



Руководство по проектированию и устройству фасадных утеплительных систем SAKRET ETICS

Предназначено для архитекторов, конструкторов, подрядчиков,
инспекторов по строительному надзору и заказчиков

Издание разработано в сотрудничестве с:

SAKRET Trockenbaustofe Europa GMBH & Co KG

SIA SAKRET (www.sakret.lv, info@sakret.lv)

OÜ SAKRET (www.sakret.ee, info@sakret.ee)

UAB SAKRET LT (www.sakret.lt, info@sakret.lt)

SIA SAKRET Plus

SIA Albau

SIA Paroc

SIA Tenax

SIA Rockwool

AS Valmieras stikla šķiedra

KEW

Все технические данные и информация, представленные в справочнике, обобщены на основании текущих (2020 г.) данных и информации от производителя!



Содержание

Введение	2
Что такое ETAG 004	2
Что такое декларация соответствия для фасада	2
Заявление на получение деклараций соответствия для фасада	3
Акт подтверждения о соответствии SAKRET ETA	4
Сертификаты систем ETICS SAKRET MW и ETICS SAKRET EPS	5
Преимущества систем	5
Преимущества систем ETICS SAKRET MW и ETICS SAKRET EPS	6
Критерии оценки поверхности	7
Рекомендуемые погодные условия для проведения работ	7
Подготовка поверхности	8
Микроорганизмы на фасадах	9
Выбор теплоизоляционного материала и отделочного слоя	11
Классы огневой реакции в системах SAKRET ETICS	12
Механическая прочность и конструкция систем SAKRET ETICS	13
Конструкция с повышенной ударопрочностью (54-110J)	14
Предварительные требования к использованию креплений теплоизоляции и основные принципы проектирования	16
Выбор креплений для теплоизоляции	17
Определение количества креплений для теплоизоляции в соответствии с ETICS SAKRET MW и ETICS SAKRET EPS	19
Указания по монтажу креплений для теплоизоляции	22
Отделочные слои системы теплоизоляции	23
Декоративные штукатурки	23
Фасадные краски	25
Материалы на основе силиконовых смол (SAKRET SKF, SAKRET SIP, SAKRET SMS)	26
Материалы на основе дисперсионных полимеров (SAKRET FM, SAKRET AP)	26
Материалы на силикатной основе (SAKRET KS, SAKRET SMS)	27
Выбор правильного оттенка для фасадных работ	28
Критерии выбора оттенка для утепленных фасадов	29
Утепление цоколя	31
Распространенные ошибки в утеплении фасада	37
Условия эксплуатации фасада и цоколя утепленного здания	38
Ремонт и восстановление поверхностей	39
Восстановление верхних слоев существующего фасада	40
Последовательность проведения работ по утеплению фасада	41
Информация о материалах SAKRET и принадлежностях системы	46
Профили для утепления фасадов	50
Цокольные профили SAKRET	53
Крепления для теплоизоляции	54
Узлы утепления	57
Центр компетентности в области смешивания Collomix	72

Введение

Фасадные утеплительные системы ETICS (англ.: external thermal insulation composite system) – это комплект тщательно подобранных совместимых между собой строительных материалов и целый ряд специфических технологических процессов, системное применение которых обеспечивает выполнение современных энергетических требований для наружных стен, тем самым улучшая их защиту от атмосферного воздействия и обновляя декоративный вид. Эти системы можно использовать как при реновации, так и при строительстве новых зданий.

Что такое ETAG 004

При разработке фасадных утеплительных систем SAKRET ETICS компания SAKRET провела многочисленные испытания своих и произведенных другими производителями материалов (теплоизоляция, армирующая сетка, крепления для теплоизоляции и пр.) и различных их комбинаций в соответствии с разработанным Европейской организацией технических оценок EOTA (www.eota.eu) руководством ETAG 004. По результатам проведенных испытаний компания создала две фасадные утеплительные системы, имеющие подтвержденные Европейские технические оценки (ETA): ETICS SAKRET MW (ETA – 10/0185) и ETICS SAKRET EPS (ETA – 10/0064). Эти оценки доказывают совместимость различных материалов в утеплительных системах и качественный конечный результат (длительный срок службы и другие свойства) при правильном их устройстве. Соответствие требованиям ETAG 004 предусматривает срок службы систем утепления не менее 25 лет, а получение оценок ETA обеспечивает компании возможность предложить своим клиентам полноценные системы комплексного утепления наружных стен зданий.

Для достижения наилучшего результата при выполнении работ важно соблюдать требования местного законодательства, рекомендации владельца системы по использованию указанных в системе материалов и порядку проведения работ, а также технологические указания по подготовке и выработке материалов.

Что такое декларация соответствия для фасада

Законодательство многих стран требует, чтобы софинансируемые ЕС, государством или самоуправлением проекты утепления фасадов с оштукатуренными внешними стенами разрабатывались в соответствии с европейскими техническими оценками, выданными на основании документа ETAG 004. Это означает, что при рассмотрении исполнительной документации объекта государственные органы или органы самоуправления имеют право потребовать предоставления утвержденного владельцем утеплительной системы документа – декларации соответствия используемой утеплительной системы. Владелец имеет право выдать декларацию соответствия на утеплительную систему, если в ходе работ соблюдены все технологические требования, а также использованы входящие в систему материалы. Чтобы обеспечить качественный рабочий процесс и облегчить получение необходимой документации, рекомендуется соблюдать порядок получения деклараций соответствия.

Порядок получения деклараций соответствия состоит из двух этапов:

1. Руководитель строительных работ на объекте отправляет владельцу системы заполненную анкету («Заявление на получение деклараций соответствия для фасада» – стр. 3), которая регистрируется в базе данных. При необходимости владелец системы предоставляет руководителю строительных работ дополнительную информацию по конкретному объекту.
2. После завершения работ по устройству утеплительной системы инспектор по строительному надзору и руководитель строительных работ заполняют акт подтверждения («Акт подтверждения о соответствии SAKRET ETA» – стр. 4) и отправляют его владельцу системы. После получения оригинала документа владелец системы подготавливает и выдает декларацию соответствия для утепленного фасада.



Заявление на получение деклараций соответствия для фасада

(заполняет руководитель строительных работ или инспектор по строительному надзору)

Я, _____, сертификат № _____, выданный _____
(Имя, фамилия)

подтверждаю, что на строительном объекте « _____ »
(название строительного объекта)

адрес _____
(адрес строительного объекта)

будет использована указанная ниже фасадная утеплительная система SAKRET ETICS. Настоящим подтверждаю свое желание получить все информационные материалы, касающиеся ее установки и, на момент передачи объекта в эксплуатацию, утвержденную декларацию соответствия для фасада.

На строительном объекте будет использована система:

- ☐ ETICS SAKRET EPS ETA – 10/0064 (система с пенополистироном)
☐ ETICS SAKRET MW ETA – 10/0185 (система с минеральной ватой)

1. Заказчик _____ Рег. № _____

2. Проектировщик _____ Рег. № _____

3. Строительный подрядчик _____ Рег. № _____

4. Исполнитель строительных работ _____ Рег. № _____

Контактная информация инспектора по строительному надзору: тел. _____

Эл. почта: _____

Дата ____/____/____

Имя, фамилия _____

Подпись _____

Акт подтверждения о соответствии SAKRET ETA

(заполняет инспектор строительного надзора объекта или руководитель строительных работ)

Мы, _____, сертификат № _____, выданный _____,
(Имя, фамилия) (дата выдачи)

и _____, сертификат № _____, выданный _____,
(Имя, фамилия) (дата выдачи)

подтверждаем, что на строительном объекте «_____»
(название строительного объекта)

_____ (адрес строительного объекта)

соблюдены все требования и указания SIA SAKRET по сборке и монтажу фасадной утеплительной системы SAKRET ETICS, а также местные строительные нормативы.

На строительном объекте использована система:

☐ ETICS SAKRET EPS ETA - 10/0064 ☐ ETICS SAKRET MW ETA - 10/0185

Используемые на объекте материалы, входящие в систему теплоизоляции SAKRET:

1. Клеящий раствор _____
2. Теплоизоляционные материалы (производитель, марка, толщина) _____
3. Крепления для теплоизоляции (производитель, марка, длина) _____
4. Армирующий раствор _____
5. Армирующая сетка (производитель, марка) _____
6. Грунт под декоративную штукатурку _____
7. Отделочный слой декоративной штукатурки (название/размер зерна) _____
8. Отделочный слой (фасадная краска) _____

☐ Допустимые отклонения: _____

Монтаж системы теплоизоляции на объекте был выполнен в период с ____/____/____ до ____/____/____. В системе использованы только материалы, включенные в систему, и они соответствуют требованиям ETA.

Дата ____/____/____

Имя, фамилия _____

Подпись _____
(инспектор по строительному надзору)

Дата ____/____/____

Имя, фамилия _____

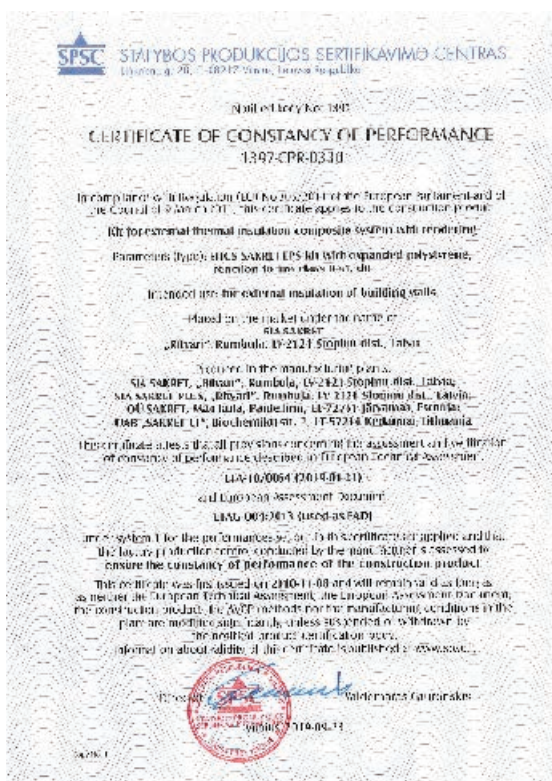
Подпись _____
(руководитель строительных работ)



Сертификаты систем ETICS SAKRET MW и ETICS SAKRET EPS

Компания SIA SAKRET имеет две системы утепления фасадов, постоянность эксплуатационных свойств которых подтверждается уполномоченной организацией выданными сертификатами:

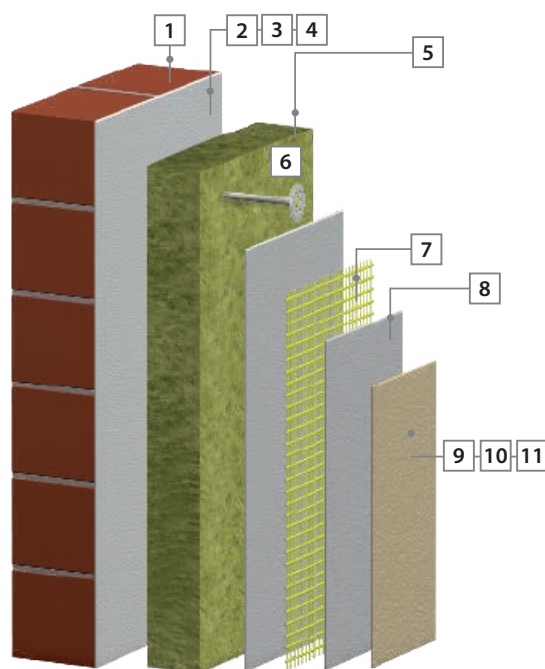
1. ETICS SAKRET MW ETA – 10/0185 – если для изоляции используется **минеральная вата**;
2. ETICS SAKRET EPS ETA – 10/0064 – если для изоляции используется **пенополистирен**.



Преимущества систем

В целом система обеспечивает успешное взаимодействие входящих в нее элементов. В отличие от случайно выбранных материалов преимуществом системы является то, что включенные в нее материалы и их совместимость проверены в соответствии со строгими критериями. Например, пенополистирен как отдельный продукт по горючести соответствует **классу Е** (строительный материал во время горения уже в первые две минуты может привести к общему воспламенению), однако при использовании этого материала в системе ETICS SAKRET EPS, он, согласно проведенным

испытаниям, соответствует **классу В** (строительный материал не приводит к общему воспламенению, но может способствовать горению в случае развития пожара). Используя включенный в систему материал, пользователь может быть уверен, что это решение испытано и, в отличие от выбранных по отдельности и комбинированных материалов, соответствует более высокому классу огнестойкости. Аналогичные испытания проведены с клеем раствором и теплоизоляционным материалом в целях определения класса механической прочности системы фасада.



1. **Утепляемая конструкция.** Кладка (кирпич, блоки, камень) или бетон, бетонные панели (вертикальные стены, а также горизонтальные или наклонные поверхности, не подверженные воздействию осадков).
2. **Основа.** Несущий слой (уже имеющаяся штукатурка, покраска и пр.).
3. **Грунт перед приклеиванием.** BG, TGW, UG или QG.
4. **Приклеивание.** Минеральный клеевой раствор BK или BAK.
5. **Изоляция.** Изоляционные плиты (минеральная вата или пенополистирен).
6. **Дополнительное крепление.** Крепление для теплоизоляции (дюбеля).
7. **Армирование.** Минеральный армирующий раствор BAK, стекловолоконная сетка.
8. **Грунт.** PG.
9. **Отделочный слой.** Декоративные штукатурки SBP, MRP-E, AP, SMS, SIP.
10. **Грунт перед покраской.** Силикатный грунт KS P, KS G или концентрат грунта FM G.
11. **Покраска.** Силикатная краска KS, акриловая краска с силиконовой добавкой FM или силиконовая краска SKF.

Преимущества систем ETICS SAKRET MW и ETICS SAKRET EPS

Используя эти сертифицированные системы, как строитель, так и заказчик могут быть уверены в пригодности всех материалов для проведения работ по утеплению. Каждый компонент системы должен соответствовать следующим стандартам, а технические параметры должны быть такими же или лучше использованных во время испытания системы:

- армирующая сетка – SSA-1363-160, Valmieras stikla šķiedra, 160 г/м²;
- крепления для теплоизоляции – сертифицированы в соответствии с ETAG 014, технические параметры которых лучше или аналогичны параметрам, установленным в испытаниях для систем SAKRET ETICS;
- плиты из минеральной ваты с маркировкой изделия (теплоизоляция состоит из одного слоя толщиной 50-300 мм):
 - MW-EN13162-T5-DS(70,90)-CS(10)20-TR10-WS-WL(P)-MU1,
 - MW-EN13162-T5-DS(70,90)-CS(10)30-TR15-WS-WL(P)-MU1,
 - MW-EN13162-T5-DS(70,-)-DS(70,90)-CS(10)20-TR10-PL(5)250-WS-WL(P)-MU1.
- плиты из пенополистирена с маркировкой изделия (теплоизоляция состоит из одного слоя толщиной 50-300 мм):
 - EPS-EN 13163-T2-L1-W2-S2-P4-BS115-CS(10)70-TR100-DS(N)2-DS(70,-)1-WL(T)5,

- EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS115-CS(10)70-TR100-DS(N)2-DS(70,-)1-WL(T)3.

Для каждой из комбинаций/решения системы были проверены ниже указанные свойства:

- механическая прочность и стабильность;
- пожаробезопасность;
- соответствие требованиям охраны здоровья и гигиены труда;
- внутреннее и внешнее воздействие влажности;
- акустические свойства;
- звукоизоляция;
- теплотехнические свойства;
- безопасность системы во время эксплуатации (под воздействием ветра и других нагрузок).

Системы утепления SAKRET, устанавливаемые под штукатурку, испытаны и созданы с применением широко используемых и свободно доступных строительных материалов – Paroc (Linio 10 или Linio 15), Rockwool (FrontRock MAX-E), Tenapors (EPS 70), Valmieras stikla šķiedra (сетка 160 г/м²), FISCHER, EJOT и других.



Критерии оценки поверхности

ВАЖНО!

Чтобы определить работы, которые необходимо выполнить дополнительно, перед началом проектирования утепления фасада требуется произвести оценку поверхности утепляемых конструкций по ряду критериев:

- Оценка адгезионной способности и плоскостности поверхности. В случае несоответствующего сцепления или неровной поверхности необходима тщательная подготовка поверхности (см. раздел «Подготовка поверхностей», стр. 8)
выполняют путем нанесения необходимого слоя штукатурки (SAKRET PM Super, MAP-MFF или CLP Plus).
Эти работы выполняют в случае, если предусмотрено исправление существующего отклонения от осей.
- Присутствие микроорганизмов на фасаде (см. раздел «Микроорганизмы на фасадах», стр. 9).
Если при оценке поверхности в соответствии с вышеупомянутыми критериями будут выявлены несоответствия, для устранения возможных проблем с качеством во время утепления или эксплуатации фасада, необходимо провести дополнительные работы.
- Оценка плоскости по вертикальной и горизонтальной оси. Если при оценке стены по осям отклонение плоскости от осей превышает 15-20 мм, коррекцию уровней стены

ВНИМАНИЕ!

Запрещается исправление таких отклонений, оставляя пустые пространства под изоляционным материалом! Максимальная толщина одного слоя клеящего раствора SAKRET BK – 20 мм.

Рекомендуемые погодные условия для проведения работ

Составляя календарный план работ по утеплению, следует учитывать погодные условия. Строительные работы можно осуществлять, если температура наружного воздуха не ниже +5°C. Рекомендуемое время для проведения работ – с апреля по октябрь. Соблюдение климатических условий – один из главных критериев, обеспечивающих качественное использование материалов и длительный срок службы готового фасада.

Погодные условия, необходимые для выполнения работ:

- температура воздуха и температура поверхности от +5°C до +25°C (температура в ближайшие 5 дней не должна опускаться ниже +5°C);
- влажность воздуха 60-80 %;

- температура рабочих поверхностей $\geq +5^\circ\text{C}$;
- скорость ветра не больше 10 м/с;
- допустимая влажность утепляемой конструкции $\leq 8\%$.

Дополнительно следует соблюдать следующие требования:

- защищать рабочие поверхности фасада от воздействия прямых солнечных лучей – использовать строительные леса с защитным покрытием (затенение 60 %);
- защищать рабочие поверхности фасада от сквозняка;
- во время проведения работ защищать рабочие поверхности от воздействия дождя – использовать строительные леса с защитным покрытием и крышей, чтобы предотвратить образование вымоин или других дефектов, создаваемых дождем/солнцем.

ВНИМАНИЕ!

Время высыхания, указанное в описании материалов действительно при нормальных погодных условиях – температуре воздуха $23 \pm 3^\circ\text{C}$, и влажности воздуха 60-80 %.

Подготовка поверхности

Перед установкой системы утепления фасадов требуется обязательно произвести подготовку поверхности.

ВАЖНО!

Несущая способность адгезии стены должна составлять не менее 80 кН/м².

Адгезию стены можно проверить, проведя простое испытание, в ходе которого образец пенополистирена размером 15 × 15 см (клеящему раствору для предварительной прочности необходимо 7 дней) пытаются оторвать от стены и оценить повреждения – если материал не удалось оторвать от стены и он поврежден, уровень адгезии считается достаточным.

Новостройки	
Состояние стены	Работы по подготовке поверхности
Кирпичная стена без отделки	
Бетон без отделки	Для урегулирования впитываемости мы рекомендуем использовать водой в соотношений 1:3 разбавленный грунт SAKRET UG
Прочная штукатурка	
Трещины в конструкции здания	Крайне важно дождаться, чтобы конструкция здания осела и стабилизировалась

Реновируемые здания	
Состояние стены	Работы по подготовке поверхности
Грязные поверхности	Механически удалить загрязнения, помыть чистой водой под высоким давлением, поверхность высушить и грунтовать SAKRET BG, водой в соотношений 1:3 разбавленным SAKRET UG или SAKRET TGW
Отделенные, но не выпавшие элементы	Механически удалить элементы, восстановить геометрию.
Сыплющаяся поверхность	Механически очистить и грунтовать SAKRET TGW
Водопоглощающая поверхность	Поверхность грунтовать SAKRET BG, водой в соотношений 1:3 разбавленным SAKRET UG или SAKRET TGW
Поверхности покрытые гнилью, грибами и водорослями	Механически очистить, обработать специальным биоцидным раствором SAKRET FR, поверхность высушить
Поверхность с постоянной влажностью	Устранить причину появления влаги, высушить поверхность
Очень гладкая, монолитная поверхность	Поцарапать поверхность, грунтовать SAKRET QG
Стабильные трещины, дыры	Заполнить тем же материалом, что и конструкция стены
Трещины после осадки здания	Крайне важно устранить причину осадки и дождаться, пока конструкция здания полностью осядет. Заполнить эластичным материалом
Ненужные отверстия	Заделать или заполнить тем же материалом, что и конструкция стены
Ненужные проходы/ниши	Заделать или заполнить теплоизоляционным материалом так, как предусмотрено в проекте
Стабильная старая покраска здания	Поцарапать поверхность
Истирающаяся старая покраска	Механически отделить и грунтовать SAKRET TGW
Старая краска хлопьями отделяется от основы	Краску удалить механически или с помощью строительного фена, промыть с водой под высоким давлением и высушить
Панели с плиточной отделкой	Грунтовать SAKRET KS P и SAKRET QG

ВНИМАНИЕ!

Влажность утепляемых конструкций должна составлять ≤ 8 %.

Микроорганизмы на фасадах

Все чаще можно наблюдать появление на поверхности стен зданий различных микроорганизмов (грибки, плесень, водоросли и др.). Они способны развиваться как на пластмассовых, металлических, стеклянных, так и на других, кажущихся неподходящими для их обитания поверхностях. Это в большой степени связано как с изменениями климата, так и со средой обитания. Факторами, усиливающими развитие и распространение микроорганизмов, являются потепление климата (увеличивается количество спор в воздухе) и мероприятия по защите окружающей среды – ограничение использования химических веществ против водорослей и грибов (биоциды) (в Латвии правила Кабинета Министров № 628 «Требования к обращению с биоцидными средствами» и Регламент Европейского Союза № 528/2012 «О размещении на рынке и применении биоцидных средств»). За чертой города большей опасности подвергаются здания, вблизи которых находятся водоемы, леса и сельскохозяйственные земли. Планируя работы по реновации здания, следует учитывать все вышеизложенное, а также способность микроорганизмов быстро приспосабливаться к окружающей среде.

Этот вопрос должны рассматривать все стороны, участвующие в строительстве. Владелец, указывая на существующую проблему; проектировщик и архитектор при планировании и разработке мер по предотвращению зарастания поверхностей; строитель,

следуя инструкциям и качественно выполняя работы.

Возможно, чтобы устранить отдельные источники среды, благоприятной для микроорганизмов (деревья, кусты, источники влажности и пр.), в отдельных случаях потребуются проведение более кардинальных мероприятий в окрестностях здания

Работы по улучшению энергоэффективности зданий связаны с улучшением теплотехнических свойств наружных фасадов, а также изменениями микроклимата. В отдельных случаях в результате изменения микроклимата на поверхностях может образовываться благоприятная для различных микроорганизмов среда.

Если на фасаде реновируемого здания присутствуют микроорганизмы, то нельзя исключать вероятность того, что по окончании реновационных работ они не появятся и на новом фасаде. Для качественного выполнения работ по утеплению и сохранения внешнего вида и свойств фасада во время эксплуатации необходим профессиональный подход.



Среда, благоприятная для микроорганизмов

Для водорослей:

- высокая влажность воздуха (выше 80 %);
- свет;
- температура воздуха (оптимальная темп. 20°C);
- CO₂;
- минеральные питательные вещества и микроэлементы.

Для грибов:

- средняя влажность воздуха (60-80 %);
- температура воздуха (20-35°C);
- органические соединения водорода;
- минеральные питательные вещества и источник азота.

Сезонная активность различных микроорганизмов

Сезонная активность самых распространенных грибов												
Название	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Altemaria												
Aspergillus												
Botrytis												
Chaetomium												
Cladosporium												
Fusarium												
Mucor												
Penicillium												
Aureobasidium												
Rhizopus												
Ustilago												

Возможности проведения санации инфицированной стены

Большинство производителей строительных материалов перед выбором средства для борьбы с микроорганизмами (биоцида), проводят изучение имеющихся в регионе микроорганизмов, чтобы предложить универсальное средство для борьбы с ними.

Обычно микроорганизмы занимают одну или две стороны фасада. Работы по утеплению фасада можно начинать только после обработки стен биоцидами.

Работы по подготовке поверхности перед обработкой биоцидами:

- твердые и плотные наросты микроорганизмов механически очищают щеткой;
- фасад моют струей воды под высоким давлением.

Обработка поверхности биоцидами:

- после высыхания всю поверхность обрабатывают SAKRET FR (средством против грибов, водорослей и бактерий).

Для того чтобы избежать дальнейшего воздействия микроорганизмов на новый утепленный фасад, может потребоваться изменение среды вокруг здания (прореживание деревьев, кустарников и т. д.). Если изменение среды невозможно, следует использовать соответствующую фасадную краску, в состав которой входят биоциды. О такой необходимости следует своевременно проинформировать производителя материалов. Следует помнить, что воздействие биоцидных веществ не является бессрочным, поэтому покраска таких находящихся в неблагоприятной среде фасадов может потребоваться чаще, чем покраска других фасадов.



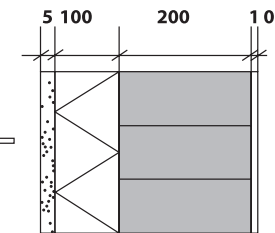
Затененный фасад – среда, благоприятная для микроорганизмов



Выбор теплоизоляционного материала и отделочного слоя

При выборе теплоизоляционного материала и отделочного слоя следует руководствоваться действующими строительными нормативами. Каждый материал имеет свои технические свойства (паропроницаемость, теплопроводность, реакция на огонь и др.), а также свои плюсы и минусы. При выборе теплоизоляционного материала следует комплексно оценить его соответствие каждой конкретной изолируемой стене (имеющаяся стена + система утепления) согласно регулирующим эту сферу строительным нормативам.

Латвийский стандарт LBN 002-19 устанавливает: «25. Если строительный элемент состоит из различных слоев, его общий коэффициент сопротивления диффузии водяного пара на теплой стороне s_d составляем минимум в пять раз больше общего коэффициента сопротивления диффузии водяного пара для слоев, прилегающих с холодной стороны $s_{d,e}$ ».



$$Sd_{(теплая\ сторона)} / Sd_{(холодная\ сторона)} \geq 5$$

$$Sd_{(холодная\ сторона)} = Sd_{(краска)} + Sd_{(штукатурка)} + Sd_{(изоляция)}$$

$$Sd_{(теплая\ сторона)} = Sd_{(существующая\ стена)} + Sd_{(штукатурка)} + Sd_{(отделка)}$$

Материал теплоизоляции следует выбирать в тесном сотрудничестве с проектировщиками, чтобы объективно выбрать оптимальное и приемлемое для всех решение. Чтобы не ошибиться в расчетах значений S_d , можно использовать значения S_d для конструкций SAKRET ETICS.

Значения S_d SAKRET ETICS (испытание на проницаемость водяного пара согласно ETAG 004, раздел 5.1.3.4.)

Конструкция SAKRET ETICS				Sd коэффициент сопротивления диффузии водяного пара
Армирующий слой (4–6 мм) + Армирующая сетка	Грунт	Декоративная штукатурка	Покраска	
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET SBP	-	0,09
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET MRP	-	0,09
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET SBP	SAKRET KS G + SAKRET KS	0,09
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET MRP	SAKRET KS G + SAKRET KS	0,09
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET SBP	SAKRET FM G + SAKRET FM	0,17
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET MRP	SAKRET FM G + SAKRET FM	0,16
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET SBP	SAKRET FM G + SAKRET SKF	0,15
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET MRP	SAKRET FM G + SAKRET SKF	0,15
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET AP/B или AP/L	-	0,17
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET SMS/L	-	0,12
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET SMS/B	-	0,13
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET SIP/L	-	0,11
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET SIP/B	-	0,12
Армирующий слой (8 мм) + Армирующая сетка в два слоя	Грунт	Декоративная штукатурка	Покраска	Sd коэффициент сопротивления диффузии водяного пара
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET AP/B	-	0,19
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET SIP/B	-	0,15

Классы огневой реакции в системах SAKRET ETICS

Классы огневой реакции в системе ETICS SAKRET MW ETA – 10/0185	
Конфигурация системы ETICS	Еврокласс в соответствии с EN 13501-1
<u>Конфигурация 1</u> - Грунт SAKRET PG - Минеральная штукатурка SAKRET SBP или MRP-E (2,0 мм/3,0 мм) - Силикатный грунт SAKRET KS G - Силикатная краска SAKRET KS - Грунт SAKRET PG - Минеральная штукатурка SAKRET SBP или MRP-E (2,0 мм/3,0 мм) - Грунт SAKRET FM G - Акриловая краска/краска с применением силоксана SAKRET FM или силиконовая краска с добавлением смолы SAKRET SKF	A2-s1,d0
<u>Конфигурация 2</u> - Грунт SAKRET PG - Силиконовая штукатурка SAKRET SIP/B (1,0 мм/1,5 мм/2,0 мм или 3,0 мм) - Силиконовая штукатурка SAKRET SIP/L (2,0 мм или 3,0 мм) - Силиконовая/силикатная штукатурка SAKRET SMS/B (1,0 мм/1,5 мм или 2,0 мм) - Силиконовая/штукатурка SAKRET SMS/L (2,0 мм или 3,0 мм) - Акриловая штукатурка SAKRET AP (1,0 мм/1,5 мм или 2,0 мм) - Акриловая краска/краска с применением силоксана SAKRET FM или силиконовая краска с добавлением смолы SAKRET SKF	A2-s1,d0

Классы огневой реакции в системе ETICS SAKRET EPS ETA – 10/0064	
Конфигурация системы ETICS	Еврокласс в соответствии с EN 13501-1
<u>Конфигурация 1</u> - Грунт SAKRET PG - Минеральная штукатурка SAKRET SBP или MRP-E (2,0 мм/3,0 мм) - Силикатный грунт SAKRET KS G - Силикатная краска SAKRET KS - Грунт SAKRET PG - Минеральная штукатурка SAKRET SBP или MRP-E (2,0 мм/3,0 мм) - Грунт SAKRET FM G - Акриловая краска/краска с применением силоксана SAKRET FM или силиконовая краска с добавлением смолы SAKRET SKF	B-s1, d0
<u>Конфигурация 2</u> - Грунт SAKRET PG - Силиконовая штукатурка SAKRET SIP/B (1,0 мм/1,5 мм/2,0 мм или 3,0 мм) - Силиконовая штукатурка SAKRET SIP/L (2,0 мм или 3,0 мм) - Силиконовая/силикатная штукатурка SAKRET SMS/B (1,0 мм/1,5 мм или 2,0 мм) - Силиконовая/штукатурка SAKRET SMS/L (2,0 мм или 3,0 мм) - Акриловая штукатурка SAKRET AP (1,0 мм/1,5 мм или 2,0 мм)	B2-s1,d0

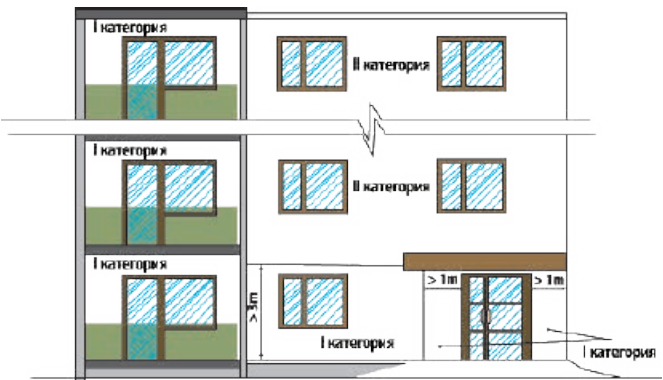


Механическая прочность и конструкция систем SAKRET ETICS

Фасад каждого здания можно разделить на несколько зон, учитывая возможную механическую нагрузку на определенную часть фасада. Уровень первого этажа, а также часть фасада вокруг входных дверей считается одной из зон с самой высокой механической нагрузкой. Потому для предотвращения повреждения слоя отделки в этих зонах необходимо обеспечить повышенный класс механической прочности фасада. В системе утепления SAKRET предусмотрена возможность обеспечения нескольких классов механической прочности, которые отличаются конструкцией системы. Для зоны вокруг входных дверей (и других частей здания, которые находятся в зоне самой высокой механической прочности, например, подъездные ворота и т. д.) необходим самый высокий класс прочности – I. Класс прочности II оценивают как зону средней механической нагрузки – остальная часть уровня первого этажа и зона балконов фасадной части. В свою очередь, класс прочности III предусмотрен для остальной части фасада здания, для которой характерны минимальные механические повреждения.

