

Каталог теплоизоляции плоских кровель

Альбом по проектированию и монтажу кровельной системы ROCKROOF



Содержание

4

История компании ROCKWOOL

6

Устройство плоских кровель

9

Преимущества плит двойной плотности

12

Основные технические характеристики теплоизоляционных плит

16

Система водоотведения РУФ УКЛОН

21

Система кровельной изоляции ROCKROOF

26

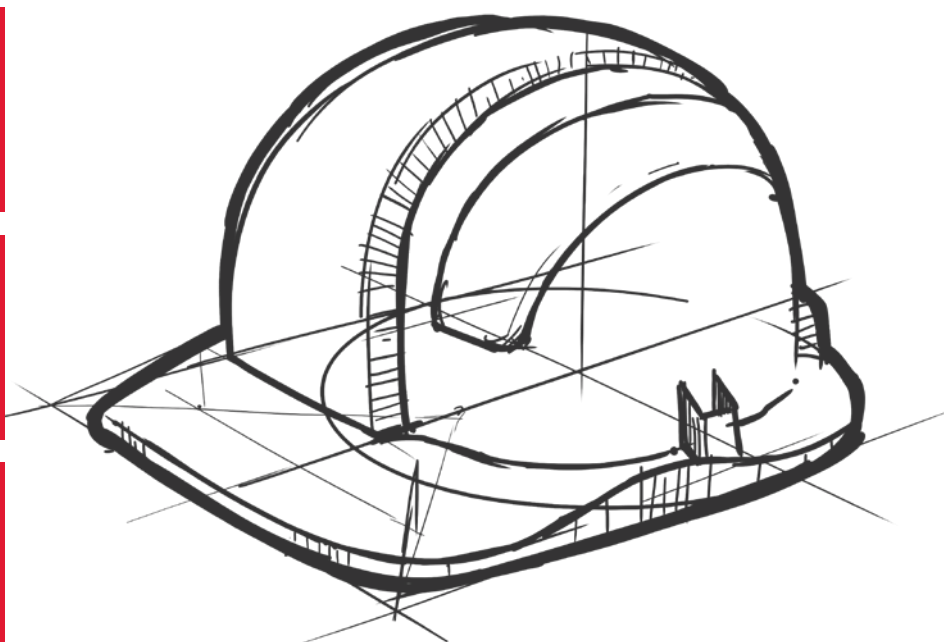
Альбом по проектированию и монтажу кровельной системы ROCKROOF

68

Контакты ROCKWOOL в России и странах СНГ



Плиты из каменной ваты не только обеспечивают надежную тепло- и звукоизоляцию, но и защищают здания от пожаров.

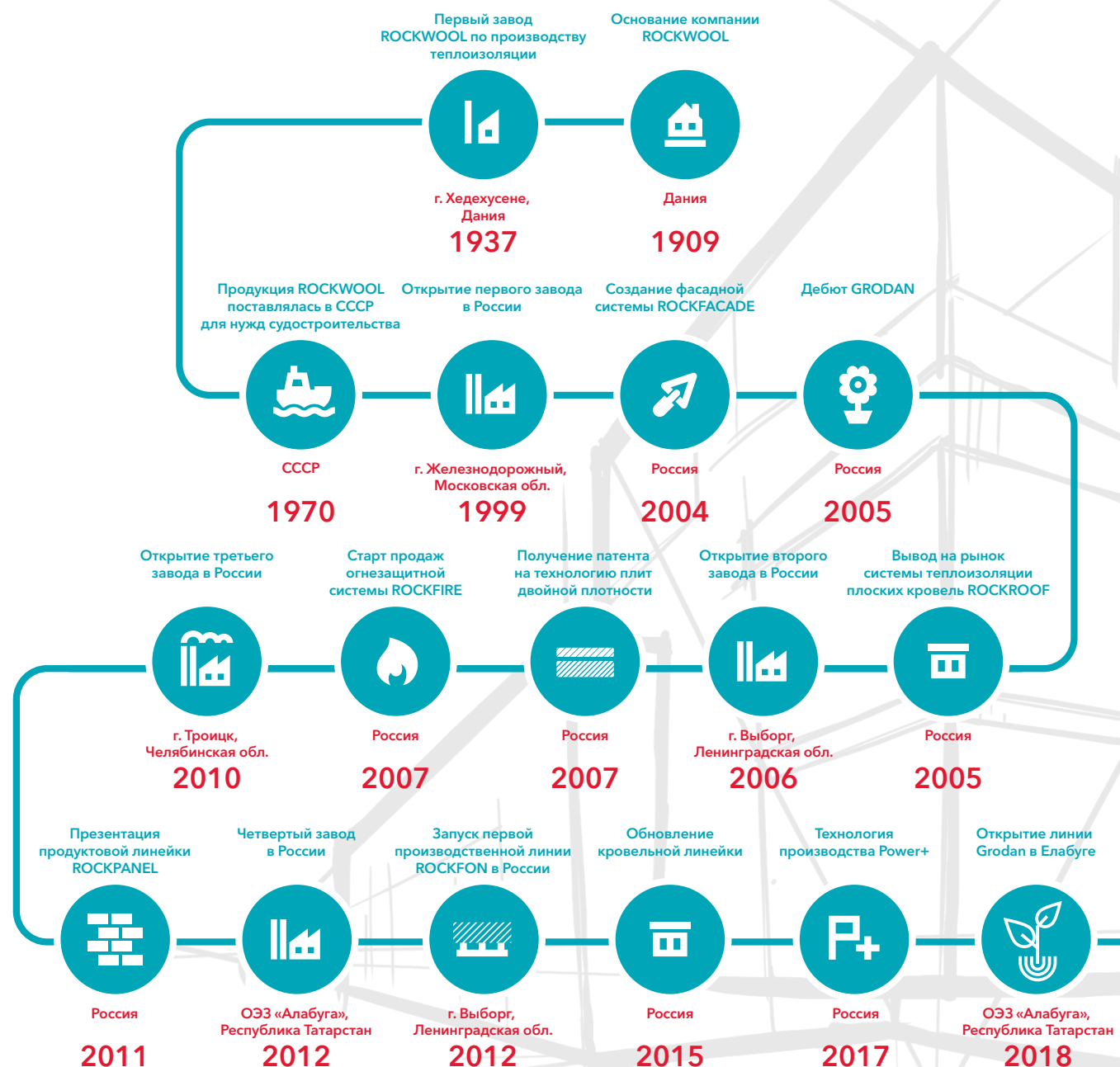




ROCKWOOL представляет решения для утепления плоских и скатных кровель объектов гражданского и коммерческого строительства. Ассортимент компании включает продукцию для сборных железобетонных несущих плит, монолитных покрытий, настилов из металлического гладкого или профилированного листа, а также для организации водоотведения на конструкции плоской крыши.



История компании ROCKWOOL



Компания ROCKWOOL в мире

45
производственных площадок в 39 странах мира

Более
11 000
специалистов в штате

 **Rockpanel®**

Облицовочные панели для декорирования вентилируемых фасадов

 **Grodan®**

Субстрат для овощеводства и цветоводства

 **Rockfon®**

Акустические подвесные потолки

7 преимуществ камня



Негорючесть

Выдерживает температуру выше 1000 °C



Теплоизоляция

Экономия энергии и оптимальный микроклимат



Звукоизоляция

Защита от шума и акустический комфорт



Долговечность

Улучшенные эксплуатационные характеристики и повышенная стабильность при меньших затратах



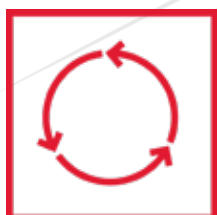
Эстетика

Гармоничное сочетание эксплуатационных и эстетических качеств



Взаимодействие с водой

Наши продукты предназначены для поглощения или отталкивания воды в зависимости от сферы применения



Подлежит вторичной переработке

Материал допускает повторное использование и переработку



Устройство плоских кровель

Кровля – верхний элемент крыши (покрытия), защищающий здание от проникновения атмосферных осадков.

Крыша (покрытие) – верхняя несущая и ограждающая конструкция здания или сооружения, предназначенная для защиты от внешних климатических и других воздействий.

Крыша обычно включает в себя:

- конструктивные элементы;
- перекрытия, отделяющие внутренний полезный объем здания от окружающей среды;
- необходимые элементы систем безопасности и обслуживания крыш.

Конструктивными элементами крыши являются:

- несущие и ограждающие конструкции;
- пароизоляционный слой;
- теплоизоляционный слой;
- кровля или гидроизоляционный слой;
- разделительные и вспомогательные слои.

По уклону крыши разделяют на:

- скатные, где водонепроницаемость обеспечивается за счет естественного стока воды по уклону крыши;
- плоские, в которых герметичность кровли не зависит от угла уклона и крыши и обеспечивается применением соответствующих технических решений.

В этом каталоге речь будет идти о плоских крышах, которые чаще всего в современной строительной практике именуют – «Плоскими кровлями».

Также крыши разделяют по функциональному назначению:

- неэксплуатируемые (без дополнительных функций) – конструкции таких крыш предназначены

только для выполнений основных функций крыши и не предназначены для перемещения по ней людей и транспортных средств, за исключением обслуживающего персонала;

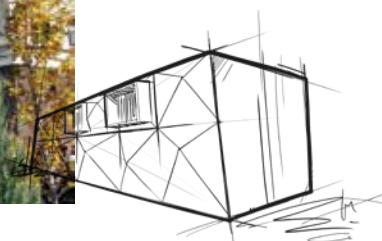
- эксплуатируемые (с дополнительными функциями) – крыши, конструкция которых предусматривает возможность ее использования в качестве рекреационных зон, спортивных площадок, парковок для автомобилей и для иных целей, подразумевающих присутствие и перемещение людей и/или транспортных средств по ее поверхности. Отличительная особенность таких кровель – наличие защитного слоя по гидроизоляции. Если это слой грунта с высаженными растениями – то такая разновидность эксплуатируемой кровли называется «зеленой».

Несущие элементы конструкции

Основные несущие элементы конструкции плоской кровли чаще всего носят название «основание». В качестве основания плоской крыши могут выступать:

- сборные железобетонные несущие плиты (с обязательной заделкой швов между плитами цементным раствором);
- монолитные железобетонные плиты покрытия;
- настил из металлического гладкого или профилированного листа.

Основание выбирается в соответствии с проектной документацией.



Пароизоляция

Пароизоляционный слой является неотъемлемой частью конструкции крыши (расчет пароизоляции производится в соответствии с разделом № 8 «Защита от переувлажнения ограждающих конструкций» СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»). Основной функцией пароизоляции является снижение количества водяных паров, поступающих в толщу теплоизоляционного слоя из обогреваемого помещения. Полностью оградить теплоизоляционный слой от поступающего водяного пара невозможно, поэтому пароизоляционный слой должен снизить его количество до таких значений, чтобы он мог удалиться через гидроизоляционный слой, не накапливаясь в теплоизоляции от сезона к сезону. Постоянное присутствие большого количества влаги в утеплителе заметным образом снижает его теплоизоляционные и физико-механи-

ческие свойства, поэтому к выбору пароизоляционного слоя надо подходить также тщательно, как и к другим слоям крыши.

В качестве пароизоляции могут использоваться как пленки на полиэтиленовой основе (например, пароизоляция ROCKbarrier), так и битумные материалы.

Монтаж пароизоляционной пленки должен производиться в соответствии с инструкцией на стр. 27.



Теплоизоляция

Теплоизоляционная функция является одной из самых основных предназначений конструкции крыши. Способность конструкций оказывать сопротивление потоку тепла характеризуется сопротивлением теплопередаче. Сопротивление теплопередаче любой конструкции выражается в $(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Вт}$ и обозначается латинской буквой R , в соответствии с СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий», по формуле, где:

$$R = \delta / \lambda$$

δ – толщина слоя, м;

λ – расчетный коэффициент теплопроводности материала слоя, $\text{Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$.

Требуемое сопротивление теплопередаче должно определяться с учетом всех как однородных, так и неоднородных слоев.

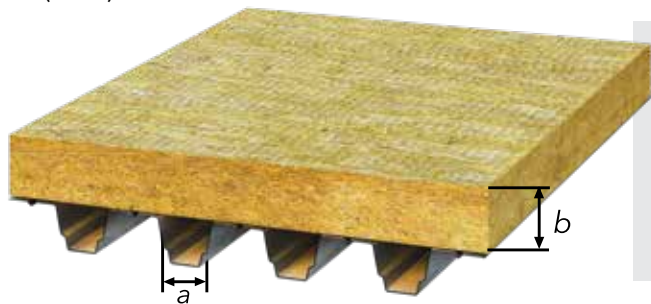
Теплоизоляционный слой на плоских крышах, кроме своего основного назначения – снижения количества теплоты, проходящей через конструкцию крыши, должен обладать физико-механическими характеристиками, достаточными для того, чтобы воспринимать эксплуатационную (снеговая нагрузка, нагрузка от оборудования, перемещение обслуживающего персонала и т.д.) и монтажную нагрузку.

Плиты из каменной ваты ROCKWOOL серии РУФ могут быть использованы для утепления кровли в различных комбинациях, в соответствии с их областями применения.

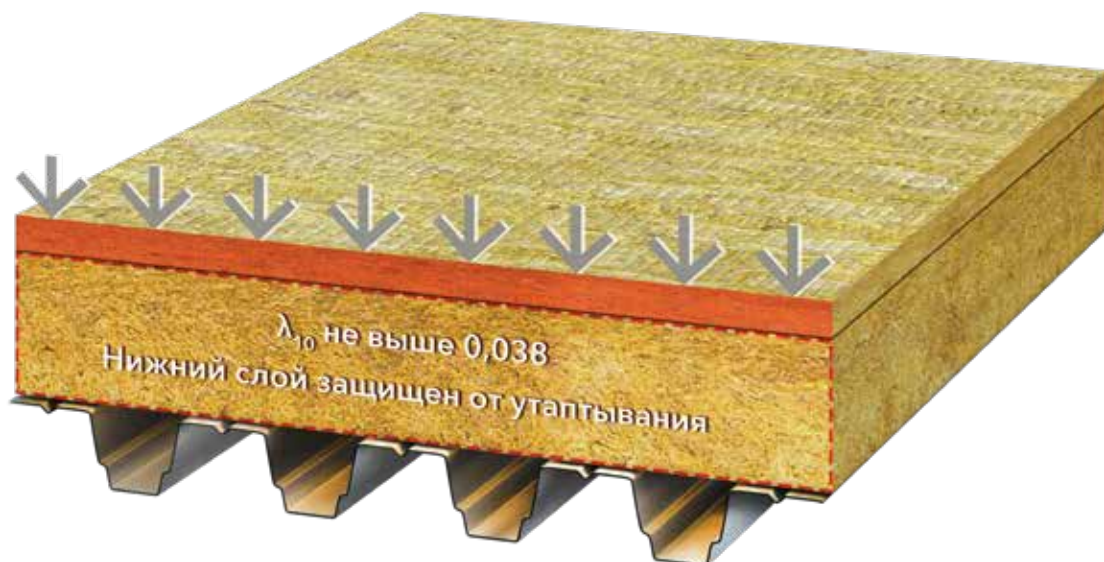
Плиты из каменной ваты рекомендуется укладывать более длинной стороной перпендикулярно волнам профнастила.

В некоторых случаях, таких как улучшение акустических свойств покрытия, защита открытых полостей профнастила от продувания, применяют либо полное, либо частичное заполнение гофр профнастила. По всей длине пролета или по периметру на ширину около 250 мм.

Монтаж теплоизоляционных плит компании ROCKWOOL для конструкции плоских крыш должен производиться в соответствии с инструкцией на стр. 27.



Для предотвращения продавливания плит в гофры рекомендуется, чтобы толщина изоляции (b) составляла как минимум половину пролета между волнами (a), то есть:
 $b \geq a/2$.

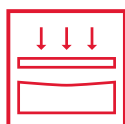


Преимущества плит двойной плотности



Развитие технологии производства каменной ваты в компании ROCKWOOL привело к созданию продуктов двойной плотности. Принцип изделий двойной плотности заключается в том, что в структуре одной плиты совмещается верхний прочный слой и нижний более мягкий.

Применение плит двойной плотности на плоской кровле несет в себе ряд неоспоримых преимуществ:



отсутствие возможности непредумышленного повреждения менее жестких плит нижнего слоя;



достижение более высоких показателей термического сопротивления теплоизоляционного слоя, чем двухслойное решение той же толщины;



способность двухплотностных плит выдерживать большие распределенные нагрузки, чем традиционное двухслойное решение, аналогичное по толщине, так как прочность на сжатие теплоизоляции определяется в этом случае прочностью нижнего слоя;



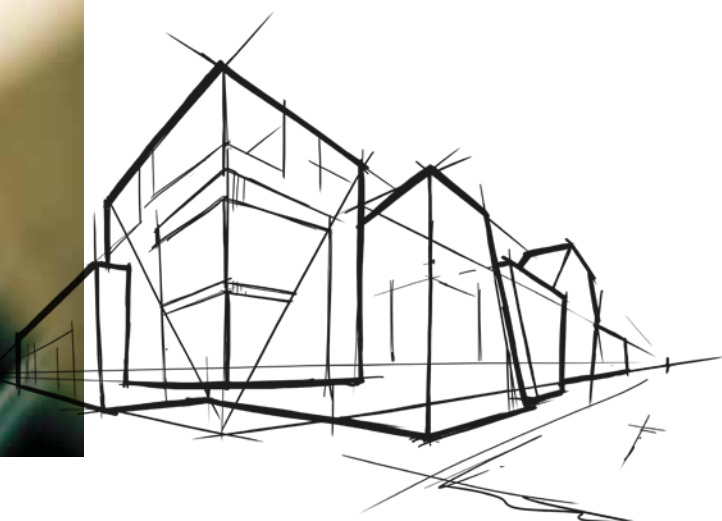
ускорение процесса монтажа за счет снижения количества слоев в два раза.





Верхний - плотный слой
теплоизоляции

Нижний - менее плотный
слой теплоизоляции



Преимущества плит большого формата



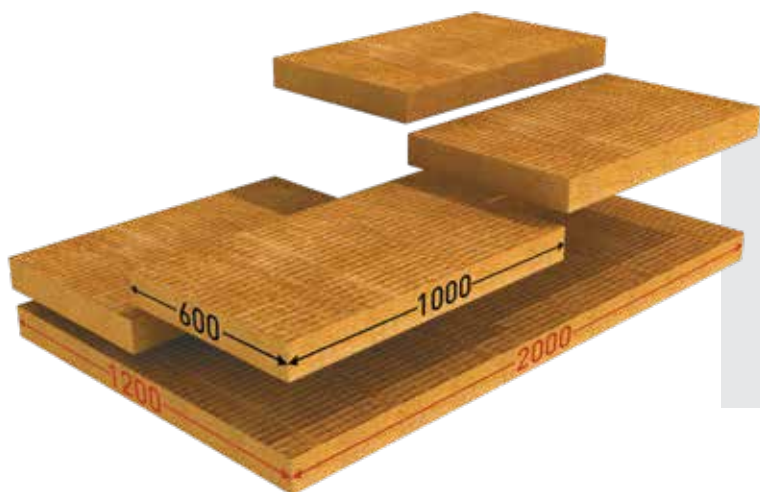
- Ускорение процесса монтажа за счет уменьшения количества плит
- Сокращение затрат крепежа за счет увеличения площади плит



- Увеличение жесткости теплоизоляционного слоя за счет снижения количества стыков между плитами



- Уменьшение общего количества поврежденных плит в результате монтажа



Плиты большого формата, мм:
1200 x 1000
2000 x 1200

Основные технические характеристики теплоизоляционных плит

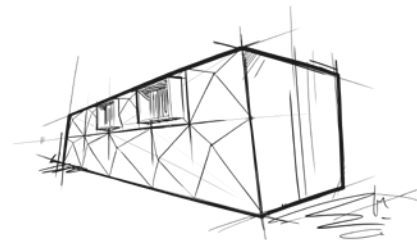
Наименование продукта	РУФ БАТТС Д ЭКСТРА	РУФ БАТТС Д ОПТИМА	РУФ БАТТС Д СТАНДАРТ
Тип продукта	Плита двойной плотности	Плита двойной плотности	Плита двойной плотности
Группа горючести (класс пожарной опасности)	НГ (КМО)	НГ (КМО)	НГ (КМО)
Теплопроводность, Вт/мК			
λ_{10}	0,037	0,037	0,037
λ_{25}	0,039	0,038	0,038
λ_A	0,040	0,039	0,039
λ_B	0,042	0,042	0,041
Прочность на сжатие при 10 % деформации, кПа, не менее	65	50	45
Предел прочности на сжатие, кПа, не менее	-	-	-
Прочность на отрыв слоев, кПа, не менее	15	12	10
Сосредоточенная нагрузка при заданной абсолютной деформации 5 мм, Н, не менее	850	650	600
Паропроницаемость, мг/м ² ·ч·Па	0,3	0,3	0,3
Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении, кг/м ² , не более	1	1	1
Длина, мм	1000 1200 2000	1000 1200 2000	1200 2000
Ширина, мм	600 1000 1200	600 1000 1200	1000 1200
Толщина, мм*	60-200	60-200	60-200
Толщина верхнего слоя	15	15	15



Самое
долговечное
решение



Лучшее
соотношение
цена/качество



РУФ БАТТС В ЭКСТРА	РУФ БАТТС Н ЭКСТРА	РУФ БАТТС В ОПТИМА	РУФ БАТТС Н ОПТИМА	РУФ БАТТС СТЯЖКА
Моноплотностная плита		Моноплотностная плита		Моноплотностная плита
НГ (КМО)		НГ (КМО)		НГ (КМО)
0,040	0,037	0,039	0,036	0,037
0,041	0,039	0,041	0,038	0,039
0,043	0,041	0,042	0,039	0,041
0,044	0,042	0,043	0,041	0,042
80	45	65	40	45
-	-	-	-	-
20	7,5	15	5	7,5
850	-	700	-	550
0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
1	1	1	1	1
1000 1200 2000	1000 1200 2000	1000 1200 2000	1000 1200 2000	1000 1200 2000
600 1000 1200	600 1000 1200	600 1000 1200	600 1000 1200	600 1000 1200
30, 40, 50	40-200	40-200	40-200	40-200
-	-	-	-	-

* При приложении нагрузок вдоль волокон. ** При направлении теплового потока вдоль волокон.

Гидроизоляция

Элементом, защищающим крышу от воздействия атмосферных осадков, является кровля, а именно гидроизоляционный материал. На плоских крышах в качестве гидроизоляционного материала чаще всего используют битумно-полимерные рулонные материалы и ПВХ-мембраны (например, мембрана ROCKmembrane), ТПО-мембраны, ПИБ (пеноизобутилен) и ЭПДМ-мембраны.

Основными методами закрепления гидроизоляционного материала к основанию являются:

- механический способ крепления, например с помощью системы механического крепления ROCKclip;
- крепление с помощью балласта;
- клеевой способ крепления (частным примером клеевого способа служит наплавление битумно-полимерных рулонных материалов).

Механическое крепление представляет собой полимерный тарельчатый элемент различной длины (в зависимости от толщины теплоизоляции) со шляпкой (фланцем) и самонарезающий винт (для профилированного настила) или винт с полиамидным дюбелем для железобетонного основания. Количество крепежных элементов рассчитывают по данным, предоставляемым производителем крепежа, то есть, если известно усилие на вырыв одного элемента, то показатель общей ветровой нагрузки, которая действует на отрыв кровли, просто делится на несущую способность одного анкера и в итоге получается минимально необходимое количество крепежных элементов на кровлю. Расчетную нагрузку на отрыв кровли определяют по СП 20.13330.2011* «Нагрузки и воздействия»

в зависимости от ветрового района, плотности застройки, розы ветров (расположения здания), величины уклона и высоты кровли над уровнем земли. В угловых и парапетных зонах ветровые нагрузки больше, поэтому количество крепежа также увеличивается на основании расчета.

