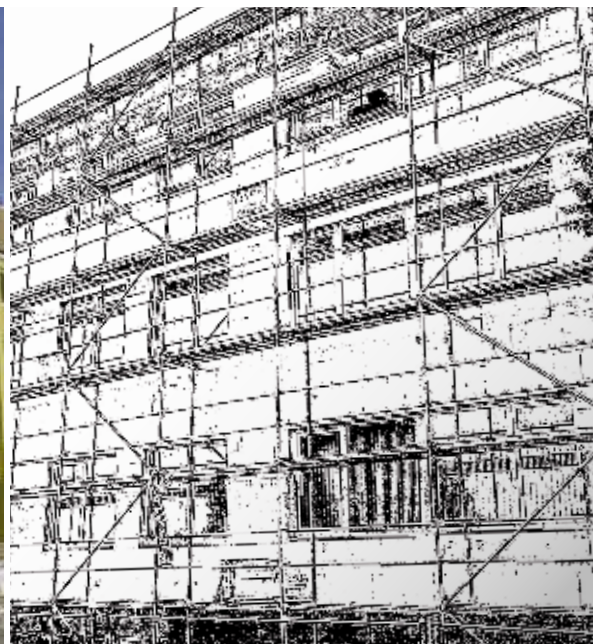




# **Справочник по проектированию и проведению работ по созданию утепленных фасадов**

**Предназначен для архитекторов, конструкторов, лиц, наблюдающих за строительством, и заказчиков**



## Издание разработано в сотрудничестве с:

Sakret Trockenbaustoffe Europa GMBH & Co KG  
SIA Sakret Plus  
SIA Paroc  
SIA Tenax  
SIA Rockwool  
AS Valmieras stikla šķiedra  
Mateicius a.s.  
SIA Larsoni  
UAB Koelner

Все технические данные и информация, указанные в справочнике, собраны основываясь на актуальную  
(02.2013.) информацию доступную производителю!

## Содержание

|                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Ievads                                                                                        | 2  |
| Kas ir ETAG 004                                                                               | 2  |
| Kas ir siltinātas fasādes CE zīme?                                                            | 2  |
| Pieteikums fasādes CE zīmes saņemšanai                                                        | 3  |
| Apstiprinājuma akts par atbilstību Sakret ETA                                                 | 4  |
| Sakret ETICS MW un EPS sertifikāti                                                            | 5  |
| Sistēmu priekšrocības                                                                         | 5  |
| Sistēmu Sakret ETICS MW un EPS priekšrocības                                                  | 6  |
| Virsmas novērtēšanas kritēriji                                                                | 7  |
| Vēlamie klimatiskie apstākļi darbu veikšanai                                                  | 7  |
| Virsmu sagatavošana                                                                           | 8  |
| Mikroorganismi uz fasādēm                                                                     | 9  |
| Siltumizolācijas materiāla un apdares kārtu izvēle                                            | 11 |
| Fasādes mehāniskā izturība un konstrukcijas                                                   | 12 |
| Siltumizolācijas plākšņu stiprināšana                                                         | 13 |
| Siltumizolācijas stiprinājumu izmantošanas priekšnosacījumi<br>un projektēšanas pamatprincipi | 14 |
| Dībeļu izvēle                                                                                 | 15 |
| Dībeļu daudzuma noteikšana pēc Sakret ETICS EPS un MW                                         | 17 |
| Siltumizolācijas sistēmas apdares kārtas                                                      | 19 |
| Dekoratīvie apmetumi                                                                          | 19 |
| Fasādes krāsas                                                                                | 21 |
| Silikona sveķu bāzes materiāli (Sakret SKF, Sakret SIP, Sakret SMS*)                          | 22 |
| Polimēru dispersijas materiāli (Sakret FM, Sakret AP)                                         | 22 |
| Silikāta bāzes materiāli (Sakret KS, Sakret SMS*)                                             | 23 |
| Pareiza toņu pastu izvēle fasādes darbiem                                                     | 24 |
| Siltinātu fasāžu toņu izvēles kritēriji                                                       | 25 |
| Biežāk pieļautās kļūdas fasādes siltināšanā                                                   | 27 |
| Siltinātas ēkas fasādes un cokola ekspluatācijas nosacījumi                                   | 28 |
| Virsmu remonts un atjaunošana                                                                 | 29 |
| Esošās fasādes virsējo slāņu atjaunošana                                                      | 30 |
| Fasādes siltināšanas darbu secība                                                             | 31 |
| Materiālu patēriņš un tāmes sagatave                                                          | 36 |
| Informācija par Sakret materiāliem un sistēmas piederumiem                                    | 38 |
| Siltināšanas mezgli                                                                           | 42 |