Зонирование фасада в соответствии с классами прочности необходимо учитывать и отдельно описывать в подготавливаемой документации по утеплению здания, чтобы строитель соблюдал такое зонирование и включил его в смету работ по утеплению. При проведении обследования здания, заказчик также может указать другие зоны с высокой механической нагрузкой и, после оценки рисков механических повреждений, эти зоны следует включить в проект соответствующим образом. В проектную документацию следует включить подробные чертежи класса механической прочности, чтобы у строителя было необходимое конструктивное решение для проведения работ. Подробные чертежи представлены в приложении к настоящему документу, чертежи можно найти и на домашней странице.

Пример разделения фасада здания по категориям механической нагрузки



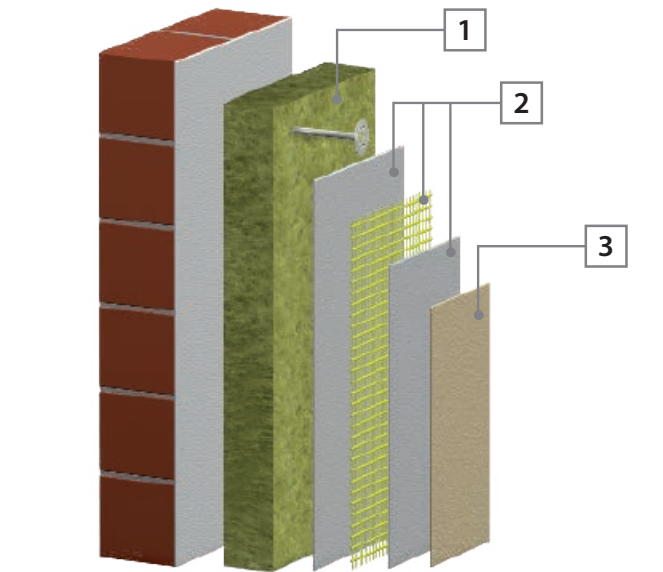
В соответствии с ETA, при использовании стандартных решений в системах можно создать конструкции, которые соответствуют I или II категории механической прочности.

Конфигурация системы ETICS SAKRET EPS ETA – 10/0064				Категория механической прочности
Армирующий раствор, 4–6 мм	Армирующая сетка	Грунт под штукатурку	Отделочный слой	
SAKRET BAK	В один слой	SAKRET PG	SAKRET SMS/L	II
SAKRET BAK	В один слой	SAKRET PG	SAKRET SMS/B	II
SAKRET BAK	В один слой	SAKRET PG	SAKRET SIP/L	II
SAKRET BAK	В один слой	SAKRET PG	SAKRET SIP/B	II
SAKRET BAK	В один слой	SAKRET PG	SAKRET AP/B	II
SAKRET BAK	В один слой	SAKRET PG	SAKRET SBP	II
SAKRET BAK	В один слой	SAKRET PG	SAKRET MRP-E	II

Армирующий раствор, 8 мм	Армирующая сетка	Грунт под штукатурку	Отделочный слой	Категория механической прочности
SAKRET BAK	В два слоя	SAKRET PG	SAKRET AP/B	I
SAKRET BAK	В два слоя	SAKRET PG	SAKRET SIP/B	I

Конфигурация системы ETICS SAKRET MW ETA – 10/0185				Категория механической прочности
Армирующий раствор, 4–6 мм	Армирующая сетка	Грунт под штукатурку	Отделочный слой	
SAKRET BAK	В один слой	SAKRET PG	SAKRET SMS/L	I
SAKRET BAK	В один слой	SAKRET PG	SAKRET SMS/B	II
SAKRET BAK	В один слой	SAKRET PG	SAKRET SIP/L	II
SAKRET BAK	В один слой	SAKRET PG	SAKRET SIP/B	I
SAKRET BAK	В один слой	SAKRET PG	SAKRET AP/B	II
SAKRET BAK	В один слой	SAKRET PG	SAKRET SBP	II
SAKRET BAK	В один слой	SAKRET PG	SAKRET MRP-E	II

Конструкция ETICS SAKRET MW ETA – 10/0185 с категорией ударопрочности I



- 1. Минеральная каменная вата
- 2. Армирующий слой SAKRET BAK и щелочеупорная стекловолоконная сетка в один слой
- 3. Декоративная отделка силиконовой/силикатной штукатуркой SAKRET SMS/L или силиконовой штукатуркой SAKRET SIP/B

Конструкция с повышенной ударопрочностью (54-110J)

Для создания слоя повышенной ударопрочности используют дисперсионную армирующую штукатурку SAKRET Panzer или цементный клеящий и армирующий раствор SAKRET Panzer KAM P для зон утепления цоколей, входных конструкций, автостоянок и других зон.

В соответствии с рекомендациями ETAG 004 категории ударопрочности конечных слоев систем теплоизоляции определяют в соответствии с методикой, при которой характер механического повреждения слоев оценивает сертифицированная лаборатория (после удара силой 10 Дж о поверхность конструкции стальным шаром массой 1,02 кг, летящего с определенной высоты). Если в лаборатории не обнаружены механические повреждения образцов конструкции, то, в соответствии с ETAG 004, конструкции присваивают самую высокую категорию ударопрочности – первую (I) .

SIA SAKRET предлагает конструкции систем утепления повышенной категории ударопрочности, которая в несколько раз превышает базовые требования ETAG 004; армирующий слой такой конструкции образует дисперсионная армирующая штукатурка высокой ударопрочности SAKRET Panzer. Таким образом, обеспечена ударопрочность конструкции от 54 до 80 Дж. Также используют цементный клеящий и армирующий раствор SAKRET Panzer KAM P, при использовании которого достигается ударопрочность конструкции до 110 Дж, что дополнительно защищает систему утепления от трещин и механических повреждений во время эксплуатации.

Части здания, подверженные наибольшему риску механического повреждения – цоколь, входные конструкции, автостоянки и др.

Например: ударопрочность 110 Дж означает, что конструкция с повышенной ударопрочностью (SAKRET Panzer KAM P) выдерживает удар футбольного мяча, летящего со скоростью до 80 км/ч или коляски для покупок весом 15 кг, едущей при скорости 10 км/ч.

Армирующие штукатурки SAKRET Panzer и SAKRET Panzer KAM P обладают низким водопоглощением. Они особенно подходят для отделки утепленных цоколей, для защиты конструкций от повреждений, вызванных капиллярной влагой.

Ударопрочность конструкций систем утепления с дисперсионной связующей армирующей штукатуркой SAKRET Panzer (утвержденный стандарт: EN 15824:2009)				
Теплоизоляционный материал	Толщина сухого слоя Panzer, мм	Стекловолоконная сетка SSA-1363-160	Слой сетки	Ударопрочность, Дж

Плита из пенополистирена EPS 70	≥ 6	160 г/м²	2	75-80
Минеральная вата Paroc Linio10	≥ 3	160 г/м²	1	54-58
Минеральная вата Paroc Linio10	≥ 6	160 г/м²	2	75-80

Ударопрочность конструкций систем утепления с цементным, гидроотверждаемым, клеящим и армирующим раствором SAKRET Panzer KAM P (утвержденный стандарт: EN 998-1:2010)				
Теплоизоляционный материал	Толщина слоя Panzer KAM P, мм	Стекловолоконная сетка SSA-1363-160	Слой сетки	Ударопрочность, Дж

Плита из пенополистирена EPS 70 // плиты из минеральной ваты или ламели (EN 13162: 2012)	≥ 8	160 г/м²	2	110
Плита из пенополистирена EPS 70 // плиты из минеральной ваты или ламели (EN 13162: 2012)	≥ 5	160 г/м²	1	20





Дополнительные технологические указания по созданию системы теплоизоляции с использованием SAKRET Panzer или SAKRET Panzer KAM P на теплоизоляционных плитах:

- Штукатурку следует наносить на теплоизоляционную плиту с помощью зубчатого шпателя (размер зубьев 10-12 мм) слоем толщиной 4-6 мм, устанавливая щелочестойкую армирующую сетку, а затем выровнять с помощью шпателя, чтобы армирующая сетка была полностью погружена в штукатурку. В местах стыка сетка должна иметь перекрытие 10 см. При необходимости раствор следует выравнивать шпателем;
- В случае армирования поверхности двойной стекловолоконной сеткой, армирующие слои следует наносить последовательно методом «влажный на влажный», достигая необходимой толщины слоя;

- Если необходимо дополнительное выравнивание армирующего слоя, это можно осуществить с помощью нанесения слоя SAKRET Panzer или SAKRET Panzer KAM P толщиной < 3 мм;
- Другие работы по утеплению следует выполнять в соответствии с технологическими инструкциями для цоколя здания (см. стр. 31) или фасада здания (см. стр. 41).

ВАЖНО!

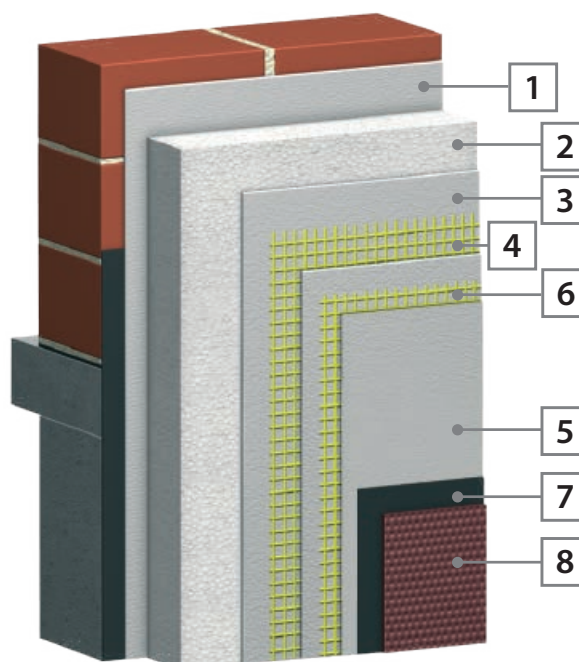
Температура выработки SAKRET Panzer составляет от +15°C до +25°C. Температура выработки SAKRET Panzer KAM P составляет от +5°C до +25°C

Система утепления SAKRET, устанавливаемая под штукатурку, с повышенной ударопрочностью (75/80 Дж–110 Дж) для цокольной части здания

Для декоративной отделки системы с повышенной ударопрочностью можно использовать следующие штукатурки и краски*:

1. декоративные штукатурки: SAKRET MRP-E, SAKRET SBP (минеральные штукатурки), SAKRET AP (акриловая), SAKRET SIP (силиконовая), SAKRET SMS (силиконовая/силикатная) или SAKRET GAP (декоративная штукатурка в виде мозаики);
2. Фасадные краски: силиконовая фасадная краска SAKRET SKF, акриловая краска с силоксановой добавкой SAKRET FM или цокольная краска SAKRET FC.

*Конструкция системы утепления с дисперсионной армирующей штукатуркой SAKRET Panzer представляет собой долгосрочное решение для защиты армирующего слоя или декоративной отделки системы утепления от образования трещин в результате тепловой нагрузки в случае, если для отделки фасада и цоколя выбраны оттенки, коэффициент отражения которых (HBZ) < 20 (в соответствии с DIN 5033) (информацию по критериям выбора оттенков для утепленных фасадов см. на стр. 29).



Армирующая
штукатурка высокой
ударопрочности

PANZER



- Для армирования теплоизоляционных материалов утепленных зданий, используя стекловолоконную сетку в один или несколько слоев.
 - Устойчива к высоким механическим и тепловым нагрузкам. Для создания слоя повышенной ударопрочности – для утепления цоколя здания, входных конструкций, автостоянок и других зон.
 - Для наружных и внутренних работ. Устойчива к климатическим условиям.
 - Для отделки стен.
 - Для ручной выработки.
 - Готова к использованию.
 - Армирована негорючими волокнами.
 - Эластичная.
 - Небольшая усадка.
 - Не содержит растворителей.
- Упаковка:
Пластмассовое ведро 15 кг / на поддоне 33 шт.
Пластмассовое ведро 25 кг / на поддоне 16 шт.

1. SAKRET BAK, SAKRET BK Foam, SAKRET Panzer KAM P
2. Плиты из пенополистирена (EPS, XPS), например, NEO BASE
3. Слой армирующей штукатурки высокой ударопрочности SAKRET Panzer 3 мм // Слой клеящего и армирующего раствора SAKRET Panzer KAM P 4 мм
4. Стекловолоконная сетка SSA-1363-160
5. Слой армирующей штукатурки высокой ударопрочности SAKRET Panzer 3 мм // Слой клеящего и армирующего раствора SAKRET Panzer KAM P 4 мм
6. Стекловолоконная сетка SSA-1363-160
7. Гидроизоляция
8. Гидроизоляционная мембрана

Предварительные требования к использованию креплений теплоизоляции и основные принципы проектирования

На каждом строительном объекте важно выбрать правильные элементы крепления (дюбеля) теплоизоляционных материалов.

Механическое крепление теплоизоляционных материалов необходимо, так как фасады зданий постоянно подвергаются воздействию ветра. В зависимости от местонахождения здания и направления ветра на фасад одновременно воздействуют как силы, которые давят на фасад, так и силы, которые стремятся оторвать материалы от фасада.

Именно отрывающие силы чаще всего ответственны за отделение теплоизоляционного слоя от утепленной стены/поверхности. Воздействие этих сил и изменение направления ветра создают микродвижения слоя теплоизоляции, в результате которых могут появиться микротрещины. В случае механического крепления теплоизоляционных пластин снижается влияние этих рисков. Чтобы улучшить безопасность утепленных стен, важно выбрать лучшие механические элементы крепления.

Отрывающие силы

Сила, с которой изоляционный материал отрывается от основания (через шляпку крепления теплоизоляции), зависит от плотности и толщины теплоизоляционного материала. Значение максимальной отрывающей силы, используемое в конструкторских расчетах, не может превышать указанную производителем силу отрыва крепления. Сила зависит от трения накаткой части расширения крепления теплоизоляции и высверленным отверстием в основании, в которое помещено данное крепление, а также от материала основания и длины участка расширения крепления теплоизоляции. Сила отрыва не зависит от длины крепления теплоизоляции и диаметра шляпки, так как конструкция крепления теплоизоляции создана таким образом, чтобы диаметр части расширения был на 1-2 мм больше, чем диаметр ножки крепления теплоизоляции.

Формулы для расчета выдерживаемой ветровой нагрузки в соответствии с ETAG 004

Стойкость ETICS к ветровой нагрузке R_d вычисляют следующим образом:

$$R = [R_{\text{панель}} \cdot n_{\text{панель}} + R_{\text{стык}} \cdot n_{\text{стык}}] : \gamma$$

Где:

$n_{\text{панель}}$ – количество анкерных креплений, не установленных в панельных соединениях (на м^2)

$n_{\text{стык}}$ – количество анкерных креплений, установленных в панельных соединениях (на м^2)

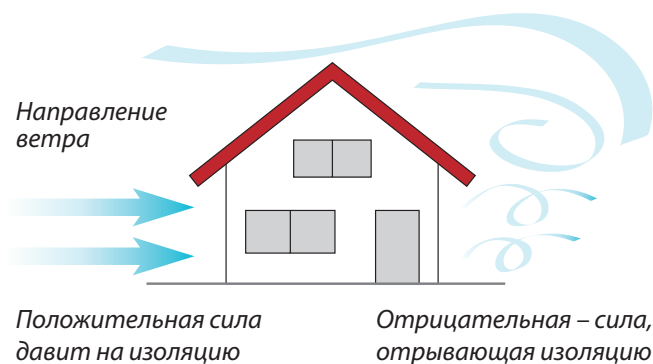
γ – коэффициент безопасности, установленный в стране ($\gamma = 1,5$)

Ветровая нагрузка систем теплоизоляции R_d в соответствии с ETICS должна быть равна или больше проектируемого значения ветровой нагрузки S_d :

$$R_d \geq S_d$$

S_d – проектируемую ветровую нагрузку (кПа) рассчитывают в соответствии с национальными нормами

Воздействие ветра на фасад



Часто допускаемые ошибки при выполнении механического крепления теплоизоляции:

- несоответствующий выбор креплений для теплоизоляции;
- несоответствующее расположение и количество креплений для теплоизоляции;
- недостаточно устойчивая поверхность (рассыпающаяся штукатурка и др.);
- ненадлежащая очистка просверленного отверстия от пыли и грязи;
- несоответствующая длина креплений для теплоизоляции.

Выбор креплений для теплоизоляции

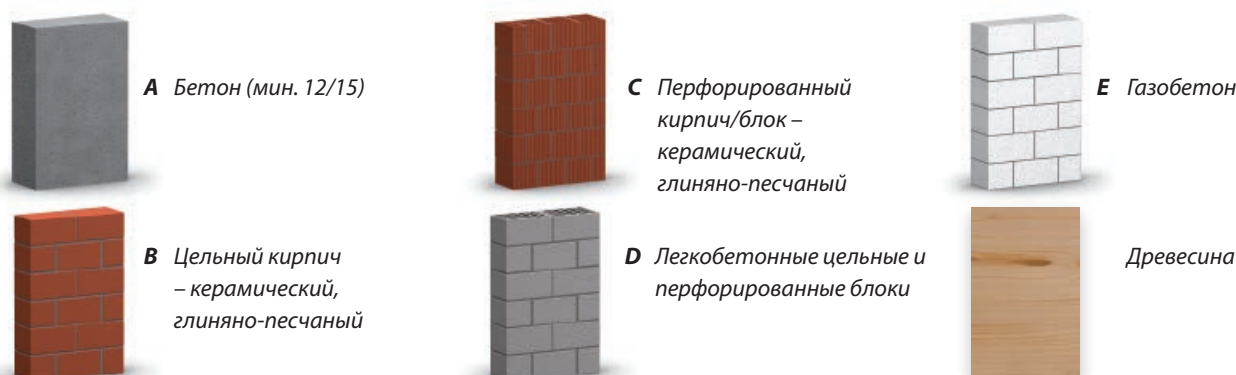
В сертифицированную систему утепления включены крепления для теплоизоляции разных видов определенных производителей. Эти крепления для теплоизоляции проходят испытания в соответствии с требованиями ETAG 014 (механическая прочность, огнестойкость, теплопроводность, звукопроводность и др.). В системах утепления используют только те крепления для теплоизоляции, которые получили подтверждение соответствия упомянутым требованиям. Механическое крепление теплоизоляционных материалов

выполняют, используя специально предназначенные для этого крепления.

Критерии выбора креплений для теплоизоляции:

- теплоизоляционный материал (минеральная вата или пенополистирен);
- толщина теплоизоляционного материала;
- утепляемый материал (материал существующей стены);
- толщина слоев штукатурки существующей стены.

Виды креплений для теплоизоляции в зависимости от основания в соответствии с ETAG 014



Теплопроводность и ее влияние на общую теплоизоляцию здания

Из-за высокой теплопроводности материала, использованного для креплений (металлические втулки), в фасаде образуются мостики холода. Чтобы предотвратить влияние этих мостиков, рекомендуется использовать втулки с большой полиамидной головкой. Благодаря этому решению можно предотвратить образование мостика холода и максимально сократить потери тепла, снижая теплопроводность до значения ниже максимально допустимого. Такая конструкция втулки также снижает риск коррозии металлической втулки.

Крепление для теплоизоляции является энергоэффективным, если его точечная теплопроводность составляет $\leq 0,002 \text{ Вт/м}^2\text{К}$



Влияние мостиков тоже можно предотвратить используя углубленные крепления и дополнительные прокладки.

Значение коэффициента теплопроводности крепления для теплоизоляции указано в протоколах ETA продукта и/или на маркировке CE на упаковке.

Выбор качественных и энергоэффективных креплений для теплоизоляции обеспечивает:

- устойчивость системы теплоизоляции к механическим и ветровым нагрузкам;
- более быстрый и качественный монтаж с минимальными потерями;
- равномерный внешний вид декоративной отделки системы теплоизоляции в любое время года и в случае быстрого изменения климата;
- снижение риска образования пятен и микроорганизмов в месте крепления теплоизоляции в долгосрочной перспективе;
- энергоэффективное решение для всей системы, и отсутствие влияния на ее общую теплопроводность.



Минимальная длина крепления для теплоизоляции

$$L = H_1 + H_2 + H_3$$

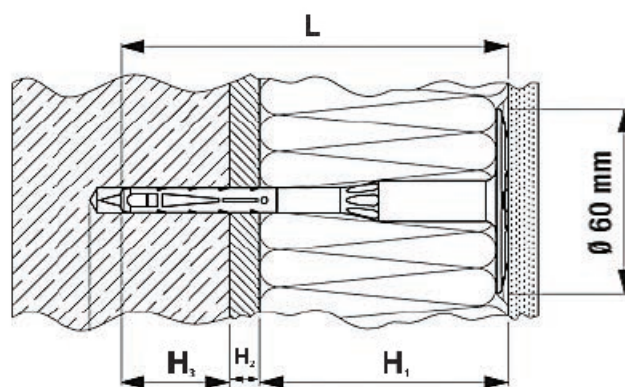
H1 – толщина теплоизоляции

H2 – слой клеящего раствора 20 мм + слой штукатурки

H3 – глубина анкеровки крепления для теплоизоляции (эффективная)

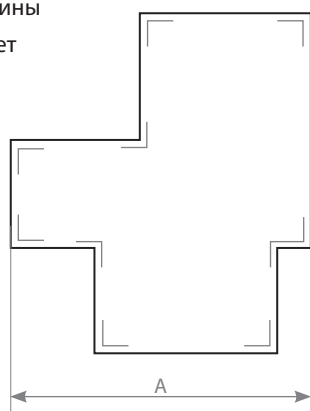
L – минимальная длина крепления для теплоизоляции

*За исключением креплений для теплоизоляции Fischer Termoz SVII Ecotwist, утапливаемых в теплоизоляцию, когда используется одна длина для толщины изоляции от 100 мм до 400 мм



Краевые зоны и их ширина

Краевые зоны фасадов больше всего подвержены воздействию ветра. Их определяют, учитывая внешние размеры здания. За основу берут самый узкий из фасадов. Краевая зона образует 1/8 ширины фасада, и обычно она составляет от 1 до 2 м



$$1 \text{ m} < A/8 < 2 \text{ m}$$

В краевых зонах обязательно необходимо увеличить количество креплений для теплоизоляции. Минимально количество креплений для теплоизоляции нужно увеличить на 20 %, максимально – на 50 % от количества креплений в плоскости фасада (см. раздел «Определение количества креплений для теплоизоляции в соответствии с ETICS SAKRET MW и ETICS SAKRET EPS» или на домашней странице).

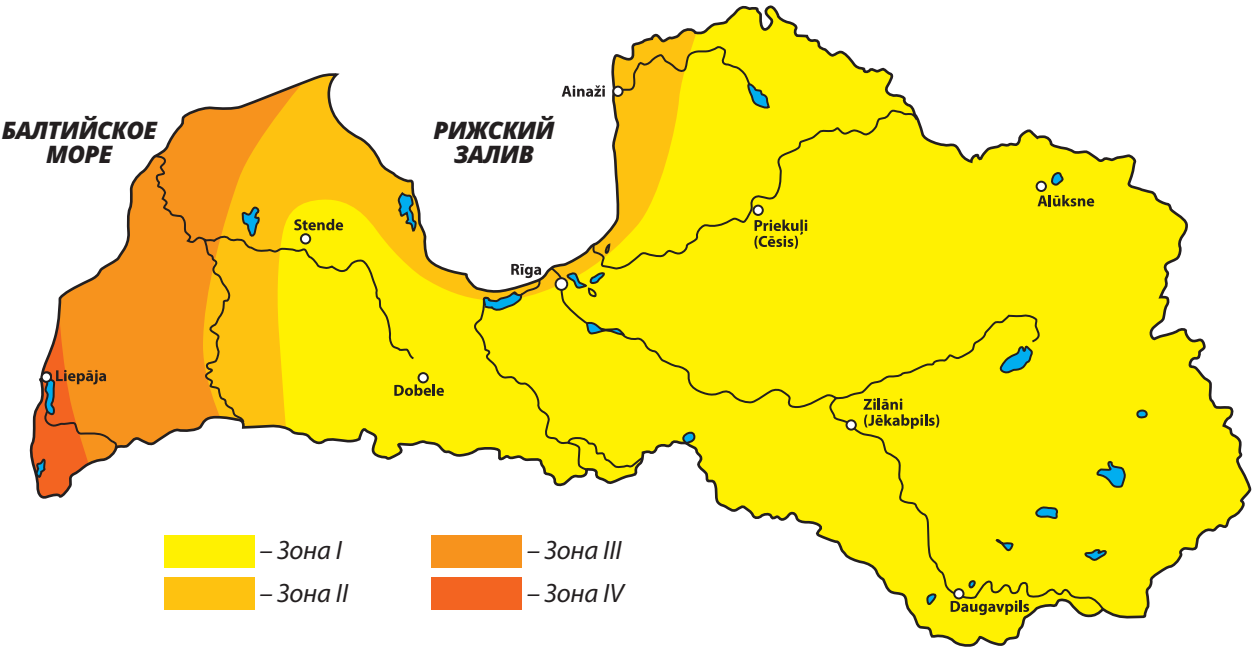
В отдельных случаях, когда высота здания превышает 9 этажей, необходимо проконсультироваться с представителем SAKRET, чтобы уточнить количество креплений для теплоизоляции и их расположение.



Определение количества креплений для теплоизоляции в соответствии с ETICS SAKRET MW и ETICS SAKRET EPS

Количество креплений для теплоизоляции на 1 м² устанавливают, учитывая как местные нормативные акты по строительной климатологии, так и результаты испытаний, проведенных в соответствии с ETAG 004. Результаты испытаний показывают способность к сцеплению материалов существующей поверхности, клеящего раствора и теплоизоляции. Количество креплений для теплоизоляции определяют в соответствии с географическим местоположением соответствующего региона страны и доминирующими в нем ветровыми нагрузками. Например Латвия

разделена на четыре ветровые зоны, где зона IV имеет самую большую возможную ветровую нагрузку, а зона I – самую малую ветровую нагрузку. Функция креплений для теплоизоляции в конструкции заключается в обеспечении устойчивости материала теплоизоляции, чтобы он не был сорван с фасада во время сильного ветра. Крепления для теплоизоляции обеспечивают стойкость системы теплоизоляции к отрывающим силам ветра и прижимающим силам ветра (положительные силы – прижимающие / отрицательные – отрывающие).

