

Уклоны на кровле

Сборник строительных систем

Уклоны на кровле

Одна из основных существующих градаций кровельных конструкций предполагает деления кровель на скатные и плоские. Крыши с уклоном от 90 до 12 % принято считать скатными, от 12 до 0% — плоскими.

В скатных кровлях уклон задается конструктивной схемой крыши, что приводит к эффективному удалению осадков с поверхности. Наиболее распространены скатные крыши в коттеджном и малоэтажном строительстве.

Применение плоских кровель хорошо зарекомендовало себя на промышленно-гражданских объектах большой площади. На такого рода кровлях одной из главных конструктивных особенностей является отвод атмосферных осадков, который обеспечивается правильно спроектированным уклоном кровли. Уклон — это угол наклона ската кровли к горизонту, который измеряется в процентах. На плоских кровлях с основным уклоном более 1,5% существенно снижается риск возможных протечек: сокращается количество застойных зон, снижается нагрузка на основание, а также повышается устойчивость конструкции к повреждению микроорганизмами, проколам гидроизоляции корнями растений. Появление небольшого дефекта в кровельном покрытии на поверхности с требуемым уклоном не приведет к серьезным последствиям, в то время как на плоских кровлях с уклоном менее 1,5% вода проникает в дефекты, усугубляя уже существующие проблемы.

Наиболее оптимальным вариантом является устройство основного уклона кровли заданного самой несущей конструкцией, например, профлистом или плитами перекрытия. Однако не всегда существует такая конструктивная возможность. При проектировании уклона кровли следует также внимание уделять устройству дополнительной разуклонки между воронками, отведению воды от парапетов, зенитных фонарей и других конструкций. Это также увеличивает надежность и долговечность всей кровельной конструкции и здания в целом.

Существующий буклет ознакомит с кардинально новым для кровельного рынка РФ методом формирования уклонов, отличающимся скоростью выполнения работ, геометрической точностью заданных параметров и надежностью по сравнению с традиционными решениями.

Содержание

Техническая изоляция и огнезащита	2
Техизоляция	
ТН-ТЕХИЗОЛЯЦИЯ Оборудование	6
ТН-ТЕХИЗОЛЯЦИЯ Трубопровод	10
ТН-ТЕХИЗОЛЯЦИЯ Воздуховод	14
ТН-ТЕХИЗОЛЯЦИЯ Емкости и резервуары	18
Огнезащита	
ТН-ОГНЕЗАЩИТА Бетон	24
ТН-ОГНЕЗАЩИТА Металл	28
ТН-ОГНЕЗАЩИТА Воздуховод	32
ТН-ОГНЕЗАЩИТА Профлист	36
Физико-механические характеристики изоляционных материалов	
Программа расчета технической изоляции ТехноНИКОЛЬ	46

ПРОБЛЕМА — отсутствие уклонов на кровле

1. Срок жизни любой кровли можно существенно увеличить созданием оптимальных уклонов

Одна из главных причин сокращения срока службы кровельного покрытия обусловлена образованием застойных зон (луж) на поверхности кровли. Эта проблема связана с нарушением или неправильным устройством уклонов и контруклонов на кровле. Многократные и периодические процессы замораживания-оттаивания воды в застойных зонах приводят к преждевременному выходу из строя гидроизоляционного покрытия.



2. Образование растительного слоя в застойных зонах

Застойные зоны создают идеальные условия для возникновения растительного слоя: семена, распространяемые по воздуху, оседают при благоприятных условиях в застойных зонах. Это приводит к повреждению корнями растений основного гидроизоляционного покрытия и, следовательно, к преждевременному выходу из строя всей кровельной конструкции.



3. Проблемы традиционных решений

В качестве традиционных решений для создания уклонов и контруклонов применяются дешевые засыпные утеплители (керамзит, перлит) или легкие бетонные смеси (пенополистиролбетон, керамзитобетон, перлитобетон).

Применение засыпных утеплителей сопряжено с проблемой их смещения, а, следовательно, нарушением проектных уклонов. Кроме этого, достаточно крупные гранулы засыпного утеплителя (20 мм) не позволяют получить плавное нарастание уклона. Использование легких бетонных смесей приводит к дополнительным нагрузкам на основание, увеличению прогибов несущей конструкции и удорожанию всей кровельной системы.

В кровлях с бетонным несущим основанием устройство уклонов традиционными способами подразумевает использование мокрых процессов (проливка керамзита цементным молоком, устройство уклона из легких бетонов). Все это затрудняет проведение работ по реконструкции и устройству кровли при отрицательных температурах.

Также для устройства уклона на кровле применяются различные плитные утеплители, которые при помощи режущих инструментов (например, ножовок, пил, фрез) дорабатываются для дальнейшего применения в качестве уклонообразующего слоя. Выполнение данных работ сопряжено с большими временными, финансовыми и трудовыми затратами по напилу, расчету геометрии и т. д.



Системы ТехноНИКОЛЬ для формирования уклона на кровле

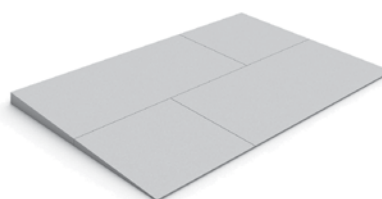
Системы ТехноНИКОЛЬ для формирования уклона на кровле — это единственный в России набор клиновидных плит, позволяющий создать уклоны и контруклоны на кровле по ровному основанию, увеличить уклон при реконструкции кровли.

Клиновидная теплоизоляция ТехноНИКОЛЬ представляет собой первый в России готовый набор плит из каменной ваты с уклоном 1,7 % (ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН 1,7 %) или из экструзионного пенополистирола с уклоном 1,7 % (экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE 1,7 %). Предназначена для формирования основных уклонов и ендов на горизонтальном основании.

Для формирования разуклонки к воронкам в ендове кровли, выполнения контруклона от парапета специально создан набор клиновидных плит из экструзионного пенополистирола с уклоном 3,4 % и 8,3 % (экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE 3,4 %, 8,3 %) или набор плит из каменной ваты 4,2 % (каменная вата ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН 4,2 %).



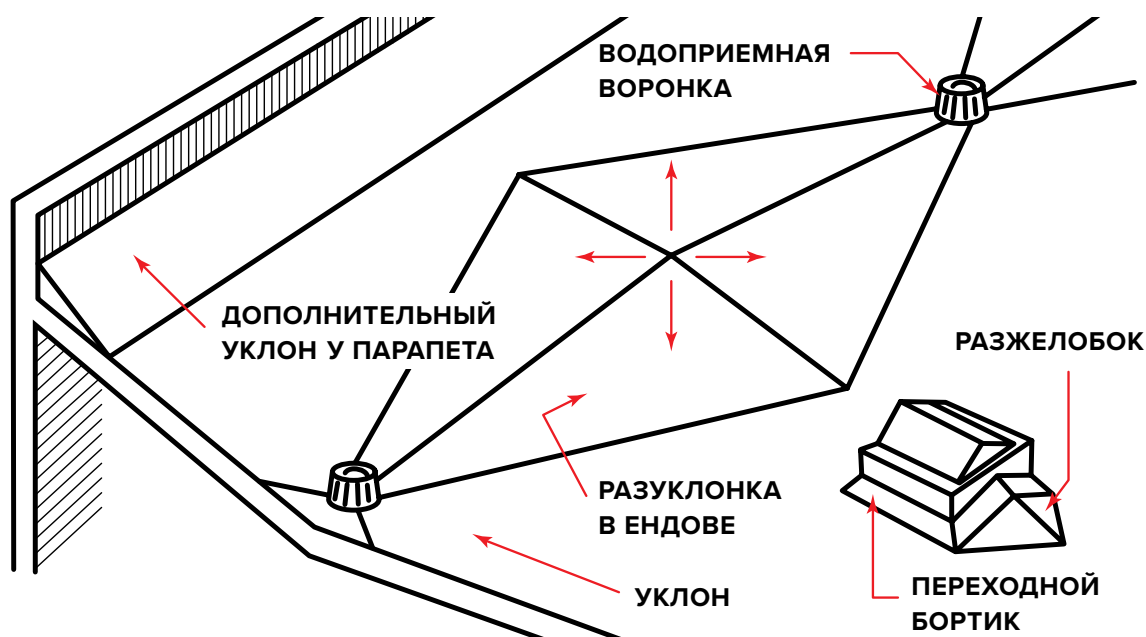
Каменная вата ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН



Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE

Область применения:

1. Для устройства уклона на кровле, для увеличения уклона или для изменения направления стока воды.
2. Устройство разуклонки в ендове к водоприемным воронкам.
3. Создание уклонов (разжелобка) у вентиляционных шахт и зенитных фонарей.
4. Создание дополнительного уклона для отведения воды от парапета (контруклона).