Механическое крепление к профилированному настилу

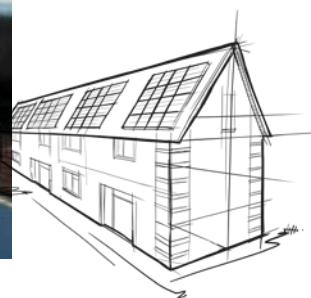
При креплении к профилированному настилу используется самонарезающий винт, который вставляется в полимерный тарельчатый элемент. С помощью шуруповерта крепление продавливают через теплоизоляцию к профнастилу. Шуруп заворачивается в профилированный лист до полного прижатия фланца крепления к теплоизоляционному материалу. Шуруп должен заходить в металл не менее чем на 25 мм.

Механическое крепление к железобетонному основанию

Для креплений к железобетонному основанию высокой прочности (моноклит) можно применять забивной анкер. Для достаточной прочности крепления анкер рекомендуется выбирать таким образом, чтобы глубина установки в бетон составляла не менее 45 мм. Через теплоизоляцию сверлится отверстие, механическое крепление с дюбелем вдавливается в просверленное отверстие. С помощью монтажного электрического приспособления анкер забивается в бетон.

Для крепления в различные виды стяжки используют пластиковый тарельчатый элемент, винт и полимерную гильзу-дюбель с зоной анкерования 45–60 мм в зависимости от прочности основания.

Длину тарельчатого элемента вне зависимости от основания следует принимать не менее чем на 20 мм меньше, чем толщина слоя теплоизоляции, которую требуется закрепить.

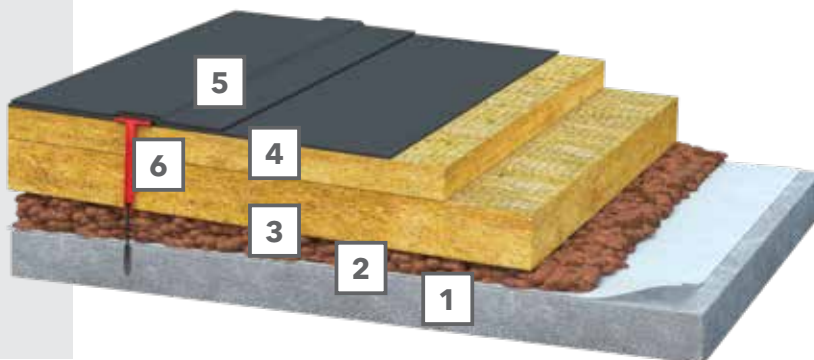


Организация водоотведения на конструкции плоской крыши

Застои воды негативно сказываются на долговечности всей кровли, а в критических случаях могут вызвать разрушение конструкции. Именно поэтому важен вопрос водоотведения с кровли. Большинство крупных объектов имеют плоские кровли, но это не значит, что у них не должно быть уклона. За счет конструктивных приемов или с помощью уклонообразующих систем на кровле создаются уклоны не менее 1,5 %. В самых низких точках кровли располагают воронки – преимущественно равномерно. Для беспрепятственного стока воды

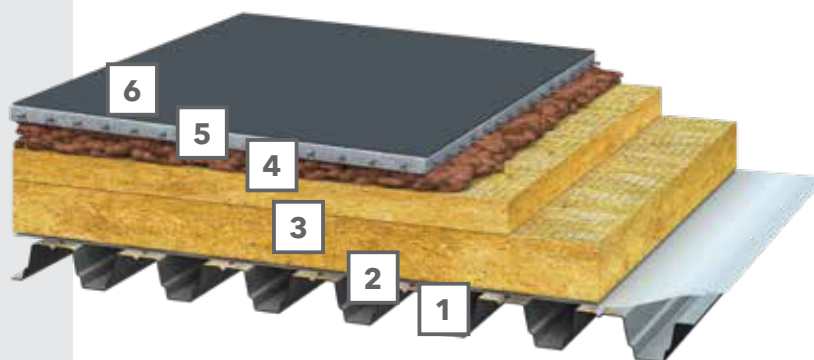
к водоприемным воронкам в плоских кровлях предусматривают уклоны. На кровлях рекомендуется обеспечивать уклон (угол наклона ската кровли к горизонту) в соответствии с СП 17.13330.2011 «Кровли» не менее 1,5 %. Для кровель с основанием из профнастила уклоны, как правило, задаются несущими конструкциями, а для плоских оснований из железобетонных плит данный вопрос более актуален. Там, где уклон кровли не задан конструкцией, его необходимо выполнить. Рассмотрим несколько вариантов задания уклонов:

1. Плита покрытия;
2. Пароизоляция;
3. Уклонообразующий слой;
4. Плиты РУФ БАТТС В ЭКСТРА + РУФ БАТТС Н ЭКСТРА или в один слой РУФ БАТТС Д ЭКСТРА / РУФ БАТТС Д ОПТИМА / РУФ БАТТС Д СТАНДАРТ;
5. Гидроизоляция;
6. Механическое крепление.



В данной конструкции уклон задается с помощью керамзитового гравия непосредственно по основанию. Поскольку керамзит является сыпучим материалом, сверху его проливают цементно-песчаным раствором для придания жесткости.

1. Профлист;
2. Пароизоляция;
3. Плиты РУФ БАТТС В ЭКСТРА + РУФ БАТТС Н ЭКСТРА или в один слой РУФ БАТТС Д ЭКСТРА / РУФ БАТТС Д ОПТИМА / РУФ БАТТС Д СТАНДАРТ;
4. Уклонообразующий слой;
5. Цементно-песчаная стяжка, армированная металлической сеткой;
6. Гидроизоляция.



В кровлях, где площадь покрытия небольшая и требуется задать минимальный уклон, можно выполнить разуклонку с помощью цементно-песчаного раствора.

В кровлях, где основанием является профнастил, в случае если уклон не задан конструкцией, его можно выполнить с помощью керамзитового гравия. Сверху керамзит проливают цементно-

песчаным раствором для придания жесткости и основания для пароизоляции.

Однако при значительных расстояниях между воронками масса керамзита и стяжки создаст большую нагрузку на профилированный настил, что приведет к необходимости увеличения несущей способности покрытия на стадии проекта.

Система водоотведения Руф Уклон

Система водоотведения РУФ УКЛОН – разработка компании ROCKWOOL. Производится из каменной ваты и позволяет организовать отвод воды с плоской кровли к водосборным воронкам. Система уклонов формируется из готовых элементов переменной толщины, вырезанных из негорючей каменной ваты ROCKWOOL и состоит из наборов «Основной уклон» и «Контруклон».

Требования

Согласно СП 17.13330.2011 «Кровли», предпочтительный уклон для плоской кровли принимается не менее 1,5 %.

Решение

С помощью набора «Основной уклон» на ровном основании создается основной уклонообразующий слой с уклоном в 1,5%, формируются ендовы, в которых размещаются водоприемные воронки. Эти плиты имеют уклон в одном направлении.



Основной уклон

Требования

Согласно СП 17.13330.2011 «Кровли», минимальный уклон кровли в ендовах принимается в зависимости от расстояния между воронками, но не менее 0,5 %.

Решение

Элементы набора «Контруклон» устанавливаются в ендовах и обеспечивают водоотведение к воронкам, исключая застой воды между ними. Эти элементы имеют уклон в двух направлениях.

Расчет оптимального расположения системы РУФ УКЛОН выполняется специалистами компании ROCKWOOL на основании входящих данных от заказчика.



КОНТРУКЛОН

Основной Уклон

Комплект Основной Уклон предназначен для создания уклона на изначально плоском основании и формирования ендов и коньков. Основной Уклон состоит из 4 клиновидных элементов размерами в плане 1000 x 600 мм с уклоном 1,5 % (1°) по длинной стороне и одного доборного элемента толщиной 60 мм без уклона. Данное значение уклона является минимальным из рекомендуемых для кровли с покрытием из рулонных материалов (ПВХ и ТПО-мембраны, битумные водоизоляционные материалы) по СП 17.13330.2011.

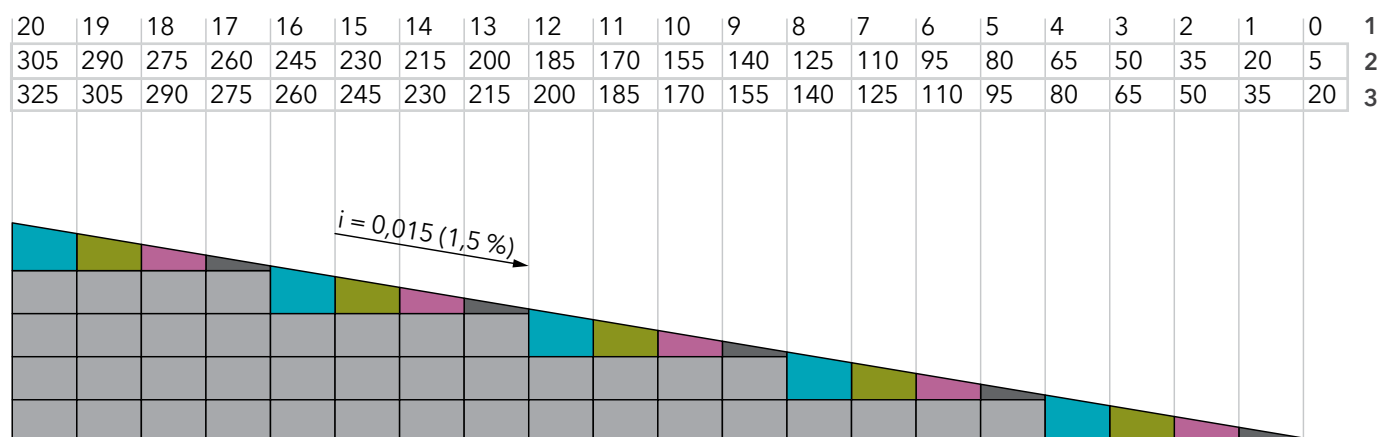
Комплект Основной Уклон производится следующих групп:

- Основной Уклон ЭКСТРА (из плит РУФ БАТТС В ОПТИМА с прочностью на сжатие при 10 %-ной деформации не менее 65 кПа);
- Основной Уклон ОПТИМА (из плит РУФ БАТТС Н ОПТИМА с прочностью на сжатие при 10 %-ной деформации не менее 40 кПа).

Основной Уклон ЭКСТРА может использоваться как под слоем теплоизоляции, так и поверх теплоизоляции, что является предпочтительным, так как укладка теплоизоляции осуществляется на ровное основание.

Основной Уклон ОПТИМА может использоваться как под слоем теплоизоляции, так и между слоями. Так как начальная толщина элементов уклона от 20 мм, толщина теплоизоляционного слоя на участках кровли укладкой Основного Уклона ОПТИМА может быть уменьшена.

Ограничение на длину формируемого уклона в 24 м является условным. При необходимости основание кровли поднимают дополнительным теплоизоляционным материалом и продолжают укладку комплекта Основной Уклон.



* Элементы показаны схематично.

** Раскладка выполнена на максимальную длину одного Основного Уклона (20 м).

- Основной Уклон, элемент Уклон А
- Основной Уклон, элемент Уклон В
- Основной Уклон, элемент Уклон С
- Основной Уклон, элемент Уклон D
- Основной Уклон, элемент Добор

305 Толщина слоя элементов Основной Уклон по системе РУФ УКЛОН, мм

- 1 Расстояние от воронки, м
- 2 Толщина Уклона ЭКСТРА, мм
- 3 Толщина Уклона ОПТИМА, мм

Контруклон ЭКСТРА

Комплект элементов Контруклон предназначен для устранения возможных застоев воды в пространстве между соседними воронками одной ендовы.

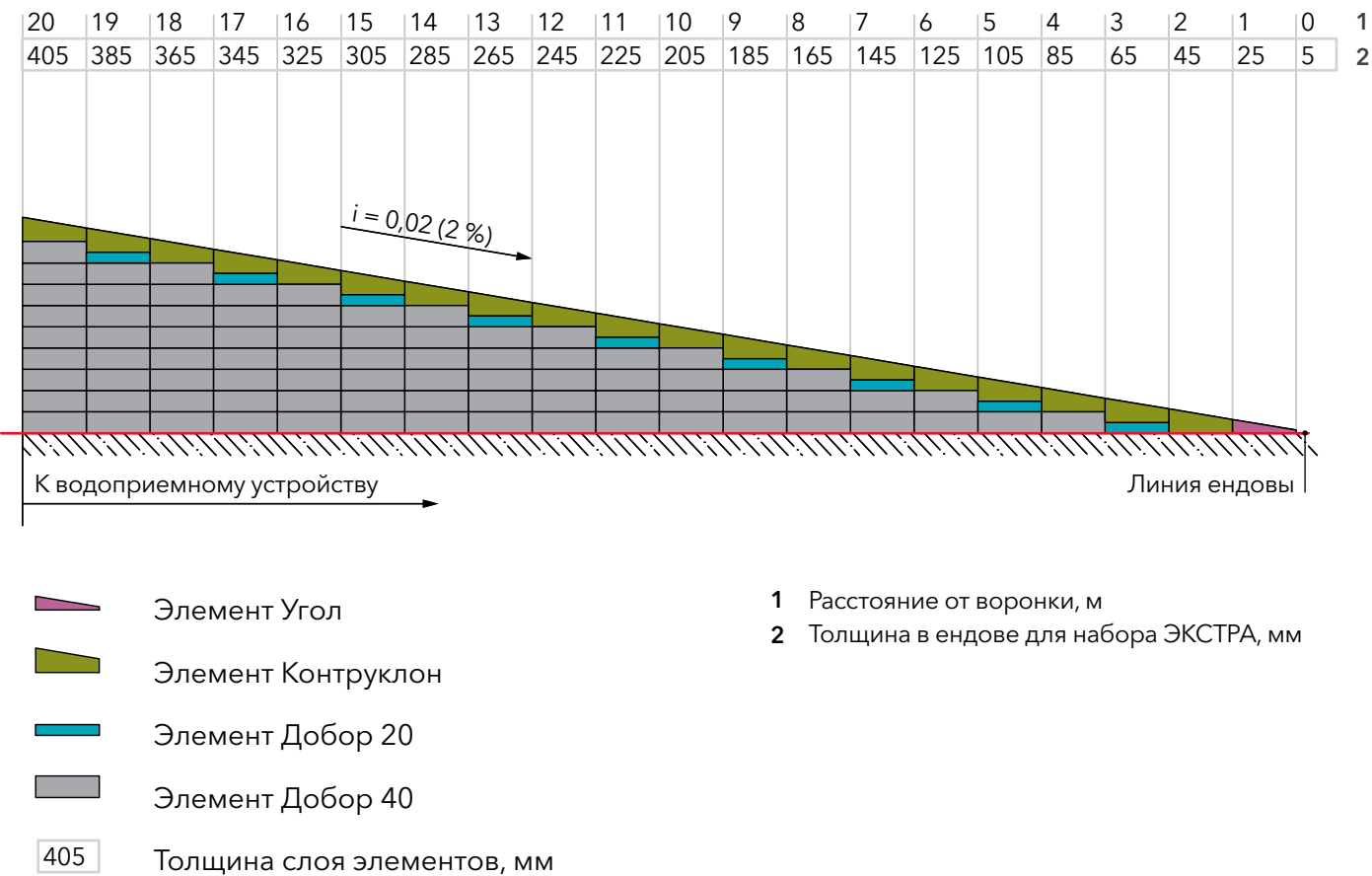
Контруклон ЭКСТРА изготавливается из плит РУФ БАТТС В ОПТИМА с прочностью на сжатие при 10 %-ной деформации не менее 65 кПа.

Комплект Контруклон ЭКСТРА состоит из двух элементов с уклоном как по длине, так и по ширине и двух типов доборов толщиной 20 и 40 мм. Каждое из указанных изделий может выпускаться типоразмерами по ширине 200, 300 и 600 мм.

Создание наклонной плоскости обеспечивают элементы: Угол (треугольный в плане) и Контруклон (верхний элемент установленного набора).

Элементы с уклоном имеют перепад толщины в сторону уклона 20 мм, что обеспечивает уклон в ендове, равный 2 %, поперечный уклон не нормируется и зависит от ширины элемента.

Наиболее эффективное соотношение уклонов имеет набор с типоразмером 300 мм. В случае железобетонного основания Контруклон ЭКСТРА устанавливается поверх теплоизоляционного слоя.



Контруклон ОПТИМА

Комплект элементов Контруклон предназначен для устранения возможных застоев воды в пространстве между соседними воронками одной ендовы.

Контруклон ОПТИМА изготавливается из плит РУФ БАТТС Н ОПТИМА с прочностью на сжатие при 10 %-ной деформации не менее 40 кПа.

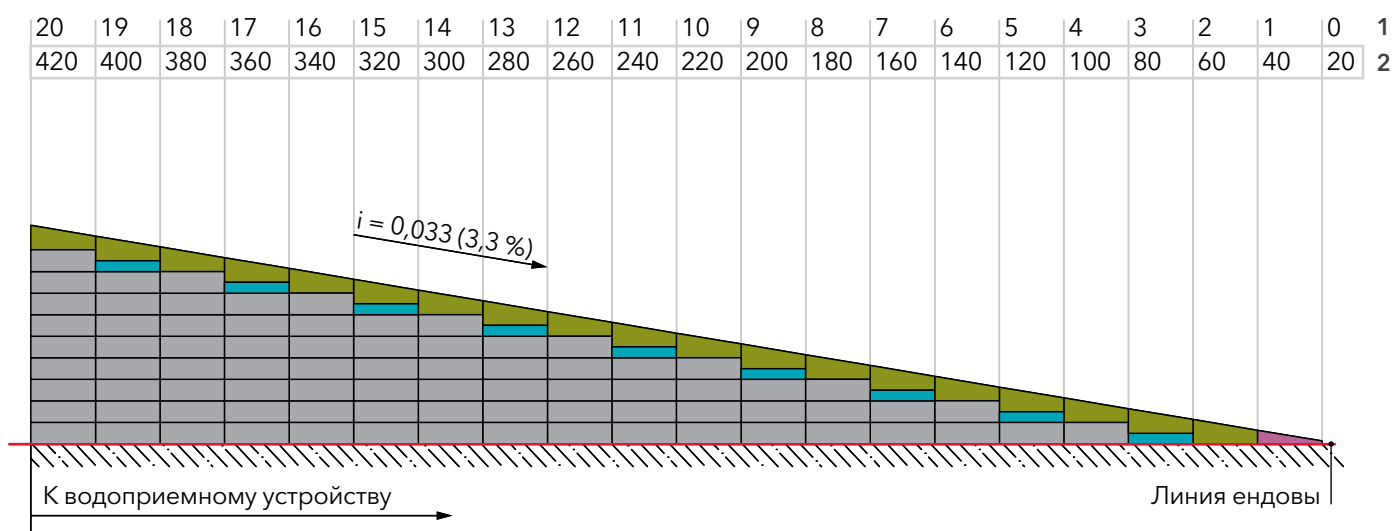
Комплект Контруклон ОПТИМА состоит из двух элементов с уклоном как по длине, так и по ширине и двух типов доборов толщиной 20 и 40 мм. Каждое из указанных изделий может выпускаться типоразмерами по ширине 200, 300 и 600 мм.

Создание наклонной плоскости обеспечивают

элементы: Угол (треугольный в плане) и Контруклон (верхний элемент установленного набора).

Элементы с уклоном имеют перепад толщины в сторону уклона 20 мм, что обеспечивает уклон в ендове, равный 2 %, поперечный уклон не нормируется и зависит от ширины элемента.

Наиболее эффективное соотношение уклонов имеет набор с типоразмером 300 мм. В случае железобетонного основания Контруклон ОПТИМА устанавливается нижним слоем или между слоями теплоизоляции. В случае основания из профлиста элементы устанавливаются между слоями изоляции.



* Для элементов шириной 300 и 200 мм уклон составляет соответственно 6,7 и 10 %.

** Элементы показаны схематично.

*** Раскладка выполнена на максимальную длину одного Контруклона (20 м).

-  Элемент Угол
-  Элемент Контруклон
-  Элемент Добор 20
-  Элемент Добор 40
-  Толщина слоя элементов, мм

- 1 Расстояние от воронки, м
- 2 Толщина в ендове для набора ОПТИМА, мм

Контруклон СТАНДАРТ

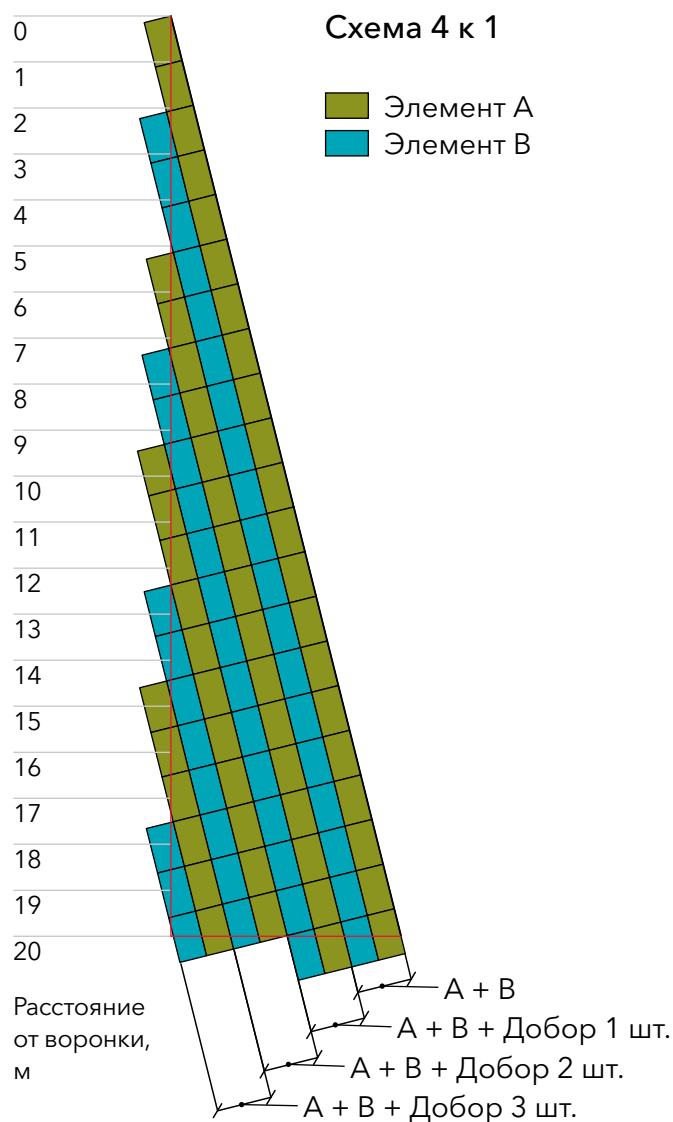
Комплект элементов Контруклон предназначен для устранения возможных застоев воды в пространстве между соседними воронками одной ендовы.

Контруклон СТАНДАРТ изготавливается из плит РУФ БАТТС Н ОПТИМА с прочностью на сжатие при 10 %-ной деформации не менее 40 кПа.

Комплект Контруклон СТАНДАРТ состоит из двух прямоугольных элементов в плане размером 1000 x 600 мм с уклоном по ширине плиты и 1 доборного элемента толщиной 40 мм. Из данных элементов формируются контруклоны между воронками в одной ендове, а элементы, укладываемые по диагонали ромба (вид смонтированного контруклона в плане), подрезаются по месту.

Размеры контруклонов варьируются отношением длинной диагонали ромба (совпадает с ендовой) с короткой (перпендикулярно ендове). Отношение диагоналей для комплекта Контруклон СТАНДАРТ: 4 к 1. При необходимости, например при уклоне основной кровли 3 % и более, укладка может быть выполнена в стандартных отношениях 3 к 1 и 2,5 к 1.

В случае железобетонного основания Контруклон СТАНДАРТ устанавливается нижним слоем или между слоями теплоизоляции. В случае основания из профлиста элементы устанавливаются между слоями изоляции.