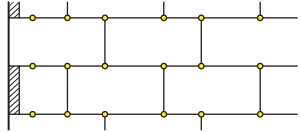
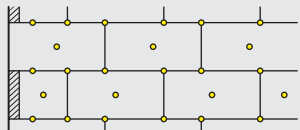
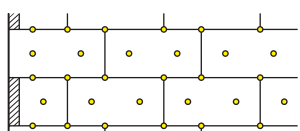
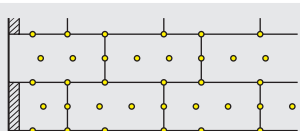


Деление территории Латвии по давлению ветра, что возможно раз в пять лет (кг/м²)

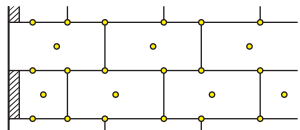
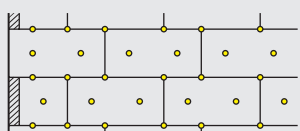
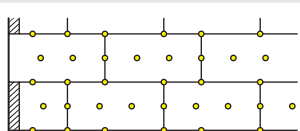
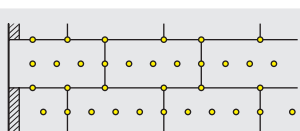
Ветровая зона	Максимальная скорость ветра, которая возможна один раз в							Давление ветра (кг/м ²)
	год	5 лет	10 лет	15 лет	20 лет	25 лет	50 лет	
I	17	20	21	22	22	23	24	< 28
II	20	23	24	25	25	25	27	28-35
III	24	27	29	30	31	31	33	36-52
IV	26	30	32	33	33	33	35	53-67

(Рекомендации в соответствии с Латвийским стандартом LBN 003-01)

Определение количества креплений для теплоизоляции в системах утепления ETICS SAKRET EPS

Ветровая зона (изоляция EPS)	Необходимое количество креплений для теплоизоляции (нагрузка для отрыва от основания) Размеры изоляционных плит (мм) 500×1000					Схема расположения креплений для теплоизоляции
	1 м²	Плиты в плоскости	Швы плит	В плите, 2 м от угла	Швы плит до 2 м от угла	
I	4	0	4	0	6	
II	6	2	4	2	5	
III	8	4	4	4	5	
IV	10	4	6	4	6	

Определение количества креплений для теплоизоляции в системах утепления ETICS SAKRET MW

Ветровая зона (изоляция MW)	Необходимое количество креплений для теплоизоляции (нагрузка для отрыва от основания) Размеры изоляционных плит (мм) 500×1000					Схема расположения креплений для теплоизоляции
	1 м²	Плиты в плоскости	Швы плит	В плите, 2 м от угла	Швы плит до 2 м от угла	
I	6	2	4	2	5	
II	8	4	4	4	5	
III	10	4	6	4	6	
IV	12	6	6	5	6	



Крепления для теплоизоляции, испытанные ETICS SAKRET EPS ETA-10/0064 и ETICS SAKRET MW ETA-10/0185		
Название продукта производителя	Диаметр монтажной шайбы (мм)	Нагрузка для отрыва от основания
Монтаж на одном уровне с поверхностью		
FISCHER TERMOZ PN 8	60	См. ETA-09/0171
FISCHER TERMOZ CN 8	60	См. ETA-09/0394
FISCHER TERMOZ 8SV	60	См. ETA-06/0180
EJOTERM NTK U	60	См. ETA-07/0026
EJOTERM STR U, STR U 2G	60	См. ETA-04/0023
KEW TSDL-V 8	60	См. ETA-12/0148
KEW TSD	60	См. ETA-04/0030
KEW DSH K	60	См. ETA-14/0129
KEW TSBD 8	60	См. ETA-08/0314
Углубленный монтаж		
FISCHER TERMOZ 8SV	60	См. ETA-06/0180
EJOTERM STR U, STR U 2G	60	См. ETA-04/0023
KEW TSBD 8	60	См. ETA-08/0314
Утопленный монтаж		
FISCHER TERMOZ SV II ECOTWIST	60	См. ETA-12/0208
KEW TS U8 GECKO	66	См. ETA-16/0100

Информация о креплениях для теплоизоляции SAKRET представлена на стр. 54.



Рудзаты, почтовое отделение /Год проекта: 2018/
Использованные продукты: SAKRET UG, BK, BAK, PG, SBP, SKF, дополнительные элементы системы ETICS.

Указания по монтажу креплений для теплоизоляции

Крепление теплоизоляционных материалов с помощью креплений для теплоизоляции выполняют после приклеивания изоляции, когда клеящий раствор высох (через 24 ч в нормальных условиях).

Количество и расположение креплений для теплоизоляции должны быть указаны в техническом проекте в соответствии с местом нахождения и высотой здания, а также ветровыми нагрузками. Количество креплений для теплоизоляции может варьироваться от 4 до 12 шт. на квадратный метр в зависимости от материала теплоизоляции и географического положения здания. Если такая информация не включена в проект, ее можно найти в разделе данного документа «Определение количества креплений для теплоизоляции в соответствии с ETICS SAKRET MW и ETICS SAKRET EPS» или на домашней странице.

Отверстия для установки креплений для теплоизоляции в бетонных и кирпичных стенах (цельный кирпич) сверлят, используя соответствующие данным материалам инструменты, под углом 90 градусов относительно теплоизоляционного материала/стены через приклеенные теплоизоляционные материалы. Диаметр отверстия должен быть аналогичен диаметру ножки крепления для теплоизоляции. Допустимое отклонение для диаметра отверстия составляет +0,1 мм и -0,3 мм. Во избежание риска просверливания стены, стена должна быть не менее, чем на 2 см толще просверленного отверстия или 3-4 см в случае бетонной стены. Если отверстие выполнено неправильно, новое отверстие можно просверлить на расстоянии не ближе, чем глубина неправильного отверстия.

Перед установкой крепления для теплоизоляции отверстие следует тщательно очистить. Затем можно вставить крепление для теплоизоляции и забить его в стену с помощью молотка или вкрутить (способ фиксации втулки зависит от типа используемого крепления для теплоизоляции). Необходимо следить за тем, чтобы крепление для теплоизоляции правильно удерживало изоляционную плиту (шляпка крепления для теплоизоляции должна

находиться на одном уровне с поверхностью изоляционного материала). В зависимости от типа используемого крепления для теплоизоляции затем можно вставить и закрепить втулку, чтобы она правильно встала на свое место.

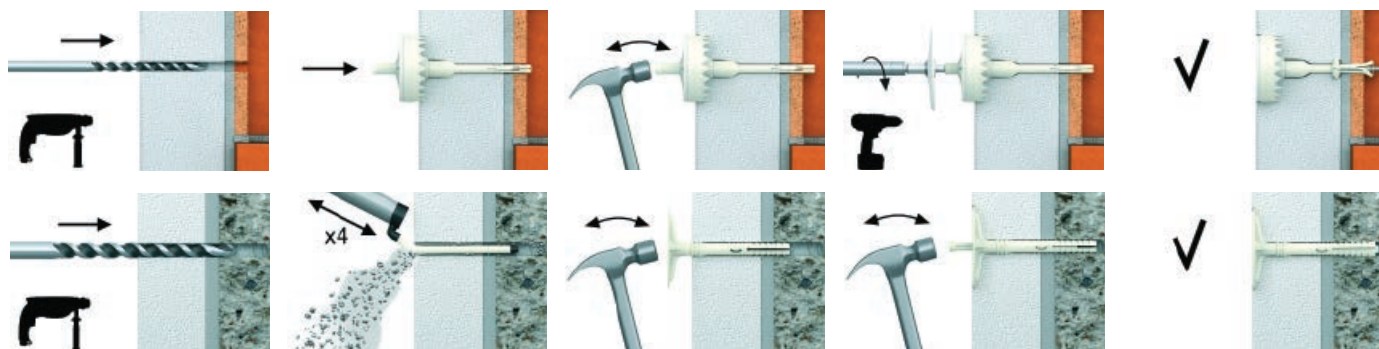
ВАЖНО!

Каждое крепление для теплоизоляции можно установить только один раз! Повторное использование креплений для теплоизоляции недопустимо!

Крепление для теплоизоляции установлено правильно, если его нельзя подвинуть рукой или изменить его положение относительно основания.

Перед заказом креплений для теплоизоляции для реновируемых зданий, рекомендуем провести испытания на отрыв креплений для теплоизоляции на существующих поверхностях. Таким образом, можно получить объективное представление о параметрах отрыва соответствующего крепления, что позволит выбрать наиболее подходящий тип крепления для конструкции вашего здания.

В случае сомнений относительно пригодности креплений для теплоизоляции для определенного строительного объекта, можно провести проверку выбранного крепления непосредственно на объекте, чтобы проверить способность выдерживать требуемые нагрузки. В случае выбора креплений для теплоизоляции, которые не испытаны в системе SAKRET ETA, но проверены в соответствии с ETAG 014, запросите документы соответствия на данные изделия (в каждом конкретном случае). Если технические характеристики выбранных креплений для теплоизоляции не эквивалентны (хуже) техническим характеристикам SAKRET ETA, держатель системы считает их не соответствующими сертификату ETA, поскольку технические характеристики креплений для теплоизоляции (сила отрыва, материал основания) могут существенно влиять на стойкость фасада к ветровым нагрузкам. Особенно в случаях утепления зданий в прибрежных зонах или, если в здании более 5-ти этажей.





Отделочные слои системы теплоизоляции

В цикле проектирования выбор декоративного отделочного слоя имеет большое значение, т. к. при взгляде на стену утепленного здания виден только внешний слой – отделочный слой, придающий зданию эстетичный и индивидуальный вид. Материалы отделочных слоев можно разделить по виду связующих веществ, размеру зерен и структуре (рисунку), который они образуют. В зависимости от вида отделочного материала, указанного в проекте, здание приобретает различные технические характеристики, которые по окончании строительных работ обеспечат не только визуальный вид здания, но и придадут ему различные технические свойства. Подготавливая технический проект по утеплению здания, можно выбрать два варианта отделки внешней утепленной поверхности: первый вариант – минеральная штукатурка с покраской, второй – готовая к применению пастообразная декоративная штукатурка на основе синтетических связующих веществ, которую можно тонировать, исключая необходимость в покраске поверхности. Часто этим вопросам не уделяют надлежащее внимание, и перед

застройкой объекта отделочные слои системы меняют и заменяют материалами другого типа, что позже влияет как на внешний вид здания, так и на его технические параметры. Поэтому очень важно сделать правильный выбор именно во время цикла проектирования и точно указать выбранный отделочный слой, чтобы позже, во время строительного процесса, здание было выполнено в соответствии с требованиями, указанными в проекте. Первоначальный выбор декоративных отделочных слоев в цикле проектирования также очень важен, так как строительная фирма, четко понимая вид используемого материала, может планировать работы в соответствии с технической спецификацией материалов. Чтобы определить отделочные слои, подходящие для конструкции и теплоизоляции вашего здания, если нет местных требований, необходимо руководствоваться требованиями Латвийского стандарта LBN 002-19. Таблица расчетов и значения S_d различных отделочных слоев SAKRET доступна в разделе «Выбор теплоизоляционного материала и отделочного слоя» (см. стр. 11).

Декоративные штукатурки

В своем ассортименте материалов SAKRET предлагает несколько видов декоративной штукатурки. Их можно разделить по различным критериям – основа связующего вещества, размер зерна и структура (рисунок).

По виду связующего вещества декоративные штукатурки можно разделить на две группы – минеральные декоративные штукатурки и готовые пастообразные штукатурки:

– минеральные штукатурки – сухие штукатурки, которые перед применением следует смешать с водой. Обычно, после высыхания минеральной штукатурки предусматривается ее подготовка к покраске и покраска фасада. Фасадная краска обеспечивает дополнительную защиту поверхности от атмосферных воздействий, обеспечивает равномерную абсорбцию и создает эстетичный внешний вид. Отделочный слой из минеральной штукатурки гарантирует сравнительно лучшие показатели паропроницаемости (дыхания);

– готовые декоративные штукатурки имеют пастообразную консистенцию и расфасованы в ведра. Они готовы к нанесению и их можно тонировать в необходимый цвет, что повышает производительность труда, так как исключена необходимость в дополнительном времени для подготовки материала и покраски

поверхности. Готовые пастообразные штукатурки имеют равномерную консистенцию, что обеспечивает высокое качество нанесения и равномерную структуру поверхности (рисунок).

Использование готовых пастообразных штукатурок требует более четкого последовательного планирования работ.

Важно понимать, что у каждого из вариантов есть свои преимущества. Чтобы точнее оценить материал отделочного слоя, подходящего для вашего проекта по его свойствам, рекомендуем использовать таблицу спецификаций всех штукатурок («Свойства декоративных отделочных слоев», см. стр. 24), с помощью которой можно выбрать самый подходящий для вашего здания вариант.

По размеру зерна декоративные штукатурки делят на несколько градаций – 1,0 мм/ 1,5 мм/ 2,0 мм/ 3,0 мм. Для различных штукатурок доступен различный размер зерна, поэтому предлагаем таблицу с размерами, доступными для штукатурок различных видов – «Структуры и виды рисунка декоративных штукатурок SAKRET» (см. стр. 24).

Свойства декоративных отделочных слоев SAKRET							
Декоративный слой	Паропроницаемость	Водопоглощение	Стойкость к УФ-лучам	Стойкость к разливу	Стойкость к микробиологическому загрязнению	Срок службы	Сложность работы
SAKRET SBP	+++	++	+++	+	++	+++	++
SAKRET MRP	+++	++	+++	+	++	+++	++
SAKRET SBP + KS G + KS	+++	++	+++	++	++	+++	+++
SAKRET MRP/E + KS G + KS	+++	++	+++	++	++	+++	+++
SAKRET SBP + FM G + FM	++	+	++	+++	+++	++	++
SAKRET MRP/E + FM G + FM	++	+	++	+++	+++	++	++
SAKRET SBP + FM G + SKF	++	+	++	+++	+++	+++	++
SAKRET MRP/E + FM G + SKF	++	+	++	+++	+++	+++	++
SAKRET AP	+	+	++	+++	+++	++	++
SAKRET SMS	+++	+	+++	+++	+++	+++	++
SAKRET SIP	+++	++	+++	+++	+++	+++	++
Высокое	+++						
Средняя	++						
Низкая	+						

Структуры и виды рисунка декоративных штукатурок SAKRET						
Название материала	Рисунок		Доступный размер зерна			
	«Творог»	«Дождик»/«короед»	1,0 мм	1,5 мм	2,0 мм	3,0 мм
Минеральная штукатурка SAKRET SBP	+	-	-	-	+	+
Минеральная штукатурка SAKRET MRP-E	-	+	-	-	+	+
Акриловая полимерная штукатурка SAKRET AP/B	+	-	+	+	+	-
Акриловая полимерная штукатурка SAKRET AP/L	-	+	-	-	+	-
Силиконовая/силикатная штукатурка SAKRET SMS/B	+	-	+	+	+	-
Силиконовая/силикатная штукатурка SAKRET SMS/L	-	+	-	-	+	-
Силиконовая штукатурка SAKRET SIP/B	+	-	+	+	+	+
Силиконовая штукатурка SAKRET SIP/L	-	+	-	-	+	-



По структуре декоративные штукатурки делят на два типа:

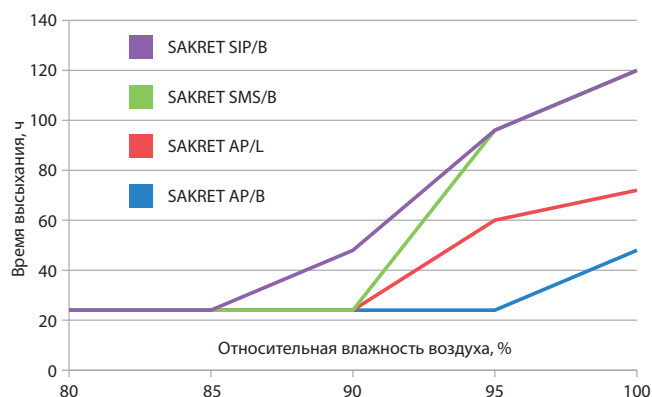
– **структура «Творог»** – у штукатурки такого типа зерна колотой формы и поверхность, на которую нанесена декоративная штукатурка напоминает похожую на творог структуру. Штукатурку структурируют круговыми движениями с помощью специальной терки;

– **структура «Дождик»/«Короед»** – у штукатурки такого типа зерна выражено круглой формы, поэтому во время обработки они оставляют удлиненные углубления в массе штукатурки и в зависимости от технологии обработки придают ей рисунок (при распределении вертикальными движениями – «дождик», круговыми – движениями – «короед»). При использовании тонированной штукатурки с рисунком «дождик/короед», рекомендуем под декоративную штукатурку запланировать использование тонированной грунтовки SAKRET PG.

Для некоторых штукатурок характерно разнообразие структур (рисунков), поэтому, чтобы во время разработки проекта можно было точно указать рисунок декоративной штукатурки, рекомендуем использовать специально подготовленную таблицу – «Структуры и виды рисунка декоративных штукатурок SAKRET» (см. стр. 24). Чтобы можно было точнее планировать технологические процессы в случаях, когда

используются готовые пастообразные штукатурки, рекомендуем также использовать кривую высыхания декоративных штукатурок.

Кривая высыхания декоративных штукатурок



ВАЖНО!

Время высыхания пастообразных декоративных штукатурок может значительно увеличиться при высокой относительной влажности.

Фасадные краски

SAKRET предлагает фасадные краски различных видов, а также краски для цоколей зданий. Фасадные краски используются для покраски как минеральных штукатурок, так и готовых штукатурок.

SAKRET предлагает своим клиентам краски различных видов, с различной химической основой и техническими свойствами. Также ассортимент материалов разделен по спецификациям химической основы, когда основа декоративной штукатурки и

краски идентична. Это обеспечивает полный спектр материалов во время эксплуатации. Технические параметры представлены в таблице «Структуры и виды рисунка декоративных штукатурок SAKRET» (см. стр. 24).

Чтобы облегчить выбор правильного материала отделочного слоя для утепляемого здания, предлагаем описание свойств материалов каждой основы.

ПОМНИТЕ!

Допустимая влажность поверхности, при начале декоративной отделки или покраски поверхности, составляет $\leq 15\%$!

Материалы на основе силиконовых смол (SAKRET SKF, SAKRET SIP, SAKRET SMS*)

Материалы на основе силиконовых смол сравнительно современные и инновационные, их начали использовать в мире примерно 25 лет назад, но их популярность стремительно растет благодаря ярко выраженным положительным свойствам.

В ассортименте SAKRET присутствуют различные материалы, созданные на основе силиконовых смол, многие из которых модифицированы с использованием силиконовых дисперсионных смол. Материалам из силиконовых смол присущи ярко выраженные гидрофобные (водоотталкивающие) свойства, но при этом сохраняется высокая паропроницаемость. Благодаря высокой гидрофобности этих материалов и дополнительной биоцидной добавке, поверхности, обработанные этими материалами, очень устойчивы к агрессивному влиянию окружающей среды (щелочи, кислотные дожди и микробиологическое загрязнение).

Материалы на силиконовой основе очень пластичны, поэтому удобны в применении и не требуют профессиональных знаний

для проведения отделочных работ. Силиконовые материалы обладают свойствами отталкивания микроорганизмов, обеспечивая постоянную защиту поверхности от пыли, частиц песка и микробиологического загрязнения, таким образом, не создавая благоприятную среду для популяции микроорганизмов. При этом поверхности, обработанные этими материалами, обладают так называемым «жемчужным эффектом» (отделочный слой после намокания создает на поверхности эффект жемчужин). Используя эти материалы, очень легко проводить небольшие локальные ремонты без выраженных видимых визуальных дефектов. За поверхностями, в отделке которых использованы материалы на силиконовой основе, легко ухаживать, у них отличная стойкость к загрязнению. Для зданий, находящихся в агрессивной среде (вблизи проезжей части, в местах с большой концентрацией микроорганизмов, высокой влажностью и т. д.) следует использовать только материалы на основе силиконовых смол.

* – штукатурка, модифицированная силиконовыми смолами и силикатом калия

Материалы на основе дисперсионных полимеров (SAKRET FM, SAKRET AP)

Эти материалы часто модифицируют химическими радиологическими добавками, придающими материалу лучшие паропроницаемые (дышащие) свойства, так как акриловый полимер без модификаторов не обеспечивает достаточные показатели, чтобы его можно было использовать в утепляющих конструкциях зданий. Так и материалы SAKRET, созданные на основе акрилового полимера, модифицируют дополнительными химическими добавками, которые обеспечивают высокую паропроницаемость.

Полимерные материалы с добавкой силоксана обладают превосходными водоотталкивающими (гидрофобными) свойствами, важными в случаях, если на поверхность будут усиленно воздействовать осадки.

Полимерные материалы пластичны и удобны в применении. Поверхности, в отделке которых используют полимерные материалы, просты в обслуживании и устойчивы к воздействию CO₂. Для полимерных материалов доступен более широкий выбор гаммы оттенков и, используя эти материалы, проще проводить различные локальные работы по повторной покраске поверхностей или ремонтные работы

с минимальными визуальными отличиями от поверхности. Работая с полимерными материалами, различные отклонения от технологических процессов сравнительно незначительно повлияют на внешний вид, однако отрицательное влияние на конструкцию в целом может быть существенным (например, так как полимерные материалы образуют пленку на отделочном слое. При нанесении этих материалов на влажную поверхность, сначала не будут видны визуальные отличия от сухой поверхности, но позже влага в системе теплоизоляции может создать как визуальные, так и технические дефекты на всей утепленной поверхности). У материалов на основе полимеров показатели стойкости цвета немного ниже, но сравнительно высокая стойкость к микробиологическим организмам, так как в их состав добавляют биоциды различных групп, снижая риск образования популяции микроорганизмов на поверхности.



Материалы на силикатной основе (SAKRET KS, SAKRET SMS*)

Для материалов на силикатной основе характерна высокая паропроницаемость, которая показывает устойчивость к проницаемости водяного пара, равноценную толщине S_d (м), поэтому такие материалы особенно хорошо подходят для отделки минеральных поверхностей.

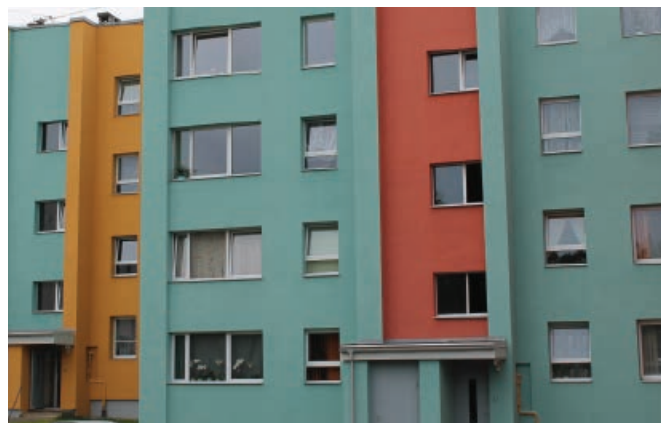
Силикатные материалы экологически чистые и для них всегда характерны высокие показатели огнеупорности. Силикатные материалы демонстрируют превосходные показатели долговечности и стойкости цвета, они отлично выделяют структуру поверхности, но в то же время хорошо показывают возможные дефекты.

Силикатные материалы не образуют на поверхности пленку, но химически реагируют с минеральной поверхностью, образуя микрокристаллы кварца, улучшающие долгосрочную стойкость материалов, но в то же время требуют очень тщательного планирования работ и навыков применения. В процессе выработки эти материалы более тяжеловесны, так как их плотность больше, чем у полимерных материалов или материалов на основе силиконовых смол. Работая с материалами на силикатной основе, отклонения от технологии выполнения работ (отличная влажность поверхности, слишком

жаркая погода, сильный ветер, воздействие прямых солнечных лучей на поверхность, неправильно подготовленная к нанесению темных тонов и поверхность т. д.) могут привести к таким дефектам, как пятнистая поверхность, видимые отпечатки валика, отличия в цвете в затененных и освещенных местах на одной поверхности и т. д. В случаях, если во время установки системы необходимо провести небольшие ремонтные работы, места локального ремонта будут очень сильно отличаться от остальной поверхности.

Благодаря высокой паропроницаемости силикатные материалы обладают превосходной абсорбционной способностью и, следовательно, более низкой стойкостью к загрязнению, что является отрицательным аспектом в случае применения силикатных материалов для зданий, расположенных вблизи проезжей части, в местах с высокой механической нагрузкой, в местах, где растут кусты и деревья, сильно затененных местах, на северных частях фасадов и в условиях постоянной повышенной влажности.

* – штукатурка, модифицированная силиконовыми смолами и силикатом калия



Выбор правильного оттенка для фасадных работ

Чтобы фасад приобрел необходимый цвет, все отделочные материалы можно тонировать в соответствии с картой оттенков фасадных красок SAKRET. Фасадная краска сильно выделяет структуру поверхности, поэтому необходимо качественно подготовить окрашиваемые поверхности, поскольку на некачественно подготовленной поверхности будут видны все дефекты и неровности.

Для тонирования фасадных красок и готовых пастообразных штукатурок важно использовать правильные тонирующие пасты и пигменты. Только тогда цвет будет долговечным. На устойчивость цвета фасада существенно влияет окружающая среда, техническое состояние (крыша, водостоки и пр.) и условия эксплуатации здания. При подборе цвета фасада здания и его внешних элементов

следует выбирать из тех карт оттенков, которые предусмотрены для тонирования фасадных красок зданий или готовых пастообразных штукатурок. Гамма оттенков в карте оттенков, предусмотренных для фасадов, будет значительно меньше, чем карта оттенков для внутренних работ! Для правильного выбора оттенка см. раздел «Критерии выбора оттенка для утепленных фасадов» (стр. 29).

Для тонирования любой фасадной краски используют только минеральные/неорганические пигменты (минеральные сухие пигменты или неорганические тонирующие пасты). При использовании органических тонирующих паст цвет со временем потеряет свою насыщенность (поблекнет) в зависимости от интенсивности воздействия солнечного излучения и месторасположения здания.

ПОМНИТЕ!

Органические тонирующие пасты не устойчивы к УФ-лучам!

Краска с устойчивым к УФ-лучам пигментом



Фасадная краска, которая утратила насыщенность





Критерии выбора оттенка для утепленных фасадов

Часто выбору цвета фасада не уделяется должное внимание, однако выбор оттенка играет важную роль в дальнейшей «жизни» фасада.

Для каждого оттенка характерен свой коэффициент отражения. Его численное значение указывает на способность отражения определенного цвета в пределах от 0 до 100, где «0» – черный цвет, а «100» – белый цвет. Коэффициент отражения показывает, насколько далеко определенный оттенок находится от черного или белого цвета. Чем меньше коэффициент оттенка, тем ближе этот оттенок к черному цвету и тем меньше способен отражать свет.

Сезонная суточная температура может колебаться в пределах до 20°C. Например, весенним утром температура на улице может быть около 0°C, а днем, когда воздух прогреется, может достигать даже +20°C. Соответственно, зимой температура ночью опускается до -10°C или ниже, а днем может достигать +5°C. Такие колебания температуры в течение нескольких часов создают внутреннее напряжение в материалах фасада – тепловое расширение может достигать 1,5 мм на 1 м. Редко какая-либо штукатурка утепленного фасада сможет выдержать такую «подвижность» поверхности фасада без видимых дефектов

Зачастую при выборе оттенка поверхности фасада коэффициент отражения не принимают во внимание. Однако следует знать и помнить, что коэффициент отражения определенного оттенка краски или тонированной штукатурки фасада значительно влияет на температуру поверхности фасада. Проведенные в Германии исследования показывают, что воздействие солнечного излучения на фасад, обращенный

на юго-запад, может достигать 1000 Вт/м². В связи с этим, температура поверхности фасада зависит от теплопроводности поверхности (основания) фасада и способности поверхности фасада отражать солнечное излучение и, конечно, от активности солнечного излучения. Например, если коэффициент отражения оттенка отделки фасада составляет 90, температура поверхности может достичь 40°C, а если 60-70, – то 50°C, в свою очередь, если коэффициент отражения равен 25 (наименьший из рекомендуемых), температура поверхности может достигнуть даже 70°C. Температура поверхности, при отделке которой использована штукатурка/краска с коэффициентом отражения 5, в солнечную погоду может достичь 90°C.

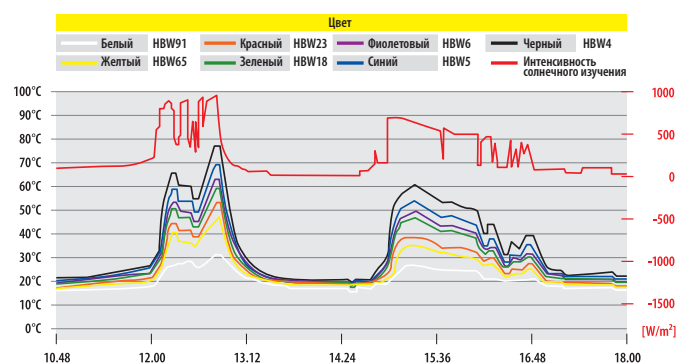
Нельзя забывать, что во время эксплуатации фасада имеющиеся на отделочном слое фасада загрязнения могут изменить коэффициент отражения примерно на 5 единиц. Эти возможные изменения коэффициента отражения следует учитывать, если выбранный оттенок фасада находится рядом с зоной риска.

При выборе оттенка штукатурки/краски следует учитывать местонахождение здания, а также то, на какую сторону света выходит фасад. Для предотвращения чрезмерного нагрева поверхности фасада и, как следствие, образования внутреннего напряжения штукатурки, коэффициент отражения утепленных фасадов с декоративной отделкой минеральной штукатурной не должен составлять меньше 25. В случаях, когда для отделки фасада планируется использовать готовую декоративную штукатурку SAKRET AP, SAKRET SMS или SAKRET SIP, для отделки фасада можно выбрать оттенки с коэффициентом отражения ≥ 20 (согласно DIN 5033).



Зависимость изменений температуры поверхности фасада в

течение дня от коэффициента отражения выбранного оттенка (HBZ)



Очень часто температуру поверхностей фасада связывают с температурой воздуха, но в действительности в большой мере на нее влияет интенсивность солнечного излучения и прямое воздействие солнечных лучей, независимо от времени года. Для обеспечения правильного выбора оттенка краски фасада

и длительного срока службы утепленного фасада SAKRET рекомендует учитывать эти требования и указанный в каталоге оттенков фасада SAKRET коэффициент отражения для каждого оттенка (HBZ).