## Вступление

В период с 1944 по 1993 год в Латвии было построено и сдано в эксплуатацию около 8000 многоквартирных и общественных зданий. В период с 2009 по 2012 год было подано и утверждено более 1148 проектов по реконструкции зданий для получения финансирования ЕС. К концу 2011 года в эксплуатацию было сдано 47 отремонтированных зданий, часть расходов была покрыта средствами фондов ЕС.

## Что такое ETAG 004

ООО Sakret испытало создаваемые им и другими производителями изделия (теплоизоляция, армирующая сетка, дюбеля, защитные профили) в соответствии с разработанными EOTA (Европейская организация по техническим утверждениям - [www.eota.eu](http://www.eota.eu)) документам по сертификации ETAG 004. Этот свод технических правил обеспечивает совместимость продуктов системы утепления и качественный конечный результат (срок службы, акустические, теплотехнические и другие свойства). Соответственно ETAG 004 предусматривается срок службы системы утепления не менее 25 лет. После получения сертификатов ООО Sakret предлагает своим клиентам полную систему комплексного утепления наружных стен зданий.

Для достижения желаемого результата, при выполнении работ по утеплению фасадов следует соблюдать латвийские строительные нормативы, рекомендации владельца системы в отношении хода работ, технологические указания по резервному запасу, подготовке и использованию материалов, а также использовать указанные в системе материалы.

## Что такое знак фасада CE?

В соответствии с латвийским строительным нормативом LBN 002-01, указывающим, что в проектах, финансируемых совместно с ЕС, государством или самоуправлением, решения проектов фасадов оштукатуренных внешних стен разрабатываются в соответствии с европейскими техническими удостоверениями, выданными на основании указаний Европейского технического сертификата для внешних многослойных систем теплоизоляции ETAG 004. Это значит, что при предоставлении исполнительной документации объекта, государственные или самоуправленческие институты имеют право требовать документ подтвержденный производителем материалов систем утепления – знак CE о соответствии использованной системы утепления стандартам.

Владелец системы имеет право выдать знак CE о соответствии фасадов стандартам системы, если в ходе работ соблюдались все рекомендации владельца системы, а также использовались материалы, входящие в систему. Чтобы обеспечить качественный рабочий процесс и облегчить получение документации, рекомендуется соблюдать порядок получения знака CE.

### Порядок получения знака CE состоит из 2 частей:

1. Строительный досмотрщик объекта отправляет заполненную анкету («Заявление на получение знака фасада CE» - 3 стр.) владельцу системы (ООО Sakret), которая регистрируется в базе данных ООО Sakret. ООО Sakret отправляет на указанный электронный адрес всю необходимую информацию об условиях монтажа и застройки системы, и, если необходимо, договаривается об обеспечении дополнительной информации не объекте.
2. По завершению работ над системой утепления, строительный досмотрщик и руководитель строительных работ заполняют акт подтверждения («Акт подтверждения о соответствии Sakret ETA» - 4 стр.) и отправляют на указанный адрес. В момент получения оригинала документа ООО Sakret подготавливает и выдает утепленному фасаду знак CE.

## Pieteikums fasādes CE zīmes saņemšanai

(aizpilda objekta būvuzraugs)

Es, \_\_\_\_\_ licences Nr. \_\_\_\_\_, izdota \_\_\_\_\_  
(Vārds, Uzvārds)

apstiprinu, ka būvobjektā “\_\_\_\_\_”  
(būvobjekta nosaukums)

adrese \_\_\_\_\_  
(būvobjekta adrese)

tiks izmantota SIA Sakret zemāk norādītā siltināšanas sistēma. Ar šo apliecinu, ka vēlos saņemt visus informatīvos materiālus par fasādes siltināšanas sistēmas izbūvi atbilstoši Sakret ETICS sistēmai, un objekta nodošanas brīdī vēlēšos saņemt SIA Sakret apstiprinātu CE zīmi siltinātajai fasādei.