Преимущества систем ТехноНИКОЛЬ для формирования уклона на кровле

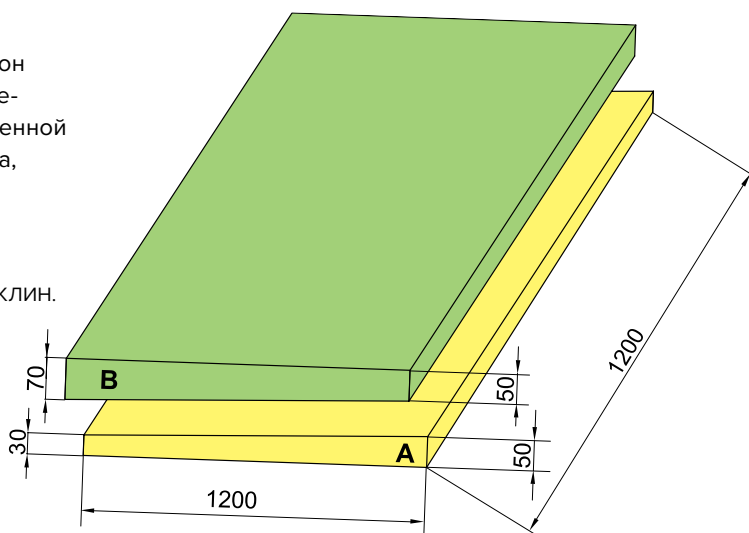
1. Снижение нагрузок на основание за счет применения плит из экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF низкой плотности (30–35 кг/м³) или плит из каменной ваты ТЕХНОРУФ (100–120 кг/м³).
2. Отсутствие «мокрых» процессов в процессе производства работ по устройству уклонов и контруклонов.
3. Существенное сокращение трудозатрат на выполнение уклонов.
4. Сокращение времени выполнения работ.

Набор плит для формирования основного уклона на кровле

ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН* 1,7 %

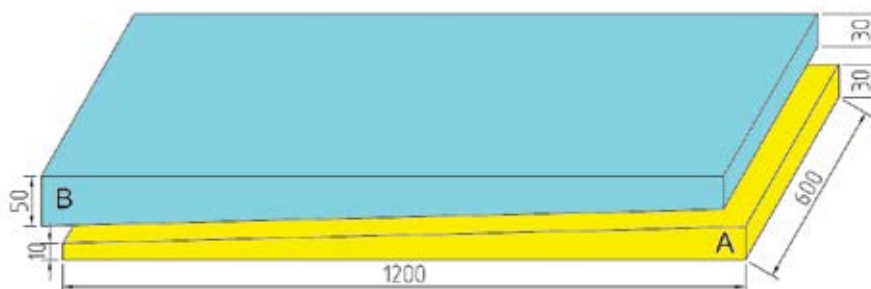
Из плиты А и В (из набора ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН* 1,7 %) формируют уклон на кровле равный 1,7 %. Дополнительным преимуществом уклонообразующих плит из каменной ваты являются их противопожарные свойства, негорючесть.

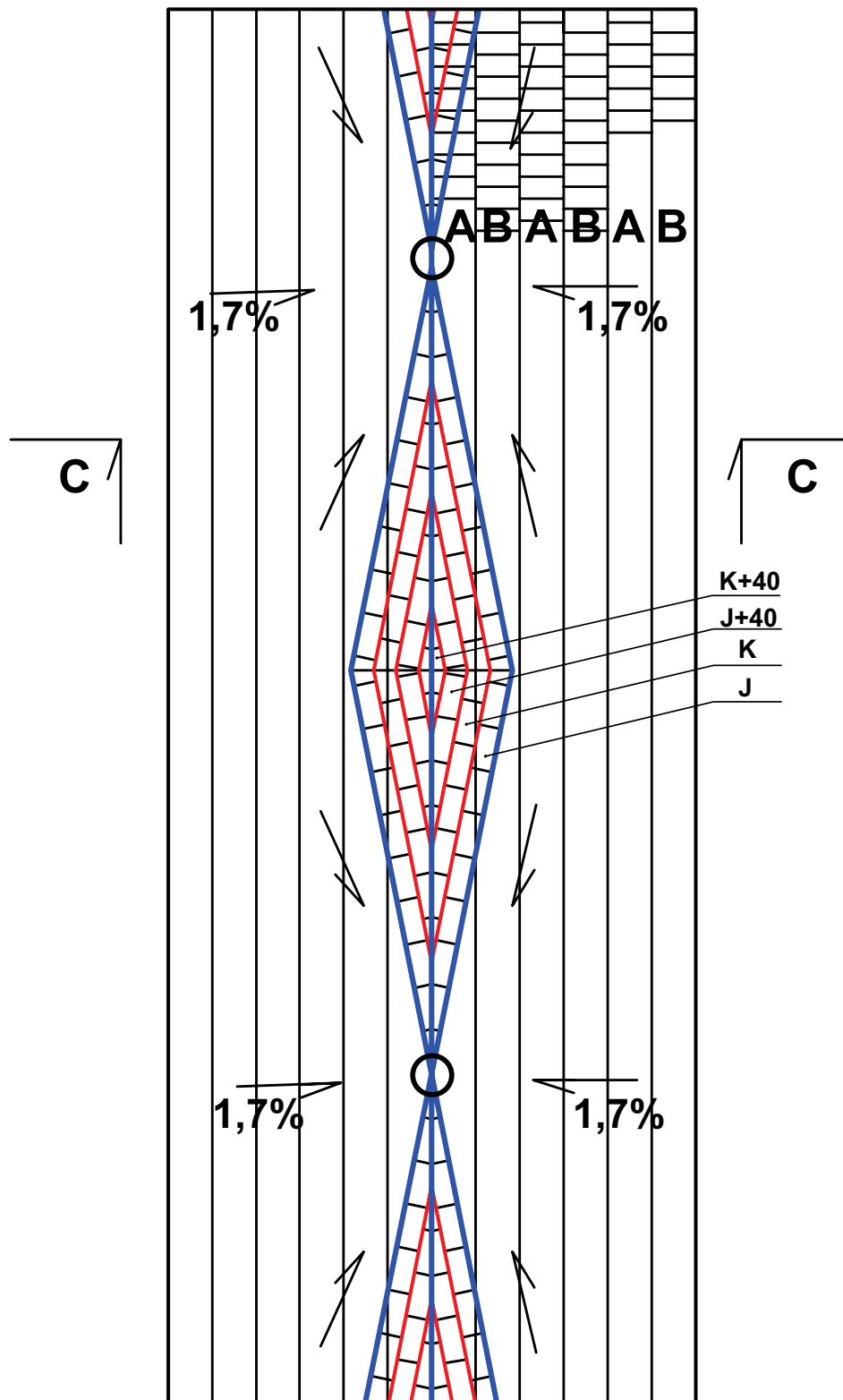
* Альтернативные материалы для формирования уклона 1,7 % на кровле:
ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА КЛИН, ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА КЛИН.



Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE 1,7 %

Плиты А и В (из набора экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE 1,7 %) создают основной уклон на кровле от ендовы до конька равный 1,7 %.





Уклон из Клиновидной теплоизоляции ТехноНИКОЛЬ всегда начинают собирать из низшей точки кровли от воронки или ендовы, свеса или парапета.

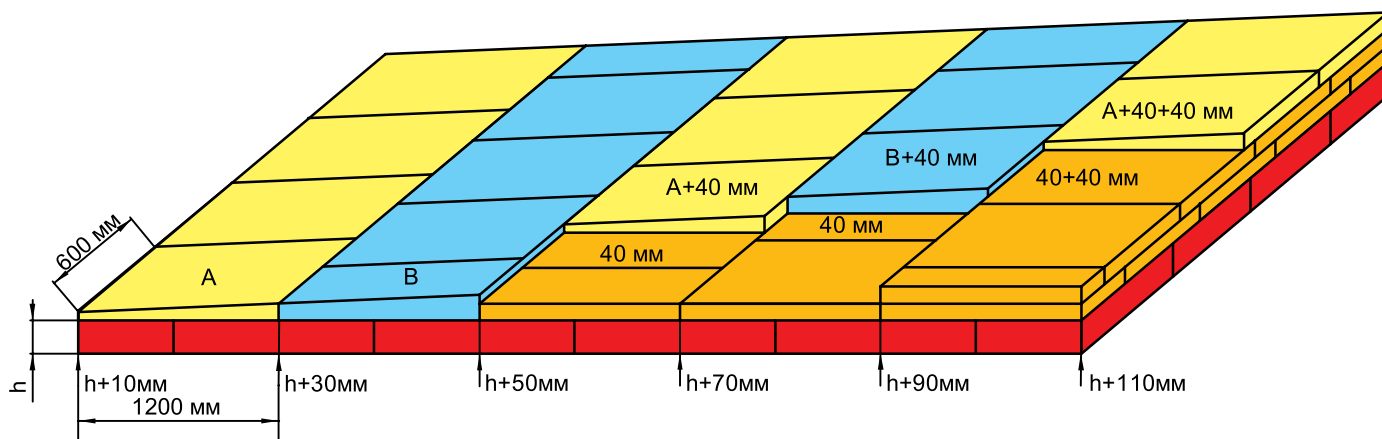
Часть разреза уклона по оси С-С представлена на рисунке далее.

Разрез С-С

Пример выполнения основного уклона из плит экструзионного пенополистирола ТЕХНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE 1,7 %.