**Угол падения солнечных лучей весной
(февраль–март)**



**Угол падения солнечных лучей летом
(июль–август)**



Утепление цоколя

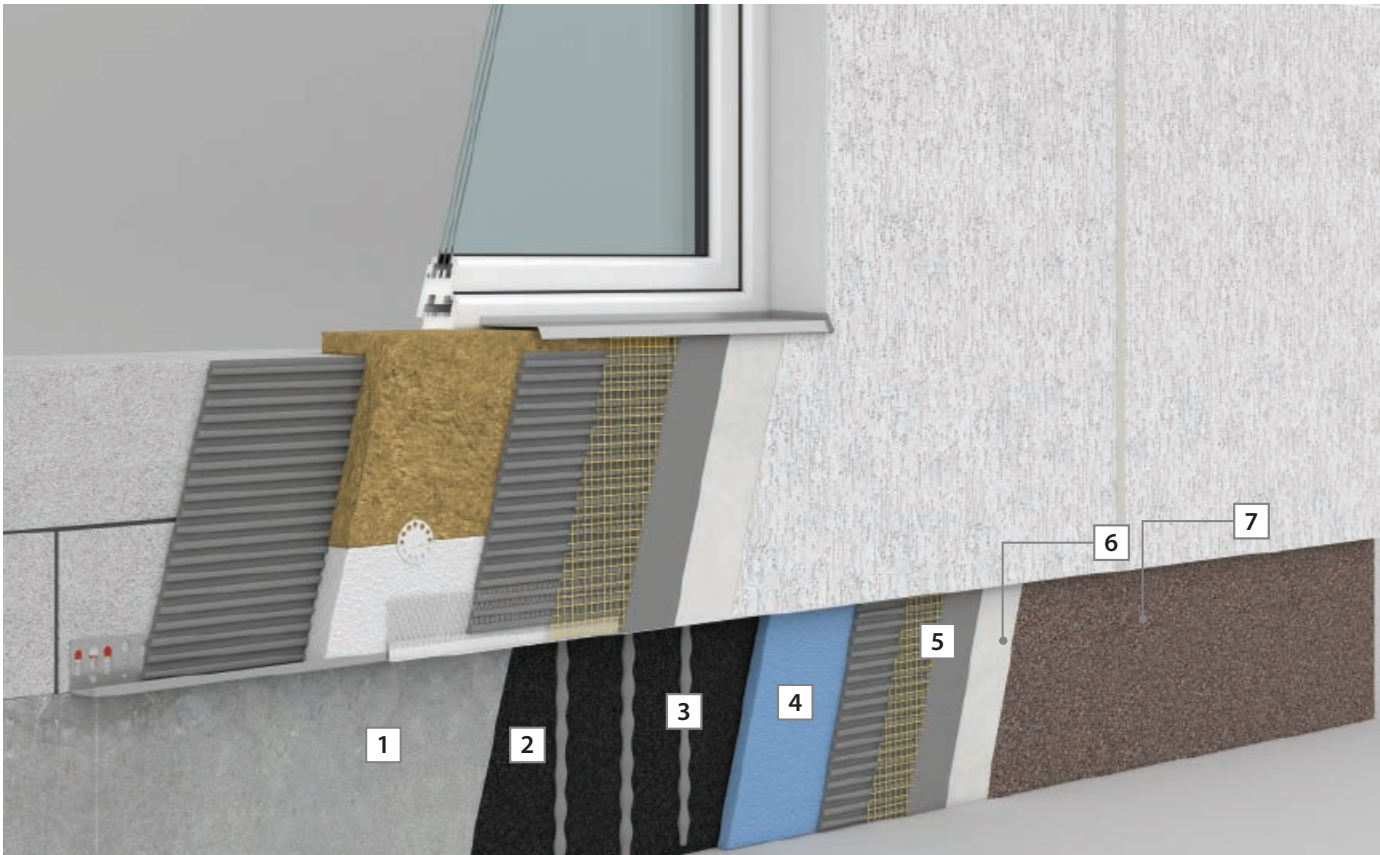
Введение

Цоколь, или верхняя часть фундамента, представляет собой часть здания, которая находится в контакте с землей. Он наиболее подвержен воздействию влаги (грунтовые воды, внешняя влага (осадки)), механическим повреждениям и грязи. Правильное утепление защищает фундамент здания и внутреннюю часть подвала от влаги и различных других повреждений, а также повысит теплоизоляцию всего здания. Утепление цоколя может выполняться как для новых зданий во время строительства, так и для существующих зданий. По сравнению с сертифицированными композитными системами утепления зданий для наружных стен (ETICS) виды работ и материалы, используемые для изоляции цоколя здания, будут отличаться. Утепление цоколя предусматривает гидроизоляцию фундамента, приклеивание экструдированного полистирена (XPS) и отделку с использованием разнообразных отделочных решений.

ВАЖНО!

Поскольку, утепляя цокольную часть здания, в проектах предусмотрено создание гидроизоляции для защиты конструкций от влаги, держатель системы не может выдать заявление о соответствии ETAG 004 в такой ситуации (для набора материалов), так как технические правила EOTA не предусматривают проверку такого комплекта материала, а используемый комплект материалов не соответствует основным требованиям ETAG 004!

Наиболее распространенными строительными материалами, используемыми сегодня при строительстве цоколя здания, являются железобетон, бетонные блоки и панели, однако ранее для этих целей использовали валуны и кирпичную кладку.



- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Основа | 5. Армирующий слой |
| 2. Гидроизоляция | 6. Грунт под декоративную штукатурку |
| 3. Клей для теплоизоляционных плит | 7. Декоративная отделка |
| 4. Теплоизоляционная плита | |

Подготовка строительной площадки

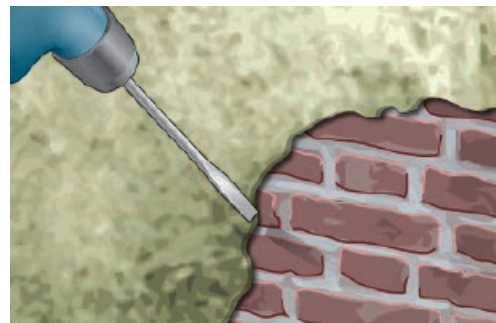
Перед утеплением цокольной части необходимо вырыть траншею по периметру здания, чтобы обеспечить условия для изоляционных работ.

Оценка, подготовка и выравнивание фундамента

Перед началом изоляционных работ здания, находящиеся в эксплуатации, следует осмотреть и оценить на предмет технического состояния цоколя.

После того, как была выкопана траншея вокруг фундамента, фундамент необходимо очистить от грунта и песка механически или струей воды под высоким давлением.

Если на конструкции фундамента обнаружены плохо прилегающие слои и старые нефункциональные гидроизоляционные покрытия, их необходимо полностью демонтировать.

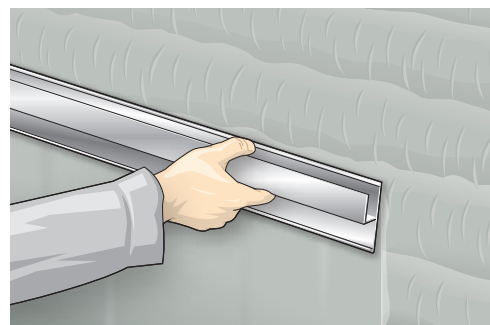


Для ремонта и восстановления штукатурки или бетона мы рекомендуем использовать штукатурные растворы SAKRET CLP Plus, SAKRET MAP-MFF или SAKRET PM Super, или состав для ремонта бетона SAKRET RS.

Если неровности поверхностей фундамента по вертикальной и горизонтальной оси составляют более 20 мм/м, то для выравнивания используют штукатурные растворы SAKRET CLP Plus, SAKRET MAP-MFF или SAKRET PM Super, предварительно выполняя грунтовку фундамента универсальным концентратом грунта SAKRET UG, разбавленным водой в пропорции до 1:5 в зависимости от вида поверхности.



Если фундамент невозможно выровнять с помощью штукатурки, выравнивание и укрепление можно выполнить с использованием бетона, создавая опалубочную систему. Мы рекомендуем использовать SAKRET BE или SAKRET BH для дополнительного бетонирования.

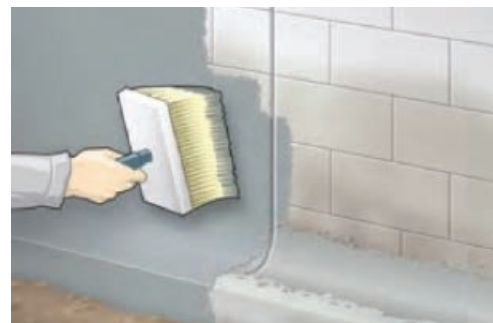


Грунтование поверхности перед применением гидроизоляции

Перед началом гидроизоляционных работ поверхность должна быть ровной (без трещин), сухой, без пыли и других ухудшающих сцепление с поверхностью веществ. В зависимости от используемого типа гидроизоляции, следует выбрать соответствующее средство для грунтовки.

Гидроизоляция фундамента

Наиболее популярными средствами для гидроизоляции фундаментов являются гидроизоляции на основе битумной дисперсии или цементной/полимерной основе, а также гидроизоляционные мембраны. Чтобы гидроизоляция защищала конструкцию от влаги, ее следует наносить на основание слоем необходимой толщины в соответствии с техническими инструкциями производителя. Для эффективной защиты от влаги и воды мы рекомендуем наносить на минеральные поверхности двухкомпонентную гидроизоляцию SAKRET TCM. Перед ее нанесением фундамент необходимо увлажнить водой. В соответствии с инструкциями производителя предварительно подготовленную двухкомпонентную гидроизоляцию SAKRET TCM наносят в два слоя толщиной 2 мм, используя шпатель или кисть. Слои наносят крест-накрест.



ВАЖНО!

SAKRET TCM не следует наносить на старую битумную гидроизоляцию и др. органические (синтетические) покрытия!

Клейка экструдированного пенополистирена (XPS)

Для утепления фундамента самым популярным материалом являются пластины из экструдированного пенополистирена. Их технические характеристики подходят для утепления подземных частей цоколя, которые находятся в непосредственном контакте с грунтом и влагой. В зависимости от гидроизоляции, используемой для гидроизоляции фундамента, для клейки пластин из экструдированного пенополистирена используют различные клеевые растворы:

1) если для гидроизоляции фундамента использована минеральная/полимерная гидроизоляция, напр., SAKRET TCM, то для клейки пластин из экструдированного пенополистирена используют клеящий-армирующий раствор SAKRET BAK, нанося его на теплоизоляционные пластины зубчатым шпателем (размер зубьев 10-12 мм);

2) если для гидроизоляции фундамента используют битумно-дисперсионную гидроизоляцию, для приклеивания плит используют полиуретановый клей для теплоизоляционных плит SAKRET BK Foam или битумно-дисперсионные клеи. При утеплении фундамента здания SAKRET BK Foam наносят в виде пяти вертикальных полосок параллельно короткому краю плиты на расстоянии 2 см от края.



ВАЖНО!

Поверхность теплоизоляционных пластин перед приклеиванием должна быть отшлифована абразивным материалом!

При возможности попадания воды под теплоизоляционный материал, чтобы она не поднималась капиллярами клея, плиты надо клеить точками!

Монтаж креплений для теплоизоляции

ВАЖНО!

Дополнительное крепление теплоизоляционного материала с помощью креплений для теплоизоляции можно выполнять только на расстоянии 15 см выше уровня земли, чтобы не повредить гидроизоляцию.

Создание армирующего слоя

Для создания армирующего слоя теплоизоляции используют клеящий-армирующий раствор SAKRET BAK с щелочеупорной стекловолоконной сеткой 160 г/м². Армирующий слой создают только в надземной части цоколя до дренажного слоя или завершения отделки цоколя (бетонные плиты, тротуар).

Перед нанесением армирующего слоя поверхность пластин из экструдированного пенополистирена должна быть механически отшлифована абразивным материалом. Армирующий раствор SAKRET BAK наносят на теплоизоляционные пластины зубчатым шпателем (размер зубьев 10-12 мм). В слой армирующего раствора погружают стекловолоконную сетку, используя гладкий край зубчатого шпателя. В местах стыка сетка должна иметь перекрытие 10 см. При необходимости раствор следует выровнять шпателем.

ВАЖНО!

Информация о системе утепления, устанавливаемой под штукатурку, с повышенной ударопрочностью (54-110 Дж) для цокольной части здания представлена на стр. 14.



2/3 армирующего раствора находится под армирующей сеткой, а 1/3 – над ней. Толщина армирующего слоя должна составлять 4-6 мм. После отверждения армирующего слоя его можно дополнительно выровнять, нанося армирующий раствор SAKRET BAK (толщина слоя 1-2 мм) шпателем, или отшлифовать его наждачной бумагой.

Слои декоративной отделки цоколя

Типы отделки цоколя можно разделить на несколько групп:

- 1) покраска;
- 2) нанесение готовой массы тонированной штукатурки;
- 3) нанесение готовой штукатурки в виде мозаики;
- 4) использование плитки для отделки фасада.

1) Покраска цоколя:

Армирующий слой должен застыть. (Время высыхания армирующего раствора SAKRET BAK составляет 1 мм/24 ч). Перед покраской поверхность следует загрунтовать концентратом грунта SAKRET FM G, разбавленным водой в отношении 1:3. После высыхания грунта примерно через 8 часов выполняют покраску цоколя в два слоя, используя кисть или валик для нанесения цокольной краски SAKRET FC, силиконовой фасадной краски SAKRET SKF или акриловой краски SAKRET FM, соблюдая технологические перерывы между нанесением слоев.



2) Нанесение готовой массы тонированной штукатурки

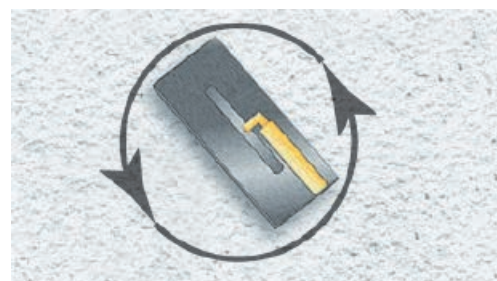
Армирующий слой должен застыть. (Время высыхания армирующего раствора SAKRET BAK составляет 1 мм/24 ч). Перед нанесением декоративной штукатурки поверхность грунтуют грунтом под штукатурку SAKRET PG, нанося его с помощью кисти или валика. Если для декоративной отделки используют темные оттенки, то грунт тонируют соответствующим образом. Готовую массу тонированной декоративной штукатурки можно наносить через 3 часа после нанесения SAKRET PG. Для отделки цоколя здания используют акриловую штукатурку SAKRET AP, силикатно-силиконовую штукатурку SAKRET SMS или силиконовую штукатурку SAKRET SIP.

Декоративную штукатурку SAKRET AP, SAKRET SMS, SAKRET SIP наносят сверху вниз, используя шпатель или механический способ нанесения. В зависимости от выбранного рисунка штукатурки выбирают технологию затирки. Затирку штукатурки выполняют при помощи пластмассовой терки.

ВАЖНО!

При нанесении штукатурки механическим способом с помощью пистолета-аппликатора, необходимость в затирке штукатурки отпадает!

При механическом нанесении можно создать только рисунок «творог»!



3) Нанесение готовой штукатурки в виде мозаики

Армирующий слой должен застыть. (Время высыхания армирующего раствора SAKRET BAK составляет 1 мм/24 ч). Перед нанесением декоративной штукатурки поверхность грунтуют кварцевым грунтом SAKRET QG, нанося его с помощью кисти или валика. Если для декоративной отделки используют темные оттенки, то грунт тонируют соответствующим образом. Готовую штукатурку в виде мозаики SAKRET GAP можно наносить через 4 часа после грунтования. Готовую штукатурку в виде мозаики SAKRET GAP наносят Швейцарским шпателем на поверхность слоем в толщину зерна и выравнивают.



4) Использование плитки для отделки фасада:

Для создания армирующего слоя используют армирующий раствор SAKRET BAK, в который утапливают стекловолоконную сетку 160 г/м². Два армирующих слоя наносят последовательно, причем второй армирующий слой наносят не позднее, чем через 24 часа после первого. Общая толщина армирующих слоев должна составлять не менее 8 мм. Теплоизоляцию дополнительно закрепляют соответствующими креплениями.

ВАЖНО!

Крепления для теплоизоляции монтируют через не высохший первый армирующий слой и сетку таким образом, чтобы крышки дюбелей находились над первым армирующим слоем/слоем сетки.

После установки креплений для теплоизоляции их крышки заполняют SAKRET BAK для достижения гладкой и ровной поверхности.

Фасадную плитку (класс водопоглощения – 1; $E \leq 3\%$ в соответствии с EN 176; размеры $\leq 30 \times 30$ см, масса ≤ 40 кг/м²) приклеивают, используя комбинированный метод, то есть клей наносят как на плитку, так и на предварительно подготовленные поверхности. Клей наносят зубчатым шпателем таким образом, чтобы полосы клея, нанесенные на плитку и стену, были перпендикулярны. После приклеивания плитки под ней не должно быть пустот. Для приклеивания плитки рекомендуем использовать эластичный плиточный клей с улучшенными свойствами SAKRET FFK.

Завершение работ по утеплению цоколя

Выкопанную траншею вокруг цоколя здания засыпают гравием или песком. При необходимости для дополнительной защиты части цоколя здания ниже уровня земли на утепление укладывают гофрированную гидроизоляционную мембрану. В цокольной части здания по периметру создают дренажный слой, используя крупную гальку или бетонный/каменный бордюр с наклоном 2-2,5 % для отвода сточных вод.

ВАЖНО!

Необходимо создать системы отвода воды (сливы, каналы, дренаж), чтобы вода и влага не повреждали здание во время эксплуатации!



Распространенные ошибки в утеплении фасада

Большая часть следующих ошибок, допущенных во время утепления фасада, может привести как к существенному несоответствию качества, так и к скрытым дефектам, которые проявятся во время эксплуатации. Обычно такие ошибки приводят к значительным дополнительным расходам по устранению дефектов.

Основание не подготовлено/оценено соответствующим образом.

Армирующую сетку укладывают на изоляционный материал перед нанесением армирующего раствора.

Слой армирующего раствора имеет недостаточную толщину.

Не использованы угловые профили, оконные профили для надставки и другие профили, вместо них использовано армирование сеткой.

Не использован грунт под штукатурку SAKRET PG.

Не выполнено дополнительное армирование углов оконных и дверных проемов.

Неправильно нанесен клеящий раствор.

Попытки выровнять фасад с помощью изоляционного и клеящего раствора.

Неправильно расположены крепления для теплоизоляции в изоляционной плите.

В работах по армированию использована несоответствующая сетка из стекловолокна (неустойчивая к щелочам).

Использованы несоответствующие крепления для теплоизоляции (по типу и длине).

Выбор не соответствующих проекту и требованиям ETA материалов.

Неправильно заполнены щели изоляционных плит.

Неправильно расположены изоляционные плиты.

Не соблюдено зонирование механической прочности здания.

Утепляемая стена не оценена и не подготовлена соответствующим образом.

Не использованы соответствующим образом сертифицированные теплоизоляционные материалы.

Своевременно не установлены подоконники и парапеты.

На большой поверхности декоративная обшивка выполнена частично (некоторые русты), затем окрашена, затем продолжено применение обшивки и покраска, что приводит к отличиям в оттенке.

Фасад окрашен без соблюдения технологических указаний (на солнечной стороне и т. д.).

Неправильно выбрана сторона приклейки минеральной ваты.

Не соблюдены рекомендованные сроки выполнения технологических процессов.

Не соблюдены рекомендации производителя по подготовке строительных растворов.

Проигнорированы рекомендуемые условия труда.



Условия эксплуатации фасада и цоколя утепленного здания

Уход. Если во время эксплуатации на поверхности фасада/цоколя осела пыль или поверхность загрязнилась, рекомендуется вымыть поверхность прохладной, чистой водой. Допустима также механическая очистка с помощью средства для очистки фасадов SAKRET CLEAN.

Во время эксплуатации фасада рекомендуем проводить визуальный осмотр утепленного фасада не реже одного раза в год.

Если обнаружены какие-либо дефекты поверхности, об этом необходимо незамедлительно сообщить обслуживающей здание компании, чтобы в ближайшее время провести обследование технического состояния и оценку дефектов. Не рекомендуется использовать химические чистящие средства, так как это может отрицательно повлиять на устойчивость окраски поверхности и создать неравномерные пятна на окрашенной поверхности или декоративных тонированных штукатурках.

Примечание. В системах утепления фасада/цоколя могут быть использованы различных декоративные штукатурки и краски, поэтому рекомендуется сохранить всю информацию об использованных в процессе строительства материалах. Это может помочь при решении различных вопросов, связанных с ремонтом, перестройкой утепленного фасада/цоколя, уходом за ним и т. д.

Условия эксплуатации. Поверхность утепленного фасада/цоколя не предусмотрена для воздействия высоких механических нагрузок, поэтому ее следует обязательно защищать от различных механических воздействий (спортивные игры перед утепленным фасадом, размещение велосипедов, техники или других тяжелых предметов с опорой на фасад). Во время эксплуатации фасад/цоколь здания необходимо держать открытым и не закрывать различными предметами. В случае загрязнения фасада, его следует немедленно очистить с помощью средства для очистки фасадов SAKRET CLEAN. Не рекомендуется сажать кусты и растения рядом с фасадом, так как это может отрицательно повлиять на срок службы утепленного фасада, а также создать благоприятную среду для таких микроорганизмов, как грибки, водоросли и пр. Вокруг здания и цоколя рекомендуется создать дополнительное ограждение для снижения риска механических повреждений. Следует регулярно проверять, не повреждены ли системы дождевых водостоков. Если фасад постоянно мокрый, это отрицательно повлияет как на срок службы фасадной системы, так и на возможности теплоизоляции всей системы. Зимой необходимо заботиться о том, чтобы на фасаде не образовывалась наледь. В зимний период следует регулярно проверять, не повреждена ли или не засорена ли конструкция крыши или система водостоков.

Механические повреждения. Во время эксплуатации следует избегать механических повреждений поверхности фасада/цоколя. При возникновении механических повреждений следует обязательно обратиться к строителю или представителю SAKRET, который предложит решение по устранению этих повреждений, а также убедиться в совместимости используемых при ремонте материалов с уже созданной системой утепления.

Примечание. Механические повреждения следует устранять немедленно, так как неустраненные вовремя повреждения непосредственно влияют на возможности теплоизоляции поверхности, ее внешний вид и срок службы в долгосрочной перспективе.

Устранение дефектов. Испачканные поверхности следует немедленно очистить с помощью средства для очистки фасадов SAKRET CLEAN. В случае необходимости следует использовать губку или хлопчатобумажную ткань. Не рекомендуется использовать химические чистящие средства, так как это может отрицательно повлиять на устойчивость окраски поверхности и создать неравномерные пятна на окрашенной поверхности. Если поверхность настолько испачкана, что ее невозможно отмыть, проконсультируйтесь со строителем о возможностях повторной покраски поверхности.

Механические повреждения следует устранять немедленно. Об устранении повреждений и используемых при ремонте материалах следует обязательно проконсультироваться со строителем или представителем SAKRET.

Если на фасаде появляются различные микроорганизмы (водоросли, лишайники и др.), то такие места следует своевременно обработать нейтрализующим микроорганизмы средством SAKRET FR (перед такой обработкой рекомендуется проконсультироваться с SAKRET). Если зона цоколя исписана граффити (аэрозольной краской или фломастером), поверхность следует попытаться очистить разбавителем или растворителем, химическая база которого идентична базе использованной краски или фломастера. Такая очистка поверхности может отрицательно повлиять на окраску поверхности фасада или цоколя. Если после очистки выявлены дефектные участки, единственной возможностью добиться первоначального внешнего вида является повторная покраска поверхности.

ПОМНИТЕ!

В случае, если в качестве теплоизоляционного материала используется полистирен, важно выбрать не растворяющее его чистящее средство!

Ремонт и восстановление поверхностей

Для любого фасада или его фрагмента наступает момент, когда по различным причинам возникает необходимость в восстановлении покраски или ремонте фрагмента фасада.

Также в Европейской технической оценке (ETA) представлены указания по содержанию и ремонту утепленного фасада (ETAG 004, пункт 7.3). В этом пункте упоминается, что долгосрочная служба утепленного фасада будет обеспечена при условии правильного обращения с отделочными слоями системы для сохранения полной эффективности системы.

Правильное обращение с отделочными слоями системы включает:

- ремонтные работы в отношении случайно поврежденных локальных поверхностей;
- дополнительное нанесение разных верхних отделочных слоев после специальных подготовительных работ или после мытья.

Необходимые ремонтные работы следует выполнять быстро. Важно, чтобы работы можно было провести как можно более тщательно, используя доступные средства и оборудование, чтобы не испортить внешний вид. Примечание. Особое внимание следует уделить использованию совместимых с системой изделий.

Предлагаемая компанией SAKRET система утепления включает широкий выбор отделочных материалов для фасадов разных видов. Основы отделочных слоев фасадов подходят как для нанесения декоративной штукатурки, так и фасадной краски, что обеспечивает готовые технические решения в случае обновления покраски фасада или ремонта фрагмента фасада. Важно помнить, что перед началом ремонта или восстановления фасада, сначала необходимо уточнить, какие материалы использовались при постройке фасада, чтобы можно было точно и качественно планировать технически правильный и совместимый с использованными материалами выбор материалов для ремонтных работ.

В случае, если держатель системы утепления (SIA SAKRET) выдал декларацию соответствия для фасада, то информацию можно будет найти в настоящем документе, а также получить у представителя SAKRET, поскольку все выданные документы о соответствии фасадов системе подлежат строгой отчетности и хранятся в базе данных компании. В таких случаях очень важно соответствие строительного процесса требованиям проекта, так как в этом случае легче понять причины возникновения дефектов и найти решение для их устранения.

В случаях, если возникают проблемы с выбором качественного решения, вы можете обратиться к специалисту SAKRET, который поможет выбрать подходящее решение для ремонта фасада или для восстановительных работ.



Восстановление верхних слоев существующего фасада

В случае, если вам необходимо провести работы по восстановлению окрашенной поверхности фасада, предлагаем таблицу совместимости красок с различными верхними отделочными слоями.

Перед началом работ убедитесь в прочности/стабильности уже существующих отделочных слоев поверхности и их совместимости с материалами, которые планируется использовать для восстановления.

Совместимость слоев декоративной отделки				
Отделочный слой	Обновление покраски материалами на силикатной основе	Обновление покраски материалами на полимерной основе	Обновление покраски материалами на основе силиконовой смолы	Восстановление покраски цоколя
	Грунт – KS P Краска – KS	Грунт – FM G (1:3) Краска – FM	Грунт – FM G (1:3) Краска – SKF	Грунт – FM G (1:3) Краска – FC
SAKRET SBP	+	+	+	+
SAKRET MRP	+	+	+	+
SAKRET SBP + KS G + KS	+	+	+	+
SAKRET MRP + KS G + KS	+	+	+	+
SAKRET SBP + FM G + FM	-	+	+	+
SAKRET MRP + FM G + FM	-	+	+	+
SAKRET SBP + FM G + SKF	-	+	+	+
SAKRET MRP + FM G + SKF	-	+	+	+
SAKRET AP	-	+	+	+
SAKRET SMS	-	+	+	+
SAKRET SIP	-	+	+	+
Применимо	+			
Неприменимо	-			

* в случае восстановления покраски, подходящий для здания отделочный материал необходимо выбирать, оценивая общую систему теплоизоляции, тип стены здания и их совместимость по Латвийскому стандарту LBN 002-19 (метод расчетов представлен в методических указаниях SIA SAKRET, в разделе «Выбор теплоизоляционного материала и отделочного слоя»)

Последовательность проведения работ по утеплению фасада

Оценивают состояние поверхности и подготавливают соответственно рекомендациям, представленным в разделе «Подготовка поверхностей» данного документа (см. стр. 8).

К утепляемой стене крепят цокольный профиль и оборудуют его дополнительным слезником для отвода воды (ALB-ED-B05F-25, ALB-ED-B03K-25 или ALB-ED-B06K-25). Его ширину выбирают в зависимости от толщины теплоизоляционного материала. Цокольный профиль крепят горизонтально. Если существующая стена неровная и необходимо компенсировать ее неровности, используют специально предназначенные для этой цели прокладки (SAKRET ALB-EB-DIST-003/005/008/010 между профилем и стеной). Цокольные профили соединяют между собой специально предназначенными для этого соединительными элементами (SAKRET ALB-EB-CON-030 или ALB-EB-CON-10). При креплении цокольного профиля дюбельные гвозди следует устанавливать с шагом 30-35 см.

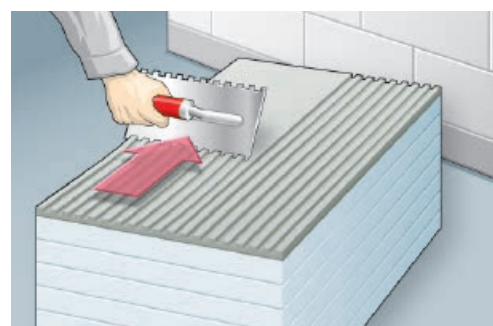
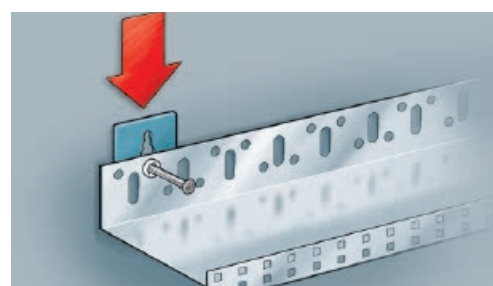
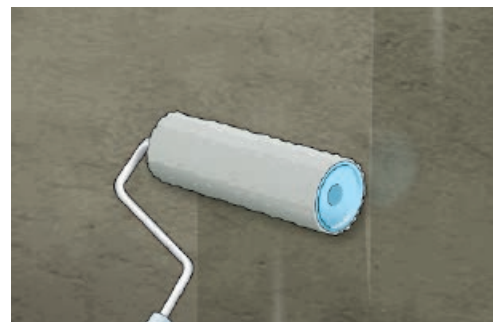
В случаях, если в проекте не предусмотрено использование алюминиевого цокольного профиля, используют комплект альтернативного решения, состоящий из профилей ALB-EB-PVC-20 + ALB-ED-B(PVC)-20 или комплект цокольного профиля ALB-EB-PVC-VARIO.

Если изолируемая стена ровная (неровность основания $\leq 1,0$ см/м) и нет необходимости в коррекции уровней, клеящий раствор SAKRET BK наносят зубчатым шпателем (размер зубьев 10-12 мм) по всей площади плиты, полностью покрывая плиту.

ВНИМАНИЕ!

При работе с материалами из минеральной ваты сначала всю поверхность плиты надо втереть тонким жидким слоем клеящего раствора.

Если утепляемые стены неровные (неровность основания $\leq 2,0$ см/м) и при приклейке теплоизоляции необходима коррекция, наносят полосы клеящего раствора SAKRET BK по периметру плиты и ~4-6 точек клеящего раствора в середине пластины, чтобы покрыть не менее 40 % площади теплоизоляционной плиты. Максимальная толщина слоя клеящего раствора после приклейки плиты ~20 мм.



При нанесении клеящего раствора SAKRET BK механизированным способом*, его наносят по периметру плиты, а также в виде буквы «W» в средней части плиты.

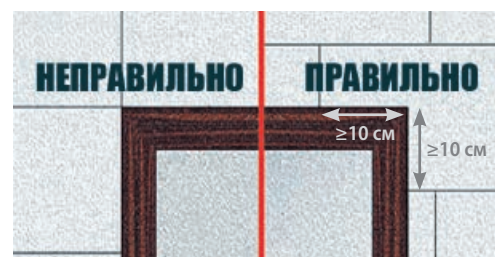
* информация о нанесении материалов механизированным способом доступна на домашней странице.



Приклеивание теплоизоляции следует начинать снизу вверх. Плиты следует клеить так, чтобы углы плит каждого следующего ряда были смещены. Изоляционные плиты следует укладывать так, чтобы между ними не образовывались щели. Если щели образуются, их заполняют тем же изоляционным материалом, подрезая его в случае необходимости.



Вокруг имеющихся в фасаде здания проемов плиты теплоизоляционного материала размещают таким образом, чтобы угол проема не совпадал с краем плиты изоляционного материала. В изоляционной плите следует создать вырез. Теплоизоляционное покрытие должно находиться на расстоянии ≥ 10 см от угла оконного или дверного проема.