Būvobjektā tiks izmantota sistēma:

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

1. Pasūtītājs \_\_\_\_\_ Reģ.Nr. \_\_\_\_\_

2. Projektētājs \_\_\_\_\_ Reģ.Nr. \_\_\_\_\_

3. Būvuzņēmējs \_\_\_\_\_ Reģ.Nr. \_\_\_\_\_

4. Būvdarbu veicējs \_\_\_\_\_ Reģ.Nr. \_\_\_\_\_

Būvuzrauga kontaktinformācija: Tālr. \_\_\_\_\_

E-pasts: \_\_\_\_\_

Datums \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Vārds, Uzvārds \_\_\_\_\_

Paraksts \_\_\_\_\_

### Aizpildīt un nosūtīt uz

SIA Sakret, „Ritvari”, Rumbula, Stopiņu novads LV-2121, Latvija vai [info@sakret.lv](mailto:info@sakret.lv)



## Apstiprinājuma akts par atbilstību Sakret ETA

(aizpilda objekta būvuzraugs un būvdarbu vadītājs)

Mēs, \_\_\_\_\_, licences Nr. \_\_\_\_\_, izdota \_\_\_\_\_,  
(Vārds, Uzvārds) (izdošanas datums)

un \_\_\_\_\_, licences Nr. \_\_\_\_\_, izdota \_\_\_\_\_,  
(Vārds, Uzvārds) (izdošanas datums)

apstiprinām, ka būvobjektā “\_\_\_\_\_”  
(būvobjekta nosaukums)

(būvobjekta adrese)

ir ievēroti visi SIA Sakret ETICS ārējās siltumizolācijas kombinētās sistēmas izbūves un montāžas norādījumi, kā arī LR būvnormatīvi.

### Būvobjektā

izmantotā sistēma: ☐ SAKRET ETICS EPS ETA 10/0064 ☐ SAKRET ETICS MW ETA 10/0185

### Objektā pielietotie SAKRET siltumizolācijas sistēmā ietilpstošie materiāli:

1. Līmēšanas java \_\_\_\_\_
2. Siltumizolācijas materiāls (ražotājs, marka, biezums) \_\_\_\_\_
3. Stiprinājuma dībeļi (ražotājs, marka, garums) \_\_\_\_\_
4. Armēšanas java \_\_\_\_\_
5. Armēšanas siets (ražotājs, marka) \_\_\_\_\_
6. Grunts zem dekoratīvā apmetuma \_\_\_\_\_
7. Apdares slānis dekoratīvais apmetums (nosaukums/grauda izmērs) \_\_\_\_\_
8. Apdares slānis (fasādes krāsa) \_\_\_\_\_

☐ **Pielāgtās atkāpes:** \_\_\_\_\_

Objektā siltumizolācijas sistēmas izveide veikta laika posmā no \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ līdz \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Sistēmā izmantoti tikai sistēmā iekļautie materiāli un tie atbilst ETA prasībām.

Datums \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Vārds, Uzvārds \_\_\_\_\_

Paraksts \_\_\_\_\_  
(būvuzraugs)

Datums \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Vārds, Uzvārds \_\_\_\_\_

Paraksts \_\_\_\_\_  
(būvdarbu vadītājs)

Aizpildīt un nosūtīt uz: SIA Sakret, „Ritvari”, Rumbula, Stopiņu novads LV-2121

## Сертификаты Sakret ETICS MW и EPS

В результате испытаний ООО Sakret получило два вида сертификатов:

- SAKRET ETICS EPS ETA 10/0064 – если для изоляции используется **пенополистирол**,
- SAKRET ETICS MW ETA 10/0185 – если для изоляции используется **минеральная каменная вата**.