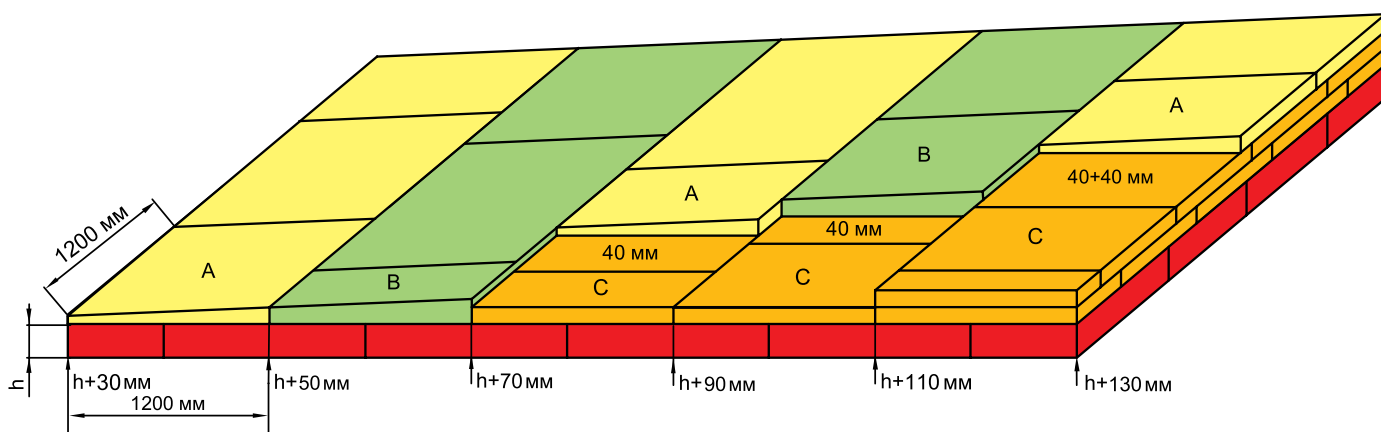
В качестве доборной плиты, при формировании уклона из плит экструзионного пенополистирола ТЕХНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE 1,7 %, требуется использовать плиты из экструзионного пенополистирола

ТЕХНИКОЛЬ CARBON PROF толщиной 40 мм, которые могут укладываться как под клиновидную плиту, так и сверху на нее.



Пример выполнения основного уклона из плит ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН* 1,7 %.

В качестве доборной плиты, при формировании уклона из плит ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН* 1,7 %, требуется использовать плиты из минеральной ваты марки ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН, элемент «С», толщиной 40 мм.



* Альтернативные материалы для формирования уклона 1,7 % на кровле: ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА КЛИН, ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА КЛИН.

Уклонообразующие плиты ТехноНИКОЛЬ не следует рассматривать как полную альтернативу теплоизоляционного слоя. Толщина основного теплоизоляционного слоя может быть уменьшена (при использовании уклонообразующих плит ТехноНИКОЛЬ в качестве форми-

рования основного уклона) только лишь на начальную толщину плит А (экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE 1,7 %) равную 10 мм; или же на начальную толщину плиты А' (ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН 1,7 %) равную 30 мм.

Набор плит для формирования разуклонки в ендове и контруклона

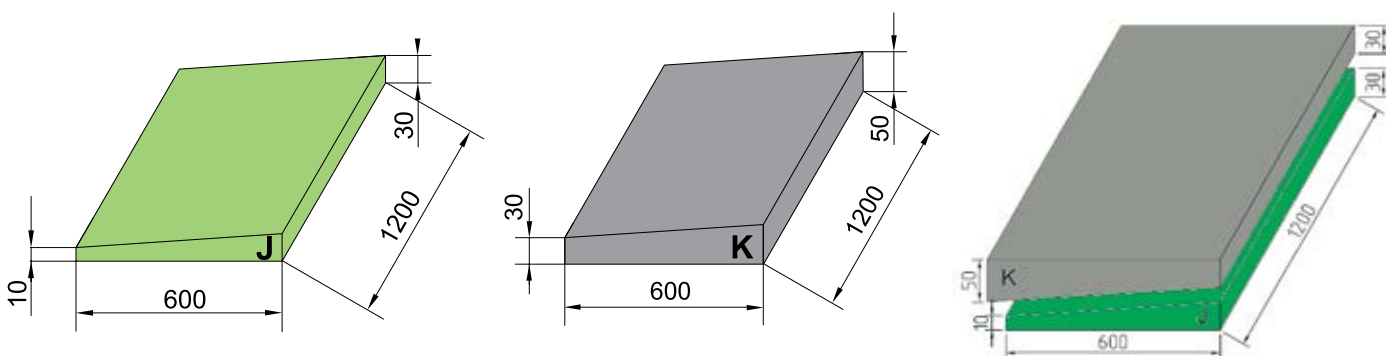
Для устройства разуклонки в ендове, для отвода воды от парапета, зенитных фонарей, лифтовых шахт, кровельных вентиляторов и для увеличения уклона у парапета используют плиты экструзионного пенопо-

листрила ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE 3,4 %, 8,3 % (плиты J, K, M) или каменную вату ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН 4,2 % (плиты А, В, С).

XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE 3,4 %

Из плиты J и K (набор XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE 3,4 %) формируют контруклон на кровле, уклон от парапета, зенитных фонарей и прочее равный

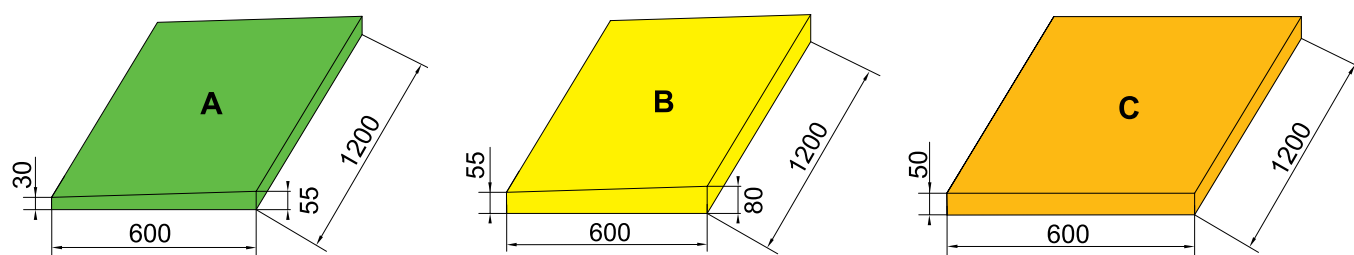
3,4 %. XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE 3,4 % отличаются высокими теплоизоляционными и прочностными свойствами.



ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН* 4,2 %

Из плиты А, В, С (набор ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН* 4,2 %) формируют контруклон на кровле, уклон от парапета, зенитных фонарей и прочее равный 4,2 %. ТЕХНОРУФ

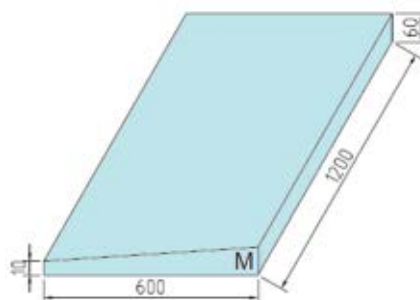
Н30 КЛИН 4,2 % отличаются высокими теплоизоляционными свойствами, а также является негорючим.



* Альтернативные материалы для формирования уклона 4,2 % на кровле: ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА КЛИН, ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА КЛИН.

ТЕХНОНИКОЛЬ XPS CARBON PROF SLOPE 8,3%

Из плит М (набор XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE 8,3 %) формируют контруклон на кровле с основным уклоном более 3 %, уклон от парапета, зенитных фонарей и прочих конструкций.



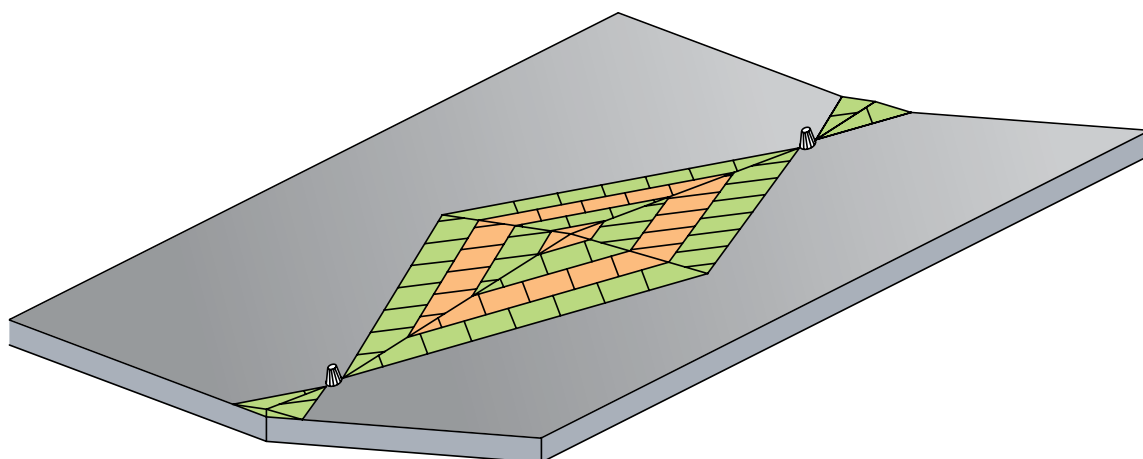
Пример раскладки плит при создании уклона между воронками

Наиболее часто плиты из клиновидной теплоизоляции XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE 3,4 %, 8,3 % и ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН 4,2 % используются при устройстве разуклонки между воронками. Это позволяет эффективно отвести атмосферные осадки в систему водоотведения и, тем самым, увеличить надежность крыши.

Укладку плит необходимо производить, начиная с края ромба, к центру. Плиты укладываются

параллельно сторонам ромба. Высота уклона увеличивается к центру «ромба», это достигается постепенным увеличением толщин плит из соответствующих наборов клиновидной теплоизоляции. Каждая четверть собирается отдельно, затем производится подрезка по месту.