Если это предусматривают правила пожарной безопасности, над оконными проемами размещают полосы из минеральной каменной ваты. В случае, если в проекте предусмотрено размещение полос из минеральной каменной ваты по всему периметру здания, такое размещение следует выполнять в соответствии с требованиями проекта.



В качестве дополнительных крепежных элементов теплоизоляции используют крепления для теплоизоляции. Их количество и расположение определяют в соответствии со строительным нормами и используемым комплексным решением теплоизоляции (рекомендации по количеству креплений системы теплоизоляции и их расположению представлены в разделе «Определение количества креплений для теплоизоляции в соответствии с ETICS SAKRET MW и ETICS SAKRET EPS», см. стр. 19). Крепления для теплоизоляции выбирают в зависимости от материала существующей стены, толщины и вида теплоизоляции (подробные критерии выбора креплений для теплоизоляции представлены в разделе «Выбор креплений для теплоизоляции», см. стр. 17).



Углы оконных и дверных проемов в плите армируют прямоугольными листами сетки из стекловолокна (200х300 мм), утапливая их в армирующий раствор SAKRET BAK.

Внутренние углы окон и дверей армируют прямоугольными листами сетки из стекловолокна, которые подрезают по толщине теплоизоляционных плит и утапливают в армирующем растворе SAKRET BAK. Сеточный элемент внутренних углов на краях проемов должен образовывать напуск в 10 см. Раствор наносят зубчатым шпателем (размер зубьев 10-12 мм). Когда сетка утоплена в растворе, его выравнивают шпателем.

В надставках оконных и дверных проемов у окон или дверей используют специально предусмотренные для этого оконные профили для надставки (SAKRET ALB-EW-09-24, ALB-EW-06-24) или надставные оконные профили с ламелью (PRT-37906-2.6 или PRT-37909-2.6). Профиль и сетку утапливают в армирующем растворе SAKRET BAK. Раствор наносят зубчатым шпателем (размер зубьев 10-12 мм). Когда сетка утоплена в растворе, его выравнивают шпателем.

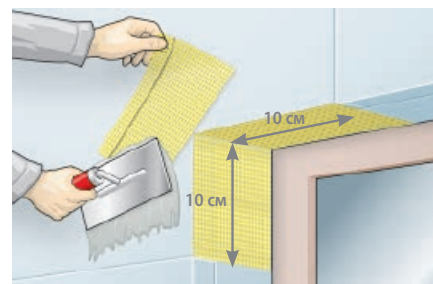
Углы оконных, дверных проемов армируют, используя угловые профили SAKRET (ALB-EC-100/150-25 или ALB-EC-100/300-25). Профиль и сетку утапливают в армирующем растворе. Раствор наносят зубчатым шпателем (размер зубьев 10-12 мм). Когда сетка утоплена в растворе, его выравнивают шпателем.

Также выполняют армирование всех углов и расширительных швов, используя соответствующие, предусмотренные для этого профили. Сначала наносят армирующий раствор SAKRET BAK, а затем утапливают в нем профили и сетку. Когда сетка утоплена, ее выравнивают специально предусмотренным для этого инструментом.

ВАЖНО!

Если в конструкции здания имеются деформационные швы, их также необходимо заделать, используя специальные профили в системе теплоизоляции. Деформационные швы также следует обработать, если конструкции наружных стен здания выполнены из различных строительных материалов.

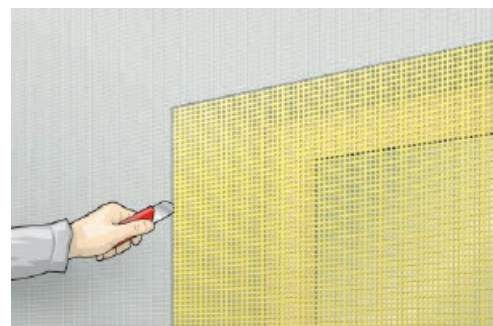
Армирование плоскости. С помощью зубчатого шпателя (размер зубьев 10-12 мм) на плоскость наносят армирующий раствор SAKRET BAK.



Когда раствор нанесен, в нем утапливают армирующую сетку из стекловолокна (SAKRET SSA-1363-160). В местах стыка сетка должна иметь перекрытие 10-15 см. 2/3 армирующего раствора находится под армирующей сеткой, а 1/3 – над ней. Толщина каждого слоя 4-6 мм (в зависимости от технической спецификации построенного узла). Сетку необходимо полностью покрыть армирующим раствором, она не должна быть видна.



Когда армирование фасада завершено, следует аккуратно отрезать лишнюю сетку.



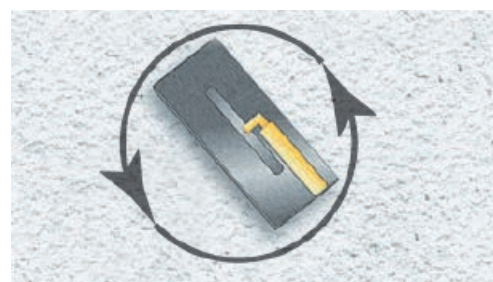
После высыхания армирующего раствора (время высыхания для армирующего слоя в 1 мм составляет 24 часа при температуре воздуха от +18°C до +23°C и влажности воздуха 60-80 %) можно выполнить грунтование фасада с помощью грунта под штукатурку SAKRET PG.



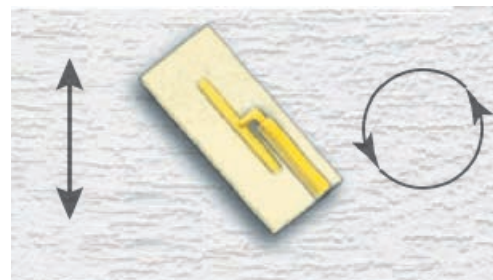
После высыхания грунта начинают наносить декоративную штукатурку SAKRET SBP, MRP-E, AP, SIP или SMS сверху вниз. В зависимости от выбранного рисунка штукатурки выбирают технологию затирки. О механизированном нанесении декоративной штукатурки консультируйтесь с технологами по применению компании SAKRET.



Декоративная штукатурка «Творог». Рисунок декоративной штукатурки «Творог» создают круговыми движениями. Если штукатурка нанесена механически, затирку не выполняют.



Затирку декоративной штукатурки «дождик/короед» производят в зависимости от планируемого декоративного рисунка. «Короед» – декоративную штукатурку затирают круговыми движениями. «Дождик» – декоративную штукатурку затирают вертикальными движениями.



У фасадов, в проекте которых предусмотрена покраска декоративной штукатурки, необходимо провести подготовку поверхности/грунтовочные работы перед покраской фасада.

Необходимый вид грунтовочного состава для подготовки поверхности указан на упаковке краски или в технической спецификации отделочных слоев фасада. Если в проекте предусмотрена покраска краской на силикатной основе SAKRET KS, то для подготовки поверхности используют грунт на основе силиката калия SAKRET KS G или KS P. Если для покраски фасада предусмотрено использовать модифицированную краску SAKRET FM или краску на основе силиконовой смолы SAKRET SKF, то для подготовки поверхности используют грунт SAKRET FM G (разбавляют концентрат чистой/холодной водой в соотношении 1:3 – 1 часть концентрата FM G к 3 частям воды).



Когда грунтовка высохла можно начинать покраску поверхности. Краску наносят в два слоя с технологическим перерывом между покрасками. Технология нанесения краски описана на этикетке или в технической спецификации. Краски, используемые в системах утепления SAKRET:

- краска на основе силиката калия SAKRET KS;
- краска на основе силиконовой смолы SAKRET SKF;
- модифицированная акриловая краска с силоксановой добавкой SAKRET FM.



Грунт

Средство для очистки фасадов

SAKRET CLEAN



- Инновационное решение.
- Отсутствие вреда для окружающей среды.
- Для всех типов фасадов.
- Эффективно удаляет грязь (грибки, водоросли).
- Концентрат.

Универсальный грунт (концентрат)

UG



- Для стен, полов и потолков.
- Для наружных и внутренних работ.
- Желтого цвета для идентификации прогрунтованных поверхностей.
- Наносят валиком, кистью или распылителем.
- Укрепляет основание.
- Уменьшает и выравнивает впитывающую способность основы.
- Стойкий к погодным условиям.
- Имеет слабый запах.
- Для ручной и механической выработки.
- Деревянные поверхности грунтуют концентратом.
- Перед выравниванием пола разбавляют водой в соотношении 1:2. Перед укладкой плитки разбавляют водой в соотношении 1:3. Для общих работ разбавляют водой в соотношении 1:3-1:5.

Адгезионный грунт с кварцевым наполнителем (с белым пигментом)

QG



- Для стен, потолков и полов.
- Для наружных и внутренних работ.
- Белый, тонируемый.
- С добавками для улучшения адгезии.
- Для плотных, не впитывающих поверхностей.
- Уменьшает и выравнивает впитывающую способность основы.
- Паропроницаемый.
- Уменьшает расход декоративной штукатурки.
- Используется в качестве продукта для структурирования поверхности.
- Стойкий к погодным условиям.
- Имеет слабый запах.
- Для ручной и механической выработки.

Штукатурки

Грунт глубокого воздействия (белый)

TGW



- Для стен и потолков.
- Укрепляет старые, сыплющиеся и песчаные поверхности.
- После высыхания прозрачный и матовый.
- Для наружных и внутренних работ.
- Глубоко связывает и укрепляет основание.
- Уменьшает и выравнивает впитывающую способность основы.
- Стойкий к погодным условиям.
- Паропроницаемый.
- Имеет слабый запах.
- Готов к использованию.
- Для ручной и механической выработки.

Цементно-известковый раствор

PM Super



- На известково-цементной основе.
- Класс прочности – M5.
- Превосходная адгезия ко всем типам минеральных поверхностей.
- Особо подходит для влажных помещений.
- Превосходная механическая прочность.
- Для кладки, штукатурки и ремонта.

Цементно-известковая штукатурка

CLP Plus



- На известково-цементной основе.
- Класс прочности – CS II.
- Превосходная адгезия ко всем типам минеральных поверхностей.
- Особо подходит для влажных помещений.
- Высокая водоотталкивающая способность и паропроницаемость.

Гидроизоляция

Легкая машинная штукатурка с волокном

MAP-MFF



- Для оштукатуривания стен и потолков в один или несколько слоев (в соответствии со стандартом EN 998-1, класс раствора: CS II)
- Применяется только на минеральных поверхностях.
- С легкими наполнителями.

Двухкомпонентная гидроизоляция

TCM



- Для создания предусмотренного слоя гидроизоляции (вертикальной или горизонтальной поверхности) в помещении с повышенной влажностью: ванной комнаты, кухни, подвала, балкона, террасы или бассейна перед укладкой плитки.
- Для защиты промышленных конструкций из цементных материалов от проникновения воды (замедляет процесс карбонизации), напр., для гидроизоляции углубленных в землю конструкций (фундаментов), бетонных силосных хранилищ, резервуаров для сточных вод, животноводческих ферм и подобных объектов.
- Двухкомпонентная гидроизоляция SAKRET TCM создает эластичный, закрывающий трещины, водонепроницаемый (стойкий к положительному и отрицательному давлению воды), паропроницаемый, стойкий к воздействию УФ излучения и морозу слой с высокой адгезионной способностью.
- Для наружных и внутренних работ.
- Предусмотрена для нанесения на стабильные минеральные основания – бетонные, поробетонные, кирпичные, оштукатуренные (класс штукатурки CS II, CS III и CS IV) и др. основания на базе цемента.



Клеи

Клей для крепления
теплоизоляционных
плит
-5°C - +30°C

BK Foam



- Готовый к использованию полиуретановый клей для крепления теплоизоляционных плит на фасадах и основаниях.
- Великолепные теплоизоляционные свойства/предотвращает возникновение «мостиков холода».
- Удобное использование и низкий расход.
- 750 мл

Клей для крепления
теплоизоляционных
плит
0°C - +30°C

BK Foam / SB-S



- Готовый к использованию полиуретановый клей для крепления теплоизоляционных плит на фасадах и основаниях.
- Великолепные теплоизоляционные свойства/предотвращает возникновение «мостиков холода».
- Удобное использование и низкий расход.
- 750 мл

Клей для
теплоизоляционных
плит (серый)

BK



- Для приклеивания теплоизоляционных плит из минеральной ваты и пенополистирена.
- На основе цемента.
- Паропроницаемый.
- Водо- и морозостойкий.
- Для ручной и механической выработки.

Армирующие растворы

Армирующий/
клеящий
раствор для
теплоизоляционных
плит (серый)

BAK



- Для приклеивания и армирования теплоизоляционных плит из минеральной ваты и пенополистирена.
- На основе цемента.
- Содержит армирующие волокна.
- Паропроницаемый.
- Водо- и морозостойкая.
- Для ручной и механической выработки.

Армирующая
штукатурка высокой
ударопрочности

PANZER



- Для армирования теплоизоляционных материалов утепленных зданий, используя стекловолоконную сетку в один или несколько слоев.
 - Устойчивость к высоким механическим нагрузкам и тепловым нагрузкам. Для создания слоя повышенной ударопрочности – для утепления цоколя здания, входных конструкций, автостоянок и других зон.
 - Для наружных и внутренних работ. Устойчива к климатическим условиям.
 - Для отделки стен.
 - Для ручной выработки.
 - Готова к использованию.
 - Армирована негорючими волокнами.
 - Эластичная.
 - Небольшая усадка.
 - Не содержит растворители.
- Упаковка:
Пластмассовое ведро 15 кг/ на поддоне 33 шт.
Пластмассовое ведро 25 кг/ на поддоне 16 шт.

Грунт под штукатурку

Грунт под
декоративную
штукатурку
(выраженно белого
цвета)

PG



- С добавками для улучшения адгезии.
- Укрепляет основание.
- Уменьшает и выравнивает впитывающую способность основы.
- Паропроницаемый.
- Уменьшает расход декоративной штукатурки.
- Стойкий к погодным условиям.
- Имеет слабый запах.
- Тонируемый.
- Для ручной и механической выработки.
- Также возможно использование под декоративную штукатурку для работы при низких температурах.

Декоративные минеральные штукатурки

Декоративная
минеральная
штукатурка
(«Творог»)

SBP



- Штукатурка на основе минеральных связующих веществ.
- На основе белого цемента.
- Высокая паропроницаемость.
- Очень легко наносится, пластичная.
- Тонирование минеральными пигментами.
- Для ручной и механической выработки.

Декоративная
минеральная
штукатурка
(«Дождик» /
«Короед»)

MRP-E



- Штукатурка на основе минеральных связующих веществ.
- На основе белого цемента.
- Высокая паропроницаемость.
- Очень легко наносится, пластичная.
- Тонирование минеральными пигментами.
- Для ручной и выработки.

Готовые декоративные штукатурки

Готовая декоративная акриловая полимерная штукатурка



AP

- Акриловая полимерная штукатурка, армированная синтетическим волокном.
- «Творог», «Дождик»/«Короед».
- Белая и тонируемая (рекомендуем выбирать оттенки по карте оттенков SAKRET Design).
- Высокая механическая прочность и водоотталкивающая способность.
- Очень легко наносится, пластичная.
- Для ручной и механической выработки.

Готовая декоративная силиконовая штукатурка



SIP

- Штукатурка на основе силиконовой смолы, армированная синтетическим волокном.
- «Творог», «Дождик»/«Короед».
- Белая и тонируемая (рекомендуем выбирать оттенки по карте оттенков SAKRET Design).
- Высокая механическая прочность и водоотталкивающая способность.
- Высокая паропроницаемость.
- Очень легко наносится, пластичная.
- Для ручной и механической выработки.

Готовая декоративная силикатно-силиконовая штукатурка



SMS

- Штукатурка на основе силиконовой смолы и силиката калия, армированная синтетическим волокном.
- «Творог», «Дождик»/«Короед»..
- Белая и тонируемая (рекомендуем выбирать оттенки по карте оттенков SAKRET Design).
- Высокая механическая прочность и водоотталкивающая способность.
- Высокая паропроницаемость.
- Очень легко наносится, пластичная.
- Для ручной и механической выработки.

Декоративная штукатурка в виде гранитной мозаики



GAP

- Декоративная штукатурка на базе гранитного щебня и акриловых дисперсионных связующих веществ для цоколей, стен и элементов каменных зданий.
- Связующее вещество образует очень плотную, прозрачную пленку, которая защищает обработанные поверхности от атмосферных воздействий и легко поддается чистке.

Палитра оттенков SAKRET GAP

E(1) 1 mm	E(2) 1 mm	E(3) 1 mm	E(4) 1 mm	D(1) 1 mm
E(5) 1 mm	E(6) 1 mm	E(7) 1 mm	E(8) 1 mm	D(2) 1 mm
C(1) 3 mm	C(2) 3 mm	C(3) 3 mm	C(4) 3 mm	D(3) 1 mm
C(5) 3 mm	C(6) 3 mm	C(7) 3 mm	C(8) 3 mm	D(4) 1 mm
A(1) 3 mm	A(2) 3 mm	A(3) 3 mm	A(4) 3 mm	

Грунт перед покраской

Силикатная грунтовая краска (белая/полностью матовая)



KS G

- Белый грунт на основе силиката калия.
- Для наружных и внутренних работ.
- Для подготовки минеральных поверхностей к покраске силикатными красками базы А.
- Выравнивает впитывающую способность поверхности.
- Сохраняет паропроницаемость поверхности (поверхность дышит).
- Экологически чистый.
- Негорючий.

Силикатный грунт (прозрачный/полностью матовый)



KS P

- Однокомпонентный грунт на основе силиката калия.
- Для наружных и внутренних работ.
- Для подготовки минеральных поверхностей к покраске силикатными красками базы А, В и С.
- Выравнивает впитывающую способность поверхности.
- Сохраняет паропроницаемость поверхности (поверхность дышит).
- Экологически чистый.
- Негорючий.

Грунт под покраску (концентрат)



FM G

- Грунт – концентрат на основе силиконовой смолы.
- Для наружных и внутренних работ.
- Для подготовки поверхностей к покраске красками базы FM, SKF и FC.
- Укрепляет поверхность.
- Улучшает адгезию поверхности.
- Выравнивает впитывающую способность поверхности.
- Стойкий к погодным условиям.
- Концентрат разбавляют водой в отношении 1:3.
- Для новых и ранее окрашенных поверхностей.



Фасадные краски

Акриловая/
силоксановая
краска
(матовая)



FM

- Стирол-акрилатная краска.
- Модифицированная силоксаном.
- Для наружных и внутренних работ.
- Для новых и ранее окрашенных поверхностей.
- Стойкая к погодным условиям.
- Высокая паропроницаемость.
- Обладает водо- и грязеотталкивающими свойствами.
- Защищает поверхность от воздействия CO₂.
- Экологически чистая.
- Не способствует развитию популяций микроорганизмов.

Силикатная краска
(полностью матовая)



KS

- Краска на основе силиката калия.
- Для наружных и внутренних работ.
- Для покраски минеральных поверхностей.
- Доступны базы А, В и С.
- Сохраняет паропроницаемость поверхности (поверхность дышит).
- Экологически чистая.
- Негорючая.

Краска на основе
силиконовой смолы
(матовая)



SKF

- Краска на основе силиконовой смолы.
- Для наружных и внутренних работ.
- Для новых и ранее окрашенных поверхностей.
- Стойкая к погодным условиям.
- Высокая паропроницаемость.
- Обладает водо- и грязеотталкивающими свойствами.
- Устойчива к воздействию щелочи и кислотного дождя.
- Защищает поверхность от воздействия CO₂.
- Хорошая покрывающая способность.
- Экологически чистая.
- Не способствует развитию популяций микроорганизмов.

Цокольная
краска (матовая)



FC

- Водно-дисперсионная акриловая краска.
- Для наружных и внутренних работ.
- Для новых и ранее окрашенных минеральных поверхностей.
- Стойкая к погодным условиям.
- Предназначена для покраски цоколей зданий.
- Доступны базы А и С.
- Стойкая к погодным условиям.
- Устойчива к механическим повреждениям.
- Обладает водо- и грязеотталкивающими свойствами.
- Экологически чистая.
- Не способствует развитию популяций микроорганизмов.

ВЫБОР ОТТЕНКА/КРАСКИ SAKRET, ГОТОВЫЕ ШТУКАТУРКИ SAKRET

Рекомендуем выбирать оттенки, используя карты оттенков SAKRET Design или доступные на рынке карты оттенков фасадов!

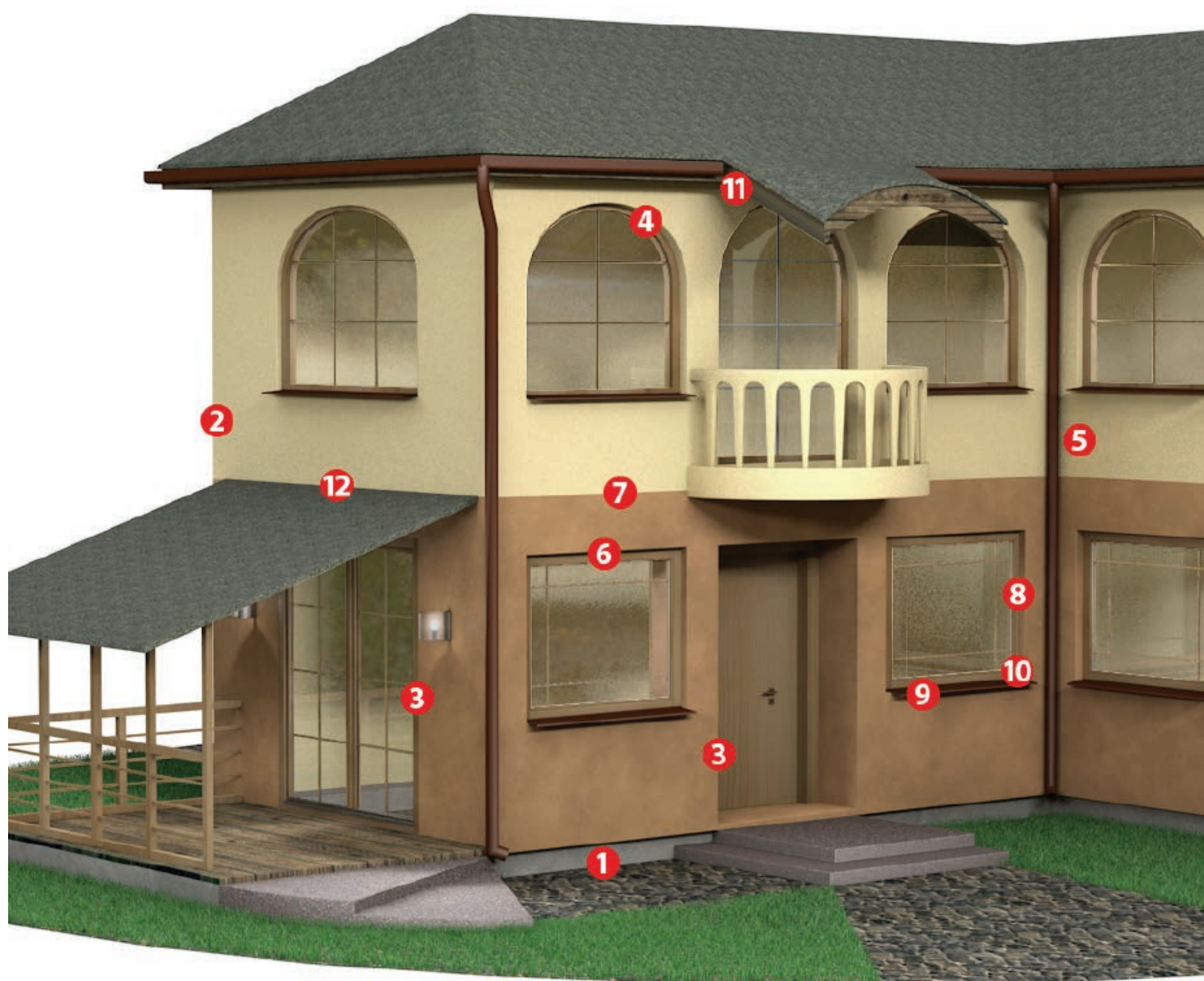


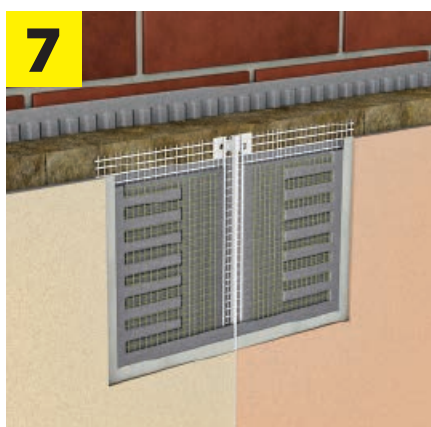
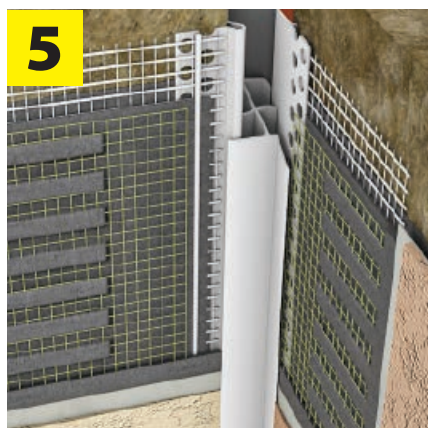
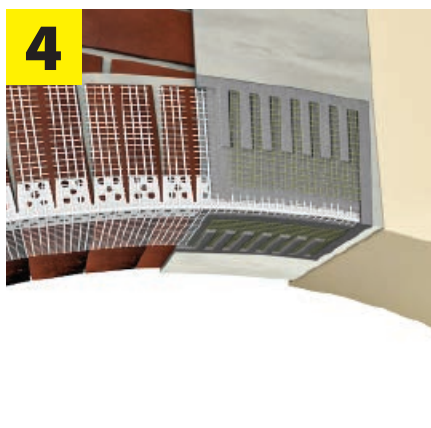
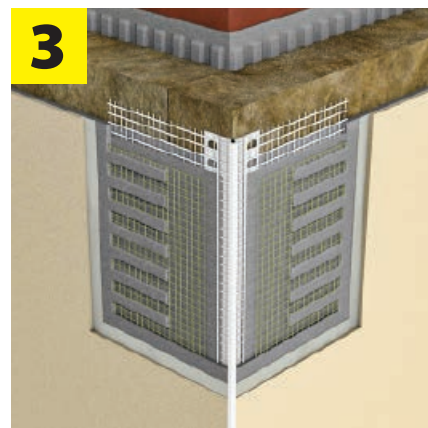
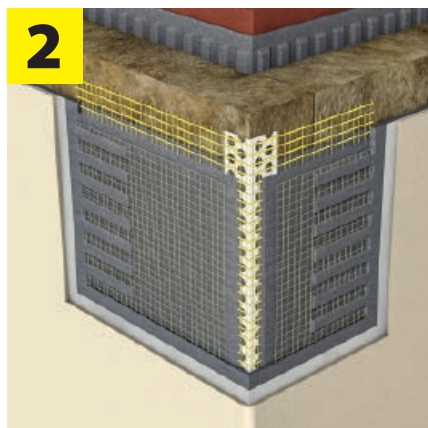
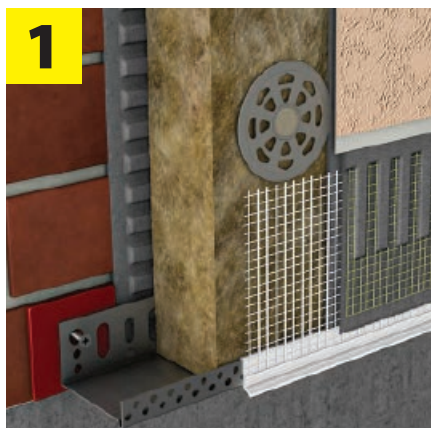
ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ВЫБОРА ОТТЕНКОВ SAKRET

Используя приложение для выбора оттенков SAKRET, вы можете комбинировать всевозможные варианты цветов и оттенков, чтобы найти необходимый вашему дому цвет. Загрузить приложение для выбора оттенка можно на домашней странице.