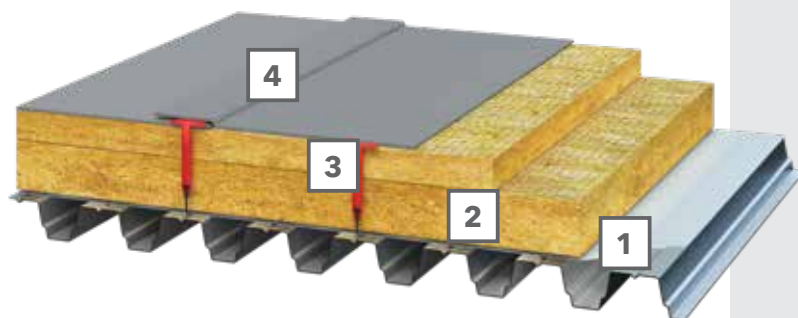
Система кровельной изоляции ROCKROOF

Кровельная система ROCKROOF относится к мягким (без верхних стяжек) кровлям, верхним слоем которых служит гидроизоляционный ковер. Кровельная система представляет собой комплекс материалов (компонентов) и дополнитель-

ных комплектующих, с помощью которых можно полностью смонтировать кровлю данного типа. Система ROCKROOF монтируется на основании из профилированного стального настила или железобетонной плиты покрытия.

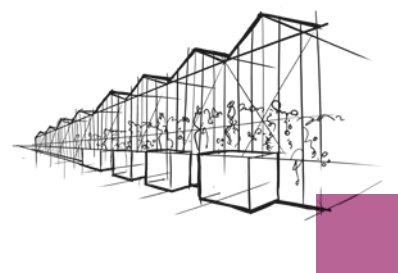
Преимущества системы ROCKROOF:

- Легкость конструкции;
- Высокие теплоизоляционные свойства;
- Высокая прочность (высокие механические характеристики);
- Максимально надежная механическая фиксация;
- Негорючесть теплоизоляционных плит (защита конструкции от возгорания);
- Максимальная защита от атмосферных воздействий;
- Быстрота и легкость монтажа;
- Возможность монтажа и последующей эксплуатации кровли при нулевых уклонах несущих конструкций;
- Долговечность;
- Возможность применения на разных конфигурациях кровель данного типа.



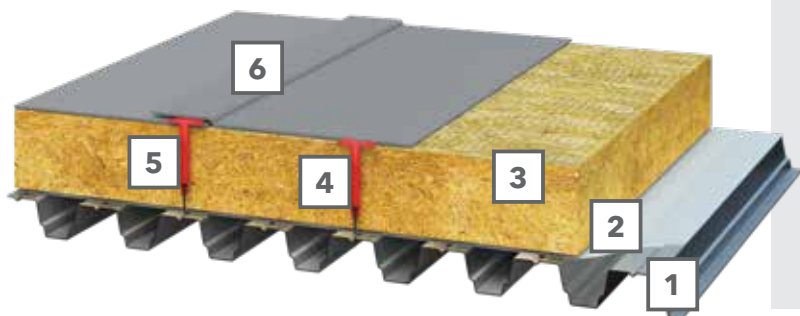
1. Пароизоляционная пленка ROCKbarrier;
2. Теплоизоляционные плиты РУФ БАТТС В ЭКСТРА + Н ЭКСТРА ИЛИ РУФ БАТТС Д ЭКСТРА / РУФ БАТТС Д ОПТИМА / РУФ БАТТС Д СТАНДАРТ;
3. Система механического крепления ROCKclip;
4. Кровельная гидроизоляционная ПВХ-мембрана ROCKmembrane.
5. Аксессуары и комплектующие для монтажа также входят в состав системного решения.

Полное описание всех компонентов системы доступно на сайте www.rockwool.ru и в отдельном каталоге.



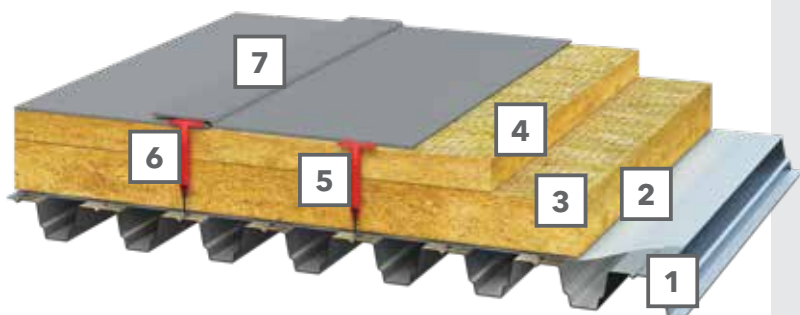
Основные схемы устройства кровельного покрытия по профилированному стальному листу

1. Однослойное решение кровли из теплоизоляционных плит двойной плотности с однослойным покрытием из полимерных мембран с механическим креплением



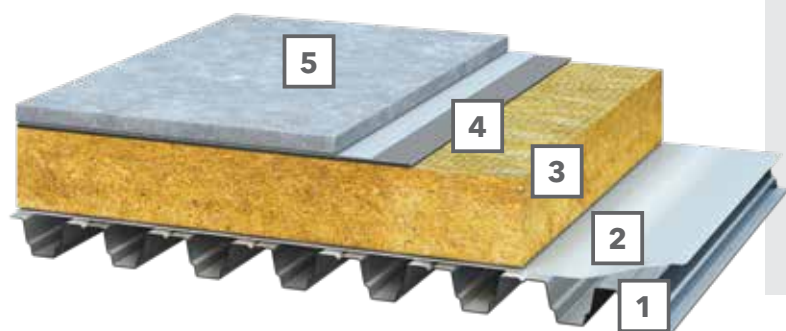
1. Несущий стальной профилированный настил;
2. Пароизоляционный слой;
3. Теплоизоляционный слой из плит РУФ БАТТС Д ЭКСТРА / РУФ БАТТС Д ОПТИМА / РУФ БАТТС Д СТАНДАРТ;
4. Механическое крепление (фиксация теплоизоляции к основанию);
5. Механическое крепление (фиксация гидроизоляционной мембраны);
6. ПВХ-мембраны ROCKmembrane, или ТПО, ПИБ и ЭПДМ-мембраны.

2. Двухслойное теплоизоляционное решение кровли с механическим креплением полимерных рулонных гидроизоляционных материалов



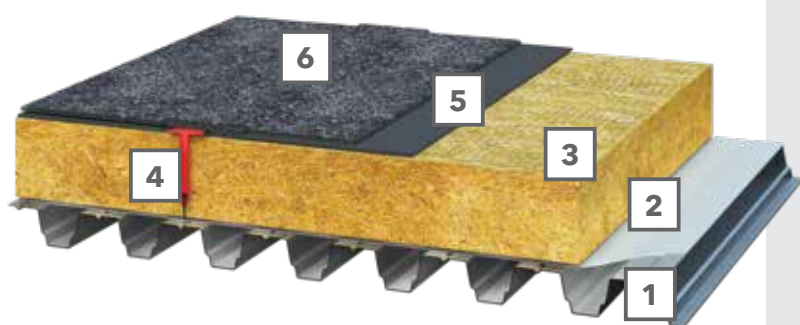
1. Несущий стальной профилированный настил;
2. Пароизоляционный слой;
3. Теплоизоляционный слой из плит РУФ БАТТС Н ЭКСТРА/ОПТИМА;
4. Теплоизоляционный слой из плит РУФ БАТТС В ЭКСТРА/ОПТИМА;
5. Механическое крепление (фиксация теплоизоляции к основанию);
6. Механическое крепление (фиксация гидроизоляционной мембраны);
7. ПВХ-мембраны ROCKmembrane, или ТПО, ПИБ и ЭПДМ-мембраны.

3. Однослойное решение кровли с балластом из тротуарной плитки



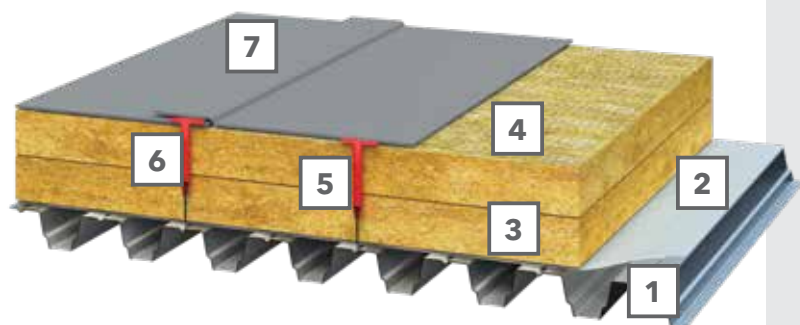
1. Несущий стальной профилированный настил;
2. Пароизоляционный слой;
3. Теплоизоляционный слой из плит серии РУФ;
4. ПВХ-мембраны ROCKmembrane, или ТПО, ПИБ и ЭПДМ-мембраны;
5. Балласт из тротуарной плитки по разделительному слою из геотекстиля.

4. Однослойное решение кровли из теплоизоляционных плит двойной плотности с механическим креплением полимерных рулонных гидроизоляционных материалов



1. Несущий стальной профилированный настил;
2. Пароизоляционный слой;
3. Теплоизоляционный слой из плит РУФ БАТТС Д ЭКСТРА / РУФ БАТТС Д ОПТИМА / РУФ БАТТС Д СТАНДАРТ;
4. Механическое крепление нижнего слоя битумно-полимерного рулонного материала;
5. Нижний слой битумно-полимерного рулонного материала ИКОПАЛ;
6. Верхний слой битумно-полимерного рулонного материала ИКОПАЛ.

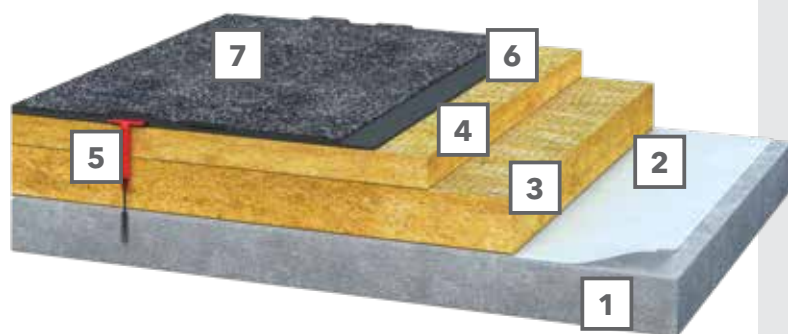
5. Двухслойное теплоизоляционное решение кровли с плитами двойной плотности с механическим креплением битумно-полимерных рулонных гидроизоляционных материалов



1. Несущий стальной профилированный настил;
2. Пароизоляционный слой;
3. Теплоизоляционный слой из плит РУФ БАТТС Д ЭКСТРА / РУФ БАТТС Д ОПТИМА / РУФ БАТТС Д СТАНДАРТ более плотным слоем вниз;
4. Теплоизоляционный слой из плит РУФ БАТТС Д ЭКСТРА / РУФ БАТТС Д ОПТИМА / РУФ БАТТС Д СТАНДАРТ более плотным слоем вверх;
5. Механическое крепление (фиксация теплоизоляции к основанию);
6. Механическое крепление (фиксация гидроизоляционной мембраны);
7. ПВХ-мембраны ROCKmembrane, или ТПО, ПИБ и ЭПДМ-мембраны.

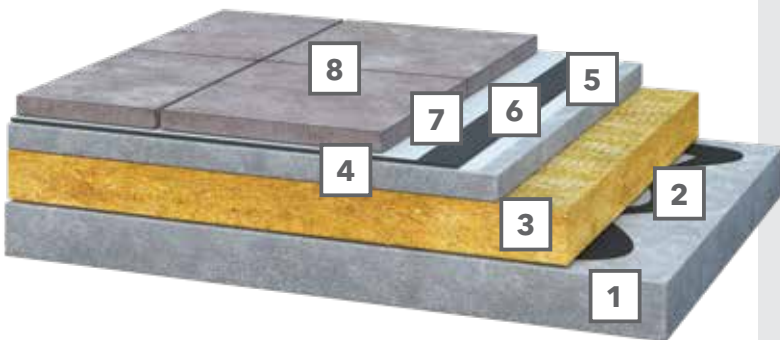
Основные схемы устройства кровельного покрытия по железобетонному основанию

1. Двухслойное теплоизоляционное решение кровли с двухслойным наплавляемым гидроизоляционным ковром и механическим креплением



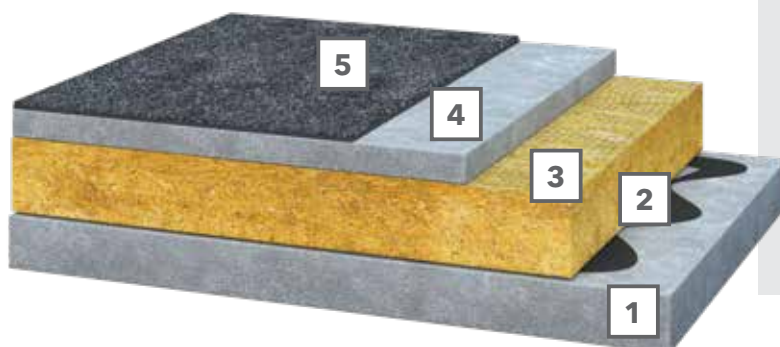
1. Несущая железобетонная плита покрытия;
2. Пароизоляционный слой;
3. Теплоизоляционный слой из плит РУФ БАТТС Н ЭКСТРА/ОПТИМА;
4. Теплоизоляционный слой из плит РУФ БАТТС В ЭКСТРА/ОПТИМА;
5. Механическое крепление нижнего слоя битумно-полимерного рулонного материала;
6. Нижний слой битумно-полимерного рулонного гидроизоляционного материала ИКОПАЛ;
7. Верхний слой битумно-полимерного рулонного гидроизоляционного материала ИКОПАЛ.

2. Однослойное теплоизоляционное решение кровли (эксплуатируемое покрытие) с пригрузом из тротуарных плит в качестве балласта



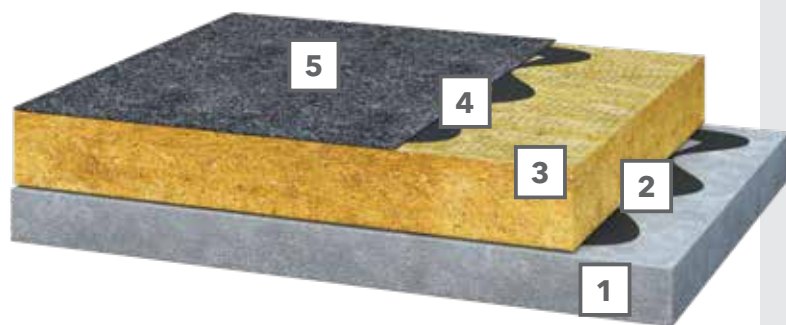
1. Несущая железобетонная плита покрытия;
2. Приклейка горячим битумом / битумной мастикой, выполняющим роль пароизоляции;
3. Теплоизоляционный слой из плит РУФ БАТТС Д ЭКСТРА;
4. Цементно-песчаная стяжка, армированная металлической сеткой, или сухая стяжка;
5. Разделительный слой из геотекстиля;
6. ПВХ-мембраны ROCKmembrane, или ТПО, ПИБ и ЭПДМ-мембраны;
7. Разделительный слой из геотекстиля;
8. Балласт из тротуарных плит.

3. Однослойное теплоизоляционное решение кровли с устройством стяжки



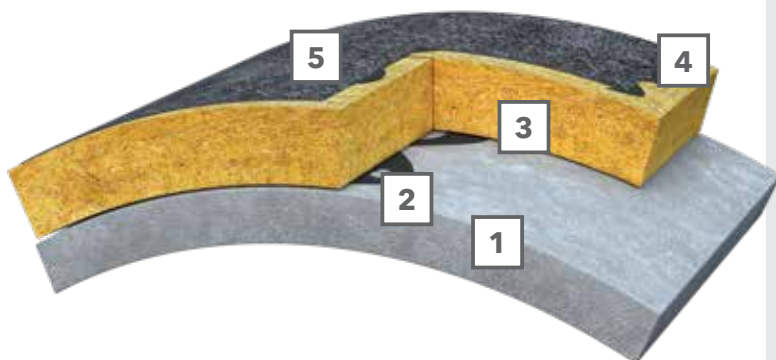
1. Несущая железобетонная плита покрытия;
2. Приклейка горячим битумом / битумной мастикой, выполняющим роль пароизоляции;
3. Теплоизоляционный слой из плит РУФ БАТТС СТЯЖКА;
4. Цементно-песчаная стяжка, армированная металлической сеткой, или сухая стяжка;
5. Битумно-полимерный рулонный гидроизоляционный материал ИКОПАЛ.

4. Однослойное теплоизоляционное решение кровли с двухслойным наплавляемым гидроизоляционным ковром и клеевым креплением



1. Несущая железобетонная плита покрытия;
2. Приклейка горячим битумом / битумной мастикой, выполняющим роль пароизоляции;
3. Теплоизоляционный слой из плит РУФ БАТТС Д ЭКСТРА / РУФ БАТТС Д ОПТИМА / РУФ БАТТС Д СТАНДАРТ;
4. Приклейка горячим битумом рулонной гидроизоляции;
5. Битумно-полимерный рулонный гидроизоляционный материал ИКОПАЛ.

5. Однослойное теплоизоляционное решение кровли по основанию с искривленной поверхностью



1. Железобетонное основание;
2. Приклейка горячим битумом / битумной мастикой, выполняющим роль пароизоляции;
3. Теплоизоляция РУФ БАТТС Н ЛАМЕЛЛА;
4. Приклейка горячим битумом рулонной гидроизоляции;
5. Битумно-полимерный рулонный гидроизоляционный материал ИКОПАЛ.

Альбом по проектированию и монтажу кровельной системы ROCKROOF



1. Подготовка поверхности основания для монтажа кровельной системы

Перед началом монтажа кровельной системы необходимо тщательно подготовить основание кровли. Стыки несущих железобетонных плит покрытия должны быть замоноличены, поверхности плит выравнены путем устройства стяжек толщиной до 15 мм из цементно-песчаного раствора марки не ниже М50. Поверхности стальных профилированных настилов перед устройством пароизоляции должны быть очищены от пыли, стружки, масел и высушены. Не допускается наличие воды и влаги

в гофрах профилированного настила. До начала пароизоляционных работ необходимо закончить все виды строительно-монтажных работ на покрытии;

установить фасонные элементы в местах примыкания стальных профилированных настилов к парапетам и стенкам фонарей;

установить и закрепить поддоны для пропуска водоприемных воронок и металлические компенсаторы в местах устройства деформационных швов.

2. Монтаж пароизоляционного слоя

После подготовки основания кровли под монтаж системы необходимо произвести укладку пароизоляционного слоя. Рулоны пароизоляционной пленки ROCKbarrier укладываются на основании кровли с нахлестом полотнищ не менее 80 мм. Полотна пароизоляции соединяются между собой с помощью склеивающей ленты и фиксируются на парапетах и деталях. Очень важно обеспечить как можно большую герметичность соединений полотен пароизоляции. При укладке пароизоляционного слоя по профлисту материал раскатывается вдоль ребер профлиста. Боковые нахлесты пароизоляционной пленки должны располагаться на ребрах профнастила. При монтаже в отрицательной тем-

пературе допускается не использовать клеящие ленты, но нахлест полотнищ пароизоляции в данном случае должен составлять не менее 150 мм.

Во время монтажа пароизоляционной пленки следует предотвращать возможность повреждения полотна острыми предметами, оберегать пленку от порезов и других механических повреждений. Нельзя допускать наличие влаги на пароизоляционной пленке перед монтажом теплоизоляционных плит.

В местах примыканий к парапетам, зенитным фонарям пароизоляционная пленка заводится выше теплоизоляционных плит и надежно закрепляется.

3. Укладка теплоизоляции

В качестве теплоизоляционного решения в системе ROCKROOF для теплоизоляции в один слой применяются плиты РУФ БАТТС Д ЭКСТРА / РУФ БАТТС Д ОПТИМА / РУФ БАТТС Д СТАНДАРТ или комбинация из теплоизоляционных плит разной плотности РУФ БАТТС В ЭКСТРА (РУФ БАТТС В ОПТИМА) и РУФ БАТТС Н ЭКСТРА (РУФ БАТТС Н ОПТИМА) – для двухслойного варианта, также в качестве верхнего слоя могут применяться плиты РУФ БАТТС Д ЭКСТРА / РУФ БАТТС Д ОПТИМА / РУФ БАТТС Д СТАНДАРТ. Монтаж плит теплоизоляции выполняют на смонтированном пароизоляционном слое ROCKbarrier. На уложенный пароизоляционный слой укладывают теплоизоляционные плиты. Поверхность пароизоляции обязательно должна быть сухой. Плиты следует укладывать в на-

правлении «на себя», это предотвратит повреждение плит в процессе их укладки. Укладка теплоизоляционных плит начинается от парапетов. Проще всего начать с угла кровли. Если основанием служит профилированный стальной настил, то теплоизоляционная плита укладывается длинной стороной поперек гофрам профнастила. Во время монтажа нижнего слоя теплоизоляции запрещается ходить по плитам РУФ БАТТС Н ЭКСТРА (РУФ БАТТС Н ОПТИМА), необходимо предохранять их от воздействий сосредоточенных точечных нагрузок. При укладке теплоизоляционных плит швы в местах стыков плит необходимо выполнять вразбежку. Теплоизоляционные плиты должны быть уложены ровно, без щелей и зазоров. Плиты закрепляются с помощью механической крепежной

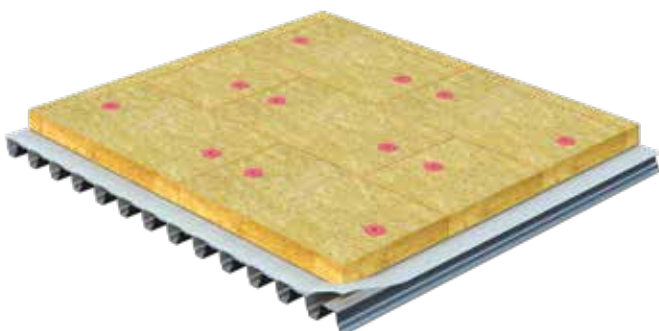
системы ROCKclip, по 2 крепежных элемента для обеспечения отсутствия смещений во время монтажа.

В случае применения двухслойного решения, после того как уложен ряд теплоизоляционных плит, сразу необходимо произвести укладку верхнего теплоизоляционного слоя. Верхний слой теплоизоляционных плит укладывается не только по принципу «швы вразбежку», но и со смещением стыков относительно плит нижнего слоя на 10 см.

4. Крепежные элементы.

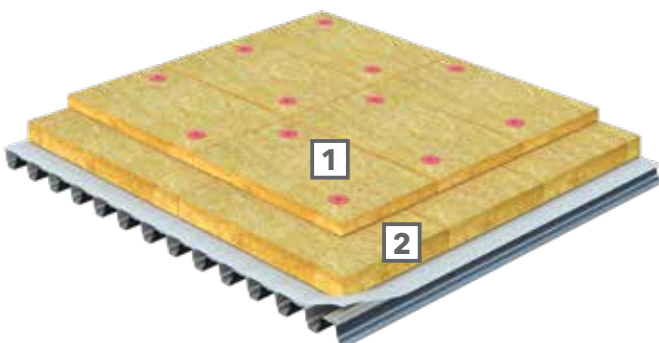
4.1. Крепление плит теплоизоляции

Механическое крепление кровли к основанию осуществляется крепежными элементами ROCKclip. Перед укладкой гидроизоляционной ПВХ-мембраны необходимо надежно закрепить теплоизоляционные плиты и край полотна мембраны к основанию.



1 Верхний слой утеплителя

2 Плиты утеплителя нижнего слоя



1

2

Крепление теплоизоляционных плит осуществляется следующим образом: при креплении к основанию из профилированного настила в основание тарельчатого элемента ROCKclip вставляется самонарезающий шуруп ROCKclip 4,8 мм нужной длины. С помощью шуруповерта крепление

Расход крепежа для крепления теплоизоляционных плит

Размер плиты, мм	Расход на плиту, шт.	Расход на м ² , шт.
2000 x 1200	2	0,83
1200 x 1000	2	1,66
1000 x 600	2	3,33

продавливают через теплоизоляцию к профнастилу. Саморез засверливается до полного прижатия фланца тарельчатого элемента к теплоизоляционному материалу. Расстояние между стержнем тарельчатого элемента и профилированным настилом в теплоизоляции должно составлять не менее 20 мм. Саморез должен заходить в металл не менее чем на 25 мм.