## Преимущества систем

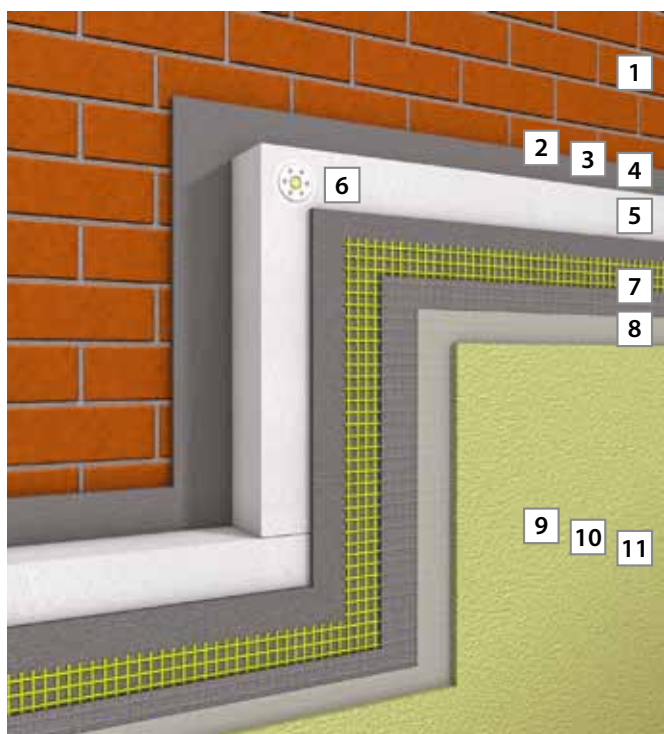
В целом система утепления обеспечивает успешное взаимодействие элементов входящих в нее. В отличие от случайно выбранных материалов преимуществом системы является то, что включенные в нее материалы и их совместимость проверены по строгим критериям. Например, пенополистирол как отдельный продукт по **LBN 201–10** соответствует **классу Е** (строительное изделие во время горения уже в первые две минуты может вызвать ситуацию общего воспламенения), в свою очередь, при использовании того же материала в системе Sakret ETICS EPS, он, согласно проведенным испытаниям, соответствует **классу В** (строительное изделие не вызывает ситуаций общего воспламенения, однако может поддерживать горение в случае развиг-

шегося пожара). В этом случае, используя включенный в систему материал, пользователь может быть уверен, что использованное решение испытано и, в отличие от выбранных по отдельности и объединённых материалов, соответствует более высокому классу огнестойкости.

Аналогичные испытания проведены с клеем раствором и теплоизоляционным материалом, для определения класса механической прочности фасада и повышения стойкости к отрыву.



## Стандартные конструкции систем утепления Sakret



1. **Стеновые конструкции.** Кладка, бетон и пр. стабильные поверхности
2. **Основа.** Несущие слои (уже имеющаяся штукатурка, краска и пр.)
3. **Грунт.** BG, TGW, UG или QG
4. **Клейка.** Минеральный клеевой раствор BK или BAK
5. **Изоляция.** Изоляционные плиты (минеральная вата или полистерол)
6. **Крепление дюбелями**
7. **Армирование.** Минеральный армирующий раствор BAK
8. **Грунт.** SAKRET PG
9. **Завершающий слой.** Декоративная штукатурка SAKRET MRP-E, SBP, AP, SIP или SIL
10. **Слой грунта.** Силикатный грунт KS или Sakret Silicate (в зависимости от отделочного слоя)
11. **Пораска.** Силикатная краска KS (в зависимости от отделочного слоя)

## Преимущества систем Sakret ETICS MW и EPS

Используя эти сертифицированные системы, как строитель, так и заказчик могут быть уверены в пригодности всех материалов для проведения работ по утеплению.

Каждая составная часть системы должна соответствовать следующим стандартам, кроме того, их технические параметры должны быть такими же или лучше использованных во время испытания системы:

- Армирующая сетка – SSA 1363-4, *Valmieras stikla šķiedra* 160 г/м<sup>2</sup>;
- Теплоизоляционные дюбели – ETAG014, Ejot STR U, NTK U и KI-8M;
- Минеральная каменная вата, соответствующая следующим параметрам:
  - MW-EN13162-T5-DS(TH)-CS(10)40-TR15-WS-WL(P)-MU1
  - MW-EN13162-T4-DS(TH)-CS(10)10-TR7,5-WS-MU1
- Пенополистирол, соответствующий следующим параметрам:
  - 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.

С каждой из комбинаций/каждым решением системы был проведен ряд испытаний для проверки нижеуказанных свойств:

- Механическая прочность и стабильность;
- Пожаробезопасность;
- Соответствие требованиям охраны здоровья и гигиены;
- Внутреннее и внешнее воздействие влажности;
- Акустические свойства;
- Звукоизоляция;
- Теплотехнические свойства;
- Безопасность системы во время использования (под воздействием ветра и других нагрузок).