Профили для утепления фасадов

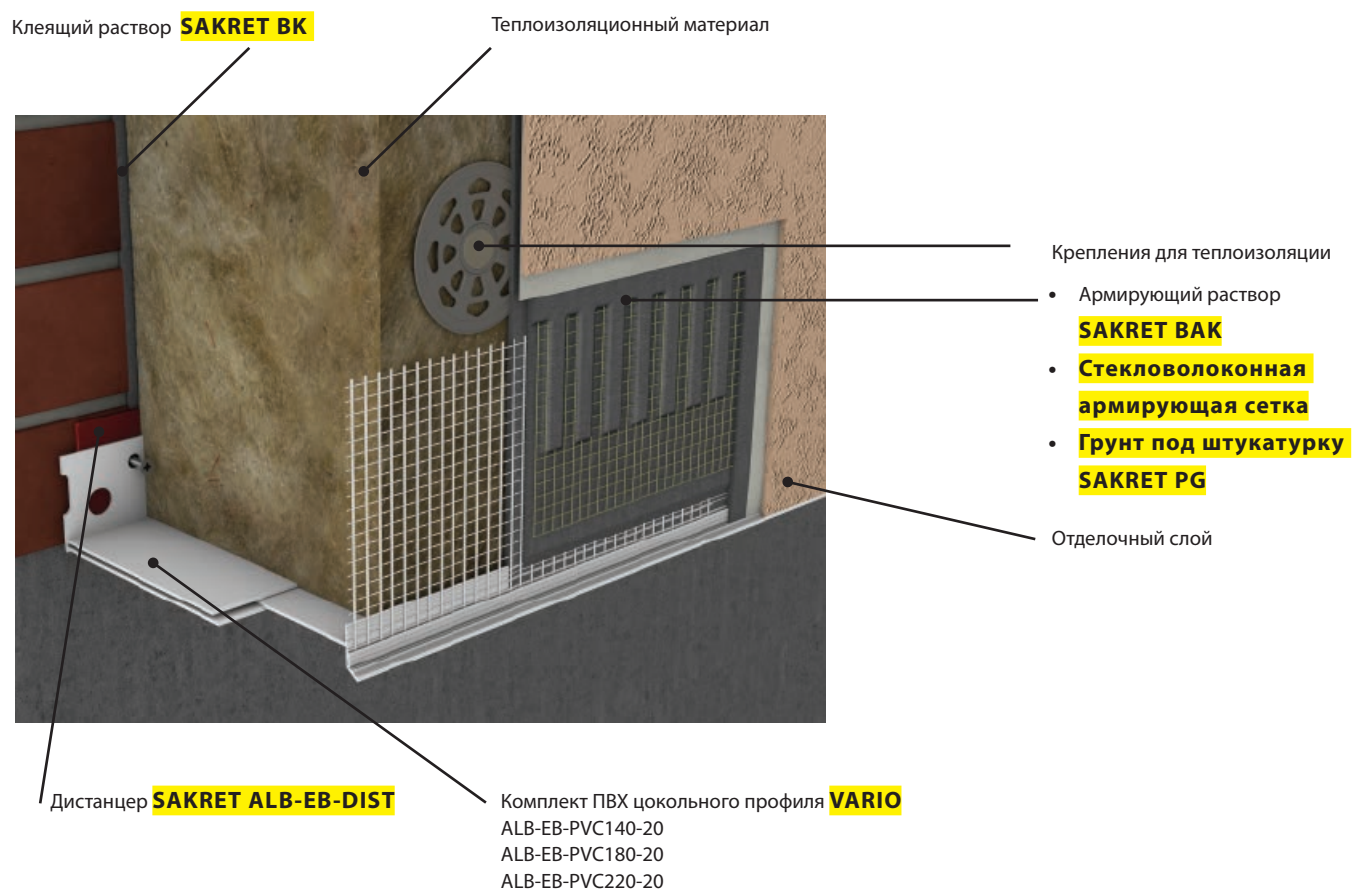




Номер	Код	Название
Алюминиевые цокольные профили		
1	ALB-EB-08/053-25	Цокольный профиль 0,8 мм, 50 мм
	ALB-EB-08/073-25	Цокольный профиль 0,8 мм, 70 мм
	ALB-EB-08/083-25	Цокольный профиль 0,8 мм, 80 мм
	ALB-EB-08/103-25	Цокольный профиль 0,8 мм, 100 мм
	ALB-EB-10/123-25	Цокольный профиль 1 мм, 120 мм
	ALB-EB-10/143-25	Цокольный профиль 1 мм, 140 мм
	ALB-EB-10/153-25	Цокольный профиль 1 мм, 150 мм
	ALB-EB-10/163-25	Цокольный профиль 1 мм, 160 мм
	ALB-EB-10/173-25	Цокольный профиль 1 мм, 180 мм
	ALB-EB-10/183-25	Цокольный профиль 1 мм, 180 мм
	ALB-EB-10/203-25	Цокольный профиль 1 мм, 250 мм
	ALB-EB-10/253-25	Цокольный профиль 1 мм, 250 мм
	ALB-EB-10/303-25	Цокольный профиль 1 мм, 300 мм
	ALB-ED-B05F-25	Дополнительный слезник с сеткой для цокольного профиля (самоклеющийся), 5 мм
	ALB-ED-B03K-25	Дополнительный слезник с сеткой для цокольного профиля (насаживаемый), 3 мм
	ALB-ED-B06K-25	Дополнительный слезник с сеткой для цокольного профиля (насаживаемый), 6 мм
	ALB-EB-DIST-003	Дистанцеры для цокольных профилей, 3 мм
	ALB-EB-DIST-005	Дистанцеры для цокольных профилей, 5 мм
	ALB-EB-DIST-008	Дистанцеры для цокольных профилей, 8 мм
	ALB-EB-DIST-010	Дистанцеры для цокольных профилей, 10 мм
	ALB-EB-CON-030	Соединитель для цокольного профиля, 30 мм
	ALB-EB-CON-10	Соединитель для цокольного профиля, 100 мм
Комплект цокольного профиля		
1	ALB-EB-PVC-20	Стартовый профиль PVH для цоколя
	ALB-ED-B(PVC)-20	Угловой профиль со слезником, для стартового профиля PVH для цоколя
Cokola profila komplekts VARIO		
1	ALB-EB-PVC140-20	Стартовый профиль для цоколя, 100–140 мм
	ALB-EB-PVC180-20	Стартовый профиль для цоколя, 140–180 мм
	ALB-EB-PVC220-20	Стартовый профиль для цоколя, 180–220 мм

Номер	Код	Название
2	ALB-EC-100/150-25	Угловой профиль/профиль для утепления 100 х 150 мм
	ALB-EC-100/300-25	Угловой профиль/профиль для утепления 100 х 300 мм
3	ALB-EC-U-R250	Универсальный угловой профиль в рулоне, 25 м
	ALB-EC-S-20	Укрепленный угловой профиль
4	ALB-EC-A-25	Угловой профиль для арок и подобных конструкций
5	ALB-EM-V40-25	Амортизационный шовный профиль для угла V
	ALB-EM-E40-25	Амортизационный шовный профиль для угла E
	ALB-EM-COV-25	Универсальный амортизационный шовный профиль для пластин и углов
	PRT-37531-27.5	Шовный профиль для пластин и углов
6	ALB-ED-C(01)-25	Угловой профиль со слезником
	ALB-ED-C(02)-25	Угловой профиль со скрытым слезником
7	ALB-ESD-06-25	Разделяющий декоративную поверхность профиль с сеткой, 6 мм
	ALB-EST-03-25	Завершающий/продолжающий профиль с сеткой, 3 мм
	ALB-EST-06-25	Завершающий/продолжающий профиль с сеткой, 6 мм
	ALB-EST-10-25	Завершающий/продолжающий профиль с сеткой, 10 мм
	ALB-EST-15-20	Завершающий/продолжающий профиль с сеткой, 15 мм
8	PRT-37909-2.6	Оконный надставной профиль с ламелью и сеткой, 9 мм
	PRT-37906-2.6	Оконный надставной профиль с ламелью и сеткой, 6 мм
	ALB-EW-09-24	Надставной оконный профиль, 9 мм
	ALB-EW-06-24	Надставной оконный профиль, 6 мм
9	ALB-EW-US(01)-20	Профиль для монтажа подоконника, 90°–130°
	ALB-EW-US(02)-20	Профиль для монтажа подоконника, 90°
10	ALB-EW-CS(01)-20	Надставной профиль для установки подоконника
	ALB-EW-CS(02)-20	Надставной профиль для монтажа подоконника
11	ALB-E0-RE-20	Завершающий профиль с сеткой – для надставки кровли
12	ALB-E0-MC-20	Соединительный профиль для металлического профиля с теплоизоляцией

Цокольные профили SAKRET



Алюминиевый цокольный профиль SAKRET

1) Самоклеящийся слезник для цокольного профиля

SAKRET ALB-ED-B05F-25

2) Насаживаемый слезник для цокольного профиля, 3 мм

SAKRET ALB-ED-B03K-25

3) Насаживаемый слезник для цокольного профиля, 6 мм

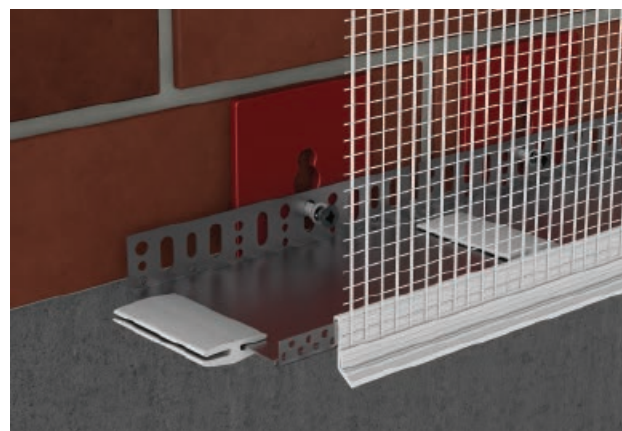
SAKRET ALB-ED-B06K-25

4) Дистанцеры

SAKRET ALB-EB-DIST-003/005/008/010

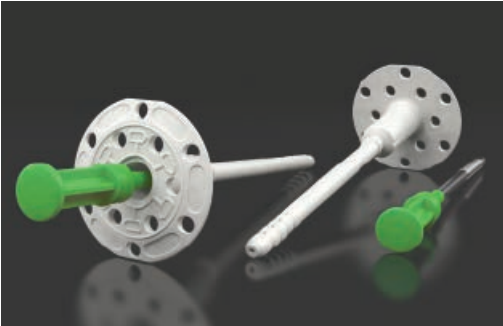
5) Соединители

SAKRET ALB-EB-CON-030 или ALB-EB-CON-10



Крепления для теплоизоляции

TSDL – V 8 / ВБИВАЕМОЕ МОЛОТКОМ КРЕПЛЕНИЕ ДЛЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ



Вбиваемое молотком крепление для теплоизоляции для крепления минеральной ваты и пенополистирена на основании с улучшенной зоной расширения класса А, В, С.

В соответствии с ETAG 014 утверждено использование оснований следующего класса: А, В, С.

Коэффициент теплопроводности, Вт/(м²К): ≤ 0,002 Вт/ к для теплоизоляционных материалов, 80–260 мм.

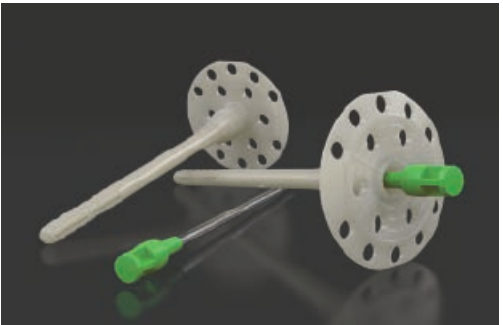
Глубина анкеровки в утвержденных материалах: А, В, С – 30 мм

Минимальная глубина отверстия: 40 мм.

Сертифицирован в соответствии с ETAG 014. Выдан ETA-12/0148.

Код продукта	Длина [мм]	Диаметр отверстия [мм]	Диаметр шайбы [мм]	Макс. ширина изоляции [мм]	Количество в упаковке [шт.]
KEW-37966	120	8	60	80	200
KEW-37967	140	8	60	100	200
KEW-37968	160	8	60	120	200
KEW-37969	180	8	60	140	200
KEW-37970	200	8	60	160	200
KEW-37971	220	8	60	180	100
KEW-37972	240	8	60	200	100
KEW-37973	260	8	60	220	100
KEW-37974	280	8	60	240	100
KEW-37975	300	8	60	260	100

TSD / ВБИВАЕМОЕ МОЛОТКОМ КРЕПЛЕНИЕ ДЛЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ



Вбиваемое молотком крепление для теплоизоляции, с использованием гвоздей из оцинкованной стали, для крепления минеральной ваты и пенополистирена на основании класса А, В, С, D.

В соответствии с ETAG 014 утверждено использование оснований следующего класса: А, В, С, D

Коэффициент теплопроводности, Вт/(м²К): ≤ 0,002 Вт/ к для теплоизоляционных материалов, 30–250 мм.

Глубина анкеровки в утвержденных материалах: А, В, С, D – 40 мм

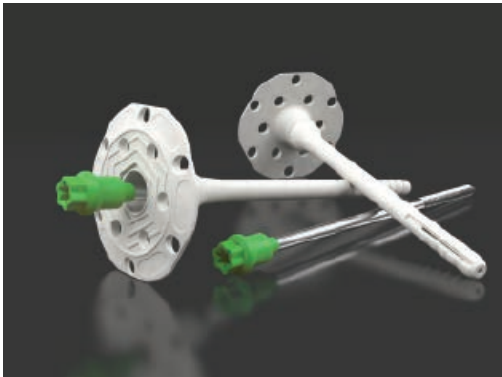
Минимальная глубина отверстия: 50 мм.

Сертифицирован в соответствии с ETAG 014. Выдан ETA-04/0030.

Код продукта	Длина [мм]	Диаметр отверстия [мм]	Диаметр шайбы [мм]	Макс. ширина изоляции [мм]	Количество в упаковке [шт.]
KEW-36309	80	8	60	30	200
KEW-36310	100	8	60	50	200
KEW-36311	120	8	60	70	200
KEW-36312	140	8	60	90	200
KEW-36313	160	8	60	110	200
KEW-36314	180	8	60	130	200
KEW-36315	200	8	60	150	200
KEW-36316	220	8	60	170	100
KEW-36317	240	8	60	190	100
KEW-36318	260	8	60	210	100
KEW-36319	280	8	60	230	100
KEW-36320	300	8	60	250	100



TSBD 8 / ВКРУЧИВАЕМОЕ КРЕПЛЕНИЕ ДЛЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ



Вкручиваемое крепление для теплоизоляции с гвоздями из оцинкованной стали для крепления минеральной ваты и пенополистирена, монтажа на одном уровне с поверхностью или углубленного монтажа, для всех оснований.

В соответствии с ETAG 014 утверждено использование оснований следующего класса: А, В, С, D, Е.

Коэффициент теплопроводности, Вт/(м²К):

≤ 0,003 Вт/К для теплоизоляционных материалов, 40–150 мм

≤ 0,002 Вт/К для теплоизоляционных материалов, 150–280 мм

≤ 0,002 Вт/К для углубленного монтажа с 20 мм прокладкой.

Глубина анкеровки в утвержденных материалах: А, В, С – 30 мм, D, Е – 50 мм

Минимальная глубина отверстия: А, В, С – 40 мм, D, Е – 60 мм

*При выполнении углубленного монтажа следует учитывать, что изоляционная прокладка (из минеральной ваты или полистерола) должна быть 66 мм в диаметре. Сертифицирован в соответствии с ETAG 014. Выдан ETA-08/0314.

Код продукта	Длина [мм]	Диаметр отверстия [мм]	Диаметр шайбы [мм]	Макс. ширина изоляции [мм]		Макс. ширина изоляции, выполняя углубленный монтаж с 20 мм прокладкой [мм]		Количество в упаковке [шт.]
				А, В, С	D, Е	А, В, С, D	D, Е	
KEW-37200	100	8	60	60	40	80	60	200
KEW-37201	120	8	60	80	60	100	80	200
KEW-37202	140	8	60	100	80	120	100	200
KEW-37203	160	8	60	120	100	140	120	200
KEW-37204	180	8	60	140	120	160	140	200
KEW-37205	200	8	60	160	140	180	160	200
KEW-37206	220	8	60	180	160	200	180	100
KEW-37207	240	8	60	200	180	220	200	100
KEW-37208	260	8	60	220	200	240	220	100
KEW-37209	280	8	60	240	220	260	240	100
KEW-37210	300	8	60	260	240	280	260	100

TS U8 GESKO / ВКРУЧИВАЕМОЕ КРЕПЛЕНИЕ ДЛЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ (ДЛЯ УТОПЛЕННОГО МОНТАЖА)



Вкручиваемое крепление для теплоизоляции для утопленного монтажа*, с использованием гвоздей из оцинкованной стали, для крепления минеральной ваты и пенополистирена на всех основаниях.

В соответствии с ETAG 014 утверждено использование оснований следующего класса: А, В, С, D, Е.

Коэффициент теплопроводности, Вт/(м²К):

≤ 0,000–0,002 Вт/К для теплоизоляционных материалов 100–400 мм.

Глубина анкеровки в утвержденных материалах: А, В, С, D, Е – 30 мм, D, Е – 50 мм

Минимальная глубина отверстия: А, В, С, D, Е – 40 мм, D, Е – 60 мм

Сертифицирован в соответствии с ETAG 014.

Выдан ETA-16/0100.

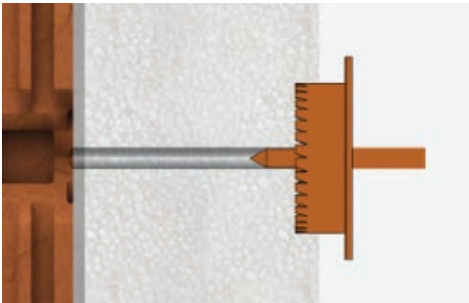
*Монтаж выполняют с помощью установочного инструмента TS SW 400 (Torx T30)

Код продукта	Длина [мм]	Диаметр отверстия [мм]	Диаметр шайбы [мм]	Мин. – макс. ширина изоляции [мм]	Количество в упаковке [шт.]
KEW-38400	100	8	67	100-400	150

ПОЛИСТИРЕНОВАЯ ПРОКЛАДКА
диам. 65 мм ДЛЯ УГЛУБЛЕННОГО
МОНТАЖА

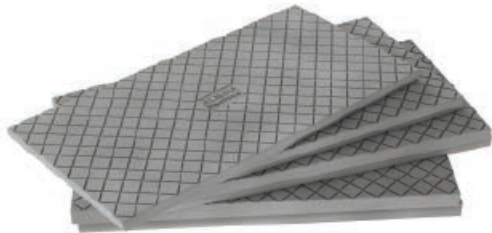


ПРОКЛАДКА ИЗ МИНЕРАЛЬНОЙ
ВАТЫ диам. 65 мм ДЛЯ
УГЛУБЛЕННОГО МОНТАЖА



Теплоизоляционный материал

NEO BASE 100 И NEO BASE
150 – ФОРМОВАННЫЕ ПЛИТЫ
ПЕНОПОЛИСТИРЕНА С ПОЛУВТУЛКОЙ



Плиты из пенополистирена ALBAU NEO BASE является экологически чистым, экономичным и эффективным теплоизоляционным материалом для использования в строительстве: теплоизоляция ограждающих здания конструкций.

Применение:

- Рекомендуется для мест с повышенной влажностью: подземных частей зданий (подвалы, фундаменты, полы), несущих конструкций.
- Плиты ALBAU NEO BASE изготавливают путем теплового расширения пенополистиреновых шариков под воздействием автоматического пресса. Плиты можно использовать в течение длительного времени в качестве теплоизоляционного материала при температуре до +80 °С.

Преимущества:

- Минимальное водопоглощение – плиты не имеют обрезанной кромки, поэтому проникновение воды в материал очень маловероятно.
- Стойкость к повышенным нагрузкам – плиты изготавливают путем расширения пенополистиреновых шариков под воздействием температуры и высокого давления, в результате чего достигается высокая плотность материала.
- Низкая теплопроводность – благодаря высокой плотности плит обеспечено оптимальное соотношение массы к объему, что обеспечивает низкий коэффициент теплопроводности материала.
- Минимальное влияние влажности на теплотехнические параметры – метод производства плит обеспечивает постоянно низкий уровень водопоглощения, что позволяет предотвратить ухудшение теплотехнических параметров материала с течением времени.
- Эффективное стыковое соединение значительно снижает тепловые потери в местах стыка.

Места применения:

- Утепление фундаментов зданий, полов и конструкций кровельных перекрытий согласно проектно-конструкторской документации, независимо от возраста здания (новые здания, реновированные здания) и его использования (общественные жилые и промышленные здания).
- Утепление других строительных конструкций (стен, междуэтажных перекрытий) в соответствии с проектной документацией.

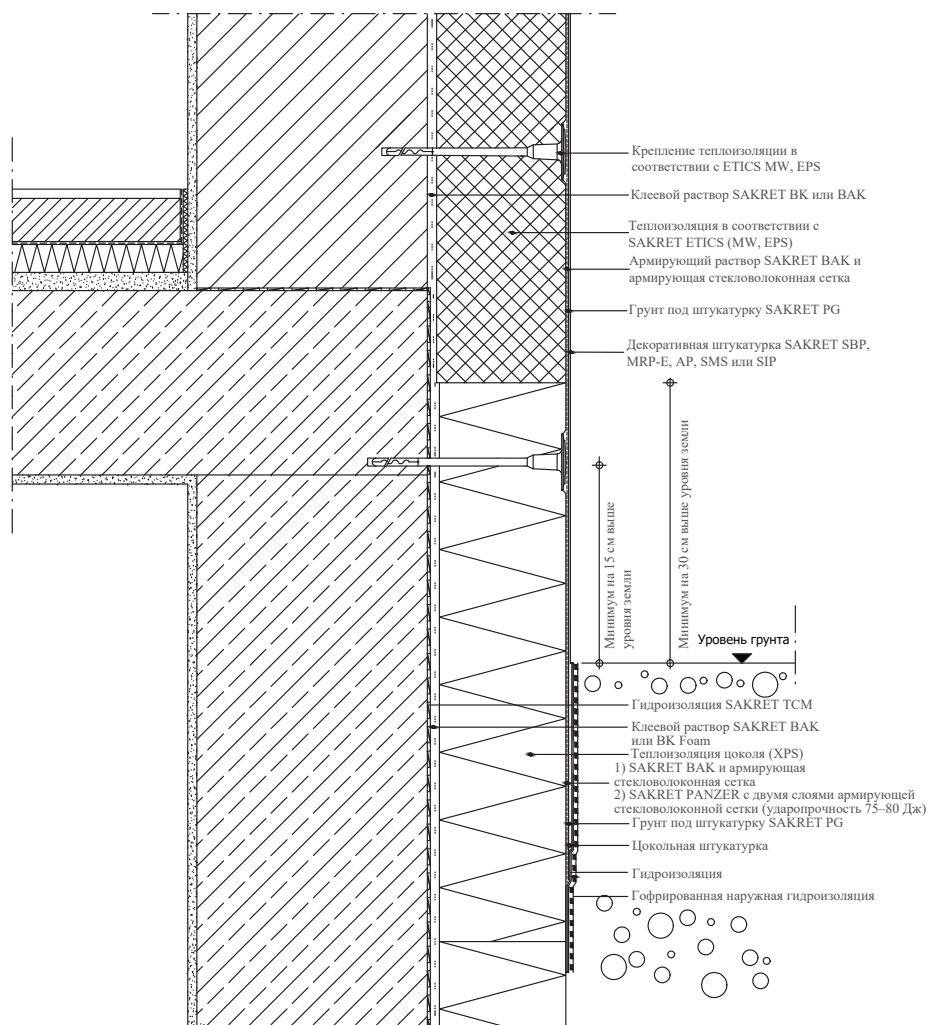
Код продукта	Размер [GXP] [мм]	Толщина [мм]	КЛАСС EPS	Тепловое сопротивление при указанной толщине м2хК/Вт	Количество в упаковке [шт.]
ALB-NEOBASE100-50	1200 x 600	50	EPS 100	1,60	8
ALB-NEOBASE100-100	1200 x 600	100	EPS 100	3,20	4
ALB-NEOBASE150-50	1200 x 600	50	EPS 150	1,60	8
ALB-NEOBASE150-100	1200 x 600	100	EPS 150	3,20	4

Технические данные:

	Вид EPS	Прочность на изгиб (кПа)	Прочность на растяжение	Коэффициент теплопроводности при 10 °C λD (Вт/м2K)	Класс реакции на огонь
NEO BASE 100	EPS 100	> 150	150	0,031	E
NEO BASE 150	EPS 150	> 200	200	0,031	E

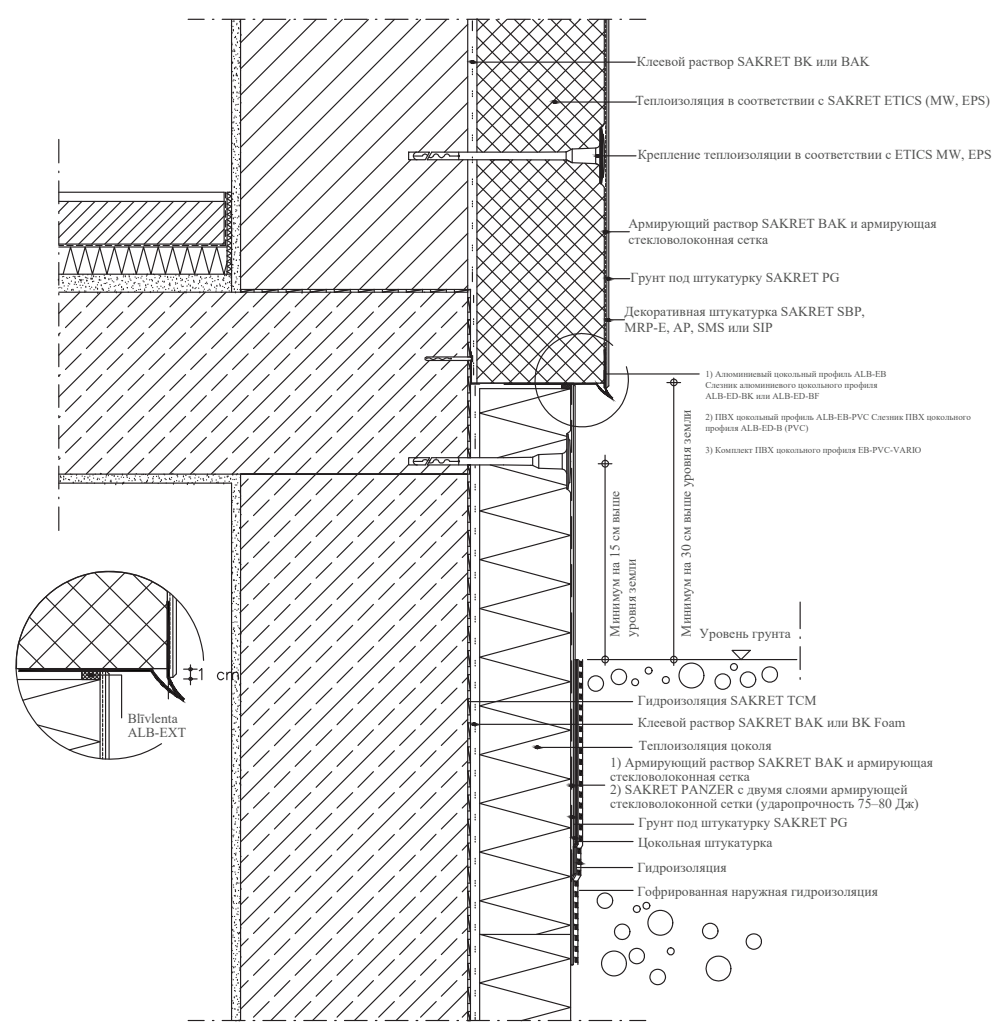
Соединение цоколя и утепленной стены

ETIC MW EPS 101



Соединение цоколя и утепленной стены

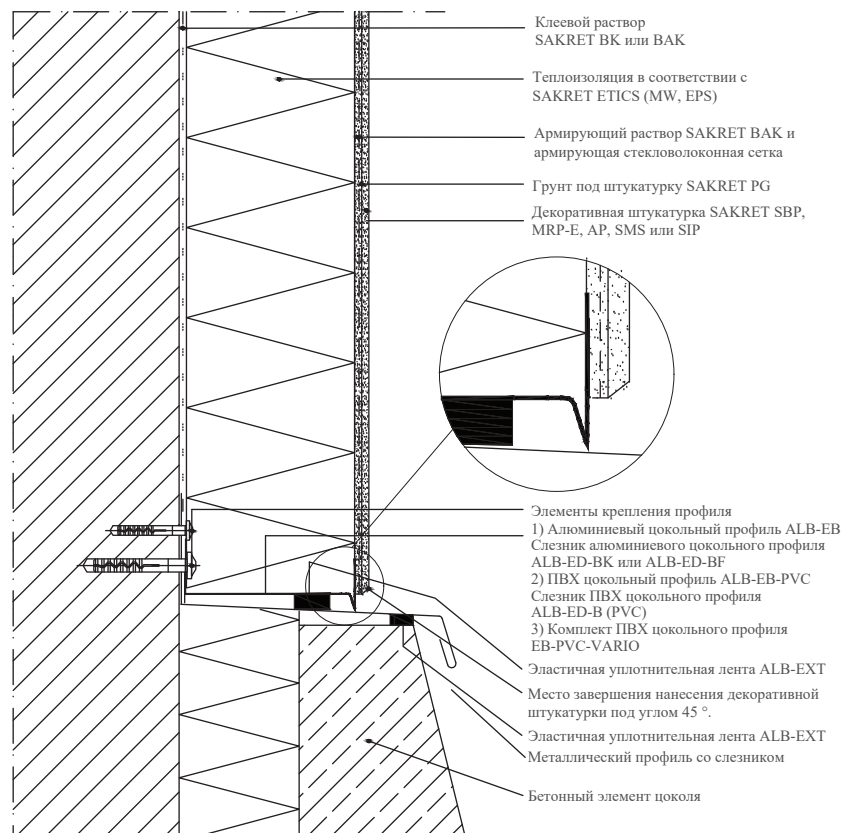
ETIC MW EPS 102



Подробные чертежи являются ориентировочными. Использование чертежа следует оценивать в каждом конкретном случае. В случае использования для публикации ссылка обязательна.