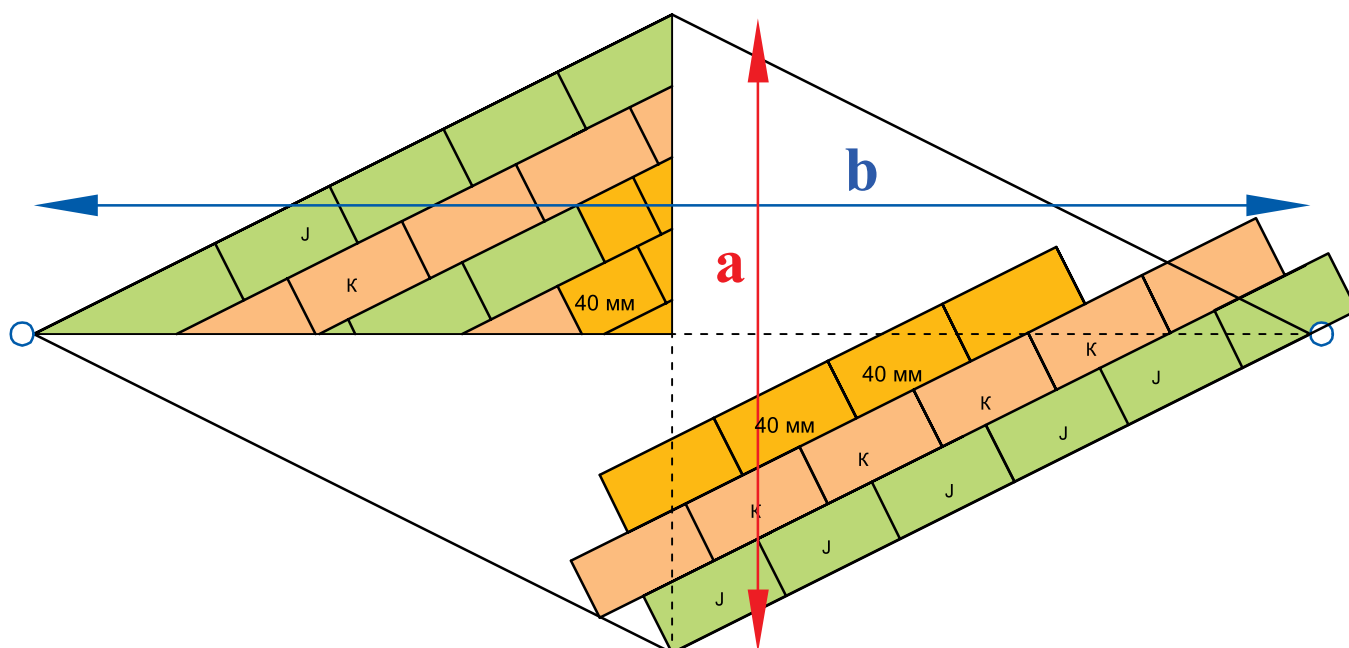
Отношение длинной диагонали ромба к короткой не должно быть менее чем 3:1 ($b/a \leq 3$). Это условие принято на базе практического опыта устройства подобных решений.



Общий план раскладки набора плит XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE 3,4 %

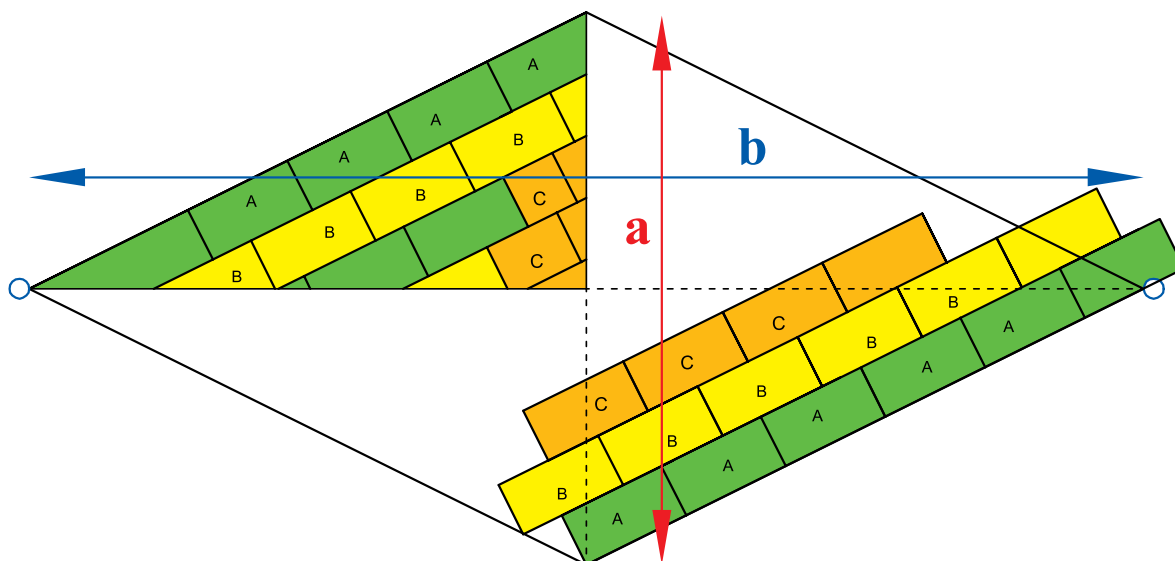
Первой укладывается ряд плит «J» затем укладываются плиты «К». Далее, если требуется (в зависимости от размеров ромба), нужно укладывать доборную плиту из экстру-

зионного пенополистирола толщиной 40 (50) мм и повторять раскладку плит: ряд плит «J» затем укладываются плиты «К».



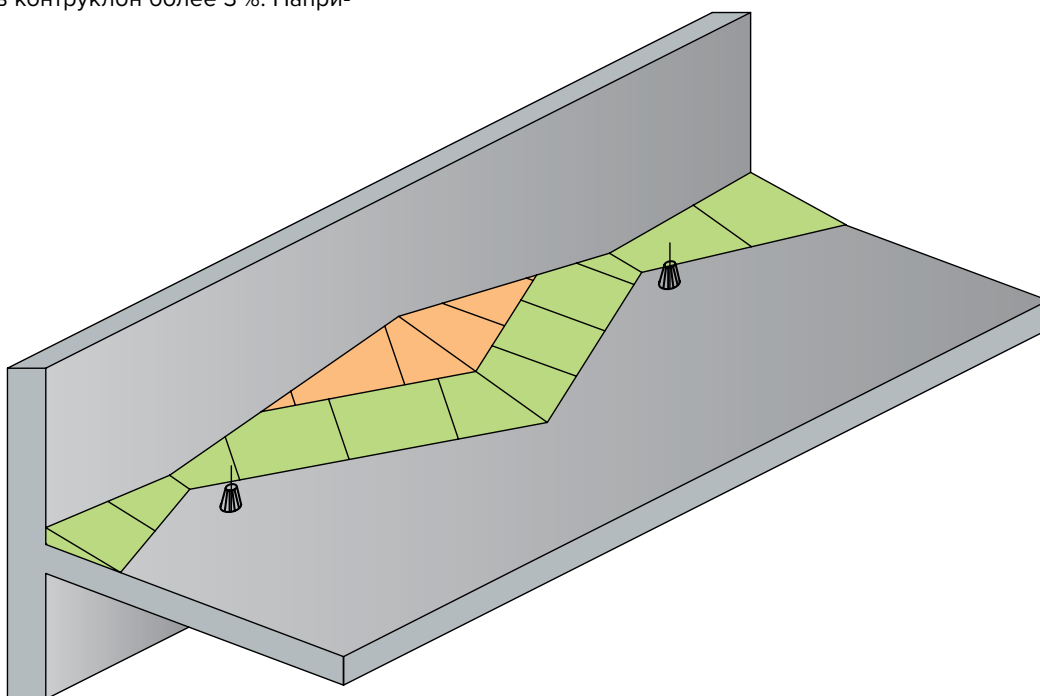
Общий план раскладки набора плит ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН* 4,2 %

Первой укладывается ряд плит «А1», далее укладываются плиты «А», затем плиты — В. Далее, если требуется укладывают доборную плиту «С», толщиной 50 мм и повторяют раскладку плит: ряд плит «А1», затем плиты «А» и «В».



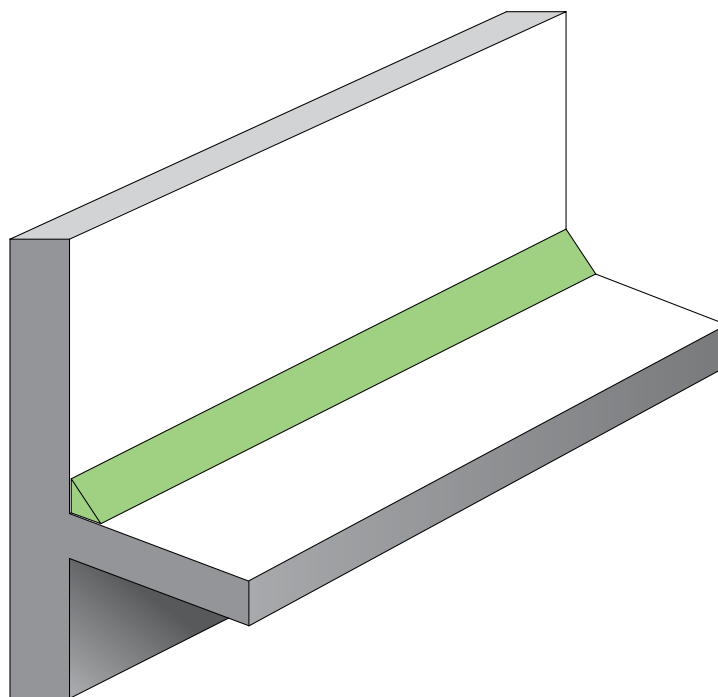
При размещении воронок в припарапетной зоне, устройстве разуклонки от зенитных фонарей или других объектов возникает необходимость создания контруклона и отвода воды от парапета для предотвращения образования застойных зон. В этом случае рекомендуется применять контруклон более 3 %. Напри-

мер, клиновидную теплоизоляцию из набора XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE 3,4 % или 8,3 % или ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН 4,2 %.