Для крепления к основанию из железобетона используется тарельчатый полимерный элемент и забивной анкер. Глубина установки в бетон класса В25 должна быть не менее 45 мм. Через теплоизоляцию сверлится отверстие. Кровельный тарельчатый элемент ROCKclip с забивным анкером ROCKclip вставляется в просверленное отверстие. С помощью монтажного электрического приспособления анкерный элемент забивается в бетон. Фланец тарельчатого элемента при этом прижимается к теплоизоляционному материалу.

Для крепления в различные виды стяжки используют пластиковый тарельчатый элемент ROCKclip, шуруп ROCKclip винт-бетон и полимерную гильзу-дюбель ROCKclip concrete с зоной анкеровки 45-60 мм в зависимости от основания. Длину тарельчатого элемента следует принимать не менее чем на 20 мм меньше слоя теплоизоляции.

Для расчета длины винта суммируют анкерную зону в основании кровли, разницу между длиной тарельчатого элемента и толщиной теплоизоляционного слоя и остаток винта в тарельчатом элементе – 15 мм.

Выбор длины механического крепления в зависимости от толщины теплоизоляции при креплении к профилированный настил

Толщина теплоизоляции, мм	Длина тарельчатого элемента, мм	Длина самореза, мм
40	20	60
50	20	60
60	20	70

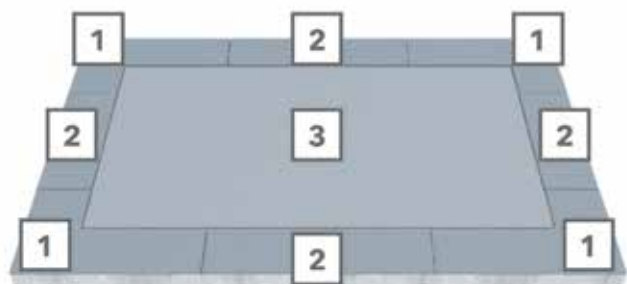
Толщина теплоизоляции, мм	Длина тарельчатого элемента, мм	Длина самореза, мм
70	50	60
80	60	60
90	60	70
100	80	60
110	80	60
120	100	60
130	100	70
140	120	60
150	130	60
160	140	60

Толщина теплоизоляции, мм	Длина тарельчатого элемента, мм	Длина самореза, мм
170	150	60
180	150	70
190	170	60
200	180	60
210	180	70
220	200	60
230	200	70
240	220	70
250	220	70

4.2. Крепление ПВХ-мембраны ROCKmembrane

При необходимости отверстия в мембране производятся инструментами с коническим наконечником. Категорически запрещается протыкать мембрану лезвием ножа. Полотна мембраны укладываются с боковым нахлестом не менее 120 мм и торцевым нахлестом не менее 120 мм. Место бокового нахлеста полотен 120 мм обозначено пунктирной линией на внешней стороне мембраны. Количество крепежа на 1 м² рассчитывается в зависимости от ветровых нагрузок, учитывая его характеристики (усилие на отрыв), и делится на величину усилия на отрыв на каждый дюбель. Схема крепежа мембран на кровле выбирается исходя из существующих норм и требований нагрузок, с учетом деления кровли на зоны:

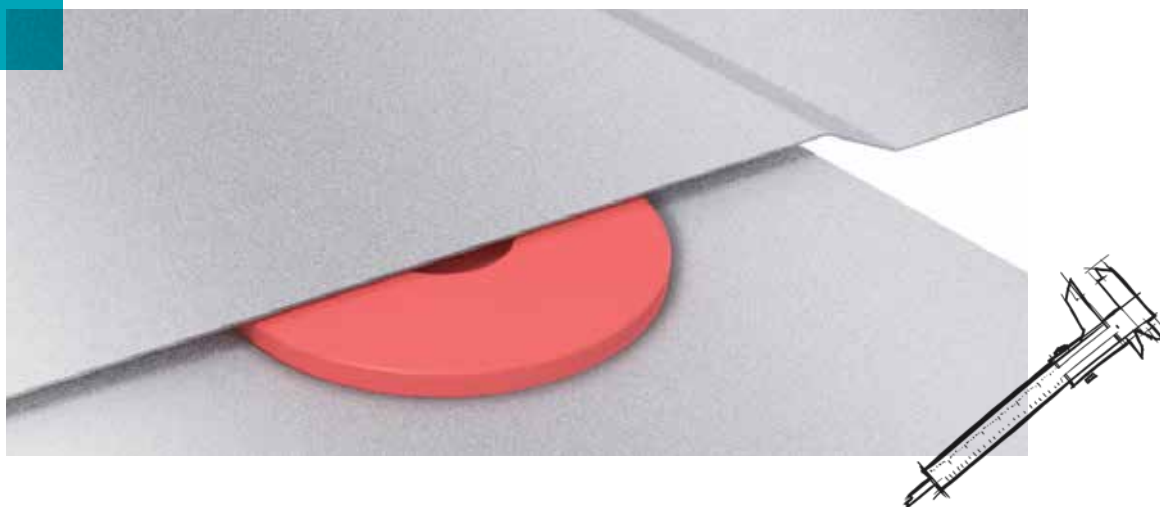
1. Угловые;
2. Краевые;
3. Центральная.



Минимальное расстояние между крепежными элементами должно составлять 18 см, максимальное – 55 см. При необходимости можно нарезать полотна мембраны шириной 50 см или 33 см или дополнительно закрепить мембрану вдоль оси полотна.

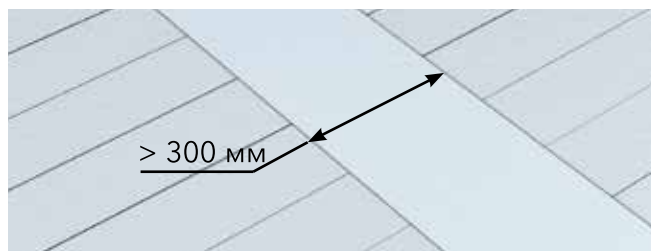
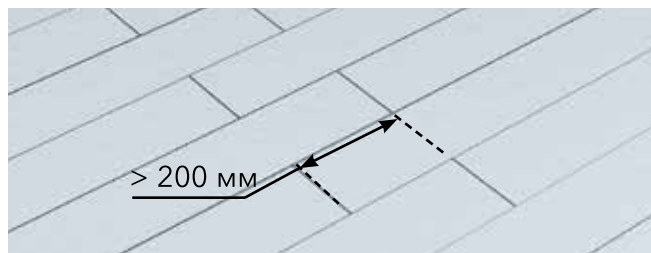
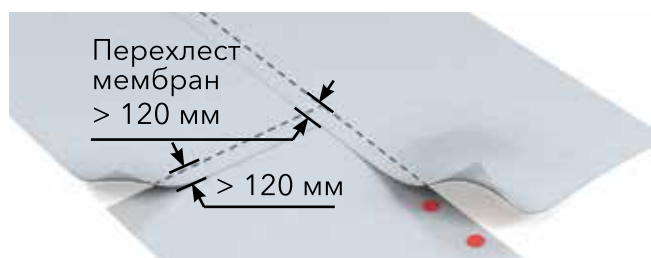


Количество крепежа, шт. на кв. м	Максимальное расстояние между крепежом для полотен шириной		
	1,05 м	1,60 м	2,10 м
1,2	55	55	43
1,4	55	51	37
1,6	55	45	32
1,8	55	40	28
2,0	55	36	26
2,2	52	33	23
2,4	48	30	21
2,6	44	28	18
2,8	41	26	
3,0	38	24	
3,2	36	23	
3,4	34	21	
3,6	32	20	
3,8	30	18	
4,0	29		
4,4	26		
4,8	24		
5,2	22		
5,6	18		



5. Последовательность укладки ПВХ-мембран

1. Рулоны раскатываются вдоль/поперек кровли. При укладке на основание из профнастила рулоны раскатываются поперек направления желобов профнастила;
2. Полностью раскатайте первый ряд рулонов;
3. Рулоны укладываются с торцевым нахлестом не менее 120 мм;
4. Прикрепите мембрану к основанию;
5. Второй ряд начните укладывать из остатков рулонов первого ряда;
6. Боковой нахлест соседних рядов полотен должен составлять не менее 120 мм при механическом креплении мембран ROCKmembrane к основанию;
7. Приварите второй ряд полотен к первому;
8. Прикрепите второй ряд к основанию, натягивая мембрану, избегайте образования складок;
9. Третий ряд начните укладывать из остатков рулонов второго ряда;
10. Продолжайте укладку мембран ROCKmembrane в таком же порядке.



Сборная полоса мембраны

Уложите на поверхности крыши сборную полосу мембраны поперек направления укладки основных полотнищ, так вы избежите от крестообразных стыков (максимальная ширина сборной полосы мембраны 1000 мм).

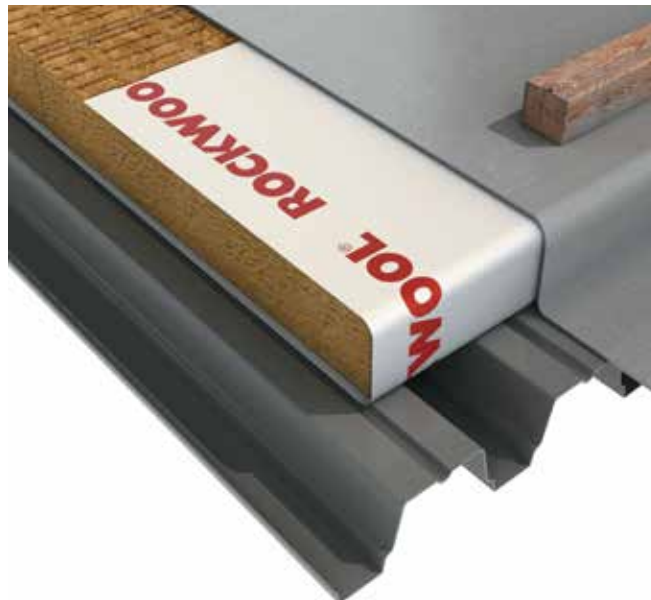
Разбежка швов

Всегда пытайтесь сдвинуть торцы соседних рулонов мембраны, чтобы избежать крестообразных стыков.

6. Консервация незавершенных работ в конце рабочего дня

Чтобы защитить уложенные теплоизоляционные материалы от дождя, мы рекомендуем ежедневно производить временную консервацию незавершенных работ. При незавершенных работах в конце дня поверхность мембраны должна быть зафиксирована (временно приклеена) к основанию кровли, чтобы исключить возможное попадание влаги во время ночного дождя.

Завершение работы с полиэтиленовой пароизоляцией. Поднимите край пароизоляционного слоя и заверните его поверх теплоизоляционного слоя под кровельный материал. Затем натяните кровельную мембрану ROCKmembrane на завернутый слой полиэтиленовой пароизоляции и закрепите его клейкой лентой или пригрузите любым балластом.



7. Сварка ПВХ-мембран

7.1. Инструменты и приспособления

Инструменты и приспособления для ручной сварки, разметки и разрезания мембран

- Ручной сварочный аппарат с соплом шириной 40 мм;
- Сопло шириной 20 мм;
- Складная измерительная линейка 2 м;
- Прижимной ролик шириной 40 мм;
- Ножницы;
- Медный ролик;
- Нож со сменными лезвиями;
- Чертилка для контроля качества сварного шва;
- Очиститель мембран / разбавитель для клея;
- Жидкость сварочная (тетрагидрофуран);
- Краевой герметик (жидкий ПВХ);
- Контактный клей.

Инструменты для разметки и разрезания мембран

- Складной метр, рулетка;
- Нож;
- Маркер/мел;
- Ножницы;
- Резец;
- Шариковая ручка.

Инструменты для нарезания и установки металлических листов

- Ножницы по металлу;
- Отвертка;
- Плоскогубцы, пассатижи.
- Клещи;
- Молоток;



Приспособления для удаления влаги и очистки швов

- Белые тряпки и пустые емкости;
- Резиновый скребок.

Вещества и инструменты для закрепления швов

- Флакон и сварочная жидкость (тетрагидрофуран);
- Дозатор с жидким ПВХ;
- Кисть;
- Грунтовка.

Инструменты, емкости и вещества для производства сварочных работ в местах выходных отверстий

- Пустые емкости с крышкой, устойчивые к воздействию растворителей, для сварочной жидкости;
- Ролик, устойчивый к воздействию растворителей (шириной примерно 13 мм);
- Кисть, устойчивая к растворителям.

7.2 Сварной шов

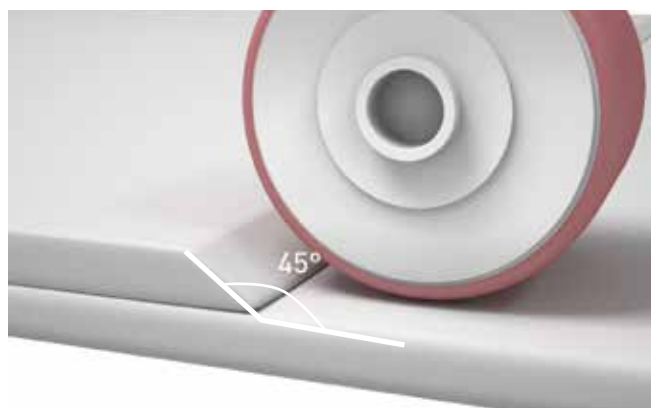
7.2.1. Общие сведения о сварке

Ширина сварного шва должна быть не менее 30 мм. Хранящиеся в сухом и чистом состоянии материалы легко свариваются без дополнительной очистки и подготовки поверхности мембран. Только чистая поверхность гарантирует надежную сварку. При необходимости для удаления пыли, волокон теплоизоляционных материалов или грязи участок для сварного шва предварительно рекомендуется очистить влажной тряпкой. Битум, нефть, остатки клеящего вещества и краевой герметик можно удалить с помощью очистителя мембран или THF (тетрагидрофурана).

Начинайте сварку, когда швы уже чистые и растворитель полностью испарился. В случае ремонта необходимо очистить свариваемую поверхность мембраны очистителем мембран. В особых случаях необходимо просушить мембрану за 15 минут до сварки.

Категорически запрещается производить сварку открытым пламенем или иным нерекомендованным способом! Сварка горячим воздухом может производиться при любых погодных условиях, если влага не попадает на сварной шов. При сварке обе поверхности мембран (верхняя и нижняя)

нагреваются, приобретая пастообразную консистенцию, после чего соединяются под давлением. Избегайте использования высоких температур, при которых поверхность мембраны становится коричневого цвета. После того как сварочная машина проходит Т-образные стыки, они дополнительно прикатываются силиконовым роликом. Для облегчения прохождения сварочного аппарата с поперечной кромки мембраны срезается фаска под углом примерно 45°.



7.2.2. Оптимальные параметры сварки

Оптимальными параметрами сварки при температуре окружающей среды +15...+20 °C и нормальной влажности являются: температура горячего воздуха (500 ± 100 °C) при скорости движения автоматического аппарата 1,5-2,0 м/мин. и давлении на свариваемый шов, равном весу машины плюс 10 кг. Выбор параметров сварки зависит от напряжения сети, влажности воздуха, температуры окружающей среды, скорости и направления ветра, влажности поверхности мембраны, толщины мембраны, основания кровли.

7.2.3. Сварочное оборудование

Для сварки кровельных мембран ROCKmembrane применяют ручные и автоматические сварочные аппараты. Ручные сварочные аппараты предназначены для устройства стыков мембраны, недоступных для автоматического оборудования (места примыканий кровли к парапетам, стенам и т. д., криволинейные участки кровли).

Рекомендуемые модели: Liester Triac, Liester



Hot Jet и др. Рекомендуемые модели автоматического сварочного оборудования – аппараты Liester Variant, Liester Varimat (220 В–4000 Вт или

380 В–5000 Вт) – могут регулировать температуру от 20 до 650 °С.

7.2.4. Настройка оборудования

Настройку сварочного оборудования производят в соответствии с инструкциями по эксплуатации. При регулировке сварочного автомата расстояние между осью прижимного ролика и торцом сопла

нагревателя должно быть около 45 мм. Нагар с сопла необходимо регулярно удалять медной щеткой.



7.2.5. Начало работы

Перед началом работы ручное и автоматическое сварочное оборудование (после установления переключателя нагрева теплового элемента в нужную позицию) требует не менее 5 минут работы на холостом ходу для достижения температуры рабочего режима. Работа при низких температурах окружающего воздуха увеличивает время разогрева оборудования до оптимального температурного режима сварки. После окончания работы, а также при замене или очистке насадок для охлаждения всех деталей сварочного аппарата необходимо не менее чем на 5 минут оставлять включенным вентилятор при выключенном нагревательном элементе. Для правильного выбора

температуры сварки и скорости проводятся пробные тесты. Сварите две полосы мембраны длиной 100 см и шириной 10 см. Настраивайте во время сварки скорость и температуру сварочного автомата. О правильном выборе параметров сварки свидетельствуют:

- Ширина сварного шва не менее 30 мм;
- Равномерность сварки: вдоль качественного сварного шва наблюдается глянцевый след шириной 10 мм;
- Отсутствие складок на всем протяжении шва и признаков перегрева пленки (потечи, изменение цвета – коричневый оттенок). Проведите тестовые испытания (п.п. 7.6).

7.2.6. Полезные советы при сварке

По возможности для подключения каждого сварочного аппарата сделайте отдельный распределительный щит. Не подключайте другие аппараты к кабелю. Кабель должен быть как можно короче. Сварка производится по самой кромке мембраны. Проверяйте начало сварного шва и его окончание, при необходимости дополнительно исполь-

зуйте ручную сварку. При ручной и автоматической сварке с особым вниманием контролируйте сварку Т-образных стыков. Кромку мембраны в Т-образных стыках предварительно рекомендуется срезать под углом для лучшего прохождения автоматического аппарата.

7.3. Сварка ручными аппаратами

Применение ручного сварочного оборудования требует обязательного использования силиконового или тефлонового прикаточного ролика. Используйте сварное сопло шириной 40 мм. Все сложные детали должны свариваться с помощью сварного сопла шириной 20 мм. Устройство сварного шва производится в 3 прохода (этапа). За первый проход выполняется точечная фиксация деталей (рулонов мембраны) друг относительно друга на расстоянии 30–35 мм от края верхней мембраны с интервалом 25–30 см. Во время второго прохода создается так называемый «воздушный карман» шириной не менее 30 мм, обеспечивающий оптимальные условия окончательной сварки, путем непрерывной сварки обеих поверхностей верхней и нижней деталей (мембран). При третьем проходе производится формирование сварного шва необходимой ширины (30 мм). Для качествен-

ной сварки необходимо следить, чтобы в процессе работы край насадки выходил на 3 мм из-под края мембраны.

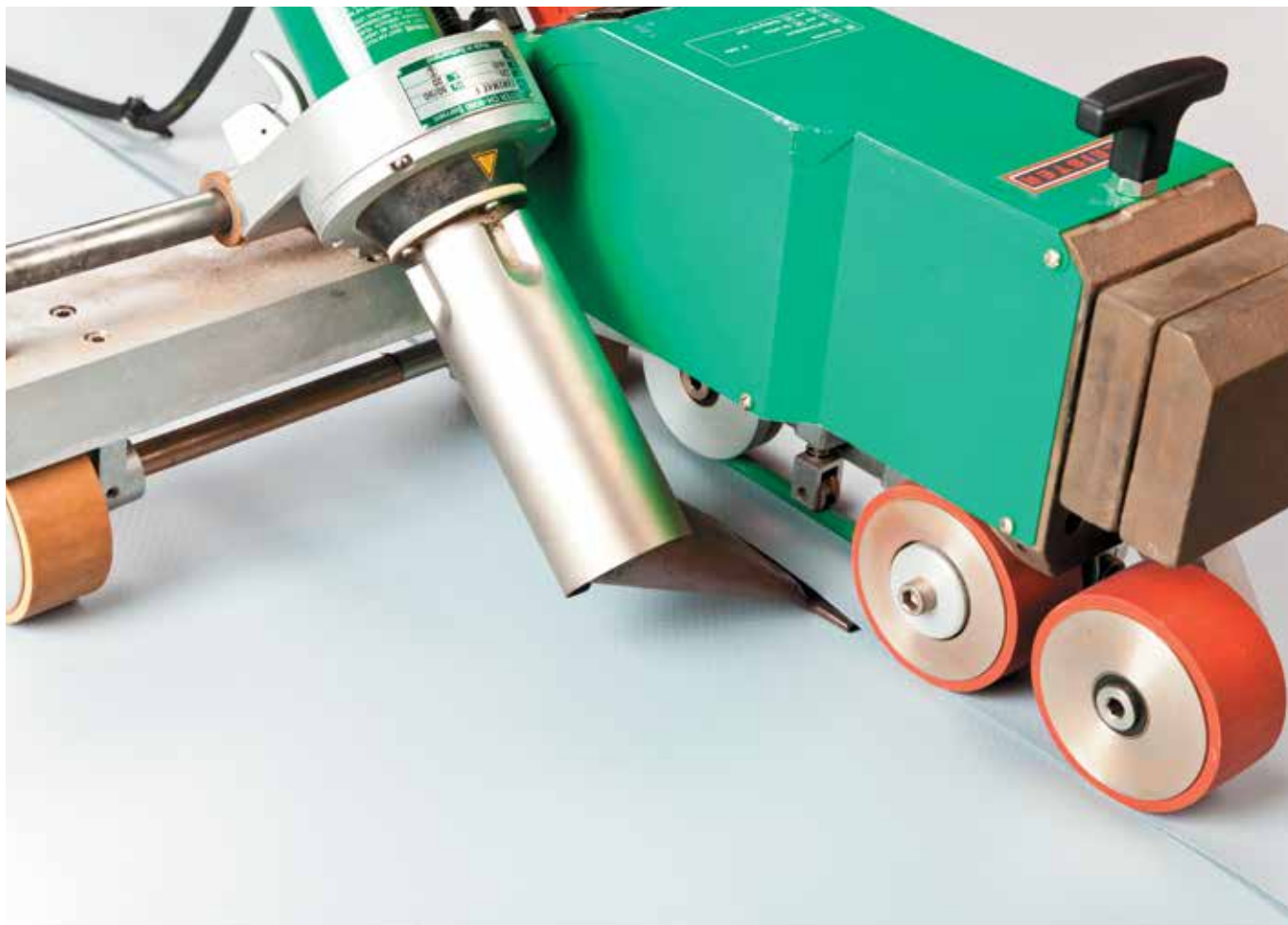
Принцип сварки в три прохода распространяется на устройство любых деталей кровли (устройство наружных и внутренних углов, установка фасонных элементов на трубы и т. д.), выполняемых с применением ручного сварочного оборудования. Направление движения прикаточного ролика должно быть параллельно торцу насадки ручного сварочного аппарата, примерно в 5–7 мм от ее рабочей части. Подберите подходящий тип и размер сопла.



ВНИМАНИЕ!

Изучите руководство по эксплуатации сварочной машины. Отслеживайте температуру и скорость сварки. Следите за образованием ровной глянцевой поверхности по всей длине сварного шва. Следите за образованием сварного валика из расплавленного материала. Обеспечьте достаточное давление в зоне сварного шва.