Системы утепления Sakret протестированы и созданы с применением широко используемых и свободно доступных в Латвии строительных материалов – *Paroc* (FAS 3, FAS B), *Rockwool* (*Fasrock*, *Fasrock MAX*), *TENAPORS* (ESP 70), *Valmieras Stikla šķiedra* (160 г/м<sup>2</sup>), *Ejot*, *Koelener* и другими.

## Критерии оценки поверхности

### ВАЖНО!!!

Чтобы определить работы, которые необходимо выполнить дополнительно, перед началом проектирования утепления фасада необходимо произвести оценку поверхности стен утепляемого здания по ряду критериев:

- **Оценка адгезионной способности и плоскостности поверхности.** В случае несоответствующего сцепления или неровной поверхности необходима тщательная подготовка поверхности (см. раздел “Подготовка поверхностей”).
- **Наличие на фасаде микроорганизмов** (см. раздел “Микроорганизмы на фасадах”).
- **Оценка плоскости по вертикальной и горизонтальной оси.** Если при оценке стены по осям отклонение плоскости от осей будет больше 15-20 мм, коррекцию уровней стены выполняют путем нанесения необходимого слоя штукатурки (Sakret CLP или PM-Super). Эти работы выполняют в случае,

если предусмотрено исправление существующего отклонения от осей.

**ВНИМАНИЕ!!!** Ни в коем случае эти отклонения нельзя исправлять, оставляя пустые места под материалом изоляции! Максимальная толщина одного слоя клеящего раствора Sakret BK может составлять 30 мм.

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.

## Рекомендуемые погодные условия для проведения работ

При создании календарного плана работ по утеплению, необходимо предусмотреть выполнение работ при погодных условиях, позволяющих проводить утепление (температура наружного воздуха не ниже +5 °C). Рекомендуемое время года для проведения работ – с апреля по октябрь месяц. Соблюдение этих 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 до +25 °C (температура в ближайшие 5 дней не должна опускаться ниже +5 °C);
- Влажность воздуха 60-80%;

- Температура рабочих поверхностей  $\geq +5$  °C;
- Скорость ветра не больше 10 м/с;

### Дополнительно следует соблюдать следующее:

- Беречь рабочие поверхности фасада от прямых солнечных лучей – использовать строительные леса с защитным покрытием;
- Беречь рабочие поверхности фасада от сквозняка и ветра;
- Во время проведения работ беречь рабочие поверхности от воздействия дождя – использовать строительные леса с защитным покрытием и крышей, чтобы предотвратить образование вымоин или создаваемых дождем/ветром дефектов другого рода.

### ПОМНИТЕ!

Время высыхания указанных в описании материалов действительно при нормальных погодных условиях – температуре воздуха 23 °C  $\pm$  3 °C, и влажности воздуха 60% – 80%



Подготовка поверхности

Перед построением систем комплексной теплоизо-  
ляции обязательно произвести подготовку поверхности.

**ВАЖНО!!!**  
Несущая способность адгезии существующей стены  
должна быть не меньше 80 кН/м².

Адгезию стены можно проверить, проведя простое  
испытание, в ходе которого материал теплоизоляции  
размером 15х15 см (клеящему раствору надо дать  
схватиться в течение 7 дней) попытаются оторвать  
от стены и оценить повреждения – если материал  
изоляции не удалость оторвать от стены и он  
поврежден, адгезия достаточна.

| Jaunas ēkas                  |                                                                                     |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Sienas stāvoklis             | Virsmas sagatavošanas darbi                                                         |
| Mūrēta siena bez apdares     | Nepieļaut augstu tehnoloģisko mitrumu, rekomendējam gruntēt ar <b>SAKRET UG 1:3</b> |
| Betons bez apdares           |                                                                                     |
| Apmetums ar teicamu adhēziju |                                                                                     |
| Konstrukcijas plaisas ēkām   | Obligāti nogaidīt ēkas konstrukcijas nosēšanas un stabilizēšanos                    |