* Альтернативные материалы для формирования контруклона на кровле более 3 %: ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА КЛИН, ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА КЛИН.

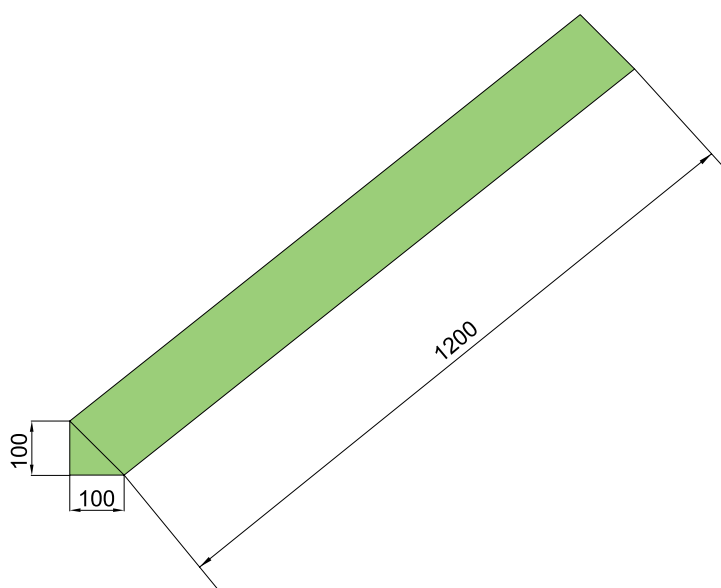
Галтель кровельная ТехноНИКОЛЬ*



В местах сопряжения вертикальной и горизонтальной поверхностей гидроизоляционного слоя на плоских кровлях для обеспечения плавного перехода следует предусматривать устройство кровельной галтели. Галтель кровельная ТехноНИКОЛЬ* позволяет выполнить данную операцию с минимальными затратами временных ресурсов, а также обеспечить абсолютно ровное и точное сопряжение поверхностей.

Галтель кровельная ТехноНИКОЛЬ может также применяться при укладке гидроизоляционного слоя вдоль вентиляционных шахт и зенитных фонарей и других конструкций при устройстве плоской кровли.

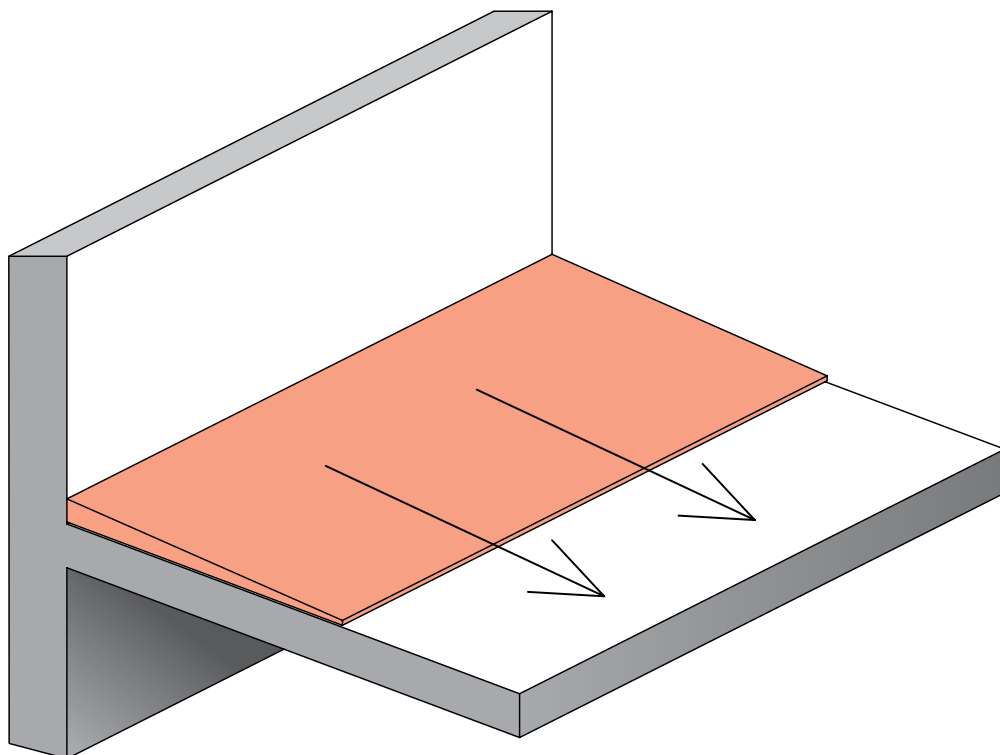
Галтель кровельная ТехноНИКОЛЬ — это негорючие, гидрофобизированные полосы треугольного сечения, нарезанные из плит каменной ваты высокой плотности (180 кг/м^3) на основе горных пород базальтовой группы.



* Альтернативные материалы:

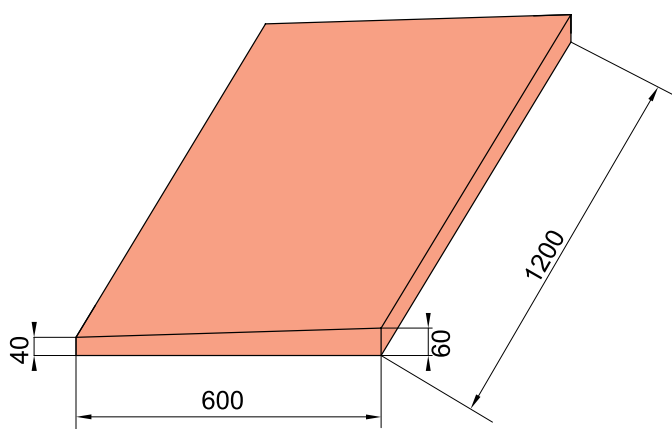
ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА ГАЛТЕЛЬ, ТЕХНОРУФ В ОПТИМА ГАЛТЕЛЬ, ТЕХНОРУФ В ПРОФ ГАЛТЕЛЬ.

Уклон кровельный ТехноНИКОЛЬ*



С целью эффективного отвода воды в припарапетных зонах следует предусматривать разуклонку. Уклон кровельный ТехноНИКОЛЬ* предназначен для создания уклона в парапетной зоне, способствующего удалению воды с кровли к точкам водосброса, равный 3,3%. При двухслойной системе теплоизоляции, укладка осуществляется на первый (верхний) слой материала.

Уклон кровельный ТехноНИКОЛЬ — это негорючие, гидрофобизированные тепло-, звукоизоляционные плиты треугольного сечения, произведенные из каменной ваты высокой плотности (180 кг/м³) на основе горных пород базальтовой группы.



* Альтернативные материалы для формирования уклонообразующего слоя: ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА УКЛОН, ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА УКЛОН.

Временная фиксация

Временное скрепление плит экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE 3,4 % или 8,3 % между собой на время монтажа проще всего производить двухсторонним скотчем. Чтобы легкий утеплитель не смещался до установки механического крепления, его необходимо пригрузить.

Фиксацию плит из набора ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН 4,2 % рекомендуется осуществлять непосредственно с основным слоем теплоизоляции.



Фиксация к основанию

Фиксация к основанию плит Клиновидной теплоизоляции ТехноНИКОЛЬ производится вместе с фиксацией основного слоя утеплителя. Рекомендуемое количество крепежа составляет не менее 2 шт. на плиту 1200x600 мм. Для компенсации увеличения толщины фиксируемого слоя следует увеличивать длину крепежа на соответствующую толщину клиновидной теплоизоляции. При креплении в основание из профилированного листа саморез должен выступать с обратной стороны не менее чем на 15 мм. Для крепления в профлист применяются кровельные сверлоконечные саморезы ТехноНИКОЛЬ $\varnothing 4,8$ мм.

Для крепления в основание из бетона класса В15–В25 или цементно-песчаную стяжку толщиной не менее 50 мм из раствора не ниже М150 применяется кровельный остроконечный винт ТехноНИКОЛЬ $\varnothing 4,8$ мм

в сочетании с полиамидной анкерной гильзой длиной 45 или 60 мм.

Для крепления мембраны в основание из бетона класса В25 применяется забивной анкер.

Для крепления в основание из сборной стяжки, либо фанеры, применяется сверлоконечный саморез ТехноНИКОЛЬ $\varnothing 5,5$ мм длиной 45 мм с уменьшенным сверлом.

Для крепления в старый битумный кровельный пирог необходимо использовать специальный тарельчатый крепеж ТехноНИКОЛЬ тип R28/(70–170 мм) из высококачественного полиамида, упрочненного стекловолокном.