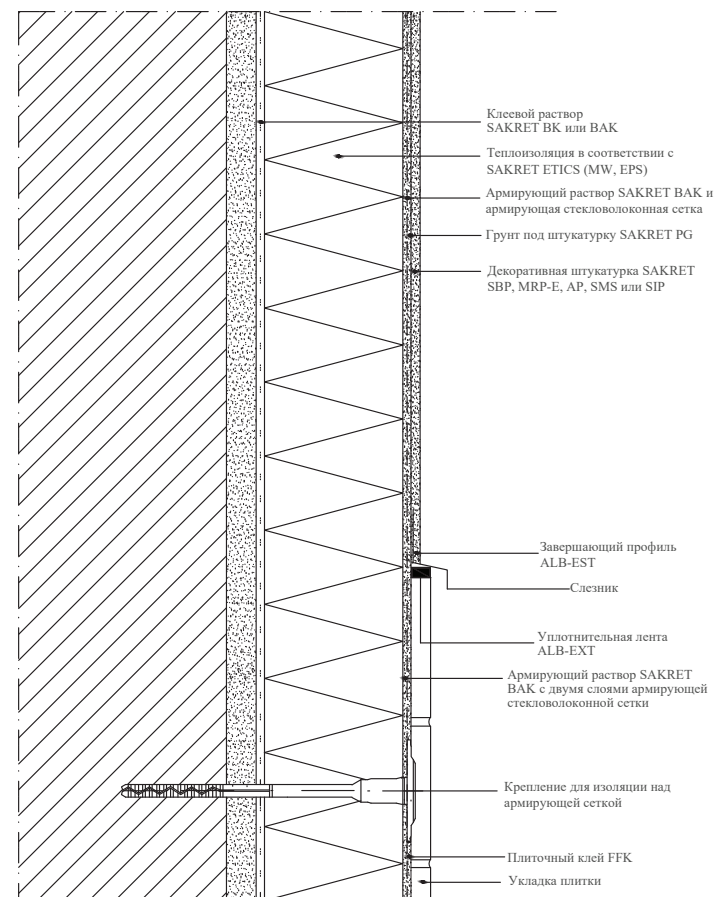
Соединение цоколя и утепленной стены

ETIC MW EPS 112



Соединение цоколя и утепленной стены

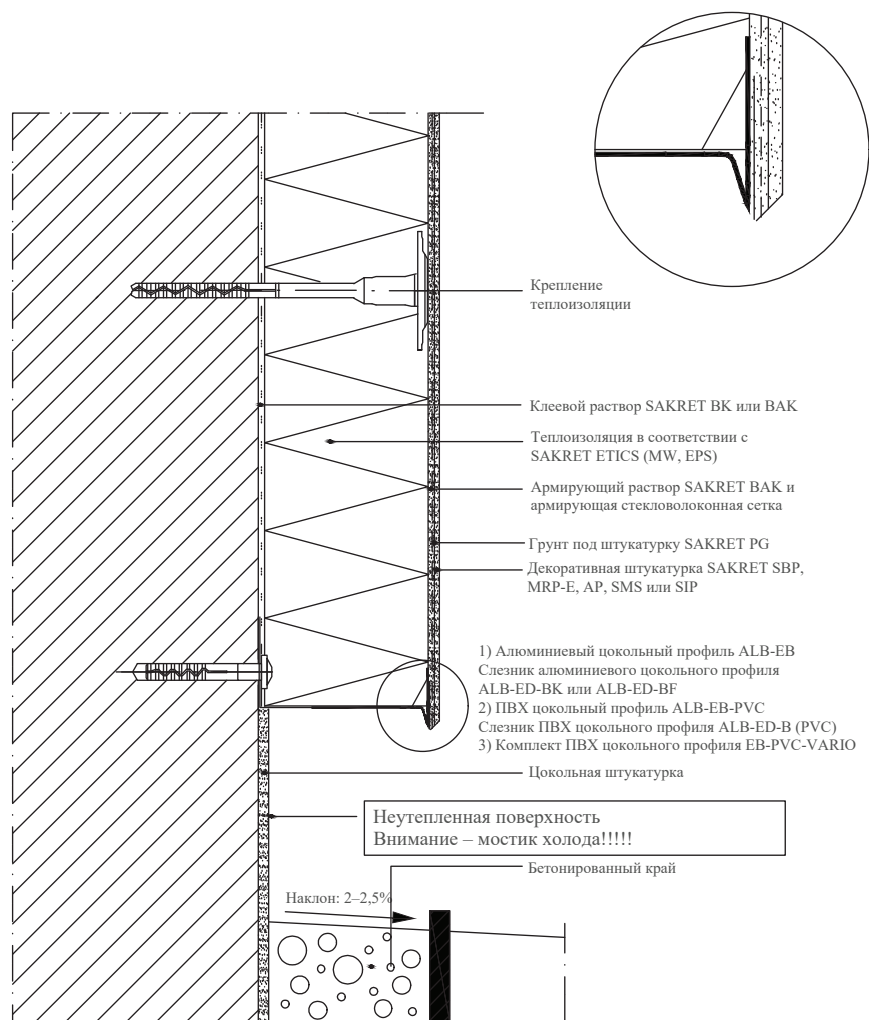
ETIC MW EPS 115



Подробные чертежи являются ориентировочными. Использование чертежа следует оценивать в каждом конкретном случае. В случае использования для публикации ссылка обязательна.

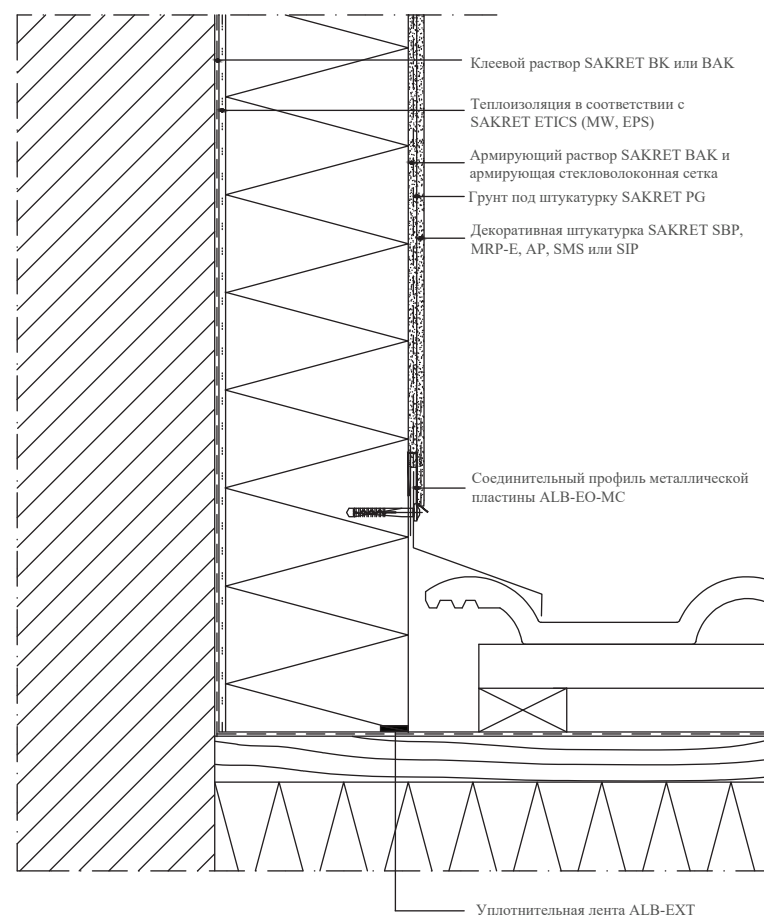
Соединение цоколя и утепленной стены

ETICS MW EPS 141



Соединение утепленной стены со скатной крышей

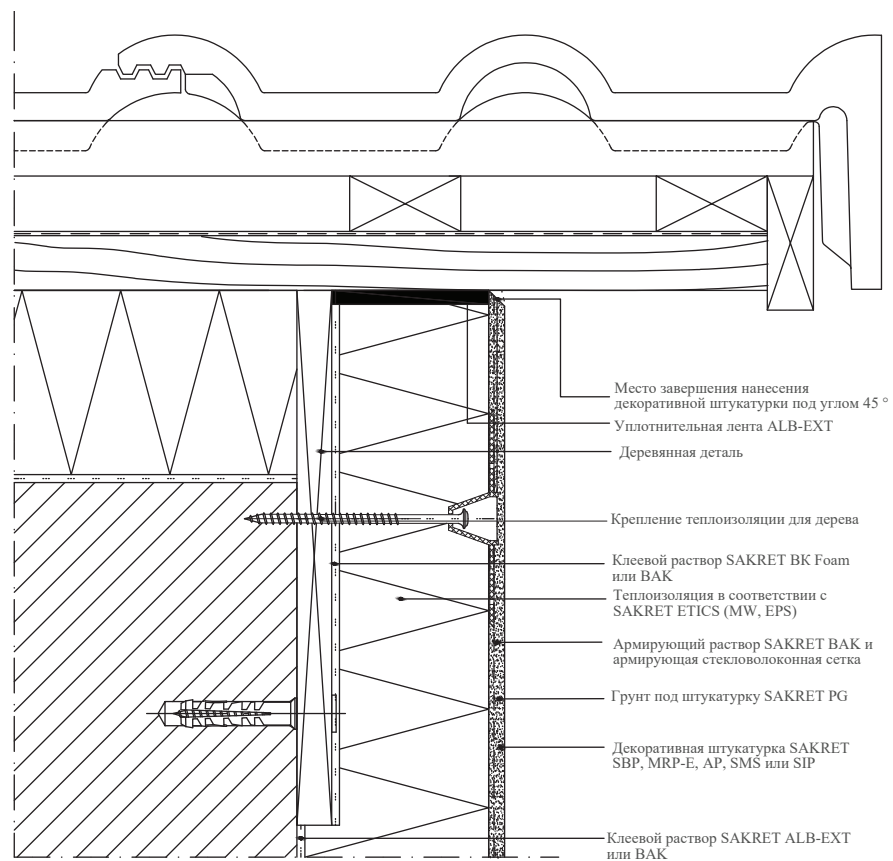
ETICS MW EPS 125



Подробные чертежи являются ориентировочными. Использование чертежа следует оценивать в каждом конкретном случае. В случае использования для публикации ссылка обязательна.

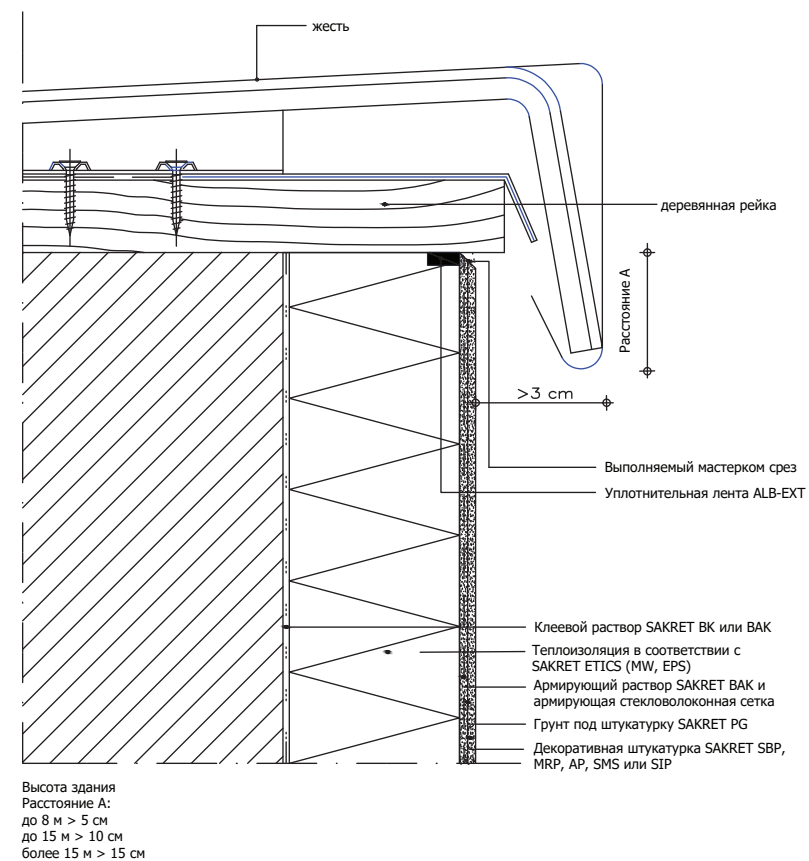
Соединение утепленной стены со скатной крышей

ETIC MW EPS 126



Соединение плоской крыши – чердачное перекрытие

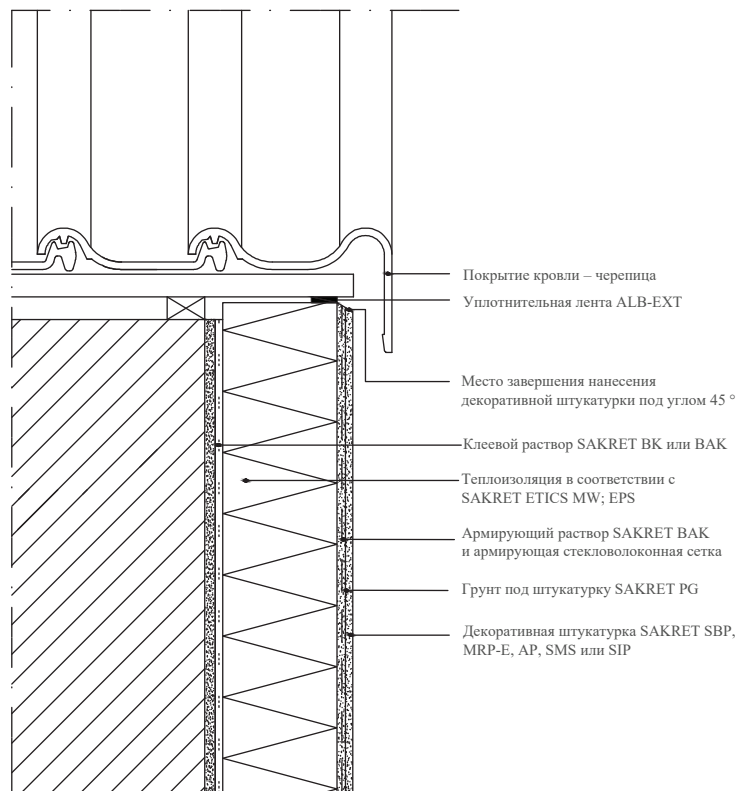
ETIC MW EPS 124



Подробные чертежи являются ориентировочными. Использование чертежа следует оценивать в каждом конкретном случае. В случае использования для публикации ссылка обязательна.

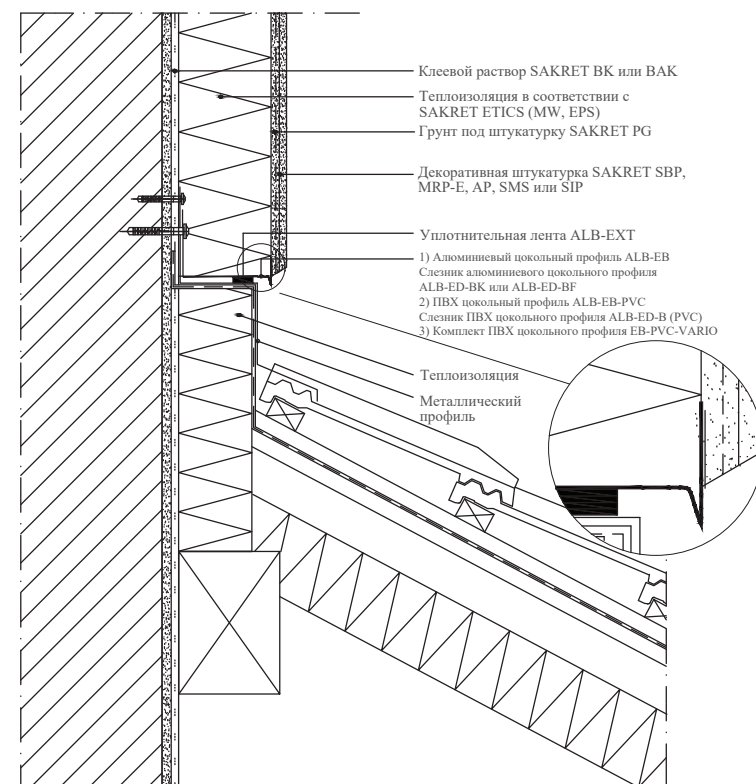
Соединение утепленной стены со скатной крышей

ETIC MW EPS 130



Соединение утепленной стены со скатной крышей

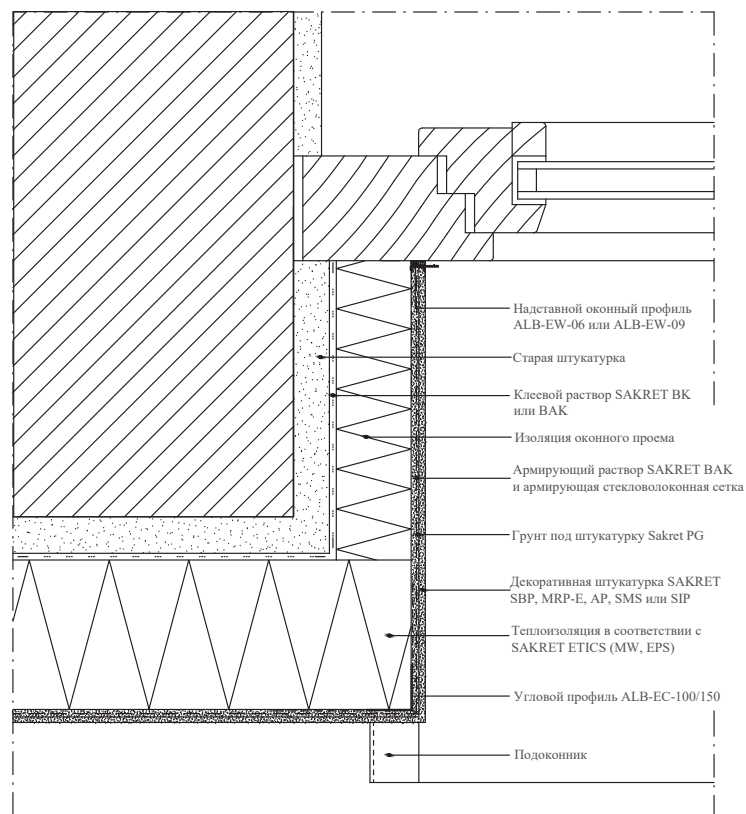
ETIC MW EPS 131



Подробные чертежи являются ориентировочными. Использование чертежа следует оценивать в каждом конкретном случае. В случае использования для публикации ссылка обязательна.

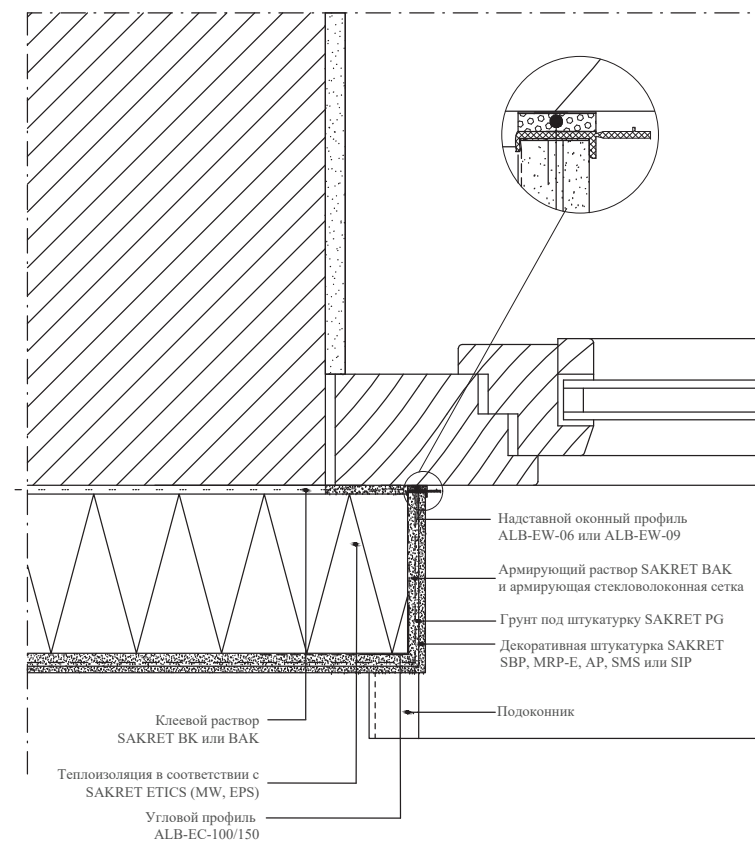
Соединение окна, оконного проема и подоконника с утепленной стеной

ETIC MW EPS 106



Соединение окна, оконного проема и подоконника с утепленной стеной

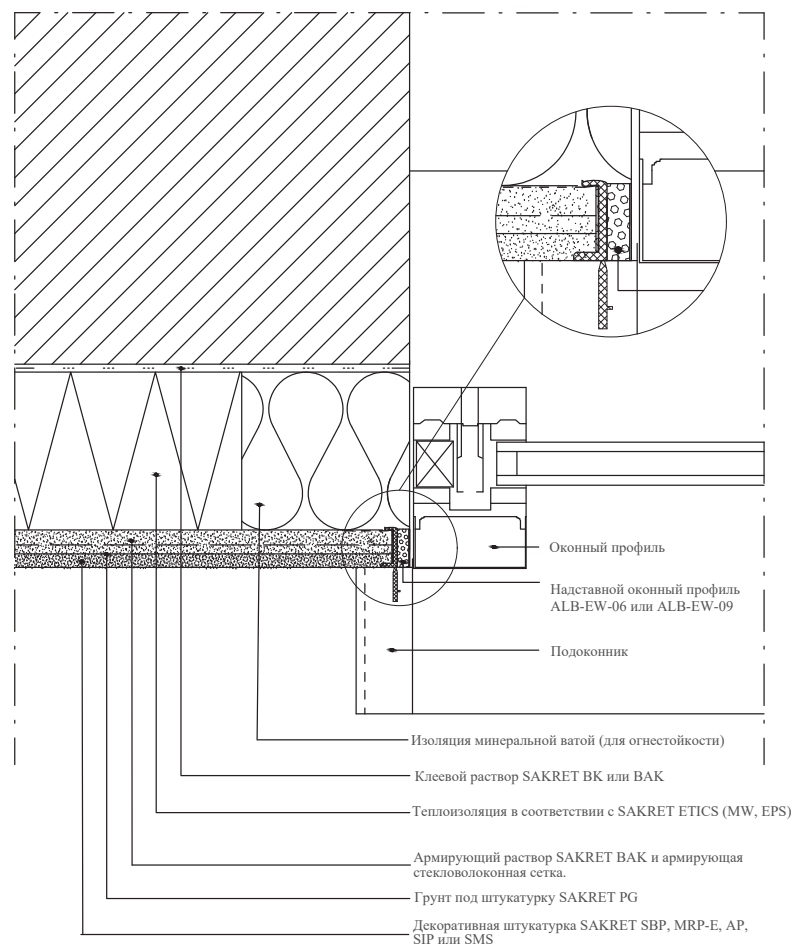
ETIC MW EPS 107



Подробные чертежи являются ориентировочными. Использование чертежа следует оценивать в каждом конкретном случае. В случае использования для публикации ссылка обязательна.

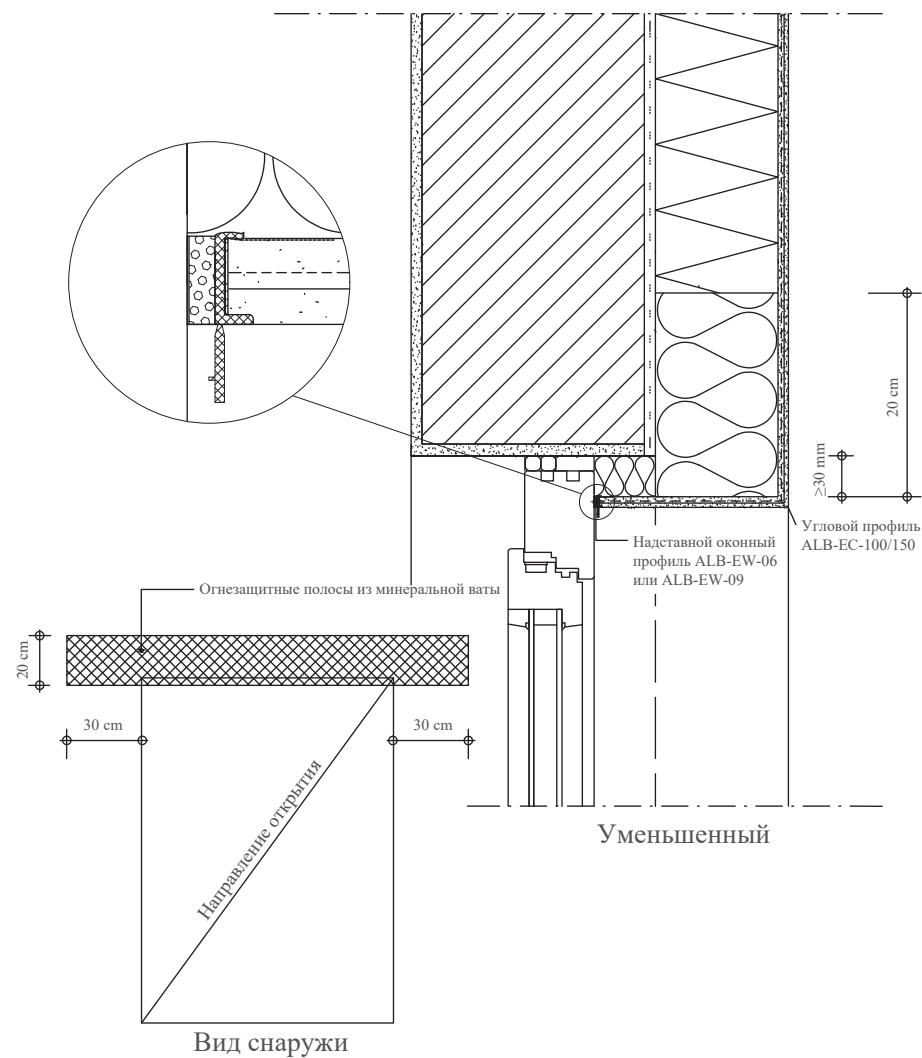
Соединение окна, оконного проема и подоконника с утепленной стеной

ETIC MW EPS 108



Соединение окна, оконного проема и подоконника с утепленной стеной

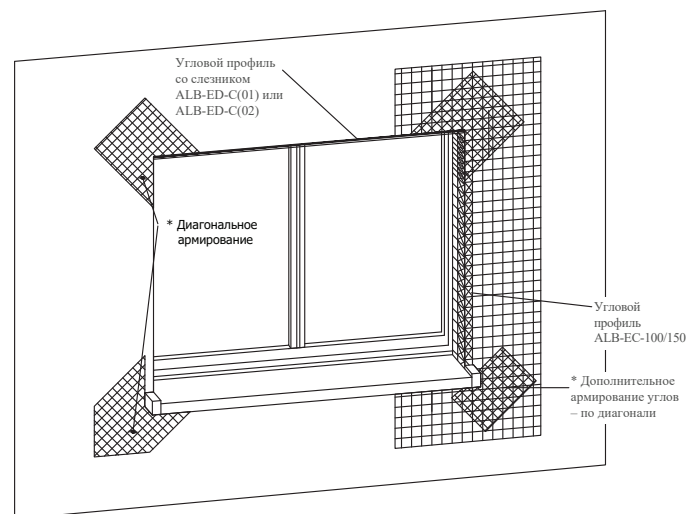
ETIC MW EPS 109



Подробные чертежи являются ориентировочными. Использование чертежа следует оценивать в каждом конкретном случае. В случае использования для публикации ссылка обязательна.

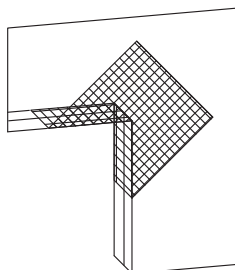
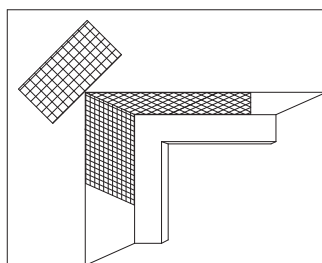
Соединение окна, оконного проема и подоконника с утепленной стеной

ETIC MW EPS 132



Внимание!

*Дополнительное армирование оконных и дверных проемов используют в случаях, когда теплоизоляцию наносят одним слоем до 200 мм.

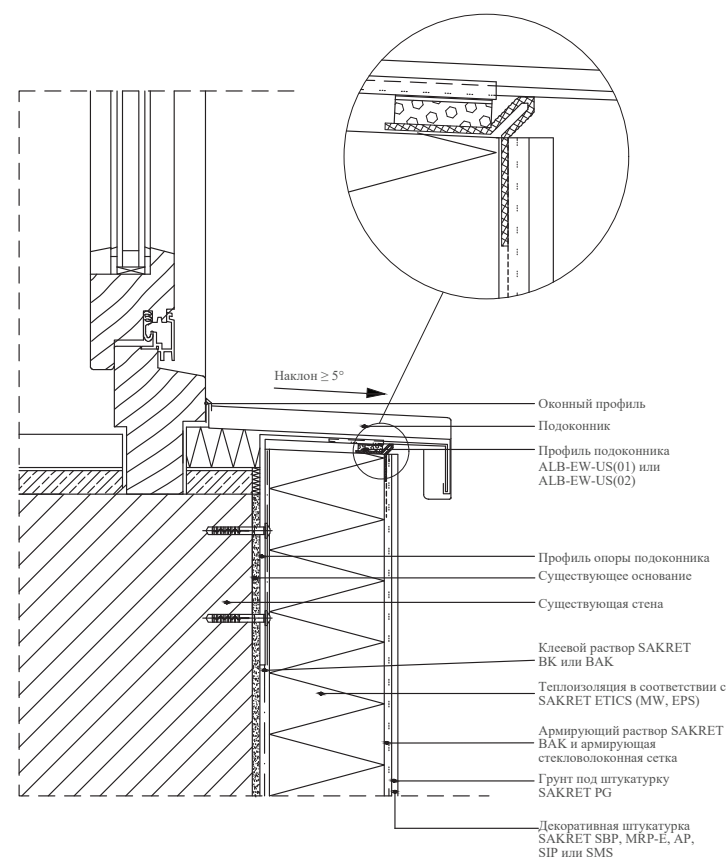


Внимание!

**Диагональное армирование оконных и дверных проемов используют в случаях, когда теплоизоляцию наносят в два слоя (необходимо для достижения установленной толщины изоляции).

Соединение окна, оконного проема и подоконника с утепленной стеной

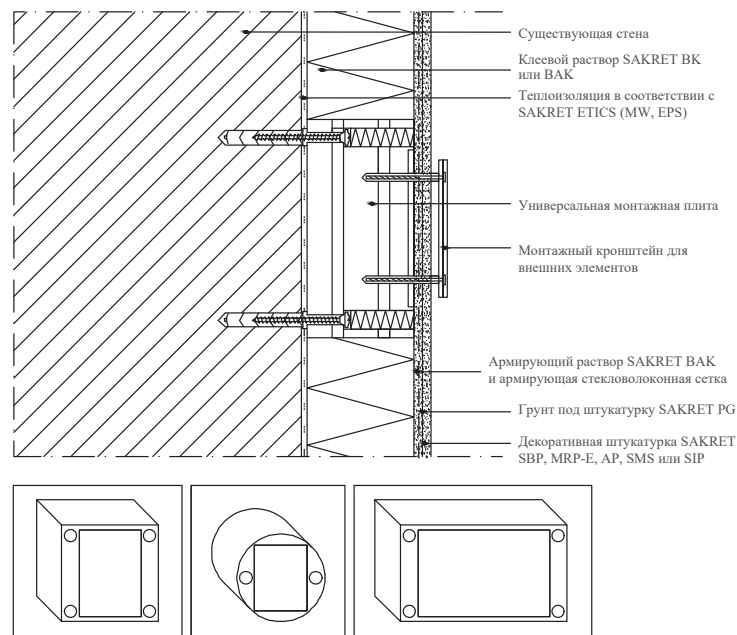
ETIC MW EPS 133



Подробные чертежи являются ориентировочными. Использование чертежа следует оценивать в каждом конкретном случае. В случае использования для публикации ссылка обязательна.