| Renovējamās ēkas                              |                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sienas stāvoklis                              | Virsmas sagatavošanas darbi                                                                                                                                                                     |
| Netīras virsmas                               | Mehāniski atdalīt netīrumus, virsmu mazgāt ar tīru ūdeni, izmantojot augstspiediena mazgātāju.<br>Pirms darbu uzsākšanas virsmu izžāvēt un gruntēt ar <b>SAKRET BG</b> vai <b>SAKRET UG 1:3</b> |
| Atdalījušies, bet ne nokrituši elementi       | Mehāniski atdalīt elementus, izlīdzināt virsmas ģeometriju. Pirms darbu uzsākšanas virsmu izžāvēt                                                                                               |
| Drūpoša virsma                                | Mehāniski notīrīt un gruntēt ar <b>SAKRET TGW</b>                                                                                                                                               |
| Ūdeni absorbējoša virsma                      | Virsma jāgruntē ar <b>SAKRET BG</b> vai <b>SAKRET UG 1:3</b>                                                                                                                                    |
| Trupes, sēņu un aļģu pārņemtas virsmas        | Mehāniski jānotīra, jāapstrādā ar speciālo biocīdu līdzekli <b>SAKRET FR</b> , virsma jāizžāvē                                                                                                  |
| Virsma ar pastāvīgu mitrumu                   | Novērst mitruma ietekmes cēloni, izžāvēt virsmu                                                                                                                                                 |
| Ļoti blīva, monolīta virsma                   | Saskrāpēt virsmu. Gruntēt ar <b>SAKRET QG</b>                                                                                                                                                   |
| Stabilas plaisas, caurumi                     | Aizpildīt ar tādu pašu materiālu, kāds izmantots sienas konstrukcijā                                                                                                                            |
| Ēkas sēšanās plaisas                          | Obligāti novērst sēšanās cēloni, nogaidīt ēkas konstrukciju nosēšanos. Aizpildīt ar elastīgu materiālu                                                                                          |
| Nevajadzīgi caurumi                           | Aizmūrēt vai aizpildīt ar tādu pašu materiālu, kāds izmantots sienas konstrukcijā                                                                                                               |
| Nevajadzīgas ailes/nišas                      | Aizmūrēt vai aizpildīt ar siltumizolācijas materiālu tā, kā paredzēts projektā                                                                                                                  |
| Stabils vecais ēkas krāsojums                 | Saskrāpēt virsmu                                                                                                                                                                                |
| Smērējošs vecais krāsojums                    | Mehāniski atdalīt un gruntēt virsmu ar <b>SAKRET TGW</b>                                                                                                                                        |
| Vecais krāsojums plēksnēs atdalās no pamatnes | Krāsu atdalīt mehāniski vai ar celtniecības fēna palīdzību, pēc tam mazgāt ar augstspiediena mazgātāju un izžāvēt                                                                               |

**ВНИМАНИЕ!!!**  
Влажность утепляемых конструкций должна быть не более 8%.

Микроорганизмы на фасадах

Все чаще можно наблюдать появление на поверхности  
стен зданий различных микроорганизмов (грибки, пле-  
сень, водоросли и другие микроорганизмы). Они спо-  
собны развиваться как на пластиковых, 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, усиливающие развитие и рас-  
пространение микроорганизмов, являются потепление  
климата (увеличивается количество пор в воздухе) и  
мероприятия по защите окружающей среды – ограни-  
чение химических веществ против водорослей и гриб-  
ков (биоциды) (регламент Европейской комиссии -  
REACH (Nr.1907/2006); правила Кабинета Министров  
Nr.184; и др.), ограничение использования средств для  
защиты растений в сельском хозяйстве (например:  
пестицидов). Вне города среда менее благоприятна для  
зданий, вблизи которых находятся водоемы, леса и  
сельскохозяйственные земли. Планируя работы по  
реновации здания, об этом факте, а также о способности  
микроорганизмов быстро приспосабливаться к  
окружающей среде, забывать нельзя.

Этому актуальному в наши дни явлению должны уделять  
внимание все стороны, участвующие в строительстве,  
начиная с владельца здания, проектировщика и архи-  
тектора и заканчивая строителем и производителем

материалов – обращая внимание владельца на  
существующую проблему; проектировщик и архитектор  
– планируя и предусматривая меры по ее устранению;  
строитель – следуя указаниям и качественно выполняя  
работы. Возможно, чтобы устранить отдельные  
источники среды, благоприятной для микроорганизмов  
(деревья, кусты, источники влажности и прочее), в  
отдельных случаях потребуются проведение более  
кардинальных мероприятий в окрестностях здания.

В настоящее время большая часть работ по  
улучшению энергоэффективности зданий связана с  
улучшением теплотехнических свойств наружных  
фасадов. Эти работы неизбежно воздействуют на  
микроклимат как новой, так и старой фасадной  
поверхности здания. В отдельных случаях на  
поверхностях может образовываться благоприятная  
для различных микроорганизмов среда.