Телескопический крепеж
ТЕХНОНИКОЛЬ



Саморез
сверлоконечный
ТехноНИКОЛЬ



Тарельчатый крепеж
ТехноНИКОЛЬ тип R



Саморез
остроконечный
ТехноНИКОЛЬ
с полиамидной гильзой

Устройство разуклонки между воронками при помощи клиновидной теплоизоляции ТехноНИКОЛЬ

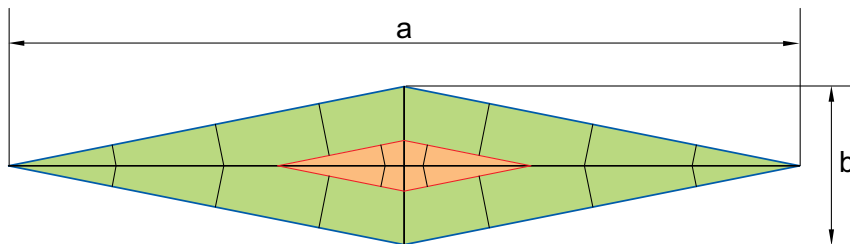
Примеры вариантов раскладки плит клиновидной теплоизоляции при различных расстояниях между воронками:

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ: ТЕХНОНИКОЛЬ XPS CARBON PROF SLOPE 3,4 % ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН 4,2 %

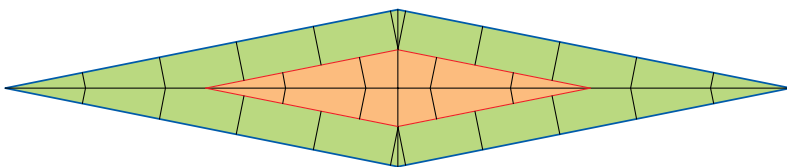
плиты J плиты А



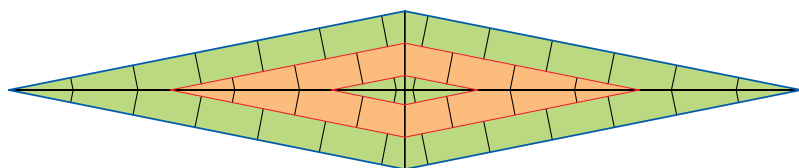
плиты К плиты В



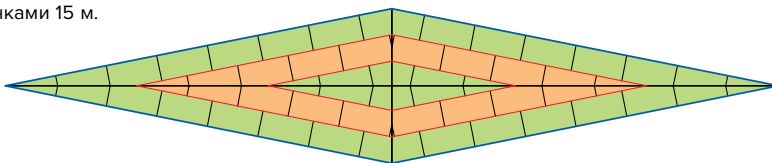
Устройство разуклонки при расстоянии между воронками 9 м.



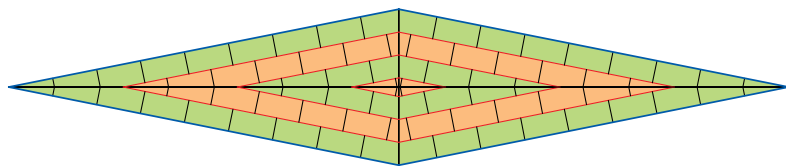
Устройство разуклонки при расстоянии между воронками 12 м.



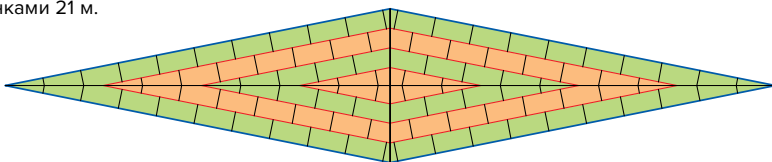
Устройство разуклонки при расстоянии между воронками 15 м.



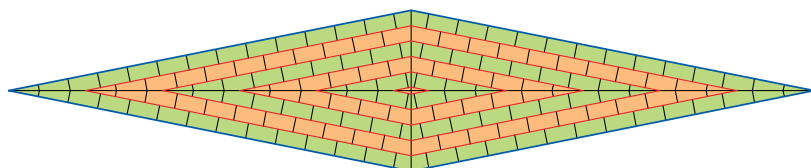
Устройство разуклонки при расстоянии между воронками 18 м.



Устройство разуклонки при расстоянии между воронками 21 м.



Устройство разуклонки при расстоянии между воронками 24 м.

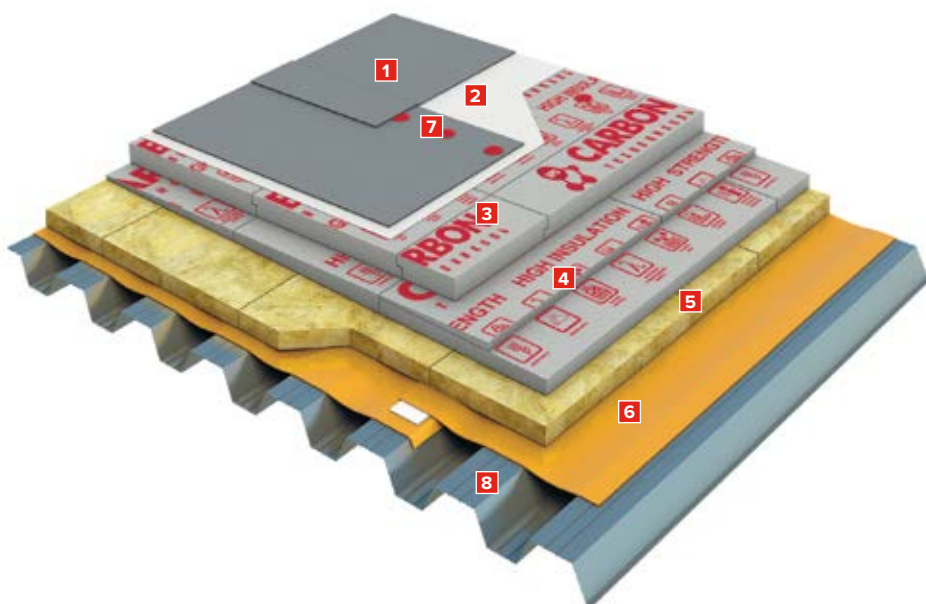


Устройство разуклонки при расстоянии между воронками 32 м.

ТН-КРОВЛЯ Смарт

Система неэксплуатируемой крыши по стальному профилированному настилу с кровельным ковром из полимерной мембраны и комбинированным утеплением.

Система **ТН-КРОВЛЯ Смарт** успешно применяется для устройства крыши на торговых центрах, логистических и производственных комплексах без ограничения по площади. ТН-КРОВЛЯ Смарт быстро и легко монтируется за счет большой ширины и длины рулонов ПВХ-мембраны, что экономически оправдано на объектах большой площади.



1. Полимерная мембрана LOGICROOF V-RP
2. Разделительный слой — стекло-холст ТЕХНОНИКОЛЬ 100 г/м²
3. Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF 300
4. Разуклонка из клиновидных плит экструзионного пено-полистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE
5. Каменная вата ТЕХНОРУФ Н30*, толщиной минимум 50 мм
6. Пленка пароизоляционная ТЕХНОНИКОЛЬ
7. Телескопический крепеж ТЕХНОНИКОЛЬ
8. Профилированный лист

В данной системе по профилированному листу укладывают пароизоляцию для плоской кровли ТехноНИКОЛЬ, защищающую утеплитель от увлажнения проникающими из помещения водяными парами.

В качестве нижнего слоя применяется утеплитель из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н30 толщиной не менее 50 мм, что обеспечивает системе высокие противопожарные свойства.




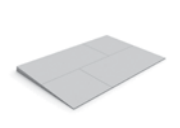



Применение утеплителя на основе экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF 300 в качестве верхнего слоя дает ряд преимуществ системе: легкий вес конструкции, низкое водопоглощение, повышенная поверхностная прочность, что позволяет обходиться без пешеходных дорожек на кровле.

Класс пожарной опасности конструкции КО(15) позволяет применять ее в качестве бесчердачных покрытий в зданиях II–V степени огнестойкости с любым классом пожарной опасности здания.

Теплоизоляционное покрытие и гидроизоляционный ковер механически крепятся к основанию при помощи телескопических крепежных элементов ТЕХНОНИКОЛЬ.

Полимерная мембрана LOGICROOF V-RP имеет группу горючести Г1, что позволяет применять систему ТН-КРОВЛЯ Смарт на кровлях большой площади. Система быстро монтируется, и бригада из четырех человек способна уложить за смену до 1000 м² кровли. Мембраны LOGICROOF свариваются при помощи горячего воздуха специальным оборудованием, что дает 100% надежности сварных швов.