Размещение универсальной монтажной пластины для внешних элементов

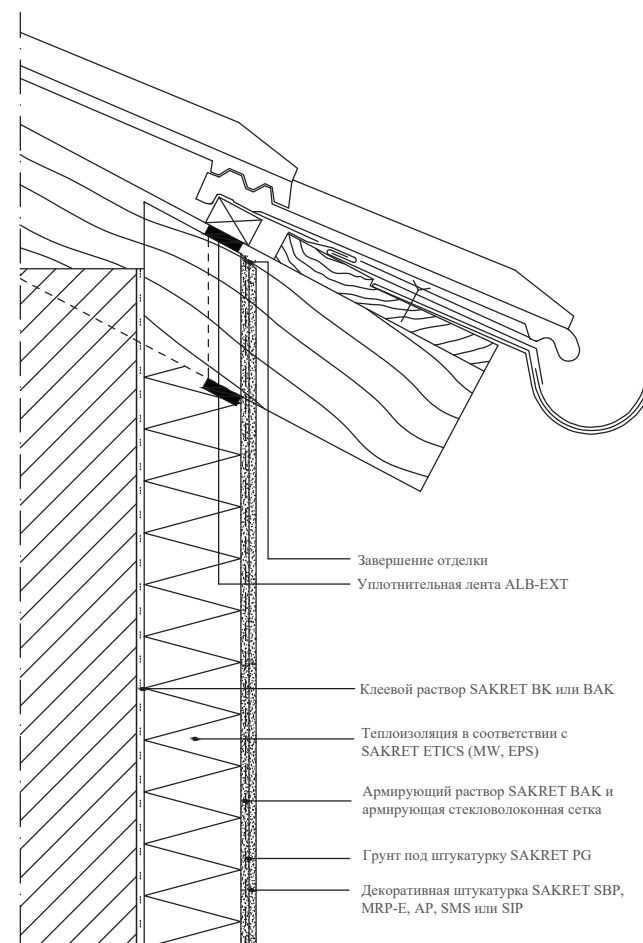
ETIC MW EPS 136



Если на фасаде предполагается крепление дополнительных элементов (фонарей, флагштоков и др.), используют детали несущих материалов, которые закрывают армирующим или отделочным слоем, а затем закрепляют выбранный элемент.

Стык скатной крыши и утепленной стены

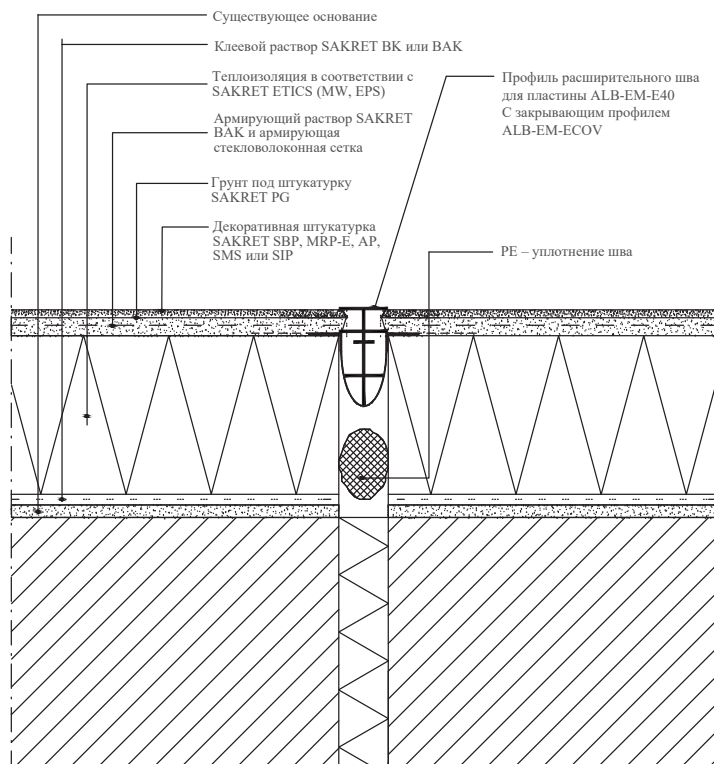
ETIC MW EPS 128



Подробные чертежи являются ориентировочными. Использование чертежа следует оценивать в каждом конкретном случае. В случае использования для публикации ссылка обязательна.

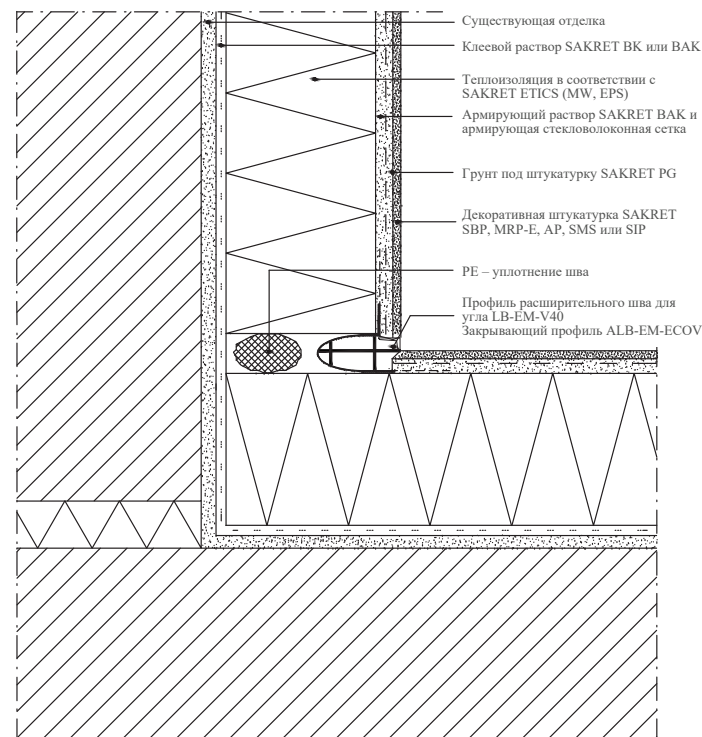
Расширительный шов

ETIC MW EPS 104



Угловой расширительный шов

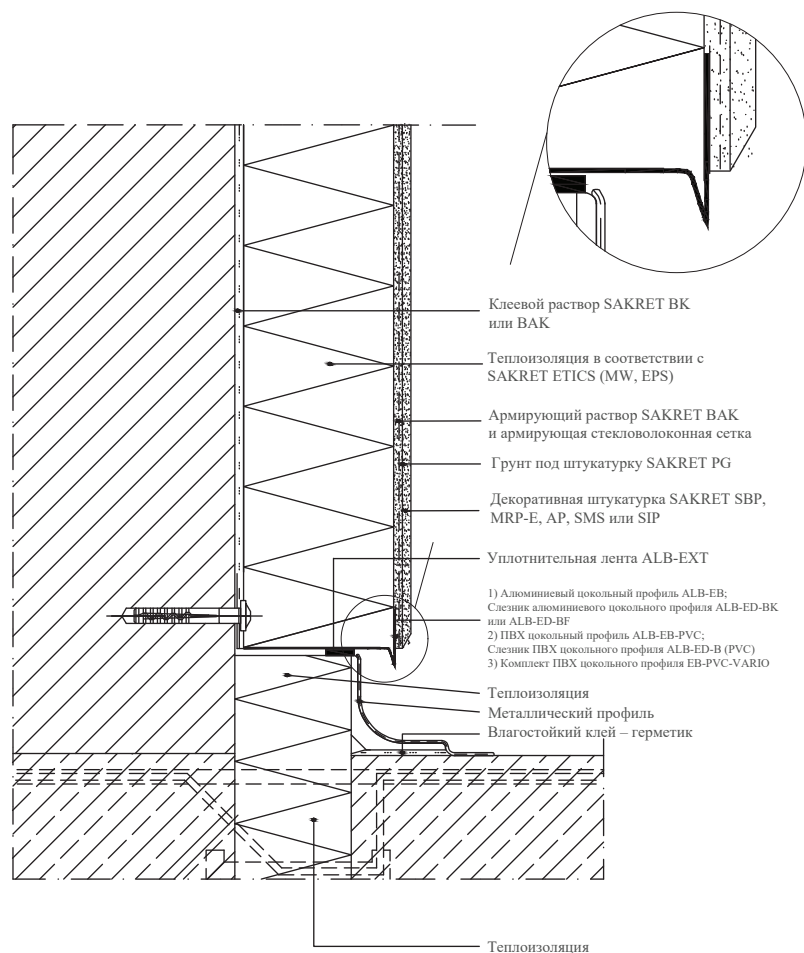
ETIC MW EPS 105



Подробные чертежи являются ориентировочными. Использование чертежа следует оценивать в каждом конкретном случае. В случае использования для публикации ссылка обязательна.

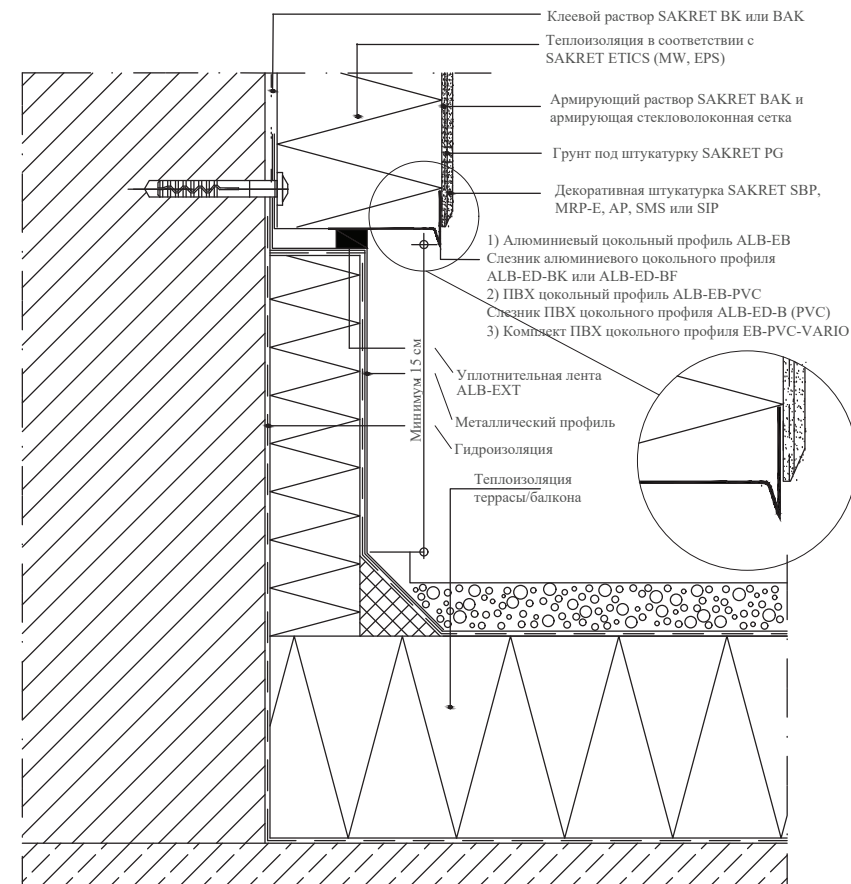
Соединение балкона/террасы с изолированной стеной

ETIC MW EPS 117



Соединение балкона/террасы с изолированной стеной

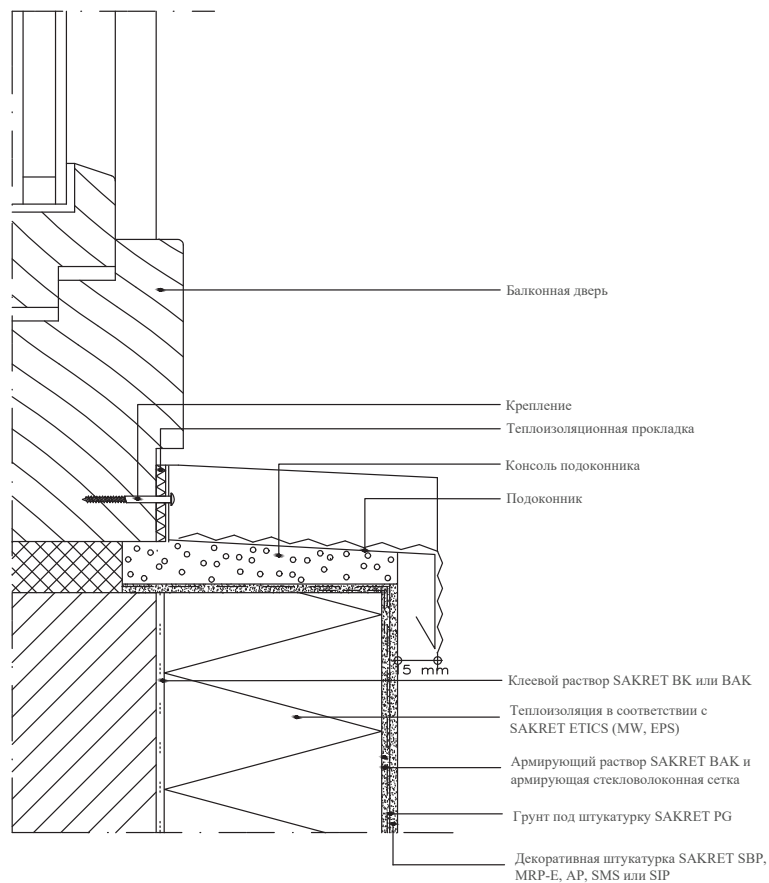
ETIC MW EPS 118



Подробные чертежи являются ориентировочными. Использование чертежа следует оценивать в каждом конкретном случае. В случае использования для публикации ссылка обязательна.

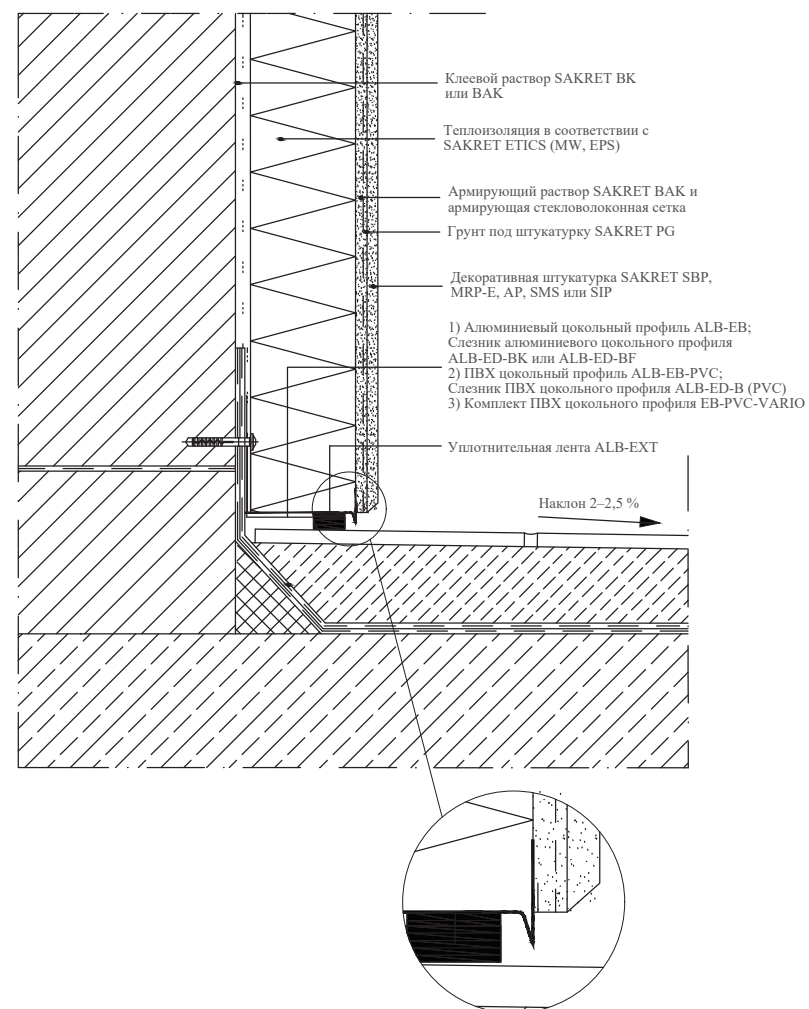
Соединение балконной двери с изолированной стеной

ETIC MW EPS 119



Соединение балкона/террасы с изолированной стеной

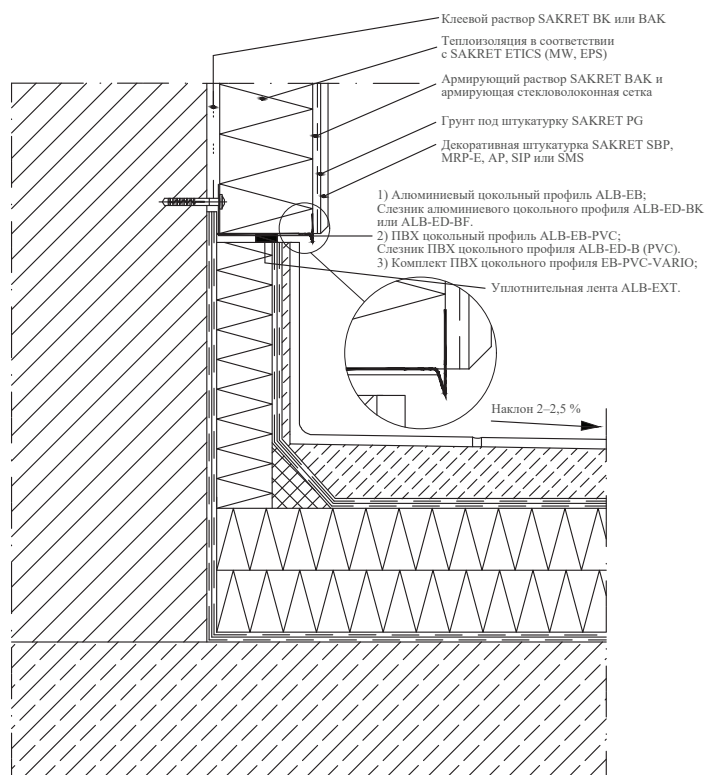
ETIC MW EPS 120



Подробные чертежи являются ориентировочными. Использование чертежа следует оценивать в каждом конкретном случае. В случае использования для публикации ссылка обязательна.

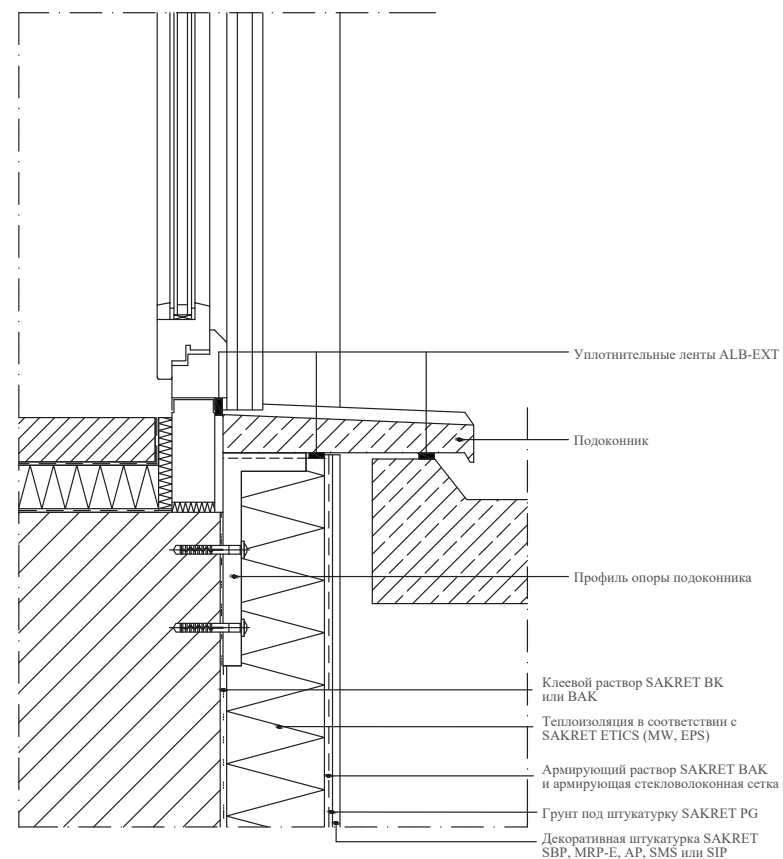
Соединение балкона с изолированной стеной

ETIC MW EPS 121



Соединение балконной двери с изолированной стеной

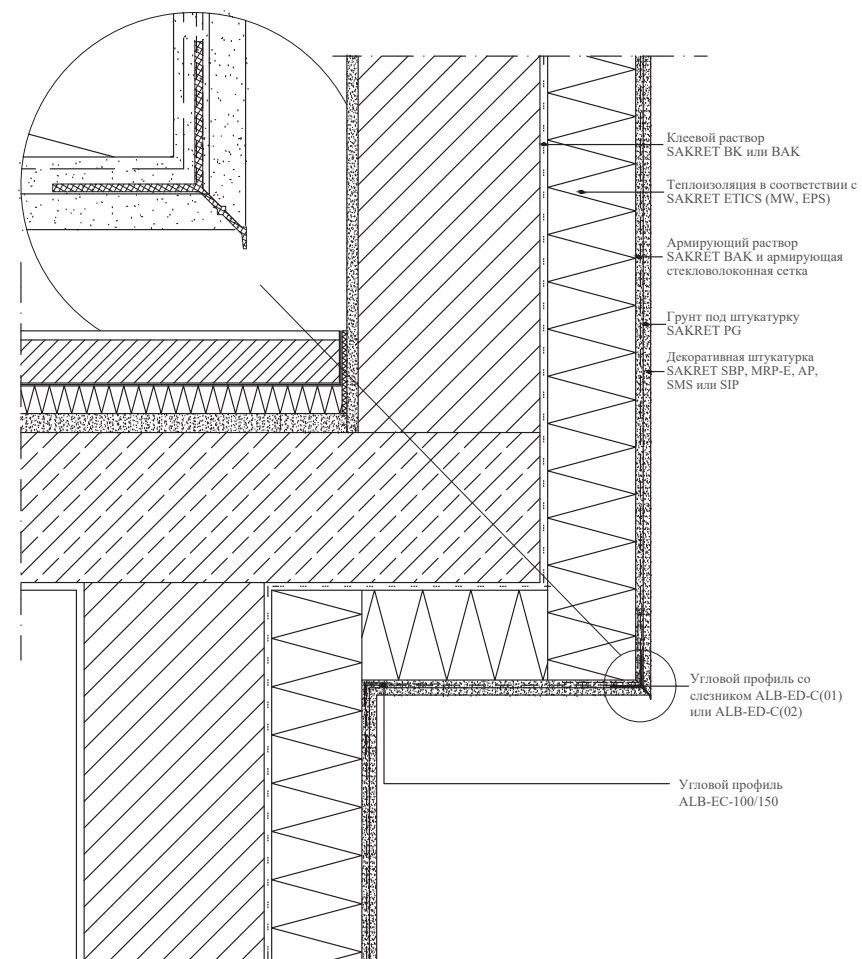
ETIC MW EPS 123



Подробные чертежи являются ориентировочными. Использование чертежа следует оценивать в каждом конкретном случае. В случае использования для публикации ссылка обязательна.

Вертикальная стена со свесом

ETIC MW EPS 116



Подробные чертежи являются ориентировочными. Использование чертежа следует оценивать в каждом конкретном случае. В случае использования для публикации ссылка обязательна.



Для заметок

ЦЕНТР КОМПЕТЕНТНОСТИ В ОБЛАСТИ СМЕШИВАНИЯ РЕКОМЕНДУЕТ

Компания SIA SAKRET в сотрудничестве с Центром компетентности в области смешивания Collomix провела несколько исследований и тестов, важнейшие из которых представлены ниже.



- Выбор объема смеси (кг, л), вида (жидкий, вязкий, порошкообразный, плотный материал) и соответствующего смесительного стержня (повышение эффективности приготовления).
- Вовлечение воздуха в смесительную смесь.
- Время, затрачиваемое на получение однородной массы.
- Время приготовления продукта.



ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛУЧШЕГО РЕЗУЛЬТАТА СМЕШИВАНИЯ, ВАЖНЫМ УСЛОВИЕМ ЯВЛЯЕТСЯ ВЫБОР ПРАВИЛЬНОГО СМЕСИТЕЛЬНОГО СТЕРЖНЯ

Выбор правильного смесительного стержня в сочетании с высококачественными, мощными смесителями Collomix создает наилучшие условия для правильного смешивания.



ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ВЫБОРА СМЕСИТЕЛЬНЫХ СТЕРЖНЕЙ COLLOMIX

- Материалы смешиваются в однородную массу со сниженным захватом воздуха.
- Получение однородной массы для материалов различной вязкости.
- При выборе мешалки следует учитывать, как вязкость материала, так и объем смешивания.

Строительная смесь	Наиболее подходящий смесительный стержень
ГРУНТ И КРАСКА 	 Collomix FM диаметр 120 мм / объем смешивания до 30 кг  Collomix LX диаметр 120 мм / объем смешивания до 25 кг
ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ И КЛЕЯЩИЕ РАСТВОРЫ 	 Collomix KR диаметр 120 мм / объем смешивания до 25 кг диаметр 140 мм / объем смешивания до 35 кг
ШТУКАТУРКИ И ДЕКОРАТИВНЫЕ ШТУКАТУРКИ 	 Collomix MK диаметр 120 мм / объем смешивания до 25 кг диаметр 135 мм / объем смешивания до 40 кг диаметр 160 мм / объем смешивания до 60 кг

ГОТОВЫЕ ДЕКОРАТИВНЫЕ ШТУКАТУРКИ



Collomix DLX
диаметр 120 мм /
объем смешивания до 25 кг

Collomix MK
диаметр 120 мм /
объем смешивания до 25 кг

диаметр 135 мм /
объем смешивания до 40 кг

диаметр 160 мм /
объем смешивания до 60 кг



Для достижения наилучшего результата при смешивании материалов различной степени вязкости, важным условием является направление смешивания смесительного стержня. Снизу вверх (по часовой стрелке) подходит для плотных материалов.

Сверху вниз (против часовой стрелки) подходит для текучих материалов.

Параллельное смешивание, когда в материале формируется вихревое движение, подходит для плотных материалов.

FM



LX



KR



WK



MK



DLX



Все смесители Collomix имеют запатентованное быстрое соединение HEXAFIX® – для быстрой замены смесительного стержня в течение нескольких секунд без использования каких-либо дополнительных инструментов.

ПЕРВЫЙ БЕСПРОВОДНОЙ СМЕСИТЕЛЬ Хо 10^{NC}

- Мощная, 18 В, 5,2 Ач литий-ионная аккумуляторная батарея.
- Предохранительный выключатель с функцией ускорения.
- Быстродействующая муфта HEXAFIX.
- Эргономичный.
- Объем смешивания до 40 литров.
- Стержень смесителя 0-120 мм.

Более подробная информация об изделиях Collomix доступна на домашней странице: www.collomix.lv или у специалиста Collomix по телефону: +371 268 058 37.

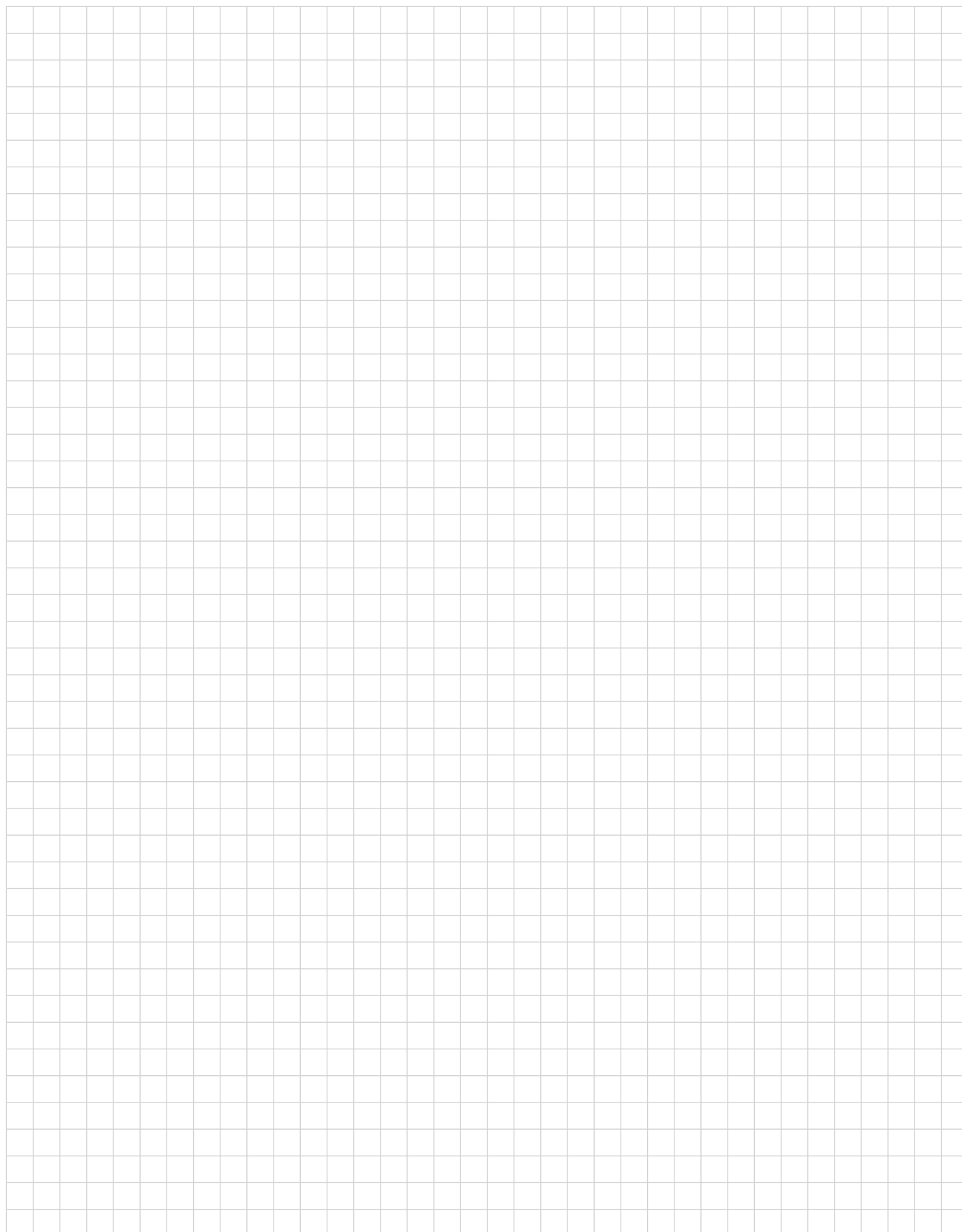


НОВИНКА!

Для заметок



Для заметок



SAKRET / 2020

SAKRET (www.sakret.lv, info@sakret.lv)

OÜ SAKRET (www.sakret.ee, info@sakret.ee)

UAB SAKRET LT (www.sakret.lt, info@sakret.lt)