7.4. Сварка автоматическими аппаратами

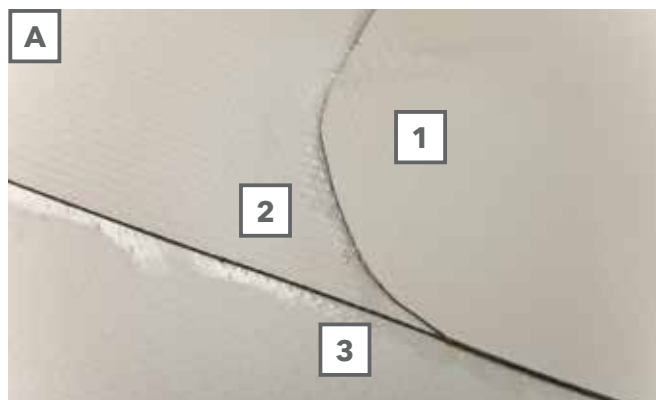


При использовании автоматического сварочного аппарата нахлест мембран в зоне шва должен составлять не менее 80 мм. Используйте насадку с соплом шириной 40 мм. Мы рекомендуем оснастить ваш сварочный автомат дополнительным грузом примерно 5 кг. Определите дополнительный груз путем проведения пробной сварки. При применении автоматической сварки точечная фиксация мембран не используется. При сильном ветре и/или на кровлях с большими поперечными уклонами можно применить сначала точечную фикса-

цию (прихватку) мембран, чтобы она не съезжала и не было образования складок при сварке.

При работе с автоматическим сварочным аппаратом Leister Variant перед началом работ, после длительного перерыва, при резком изменении погоды (вышло или зашло за облака солнце, резко подул или прекратился ветер, резко изменилась температура окружающего воздуха и др.) необходимо провести пробную сварку с проверкой качества сварного шва.

7.5. Т-образные соединения



А. Укладка:

1. Верхняя мембрана;
2. Нижняя мембрана;
3. Поперечная мембрана.



Б. Подготовка сварки:

Обрежьте наискосок (закруглите) угол верхней мембраны (1).



В. Сварите поперечный шов.

Сгладьте кромку на торце нижней мембраны (2) сварного шва.

Обратите особое внимание на то, чтобы все края мембран в месте Т-образного соединения были аккуратно и надежно сварены.



Г. Необходима проверка качества сварки в каждом Т-образном соединении!

Мы настоятельно рекомендуем производить Т-образные соединения с использованием ручного сварочного аппарата.

7.6. Контроль качества сварных швов

Качество сварного шва проверяют не ранее чем через 30 минут после сварки. Визуально – для выявления внутренних дефектов (пустот в шве, складок, разрушения верхнего слоя материала до армирующего слоя). С использованием тонкой шлицевой отвертки, чертилки или инструментов, аналогичных этим, – проверяется качество свар-

ки края шва. Проверяйте каждый шов. В начале рабочего дня, после каждой перенастройки параметров сварки или после любого продолжительного перерыва в процессе работы, а также через каждые 150 м шва необходимо проверять качество сварки и при необходимости заново подобрать режим сварки автоматического оборудования.



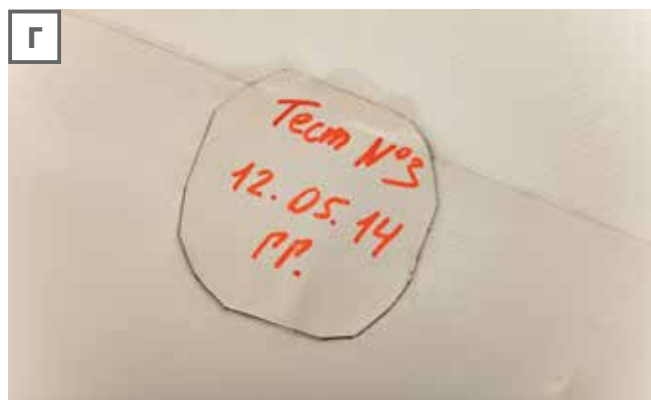
А. Если есть сомнения в качестве сварного шва, проведите в отдельных местах тесты на разрыв сварного шва. Дождитесь, когда шов остынет. Сваренные друг с другом мембраны не должны отделяться друг от друга.



Б. Правильность подбора режима определяется испытанием на разрыв вырезанного участка шва шириной 50 мм.



В. Нагрузите вырезанный образец весом 15 кг в течение 10 секунд. Усилие на разрыв шва должно составлять не менее 150 Н/50 мм (15 кг/50 мм). Шов считается качественным, если образец не расслаивается. Если результаты теста неудовлетворительные – необходимо перенастроить сварочный аппарат и сварить шов заново



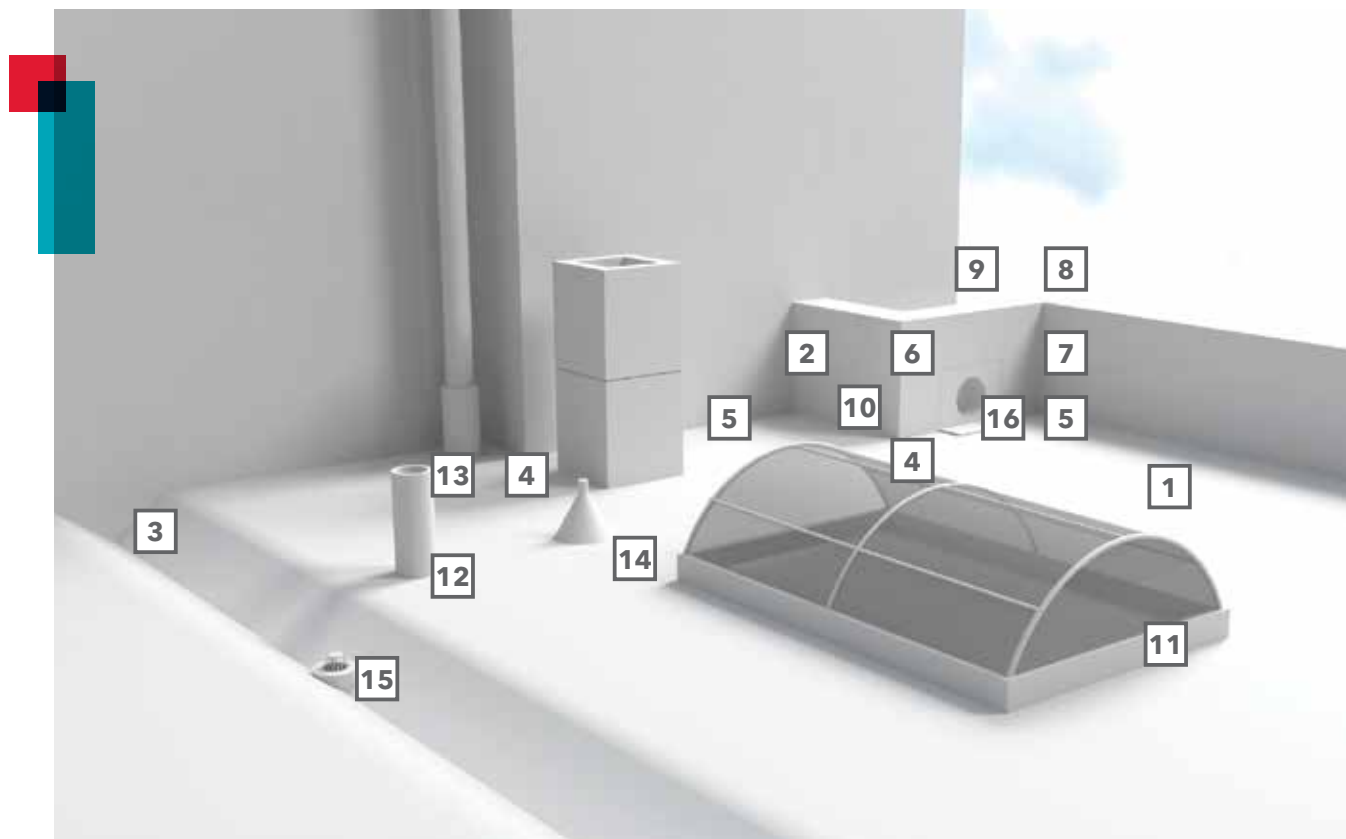
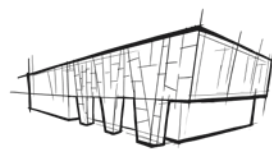
Г. Участок, из которого был вырезан образец, заваривают предварительно подготовленным куском мембраны – заплатой, где отмечают номер испытания, дату, подпись кровельщика.

Неудовлетворительное качество сварного шва может быть обусловлено:

- Неправильным подбором оптимального соотношения скорости движения аппарата и температуры сварки;
- Неправильным выбором насадки;
- Неправильным подбором усилия прижима шва;
- Недостаточной подготовкой (неровностью) основания кровли;
- Недостаточной подготовкой свариваемых поверхностей (очисткой от загрязнения и влаги);
- Загрязнением или деформацией насадок аппарата;
- Другими причинами.

8. Устройство примыканий и проходов в кровле

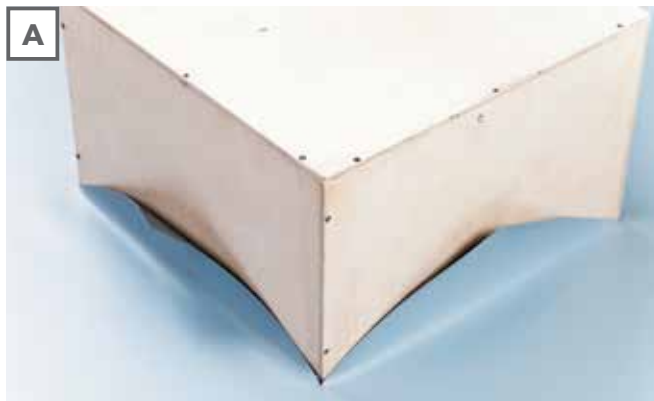
8.1. Основные определения



- | | |
|--|---|
| 1. Плоская кровля – горизонтальная поверхность кровли; | 9. Изоляция парапета – внутренний угол со стороны фасада; |
| 2. Парапет; | 10. Примыкание парапета к плоской кровле; |
| 3. Ендова; | 11. Примыкание к зенитному фонарю; |
| 4. Внешний угол плоской кровли; | 12. Примыкание к вентиляционной трубе; |
| 5. Внутренний угол плоской кровли; | 13. Примыкание к трубопроводу; |
| 6. Внешний угол парапета; | 14. Изоляция прохода в кровле малого диаметра; |
| 7. Внутренний угол парапета; | 15. Водосливная воронка (горизонтальная); |
| 8. Изоляция парапета – внешний угол со стороны фасада; | 16. Переливная воронка. |

8.2. Углы на поверхности кровли

8.2.1. Изоляция внешнего угла плоской кровли



А. При устройстве примыкания кровельной мембраны к вертикальным поверхностям на внешних углах (парапеты, световые фонари, стены и др.) мембрана разрезается под углом 45°.



Б. Мембрана заводится с горизонтальной на вертикальную или наклонную поверхность на высоту около 50 мм.



В. Механически закрепляется с помощью специальных шин, изображенных на фото в п. 7.



Г. На горизонтальной поверхности кровли на расстоянии 100 мм от стены или парапета наносятся риски.



Д. С вертикальной поверхности до этих отметок спускается мембрана.



Е. Проваривается ручным феном с начала в месте сгиба.



Ж. Затем провариваются вертикальные соединения мембран.



З. Аналогично производится укладка мембраны на других вертикальных поверхностях.



И. Наконец, провариваются горизонтальные поверхности.



К. Полностью изолированный внешний угол плоской кровли.



Л. Для надежности герметизации угловой точки «внешнего угла» на поверхности кровли устанавливают накладку внешнего угла.



М. Применяют либо готовую накладку, либо изготавливают ее из неармированной мембраны самостоятельно на объекте.

8.3. Примыкание к вентиляционной трубе



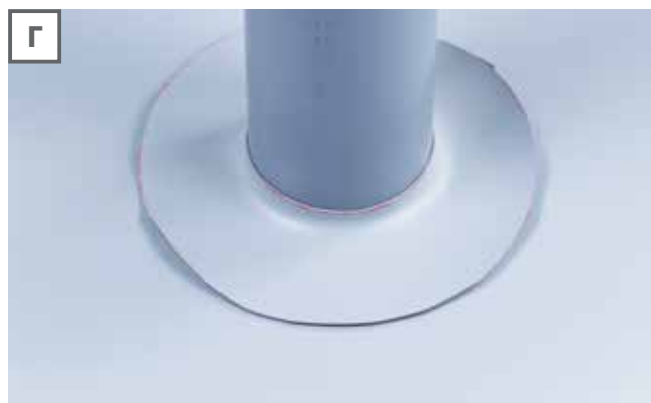
А. Для герметизации примыкания кровельной мембраны к трубе надо вырезать кольцо из неармированной мембраны с внешним диаметром на 200 мм больше диаметра трубы и внутренним диаметром на 50 мм меньше диаметра трубы.



Б. Ручным феном разогревается внутренняя окружность кольца на ширину сопла 40 мм, растягивается вручную.



В. Быстро, пока не остыла мембрана, натягивается на трубу до горизонтальной поверхности кровли.



Г. После этого кольцо по всей поверхности приваривается к кровельной мембране. Для изоляции вертикальной поверхности трубы вырезается полоса из неармированной мембраны шириной, равной высоте изолируемой поверхности, но не менее 150 мм, и длиной на 50 мм больше длины окружности трубы.



Д. Эта полоска мембраны примеряется на трубе, отмечается рисками положение свернутой на трубе мембраны.



Е. Сваривается по отметкам в трубку, причем в нижней части диаметр трубки увеличивают, смещая мембрану от риски на расстояние около 1 см.



Ж. Торец мембраны, сваренной трубкой, разогревается горячим воздухом.



З. И растягивается вручную.



И. После этого подготовленная трубка из мембраны натягивается на изолируемую трубу.



К. И приваривается внизу к горизонтальному кольцу с использованием узкого металлического ролика.



Л. Верхняя часть трубки обжимается металлическим хомутом и заливается герметиком.

8.4. Проход малого диаметра в кровле



А. Для герметизации проходов малого диаметра в кровле (громоотводы, кабели, стойки крепления и др.) вырезается из неармированной мембраны круг радиусом около 150 мм.



Б. Из него вырезается сектор размером около 1/3 круга.



В. И сваривается конус с отверстием в вершине. Диаметр отверстия должен быть меньше диаметра изолируемого прохода.



Г. Разогреваются внутренняя и внешняя кромки конуса.



Д. И пока не остыла, мембрана натягивается на изолируемый проход.



Е. Затем мембрана приваривается внизу к основному кровельному ковру с использованием узкого металлического ролика.



Ж. Верхняя часть трубки обжимается металлическим хомутом и заливается герметиком.

8.5. Изоляция парапета с использованием ламинированной ПВХ-жести ROCKPLUS



А. Для изоляции внешнего угла парапета со стороны фасада из ламинированной ПВХ-жести нарезается полоса необходимой ширины, формируется в профиль нужной конфигурации (капельник), сгибается под прямым углом по длине профиля и механически закрепляется на внешнем углу парапета.



Б. Следующий прямой сформированный профиль из ламинированной ПВХ-жести крепится на внешней стороне парапета со стороны фасада с интервалом от уже закрепленного. Интервал выбирается в зависимости от длины жести, равный 2 мм, на каждый погонный метр ПВХ-жести.



В. Стык между профилями из ламинированной ПВХ-жести заваривается полосой неармированной ПВХ-мембраны ROCKmembrane, шириной около 20 см.



Г. Сверху на профили из ламинированной ПВХ-жести наваривается мембрана ROCKmembrane.



Д. Для изоляции внутреннего угла парапета со стороны кровли из ламинированной ПВХ-жести нарезается полоса необходимой ширины, формируется в профиль нужной конфигурации (капельник), сгибается под прямым углом и механически закрепляется на внешнем углу парапета.



Е. Внутренний угол профиля из ламинированной ПВХ-жести на парапете со стороны кровли заваривается полосой из неармированной ПВХ-мембраны ROCKmembrane шириной около 20 см.

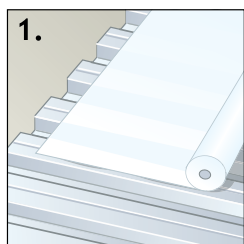
9. Рекомендации по эксплуатации кровель с применением системы ROCKROOF



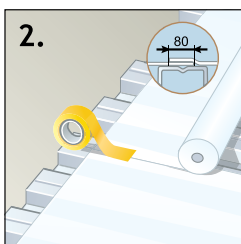
1. Инспекционная проверка кровли проводится не реже чем один раз в год. Необходимо особенно внимательно осмотреть места примыканий, скопления грязи и мусора, ендовы и водосливы. Все водосточные воронки и желоба должны быть очищены от листьев и мусора, а при необходимости у воронок должны быть заменены защитные колпаки. Рекомендуемая частота проведения инспекционных проверок – два раза в год: весной и осенью;
2. Производство любых работ и установку какого-либо оборудования на кровле необходимо согласовывать с компанией, предоставившей гарантию на кровлю;
3. При обнаружении повреждений на кровле или протечках в помещениях – необходимо немедленно сообщить об этом компании, производившей монтаж гидроизоляционной системы. Обязательно фиксируется дата, местоположение и причина повреждения;
4. При необходимости очистка кровли от снега в зимний период времени может производиться при температуре воздуха не ниже -15°C деревянными или пластиковыми лопатами, которыми удаляется только верхняя часть снежного покрова. На поверхности мембраны оставляется слой снега не менее 5 см, который может удаляться только метлами. Избегайте прямого механического воздействия на поверхность кровельного ковра;
5. Не используйте крышу вашего здания как строительную площадку для производства работ на соседних зданиях. Если же это необходимо, надо защитить мембрану так, чтобы предупредить ее повреждение.



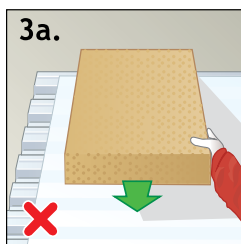
10. Инструкция-памятка монтажника



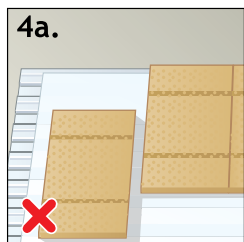
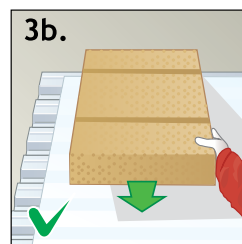
1.
Пароизоляцию раскатываем вдоль волны профнастила



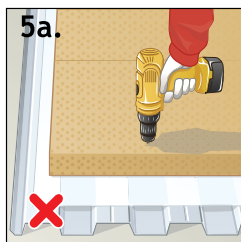
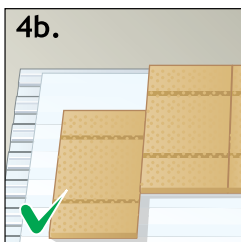
2.
Скрепляем пароизоляцию между собой с помощью клейкой ленты



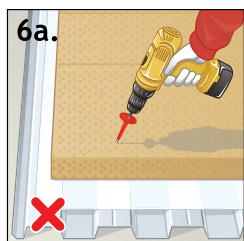
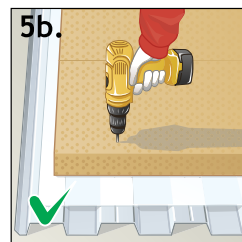
3a.
Плиты РУФ БАТТС Д ОПТИМА, РУФ БАТТС Д ЭКСТРА и РУФ БАТТС Д СТАНДАРТ укладываем на основание маркированной стороной вверх



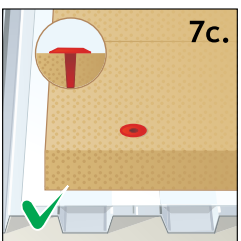
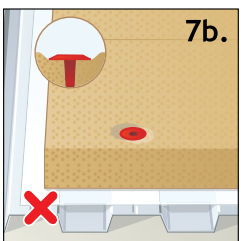
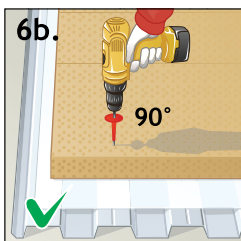
4a.
Плиты теплоизоляции укладываем вразбежку максимально плотно друг к другу



5a.
Шуруповертом находим волну профнастила



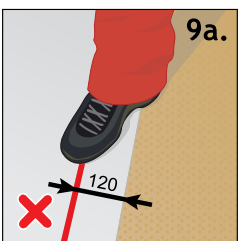
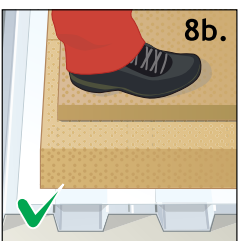
6a.
Крепеж устанавливаем под прямым углом к основанию



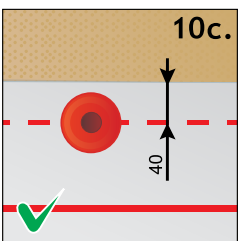
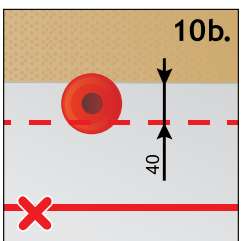
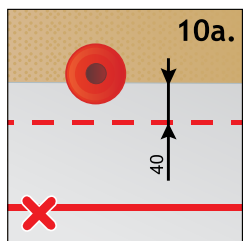
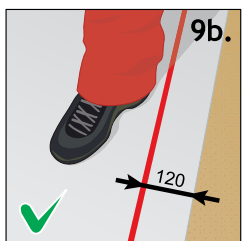
7c.
Крепеж теплоизоляции выполняем с дозированным усилием шуруповерта, как на рисунке 7c



8a.
При использовании плит РУФ БАТТС Д ЭКСТРА + РУФ БАТТС Н ЭКСТРА не допускается механическое воздействие на РУФ БАТТС Н ЭКСТРА



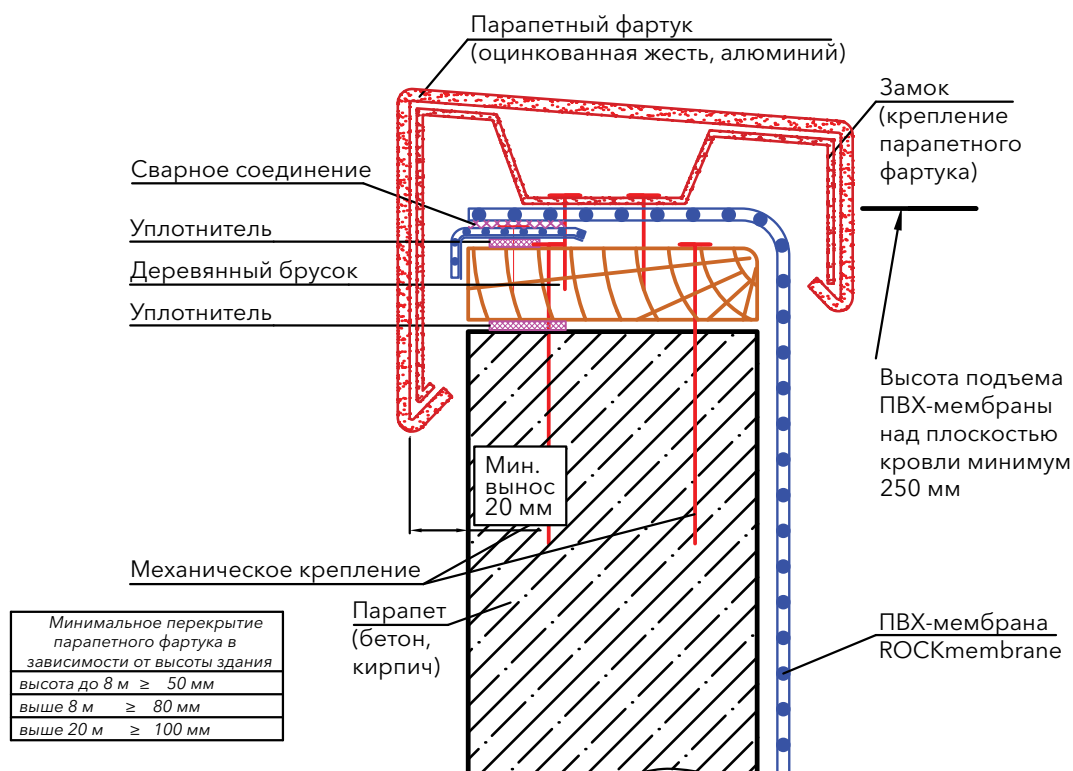
9a.
При монтаже гидроизоляции не допускается загрязнение зоны будущего сварного шва