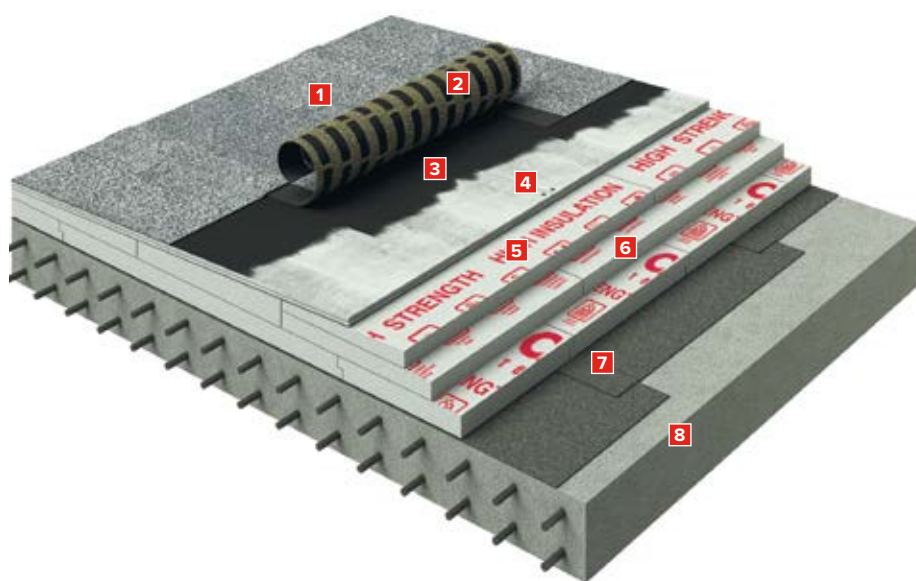
	Наименование слоя	ед. изм.	номер техлиста
	Пленка пароизоляционная ТЕХНОНИКОЛЬ ТУ 5774-001-94384219-2007	м ²	7.06
	Каменная вата ТЕХНОРУФ Н30* ТУ 5762-010-74182181-2012	м ³	3.11
	Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF 300 СТО 72746455-3_3_1-2012	м ³	4.09
	Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE СТО 72746455-3_3_1-2012	м ³	4.03
	Стеклохолст ТЕХНОНИКОЛЬ 100 г/м ² ТУ 5952-001-13344965-2004	м ²	7.04
	Телескопический крепеж ТЕХНОНИКОЛЬ	шт.	7.07
	Полимерная мембрана LOGICROOF V-RP СТО 72746455-3.4.1-2013	м ²	2.01

* Альтернативные материалы: ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА, ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА, ТЕХНОРУФ Н ПРОФ.

ТН-КРОВЛЯ Универсал

Система неэксплуатируемой крыши по бетонному основанию со сборной стяжкой и разуклонкой из экструзионного пенополистирола

Систему ТН-КРОВЛЯ Универсал эффективно применяют при монтаже крыши в любое время года на объектах промышленного, гражданского, жилого и общественного назначения с несущими конструкциями из железобетона



1. Техноэласт ЭКП
2. Унифлекс ВЕНТ ЭПВ
3. Праймер битумный ТЕХНИКОЛЬ № 01
4. Сборная стяжка из АЦЛ — 2 листа
5. Разуклонка из клиновидных плит экструзионного пенополи-стирола ТЕХНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE
6. Экструзионный пенополистирол ТЕХНИКОЛЬ CARBON PROF 300
7. Бикроэласт ТПП
8. Железобетонное основание

Особенностью данной системы является комплекс материалов, монтаж которых возможен даже при температуре до $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ и при неизбежном попадании небольшого количества снега в кровельный пирог.

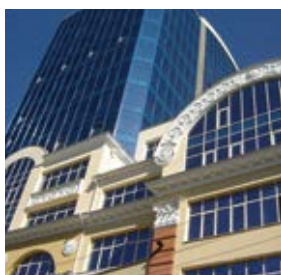
В данной системе в качестве пароизоляции рекомендуется применять Бикроэласт ТПП, который имеет гибкость, достаточную для производства работ при низких температурах.

Для устройства разуклонки (в том числе в ендовах) применяются клиновидные плиты экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE, способные облегчить вес кровельной конструкции, сэкономить время на укладку всей системы, создать на кровле уклон в 1,7 или 3,4 процента без применения «мокрых» процессов, что очень важно в условиях низких температур.

В системе ТН-КРОВЛЯ Универсал в качестве утеплителя применяется экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF 300, не теряющий

свои свойства при увлажнении, а применение в системе сборной стяжки из двух листов АЦЛ позволяет избежать «мокрых» процессов, которые происходят при устройстве традиционной стяжки.

В данной системе применяется двухслойный «дышащий» кровельный ковер. Применение материала Унифлекс ВЕНТ ЭПВ обосновано тем, что при его укладке образуются каналы, выводящие пар из конструкции через примыкания или кровельные аэраторы (флюгарки), что влияет на отсутствие вздутий на поверхности кровельного ковра. В качестве верхнего слоя используется Техноэласт ЭКП с крупнозернистой посыпкой. В этом случае итогом работы будет надежное кровельное покрытие, на которое не повлияют ни осадки в виде дождя и снега, ни излишняя влага, содержащаяся под кровельным ковром.

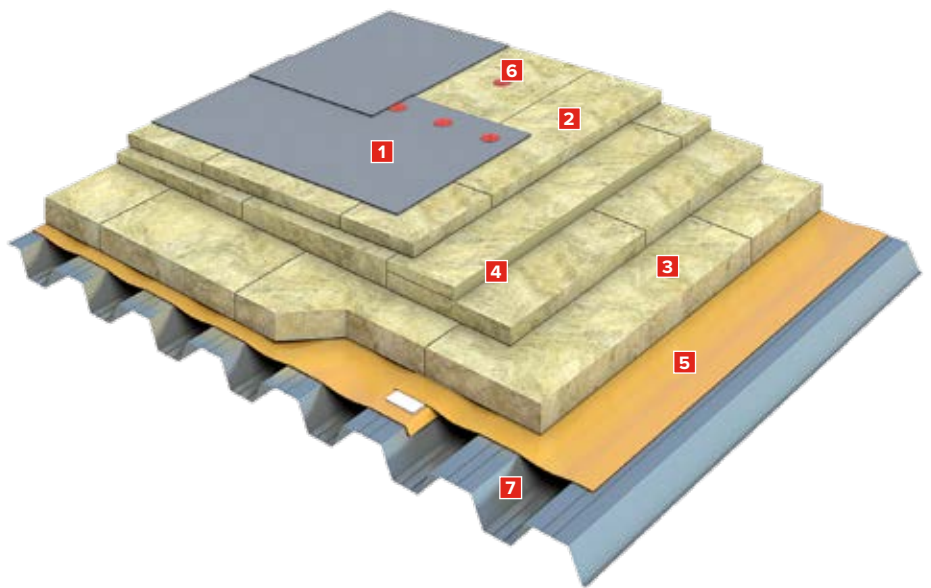


	Наименование слоя	ед. изм.	номер техлиста
	Бикроэласт ТПП ТУ 5774-001-94384219-2007	м ²	1.27
	Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF 300 СТО 72746455-3_3_1-2012	м ²	4.09
	Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE СТО 72746455-3_3_1-2012	м ³	4.03
	Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ № 01 ТУ 5775-011-17925162-2003	л	6.01
	Унифлекс ВЕНТ ЭПВ ТУ 5774-001-17925162-99	м ²	1.18
	Техноэласт ЭКП ТУ 5774-003-00287852-99	м ²	1.02

ТН-КРОВЛЯ Классик

Система неэксплуатируемой крыши по стальному профилированному настилу с кровельным ковром из полимерной мембраны

Система ТН-КРОВЛЯ Классик имеет высокие противопожарные свойства, что идеально подходит для устройства крыши на общественных зданиях с большой площадью и постоянным пребыванием большого количества людей. Систему ТН-КРОВЛЯ Классик уже широко применяют на торгово-развлекательных центрах, таких как ИКЕА, МЕТРО, АШАН, ГЛОБУС и многих других



1. Полимерная мембрана LOGICROOF V-RP
2. Минераловатный утеплитель ТЕХНОРУФ В60*
3. Минераловатный утеплитель ТЕХНОРУФ Н30*
4. Разуклонка из клиновидных плит каменной ваты ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН**
5. Пленка пароизоляционная ТЕХНОНИКОЛЬ
6. Телескопический крепеж ТЕХНОНИКОЛЬ
7. Профилированный лист

В данной системе на несущее основание из профилированного листа укладывают пароизоляцию для плоской кровли ТехноНИКОЛЬ, которая защищает утеплитель от увлажнения проникающими из помещения водяными парами.

В качестве теплоизоляционного слоя применяются утеплители на основе базальтового волокна ТЕХНОРУФ Н30 и ТЕХНОРУФ В60, являющиеся негорючими (НГ) материалами. Система имеет класс пожарной опасности К0(30) по ГОСТ 30403-96, что указывает на высокие противопожарные свойства системы.

ТЕХНОРУФ Н30, имеющий меньшую плотность и стоимость, применяется в качестве нижнего слоя. ТЕХНОРУФ В60 применяется в качестве верхнего слоя, который перераспределяет внешнюю нагрузку на нижний слой утеплителя.

Теплоизоляция и гидроизоляционный ковер крепятся к основанию при помощи телескопических крепежных элементов ТЕХНОНИКОЛЬ. За счет механического крепления и большой ширины рулонов достигается высокая скорость монтажа.

Полимерные мембраны LOGICROOF имеют группу горючести Г1, что позволяет применять систему ТН-КРОВЛЯ Классик без ограничений по площади. Система быстро монтируется, и бригада из четырех человек способна уложить за смену до 1000 м² кровли. Мембрана LOGICROOF сваривается при помощи горячего воздуха специальным оборудованием, что дает 100 % надежности сварных швов.