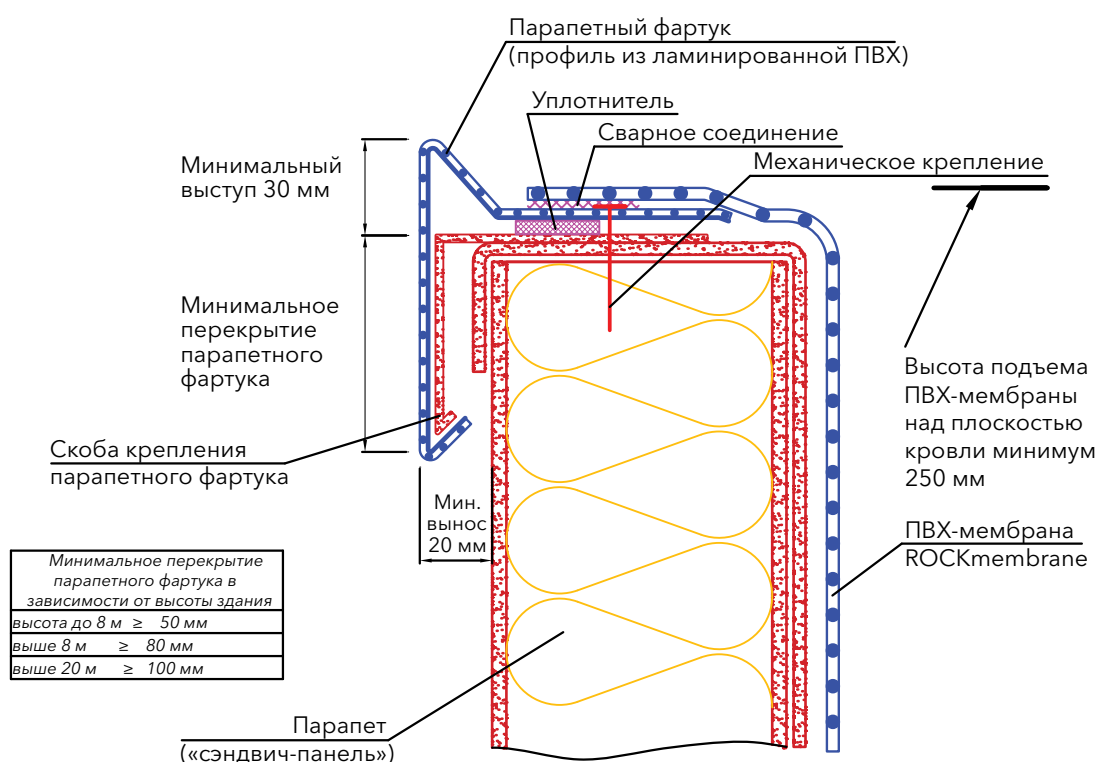
10c.
Фиксация гидроизоляционной ПВХ-мембраны выполняется строго по линии разметки

Чертежи узлов и деталей

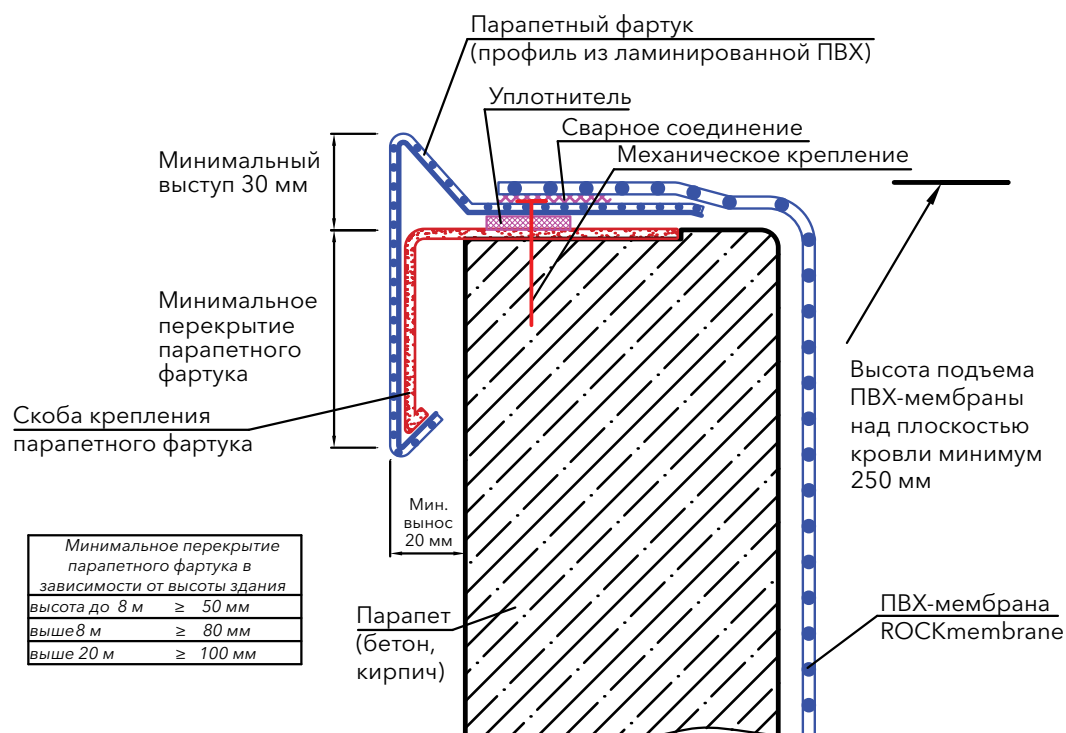
1. Окончания кровли. Изоляция парапета



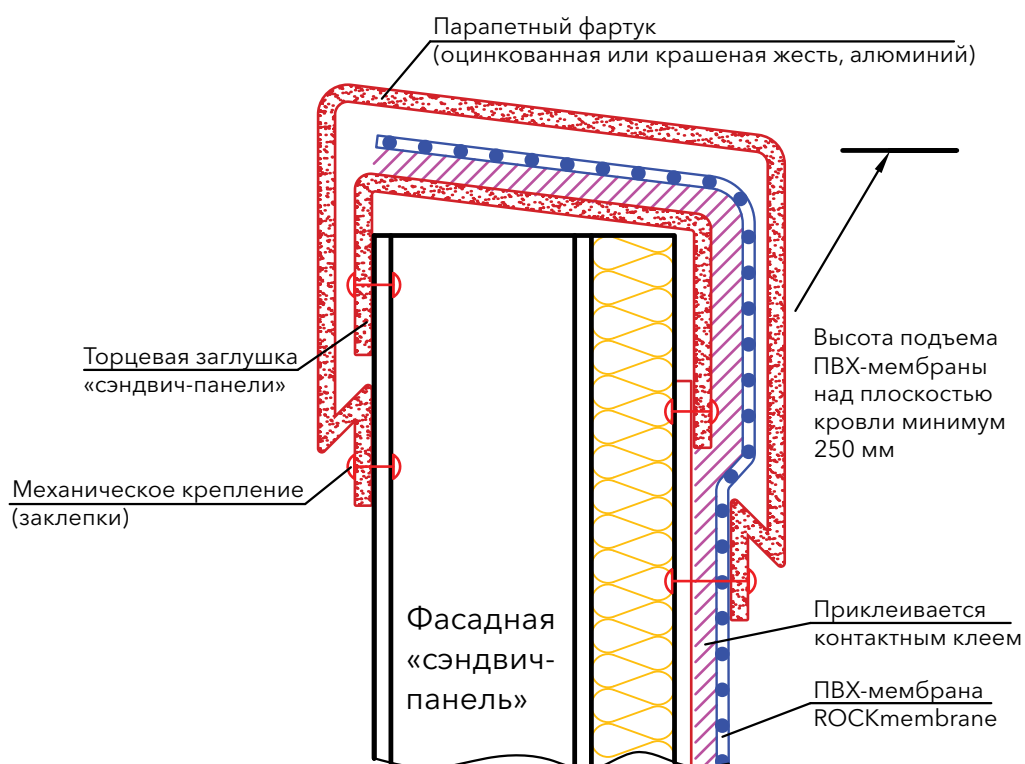
2. Окончания кровли. Изоляция парапета



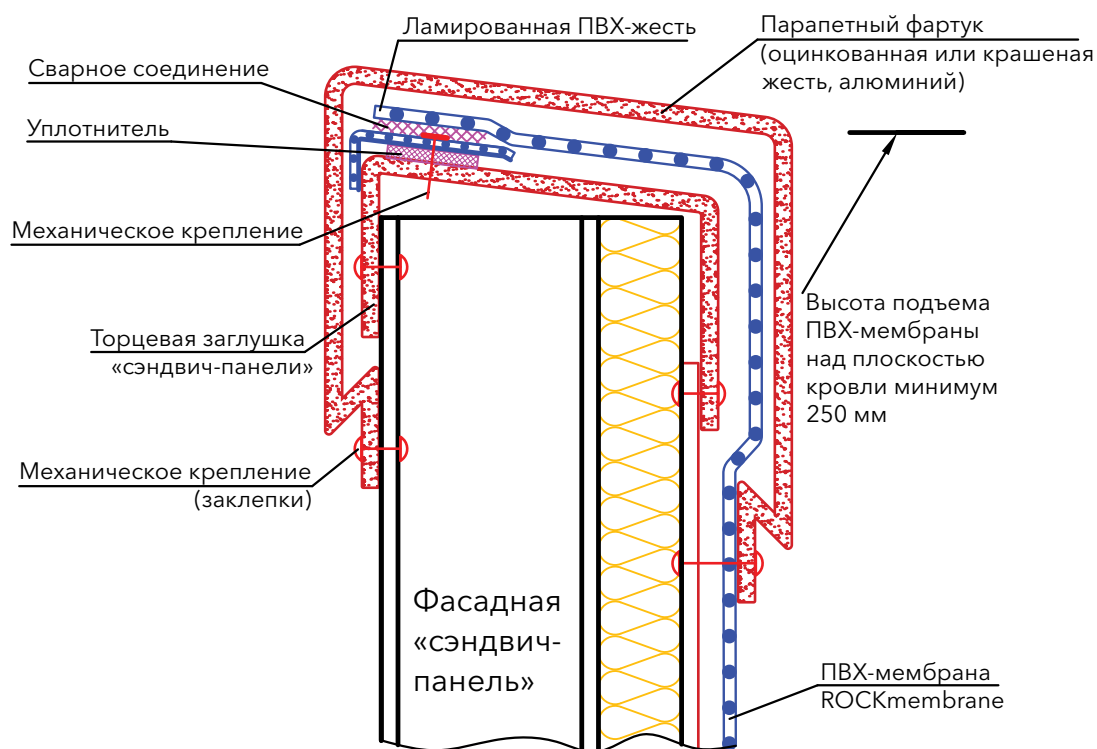
3. Окончания кровли. Изоляция парапета



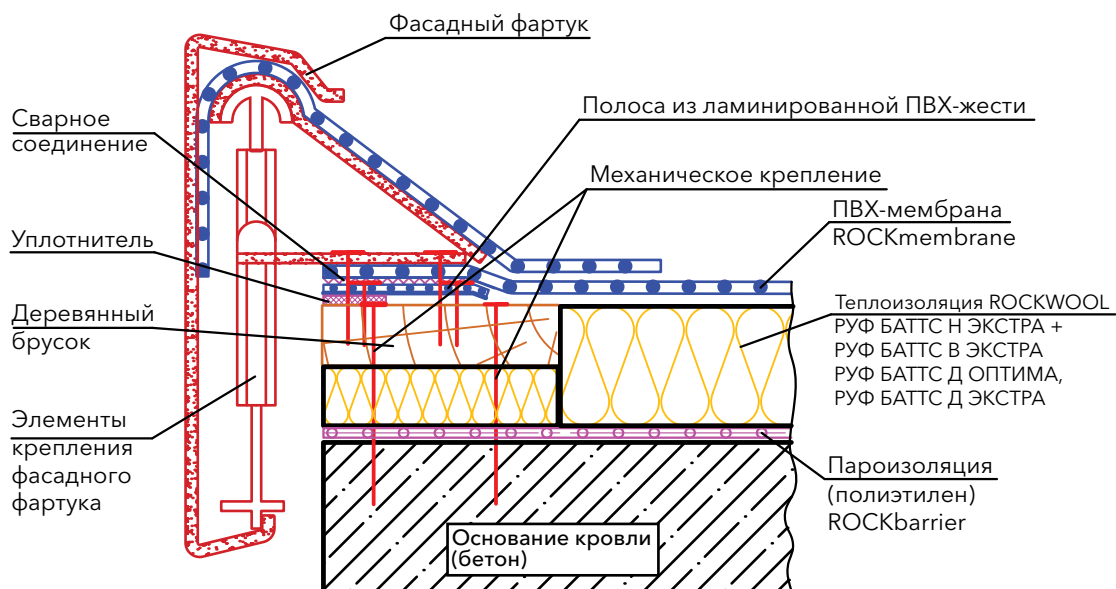
4. Окончания кровли. Изоляция парапета



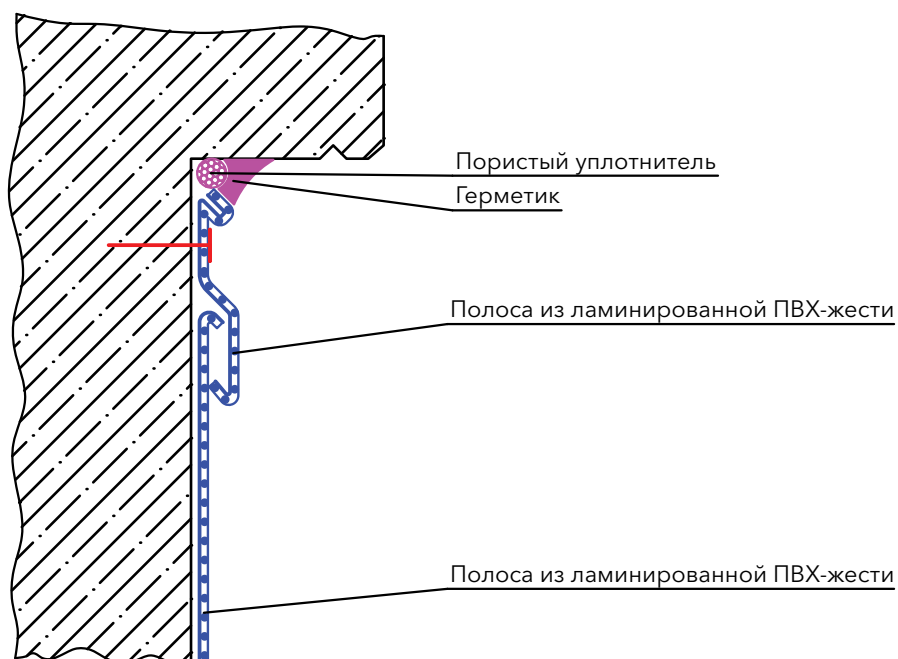
5. Окончания кровли. Изоляция парапета



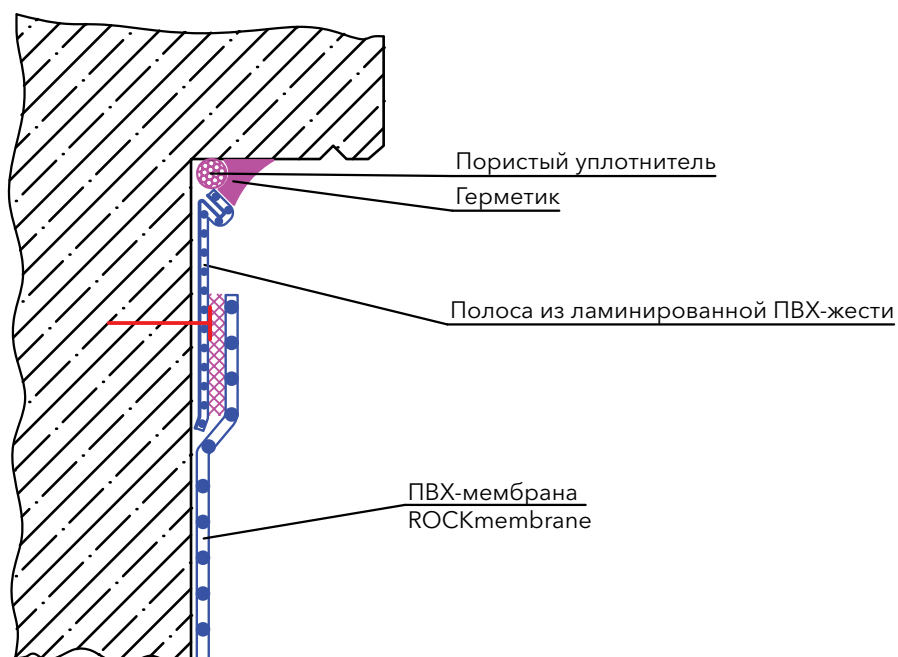
6. Окончание кровли. Изоляция края кровли без парапета (карниз)



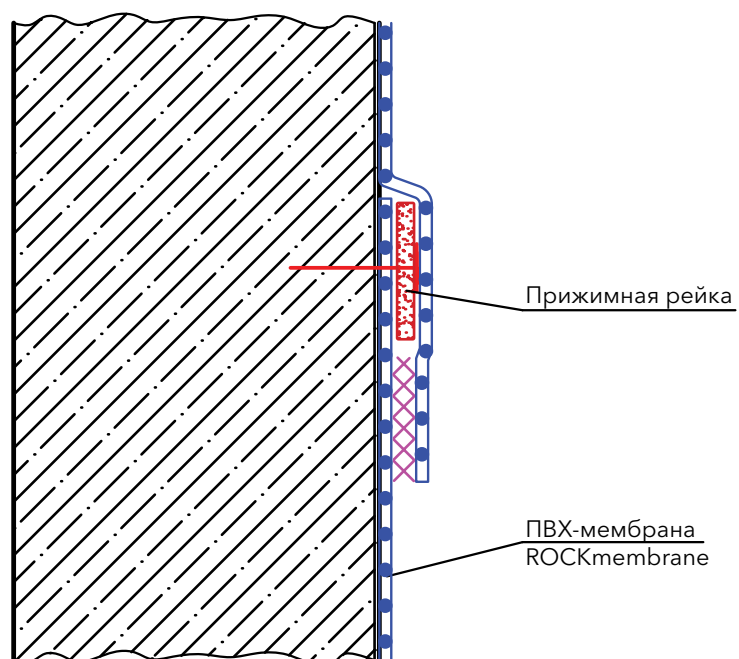
7. Вертикальное окончание под выступом
с применением козырька из ламинированной ПВХ-жести



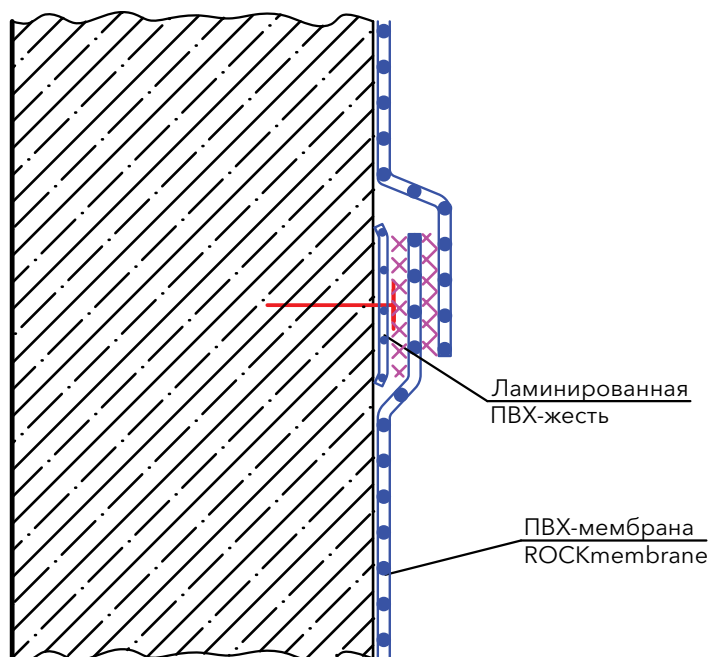
8. Вертикальное окончание под выступом
с применением ламинированной ПВХ-жести



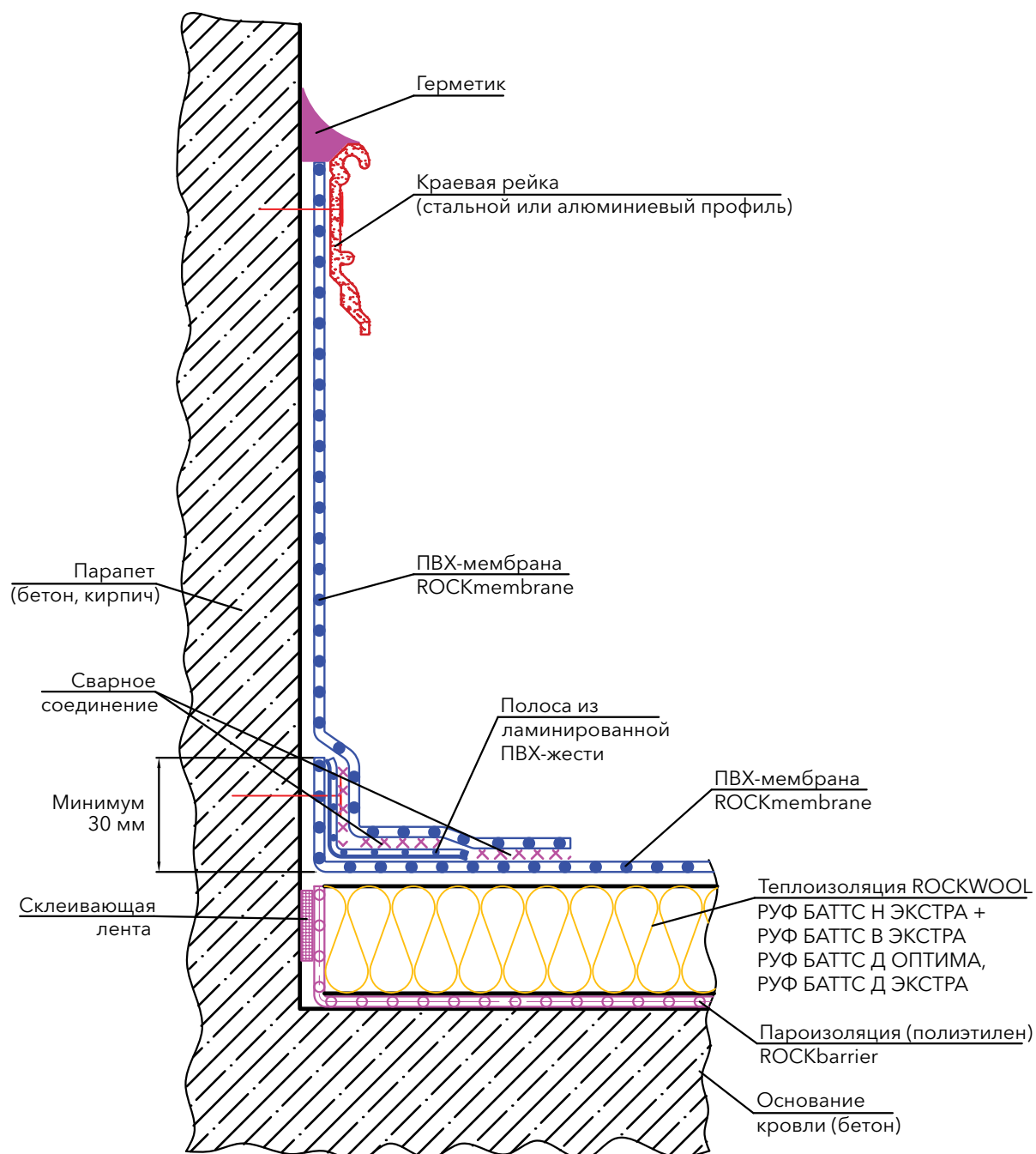
9. Промежуточное крепление на вертикальной стене с применением прижимной рейки



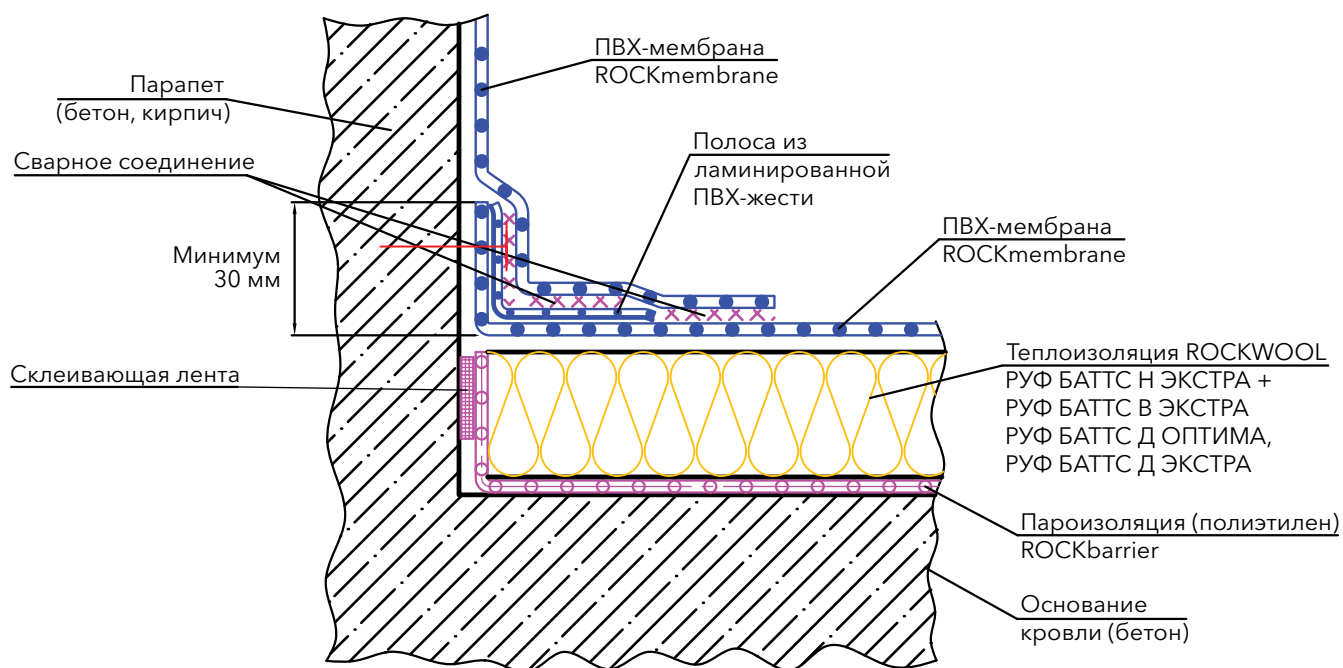
10. Промежуточное крепление на вертикальной стене с применением ламинированной ПВХ-жести



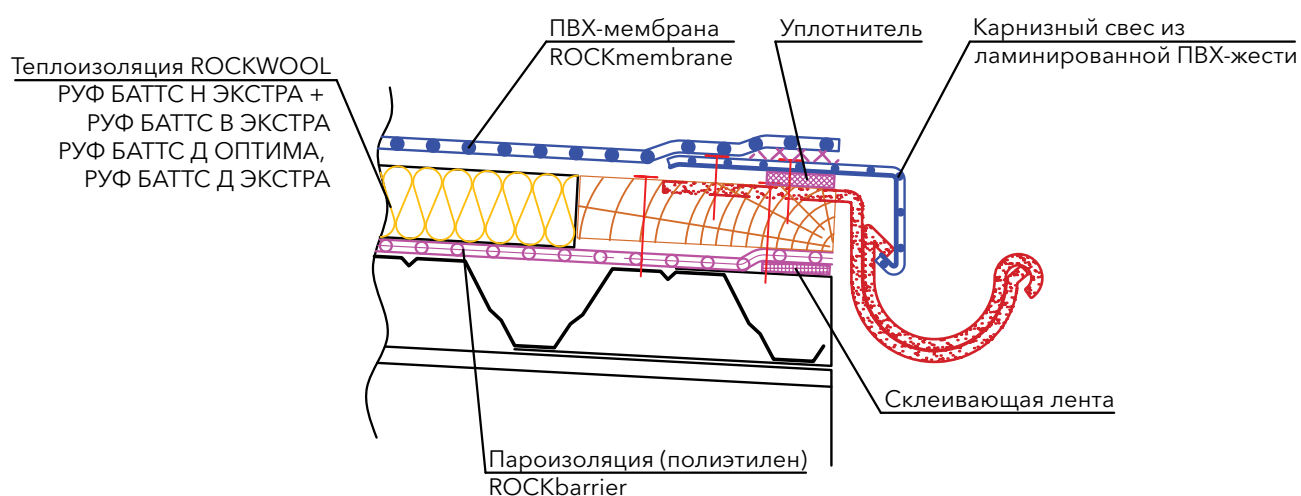
11. Угловой переход. Примыкание к вертикальной стене с применением краевой рейки



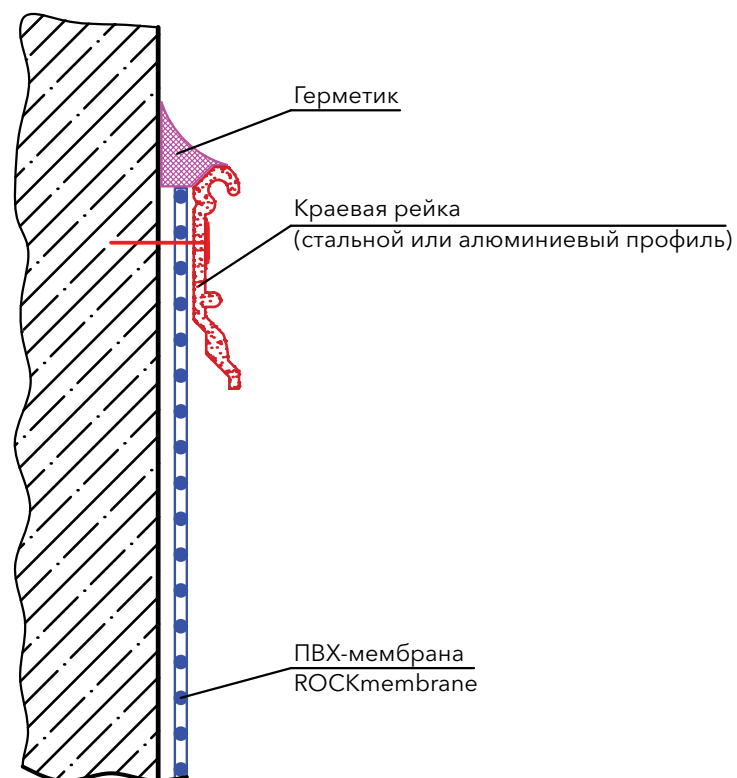
12. Угловой переход. Примыкание к вертикальной стене с применением ламинированной ПВХ-жести



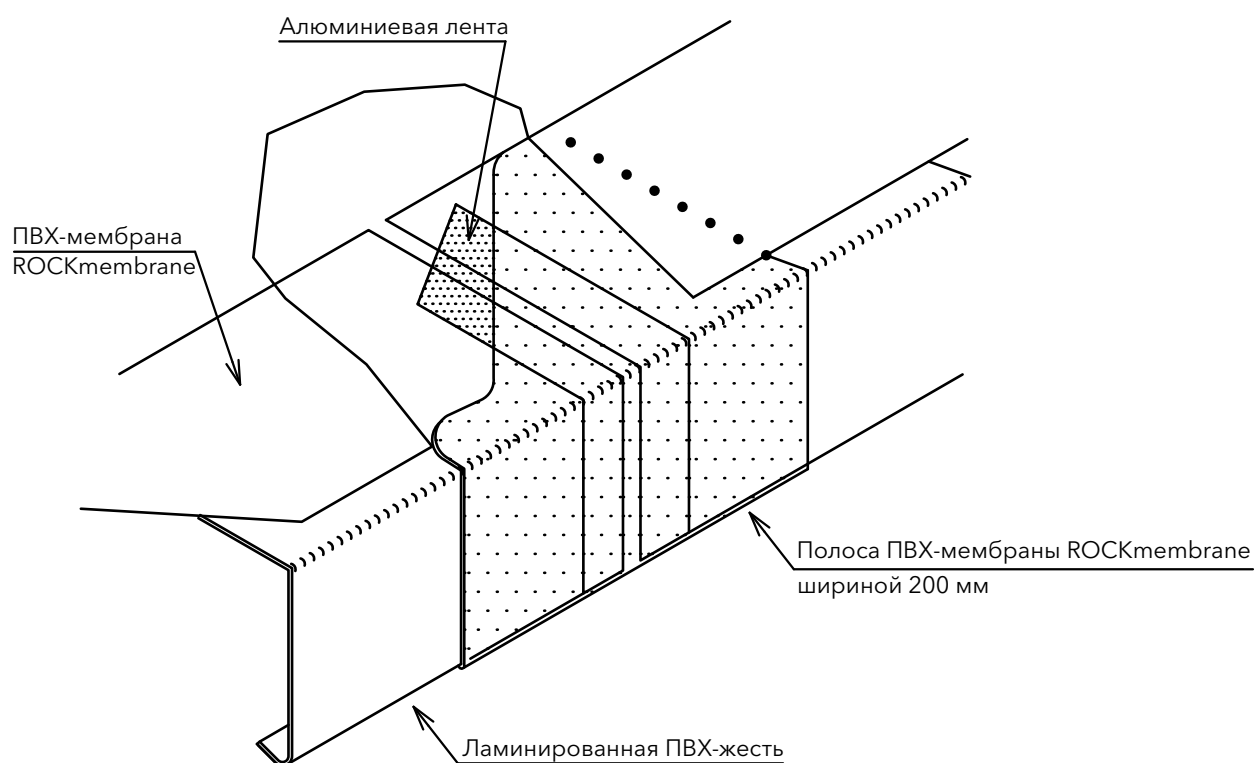
13. Край кровли с неорганизованным сливом



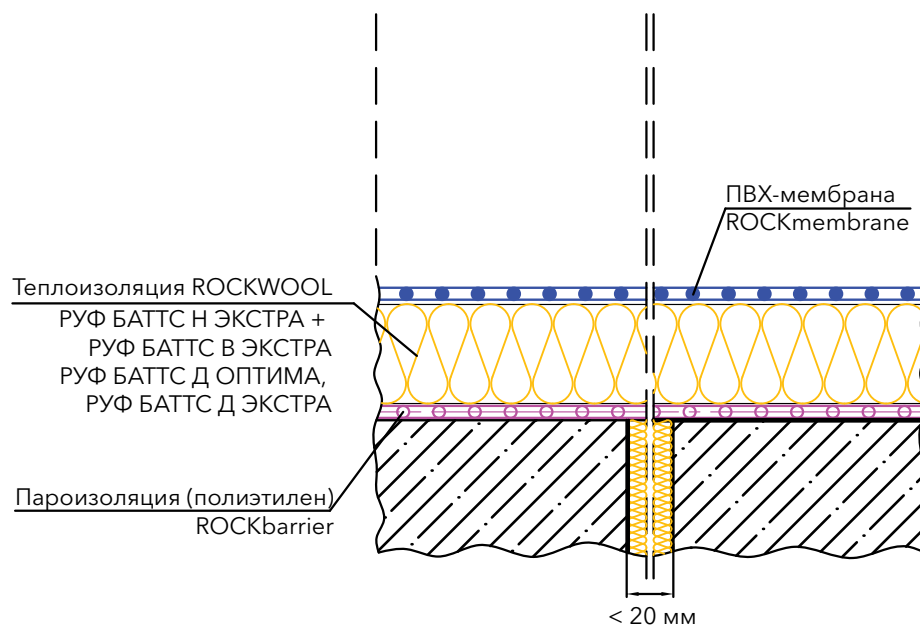
14. Вертикальное окончание с применением краевой рейки



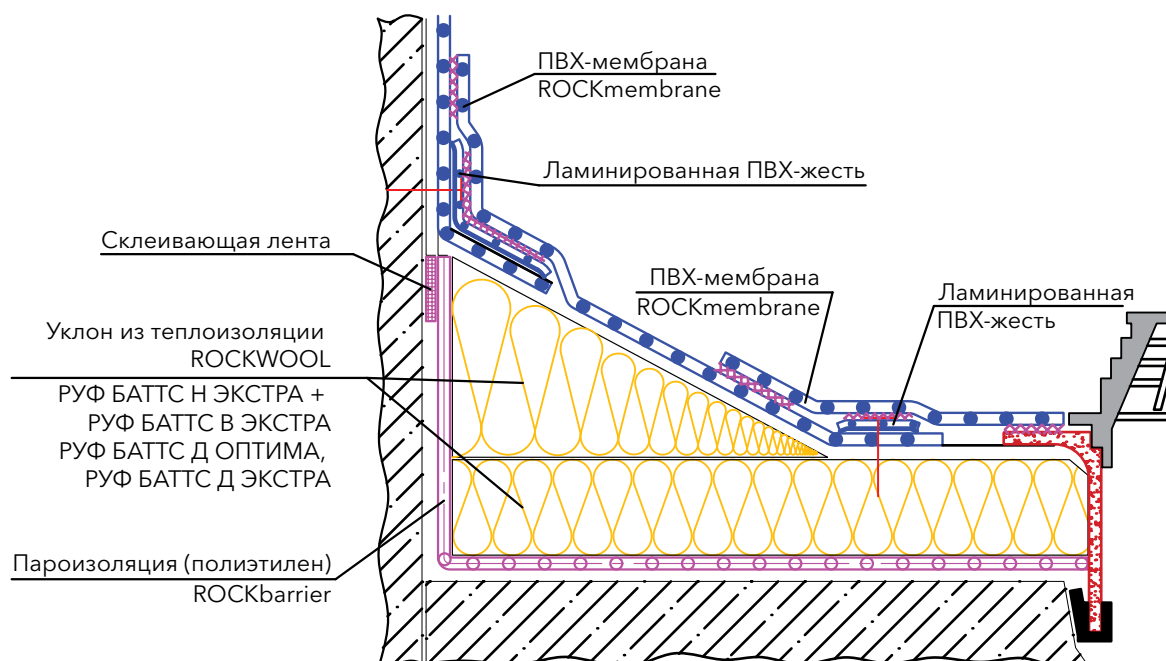
15. Изоляция стыка капельников из ламинированной ПВХ-жести



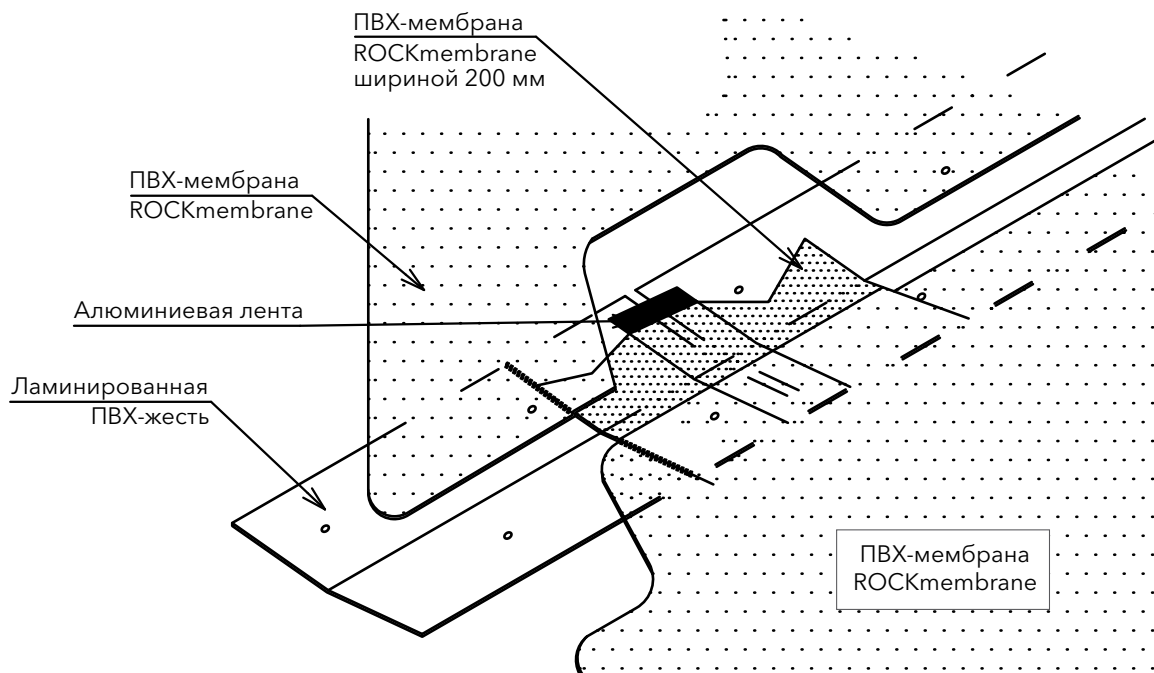
16. Изоляция деформационного шва шириной менее 20 мм



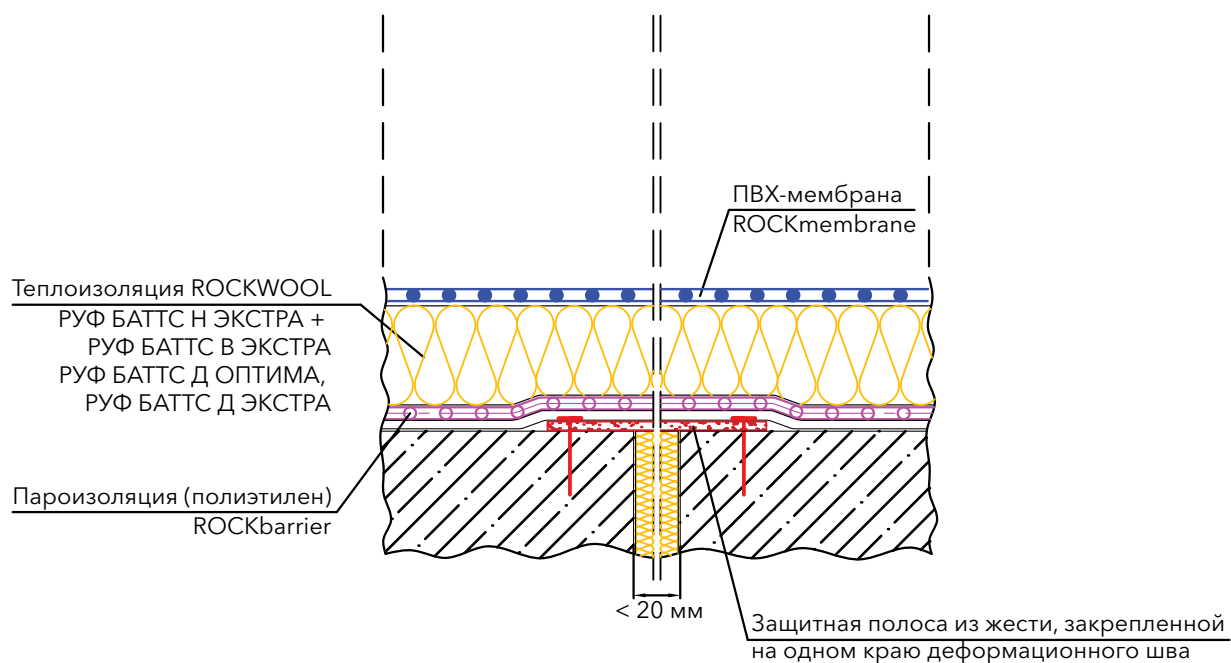
17. Примыкание к стене с устройством уклона к водосливной воронке



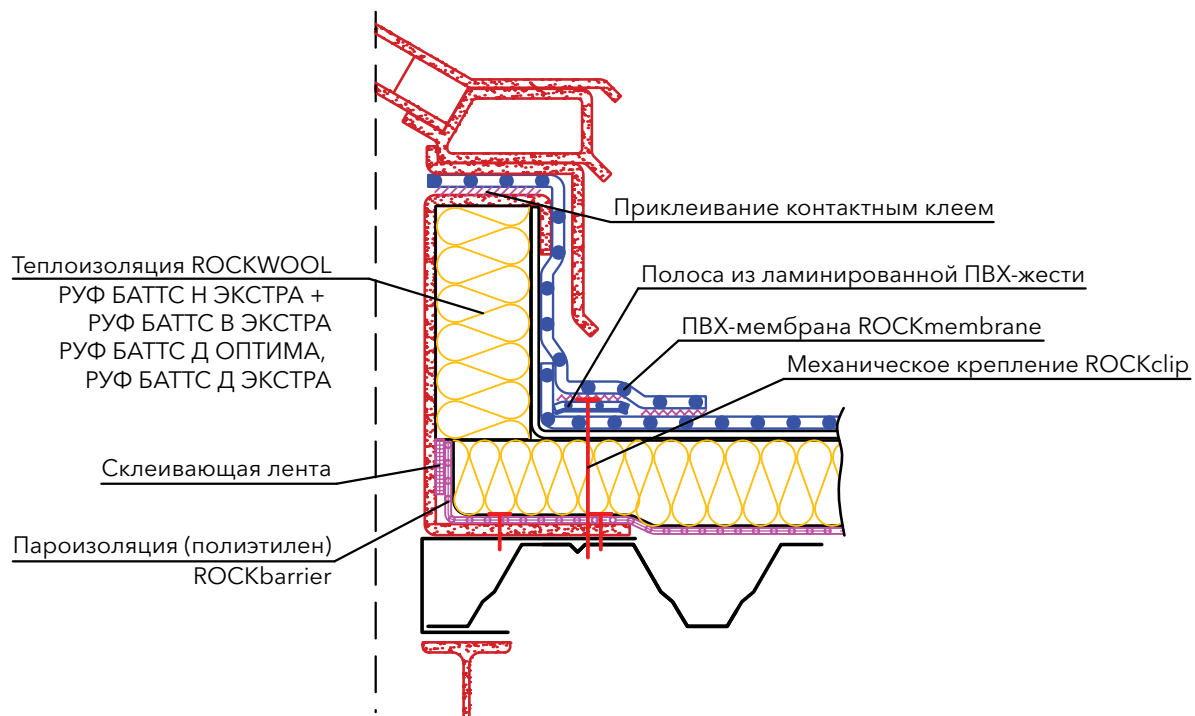
18. Изоляция стыка ламинированной ПВХ-жести в ендове



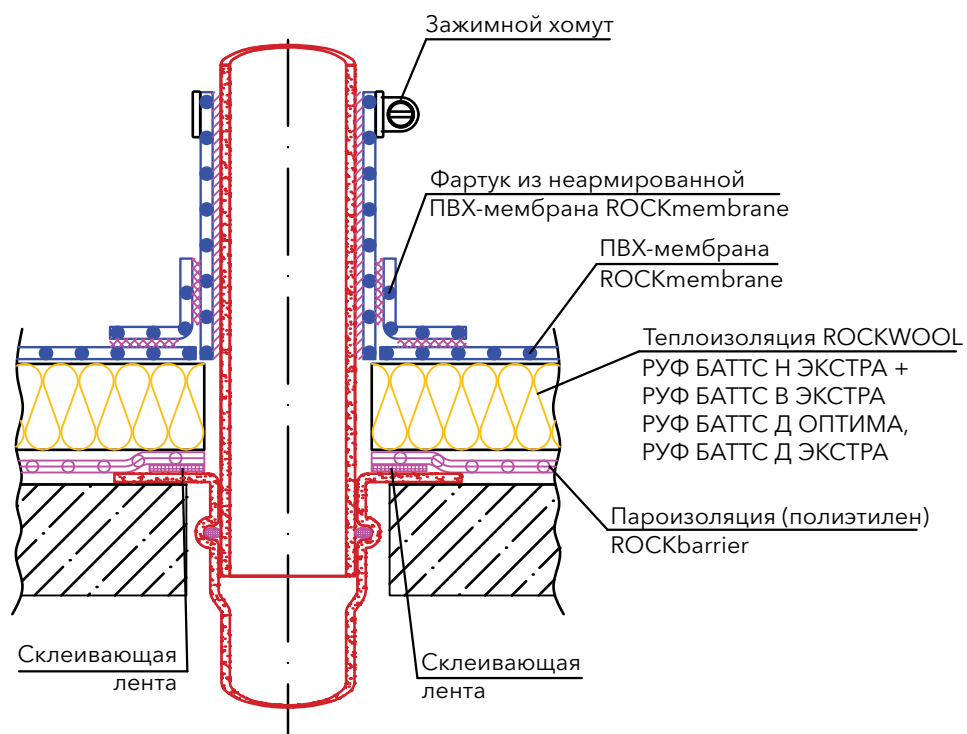
19. Изоляция деформационного шва шириной более 20 мм