	Наименование слоя	ед. изм.	номер техлиста
	Пленка пароизоляционная ТЕХНОНИКОЛЬ ТУ 5774-001-94384219-2007	м ²	7.06
	Каменная вата ТЕХНОРУФ Н30* ТУ 5762-010-74182181-2012	м ³	3.11
	Каменная вата ТЕХНОРУФ В60* ТУ 5762-010-74182181-2012	м ²	3.12
	Каменная вата ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН**	м ³	4.03
	Телескопический крепеж ТЕХНОНИКОЛЬ	шт.	7.07
	Полимерная мембрана LOGICROOF VR-P СТО 72746455-3.4.1-2013	м ²	2.01



* Альтернативные материалы: ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА , ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА, ТЕХНОРУФ Н ПРОФ

** Альтернативные материалы: ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА КЛИН, ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА КЛИН.

Материалы для устройства разуклонки между воронками. Набор плит из экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON SLOPE 3,4 %, расчетная таблица

Размеры ромба	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	24	27	32
Расстояние между воронками (а), м	1,8	2	2,2	2,4	2,6	2,8	3	3,2	3,4	3,6	3,8	4	4,2	4,4	4,8	5,4	6,4
Меньшая диагональ ромба (b), м																	
Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE 3,4 %, «J»	16	20	20	22	24	28	28	36	40	44	44	52	52	58	64	80	108
Количество, шт.	0,2304	0,288	0,288	0,3168	0,3456	0,4032	0,4032	0,5184	0,576	0,6336	0,6336	0,7488	0,7488	0,8352	0,9216	1,152	1,5552
Объем, м³																	
Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE 3,4 %, «K»	8	8	12	12	12	16	16	20	20	20	24	28	36	36	44	52	72
Количество, шт.	0,2304	0,2304	0,3456	0,3456	0,3456	0,4608	0,4608	0,576	0,576	0,576	0,6912	0,8064	1,0368	1,0368	1,2672	1,4976	2,0736
Объем, м³																	
Объем доборной плиты, толщина 40 мм	-	-	-	-	2	2	4	7	7	10	12	14	18	22	31	44	84
Объем, м³	-	-	-	-	0,0576	0,0576	0,1152	0,2016	0,2016	0,288	0,3456	0,4032	0,5184	0,6336	0,8928	1,2672	2,4192
Отметка на вершине ромба, мм	40	43,3	46,7	50	53,3	56,7	60	63,3	66,7	70	73,3	76,7	79,9	83,3	90	100	116,7
Количество крепежа увеличенной длины, шт.	64	24	28	32						150	156	172	180	186	210	240	300
СТ +30*	54	60	64	68	68	72	78	82	86								
СТ +50																	
СТ +60					38	46	50										
СТ +70								58	72	32							
СТ +80											34	42	56				
СТ +90														68	90		
СТ +100																132	
СТ +110																	180
СТ +120																	60

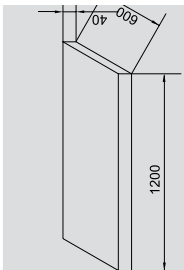
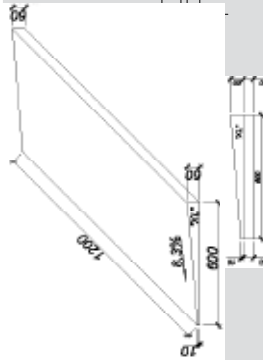
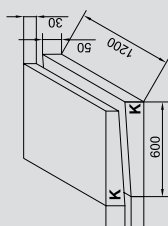
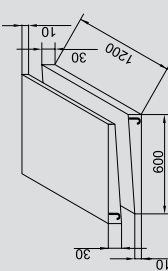
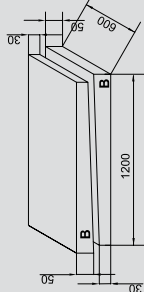
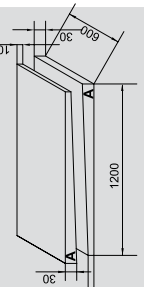
* Длина крепежа – согласно проекту. Количество крепежа указано только для крепления Клиновидных плит.

Материалы для устройства разуклонки между воронками. Набор плит из каменной ваты ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН 4,2 % расчетная таблица

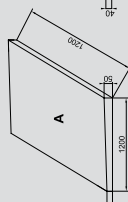
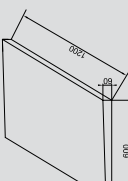

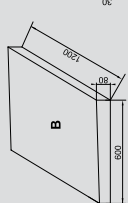
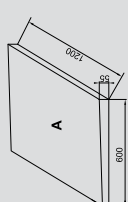
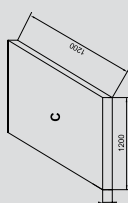
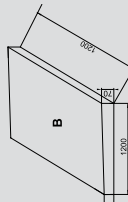
Размеры ромба	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	24	27	32
Расстояние между воронками (а), м	1,8	2	2,2	2,4	2,6	2,8	3	3,2	3,4	3,6	3,8	4	4,2	4,4	4,8	5,4	6,4
Меньшая диагональ ромба (b), м																	
Каменная вата ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН 4,2 Элемент А	16	20	20	22	24	28	28	36	40	44	44	52	52	58	64	80	108
Количество, шт.																	
Объем, м ³	0,4896	0,612	0,612	0,6732	0,7344	0,8568	0,8568	1,01016	1,224	1,3464	1,3464	1,5912	1,5912	1,7748	1,9584	2,448	3,3048
Каменная вата ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН 4,2 Элемент В	8	8	12	12	12	16	16	20	20	20	24	28	36	36	44	52	72
Количество, шт.																	
Объем, м ³	0,3888	0,3888	0,5832	0,5832	0,5832	0,7776	0,7776	0,972	0,972	0,972	1,1664	1,3608	1,7496	1,7496	2,1384	2,5272	3,4992
Каменная вата ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН 4,2 Элемент С	-	-	-	-	2	2	4	7	7	10	12	14	18	22	31	44	84
Количество, шт.																	
Объем, м ³	-	-	-	-	0,072	0,072	0,144	0,252	0,252	0,36	0,432	0,504	0,648	0,792	1,116	1,584	3,024
Количество крепежа увеличенной длины, шт.	56	65	70	78	78	84	84	84	86								
СТ +50																	
СТ +70	80	28	36														
СТ +80			40	42	46			150	156	172	186	190	210	240	300		
СТ +90						50											
СТ +100							66	74	32								
СТ +110									34	42							
СТ +120											56	68					
СТ +130													90				180
СТ +140																132	60

Количество крепежа указано только для крепления Клиновидных плит.

Поэлементная ведомость объема материалов

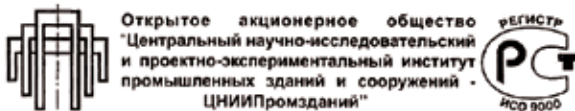
Тип		Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE				
Элемент	Доборная плита XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF толщина 40 мм	Элемент «М» 8,3 %	Элемент «К» 3,4 %	Элемент «J» 3,4 %	Элемент «В» 1,7 %	Элемент «А» 1,7 %
ед. изм.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.
объем, м ³	0,0288	0,0252	0,0288	0,0144	0,0288	0,0144
Типоразмеры элемента						

Поэлементная ведомость объема материалов

Тип		ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН (ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА КЛИН, ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА КЛИН)					
Элемент	Галтель кровельная ТехноНИКОЛЬ	Элемент «С» 4,2 %	Элемент «В» 4,2 %	Элемент «А» 4,2 %	Элемент «С», плита ТЕХНОРУФ Н30, толщина 40 мм	Элемент «В» 1,7 %	Элемент «А» 1,7 %
ед. изм.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.
объем, м ³	0,006	0,036	0,0486	0,0306	0,0576	0,0864	0,0576
Типоразмеры элемента							

Рекомендации от ЦНИИПромзданий

А



Открытое акционерное общество
"Центральный научно-исследовательский
и проектно-экспериментальный институт
промышленных зданий и сооружений -
ЦНИИПромзданий"

ОАО «ЦНИИПромзданий»

РФ, 127238, г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 46, корп. 2
т. 482-4506; ф. 482-4306; e-mail: cniipz@cniipz.ru;
http://www.cniipz.ru
ОКПО 02495342, ОГРН 1027739344544,
ИНН/КПП 7713006939/771301001

05.05.2010 № 5.38/3-6

На № _____ от _____

Руководителю Службы технической
поддержки ТехноНИКОЛЬ
Войлову Е.П.

Руководителю направления
«Экструзионный пенополистирол
ТЕХНОНИКОЛЬ XPS»
Службы технической поддержки
ТехноНИКОЛЬ
Михайлиди Д.Г.

Согласно запросу, поступившему от Корпорации ТехноНИКОЛЬ, Отдел «Кровли», ЦНИИПромзданий рассмотрел новый продукт, разработанный специалистами Службы технической поддержки ТехноНИКОЛЬ- Клиновидную теплоизоляцию из экструзионного пенополистирола «ТЕХНОНИКОЛЬ XPS КЛИН» и минеральной ваты «ТЕХНОРУФ Н 30 КЛИН», и считает, что ее применение позволяет:

- обеспечить высокую точность уклона кровли и эффективно отвести воду;
- отказаться от мокрых процессов при выполнении уклонообразующего слоя.

Поскольку система Клиновидной теплоизоляции ТЕХНОНИКОЛЬ является высокоэффективным решением водоотведения на плоских кровлях, ЦНИИПромзданий рекомендует эту систему для устройства основных уклонов и дополнительной разуклонки на кровле.

Зам. генерального директора
ОАО «ЦНИИПромзданий»

Руководитель отдела кровель
ОАО «ЦНИИПромзданий»


С.М. Гликин


А.М. Воронин