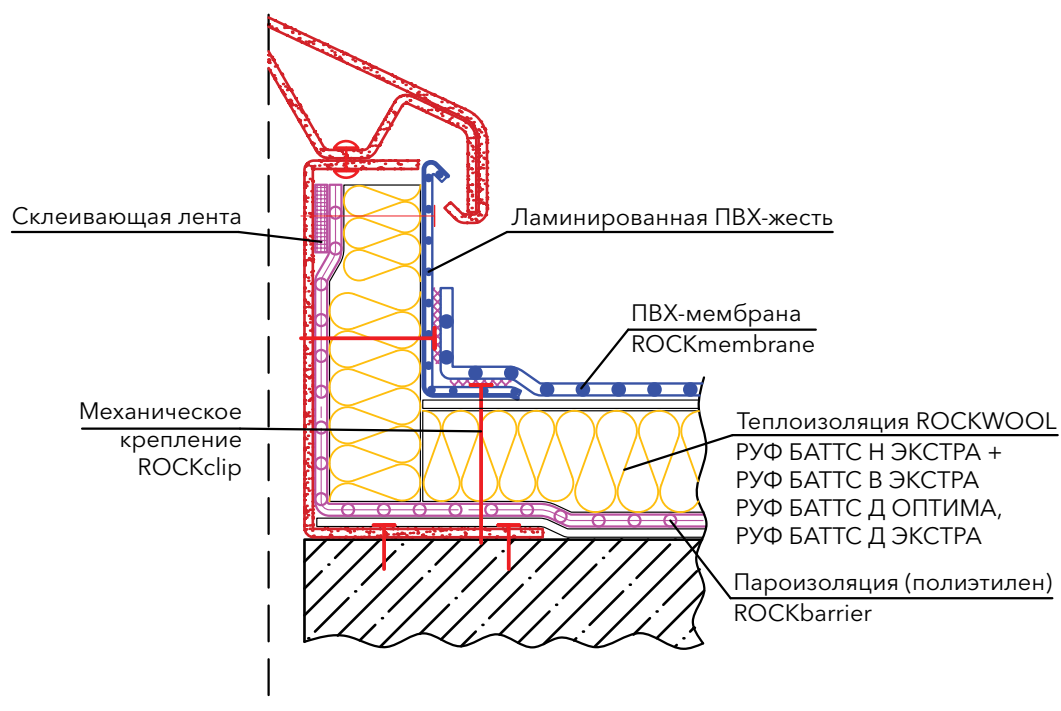
20. Примыкание к зенитному (световому) фонарю



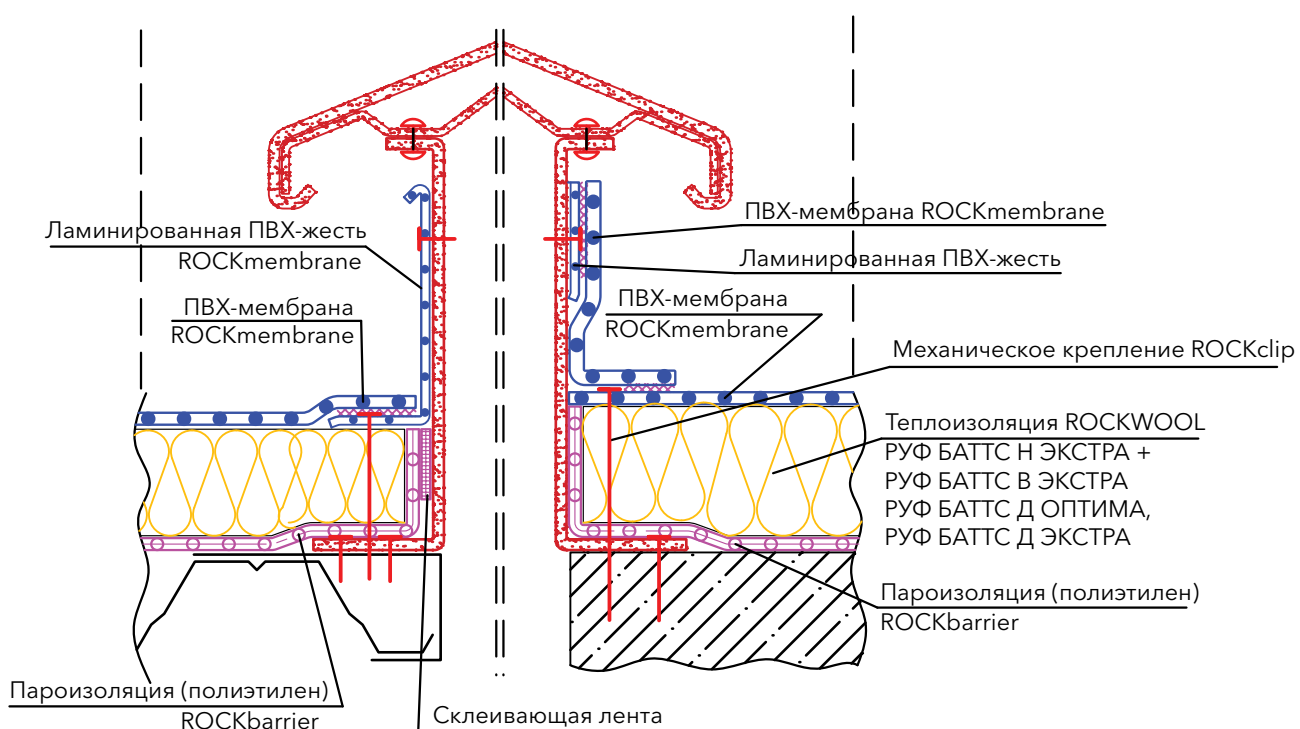
21. Примыкание к трубе



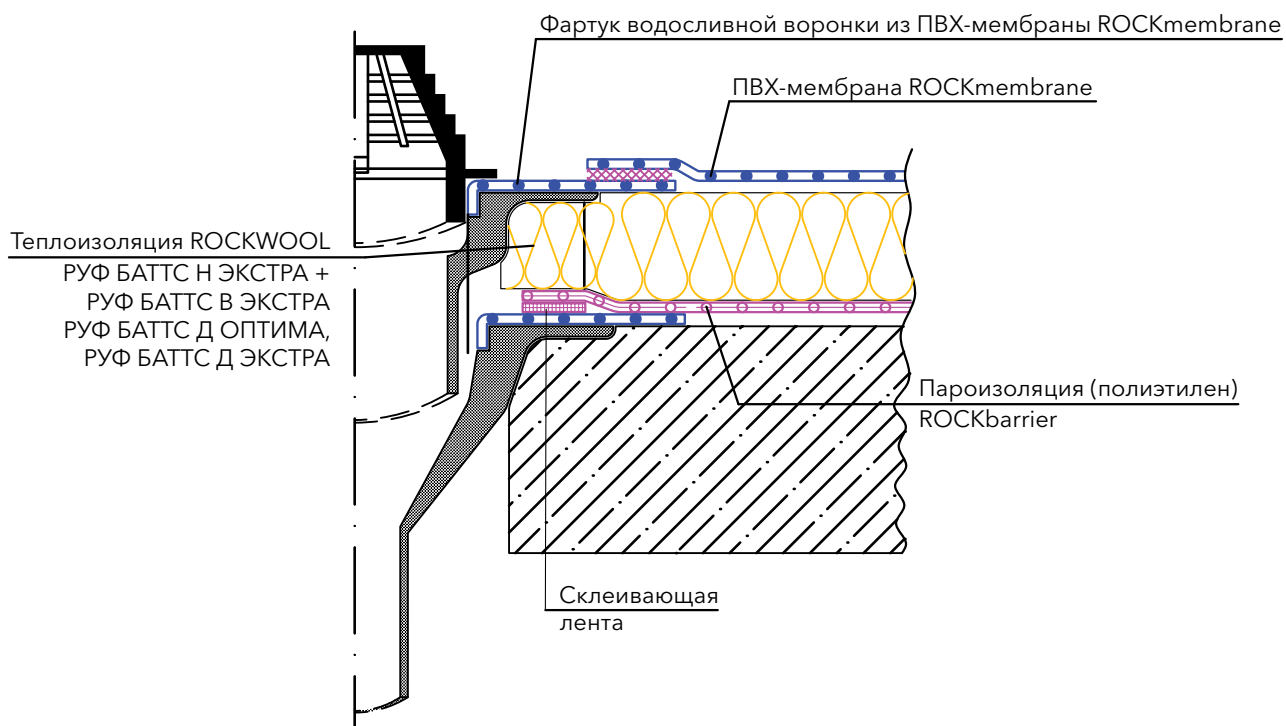
22. Примыкание к зенитному (световому) фонарю с применением ламинированной ПВХ-жести



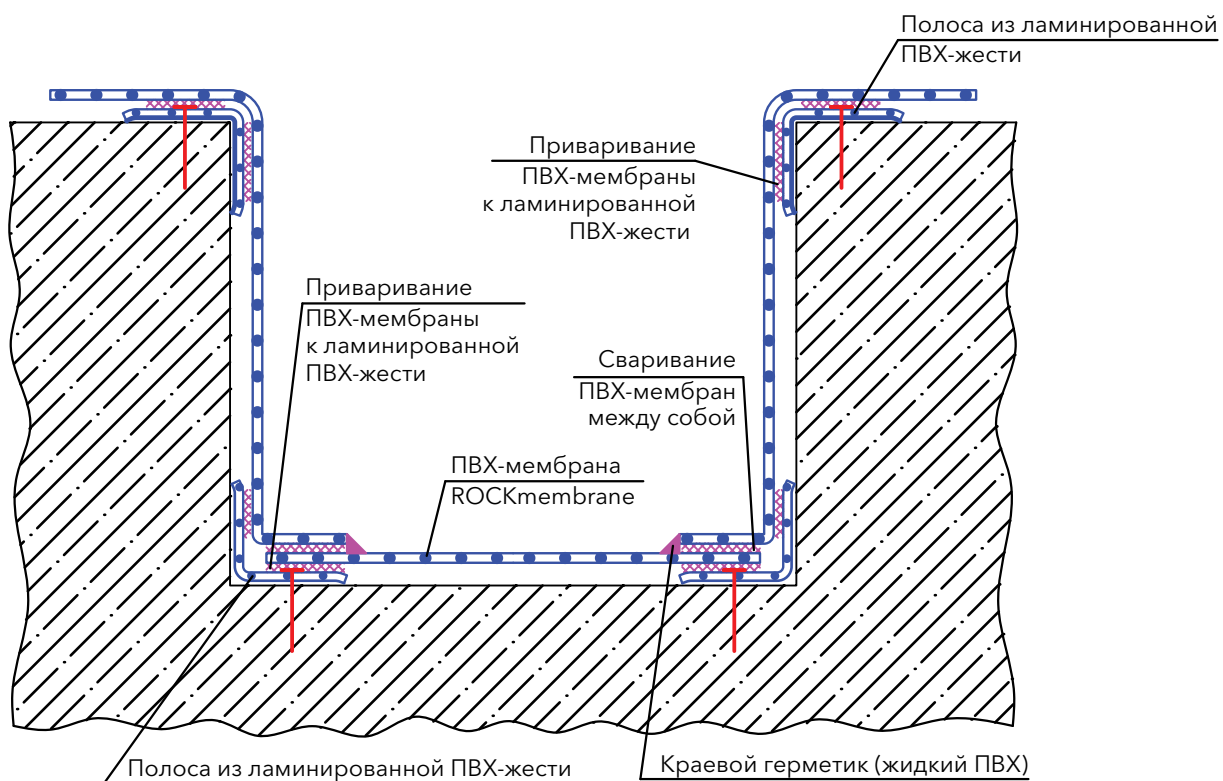
23. Примыкание к несущим конструкциям на кровле



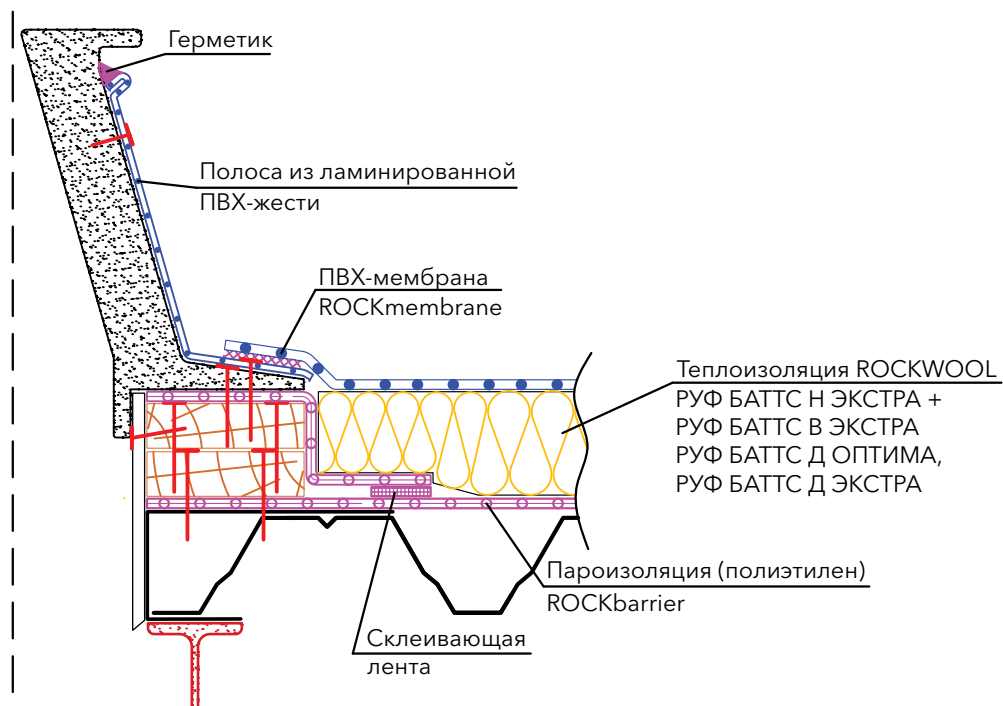
24. Примыкание к водосливной воронке



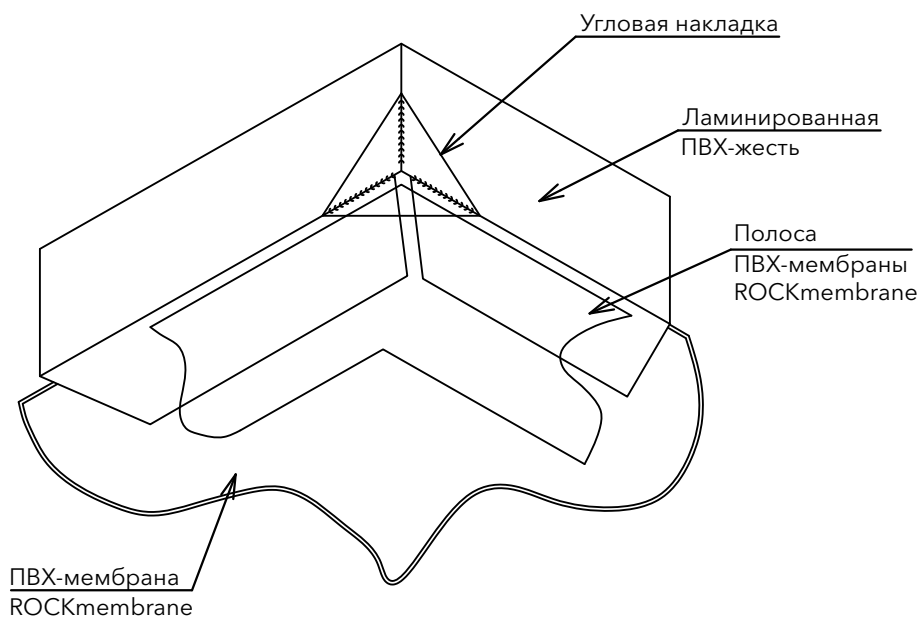
25. Устройство водосливного желоба из ламинированной ПВХ-жести



26. Примыкание к зенитному (световому) фонарю с применением ламинированной ПВХ-жести (I)



27. Изоляция внутреннего угла с применением угловой накладки



Правила хранения продукции с открытым краем

Хранение изоляционных материалов ROCKWOOL

Изоляционные плиты и маты ROCKWOOL должны храниться в закрытых, сухих складских помещениях, на ровных твердых поверхностях.



Укладка изоляционных материалов ROCKWOOL

Продукция на палетах не должна складироваться более чем в два яруса.



Укладка изоляционных материалов ROCKWOOL

Упаковки должны быть уложены по плоской стороне не в высоту не более 3 метров.



Ограничение по механическим воздействиям

В течение всего периода хранения необходимо ограничить любые виды механического воздействия.



Правила применения

При выборе и правильной эксплуатации СИЗ руководствоваться информацией, полученной от производителя или продавца данного СИЗ. В работе применять только исправные инструменты и приспособления, соблюдать соответствующие требования безопасности, нормы и правила. Отходы, образованные в процессе работы, подлежат утилизации согласно требованиям соответствующего законодательства.

При работе с продуктом рекомендуется использовать следующие средства индивидуальной защиты (СИЗ), исходя из условий работы:

- специальная одежда (ГОСТ 27575-87 (для мужчин), ГОСТ 27574-87 (для женщин));
- трикотажные перчатки (ГОСТ Р 12.4.246-2008);
- фильтрующая полумаска (респиратор) со средней эффективностью FFP2 (ГОСТ Р 12.4.191-2011);
- очки защитные (ГОСТ Р 12.4.230.1-2007).



Использование ножа при раскройке изоляционных плит и матов ROCKWOOL

Изоляционные материалы ROCKWOOL легко подвергаются раскройке ножом. Раскрой материала рекомендуется делать больше на 2-5 мм (в зависимости от плотности материала) от необходимого размера.

Сертификация



Сертификат пожарной безопасности:
ОС «Пожтест» ФГУ ВНИИПО
МЧС России»



Гигиеническое заключение:
ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии»



Сертификат соответствия:
система сертификации
в строительстве Росстройсертификация



Продукты, маркированные Знаком Качества ассоциации Росизол, соответствуют всем обязательным нормам и стандартам, предъявляемым к теплоизоляционным материалам, и отвечают строгим требованиям по энергоэффективности, долговечности, экологичности и пожаробезопасности



Система добровольной сертификации EcoMaterial – материалы рекомендованы для использования во внутренней отделке объектов, в том числе детских и медицинских учреждений



Система Менеджмента компании сертифицирована на соответствие международным стандартам ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001



Техническое свидетельство, выдано Федеральным центром сертификации в строительстве Госстроя России

Центр проектирования

Центр проектирования*

Расчет и адаптация проектов для достижения оптимальных характеристик здания:

- пожарная безопасность;
- звукоизоляция;
- теплозащита;
- энергопотребление.

У вас есть время для интересных дел!

design.centre@rockwool.com

* С 19 мая 2015 года членство в Союзе СРО «Гильдия проектировщиков» – саморегулируемой организации строительного комплекса Московской области.



Сервисы

Обучение

Предлагаем пройти обучение в тренинговом центре компании ROCKWOOL. Широкий спектр теоретических и практических курсов рассчитан как на профессиональную аудиторию, так и на частных лиц. Обучение бесплатно. Узнать расписание занятий, записаться на обучение можно на сайте www.rockwool.ru

в разделе «Университет ROCKWOOL» или по телефону +7 963 996 64 94.

Адрес учебного центра: ул. Автозаводская, д. 48а, г. Балашиха, мкр. Железнодорожный, МО, 143985. GPS-координаты для проезда на автомобиле: 38.010393. 55.731304

Онлайн-калькуляция

rockroof.rockwool.ru

расчет системы утепления плоских кровель ROCKROOF

calc.rockwool.ru

расчет необходимой толщины теплоизоляции и оценка экономической эффективности ее установки

rockfacade.rockwool.ru

расчет фасадной системы ROCKFACADE

tech.rockwool.ru

расчет необходимой толщины технической изоляции

sound.rockwool.ru

расчет необходимой толщины звукоизоляции

conlit.rockwool.ru

расчет толщины огнезащитного покрытия и расхода материалов для металлических конструкций

Гарантия на систему - 10 лет

На системы изоляции плоской кровли ROCKROOF распространяется гарантия водонепроницаемости системы в течение 10 лет при ее правильном монтаже и эксплуатации. Выдача гарантии подтверждается гарантийным сертификатом, который выдается после завершения кровельных работ.

Гарантийные обязательства компании ROCKWOOL Russia – ООО «РОКВУЛ» застрахованы компанией ОАО «Либерти Страхование» сроком на 10 лет.

За подробностями обращайтесь к региональным менеджерам по продажам.

ROCKWOOL

ГАРАНТИЙНЫЙ СЕРТИФИКАТ

№ _____ от ____/____/____

На систему изоляции плоской кровли ROCKROOF

Сроком на 10 лет

Наименование объекта: _____

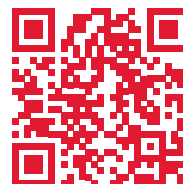
Сертификат выдан: _____

Исполнитель кровельных работ на объекте: _____

Адрес объекта: _____

8 800 200 22 77

профессиональные консультации
(бесплатный звонок на территории РФ)



Библиотека

Региональные представительства ROCKWOOL в России и странах СНГ:

Санкт-Петербург
+7 921 917 46 61
alexey.smirnov@rockwool.com

Ростов-на-Дону, Волгоград,
Астрахань и Элиста
+7 918 554 3675
evgeniy.shostak@rockwool.com

Челябинск
+7 922 109 52 05
sergey.levotskiy@rockwool.com

Северо-Западный регион
+7 921 228 09 76
andrey.karelskiy@rockwool.com

Ставропольский край
и республики Северного Кавказа
+7 918 305 00 65
sergey.marchenko@rockwool.com

Тюмень
+7 904 497 54 47
pavel.demin@rockwool.com

Нижний Новгород
+7 953 415 41 36
alexey.domrachev@rockwool.com

Краснодар, Сочи и Республика
Крым
+7 918 555 30 84
denis.avanesov@rockwool.com

Новосибирск, Красноярск,
Владивосток
+7 913 912 97 20
roman.kartashev@rockwool.com

Казань
+7 987 297 31 78
lubov.petrova@rockwool.com

Екатеринбург
+7 909 737 59 93
konstantin.pakshin@rockwool.com

Республика Казахстан
Алма-Ата
+7 777 814 21 77
svetlana.zinchenko@rockwool.com

Самара
+7 987 151 33 33
ilya.boykov@rockwool.com

Уфа
+7 909 349 20 02
artur.timerbaev@rockwool.com

Нур-Султан
+7 705 292 33 57
kuandyk.nurpeisov@rockwool.com

Воронеж, Курск
+7 919 180 88 90
evgeny.cherenkov@rockwool.com

Пермь
+7 922 109 41 07
sergey.shamin@rockwool.com

Республика Беларусь
Минск
+375 296 06 06 79
andrei.muravlev@rockwool.com

Компания ROCKWOOL

Наб. Серебряническая, вл. 29, БЦ Silver City,
г. Москва, 109028

Тел.: +7 495 777 79 79

Обучение по продукции: +7 963 996 64 94

Центр проектирования: design.centre@rockwool.com

www.rockwool.ru



Все об энергосбережении на странице
Rockwool Russia Group



Видеотека на канале RockwoolRussia