Если на фасаде реновируемого здания есть микроорга-  
низмы, то нельзя исключать вероятность того, что по  
окончании реновационных работ они не появятся и на  
новом фасаде. Для их устранения и получения возмож-  
ности качественного выполнения работ по утеплению, а  
также для сохранения внешнего вида и свойств фасада  
во время эксплуатации необходим профессиональный  
подход к этим вопросам.





Среда, благоприятная для микроорганизмов:

Водные растения – водоросли:

- Высокая влажность воздуха (выше 80%);
- Свет;
- Температура воздуха (оптимальная темп. 20 °C);
- CO<sub>2</sub>;
- Минеральные кормовые вещества и микроэлементы;

Грибки:

- Средняя влажность воздуха (60- 80%);
- Температура воздуха (20-35 °C);
- Органические водородные соединения;
- Минеральные кормовые вещества и источник азота

Сезонность активности различных микроорганизмов

| Izplatītāko sēņu aktivitātes sezonālitate |   |    |     |    |   |    |     |      |    |   |    |
|-------------------------------------------|---|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|
| Nosaukums                                 | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI |
| 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, проводят изучение имеющихся в регионе микроорганизмов, чтобы предложить эффективное средство для борьбы с ними.

Обычно микроорганизмы занимают одну или две стороны фасада. Работы по утеплению фасада можно начинать после обработки стен специальным средством – биоцидом.



Затененный фасад – среда, благоприятная для микроорганизмов

Работы по подготовке поверхности перед обработкой биоцидными материалами:

- Твердые и плотные наросты микроорганизмов механически счищают щеткой,
- Фасад моют струей воды под высоким давлением.

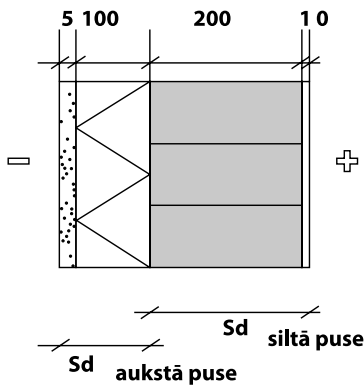
Обработка поверхности биоцидом:

- После высыхания всю поверхность обрабатывают с помощью Sakret FR (средство против грибов, водорослей и бактерий).

Для того чтобы избежать дальнейшего воздействия микроорганизмов на новый утепленный фасад, потребуется провести изменения среды вокруг здания (прореживание деревьев, кустов и т.д.). Если изменение среды невозможно, следует использовать соответствующую фасадную краску, содержащую биоциды. О такой необходимости следует своевременно проинформировать производителя материалов. Следует помнить, что воздействие биоцидных веществ не длится вечно, поэтому, возможно, окраску таких находящихся в неблагоприятной среде фасадов придется проводить чаще, чем окраску других фасадов или частей фасада.

Выбор теплоизоляции и отделочного материала

При выборе материала теплоизоляции следует руководствоваться действующими в Латвии строительными нормативами. Каждый материал имеет свои технические свойства (паропроницаемость, теплопроводность, реакцию на огонь и прочее), а также свои плюсы и минусы. При выборе теплоизоляционного материала следует комплексно оценить его соответствие каждой конкретной изолируемой стене (имеющаяся стена + система утепления) согласно LBN 002-1, LBN 201-07 и другим регулирующим эту сферу строительным нормативам.



$Sd_{(siltā\ puse)} / Sd_{(aukstā\ puse)} \geq 5$

$Sd = \mu * d$

$Sd_{(aukstā\ puse)} = Sd_{(krāsa)} + Sd_{(apmetums)} + Sd_{(izolācija)}$

$Sd_{(siltā\ puse)} = Sd_{(esošā\ siena)} + Sd_{(apmetums)} + Sd_{(apdare)}$

Материал теплоизоляции необходимо выбирать при тесном сотрудничестве с проектировщиками, чтобы объективно выбрать оптимальное и приемлемое для

всех решение. Чтобы не ошибиться в расчетах значений Sd, можно использовать значения Sd конструкций Sakret ETICS.

Значения Sd материалов системы Sakret ETICS EPS и MW

| Sakret ETICS konstrukcija |           |                       |                         | Sd<br>ūdens tvaika pretestības gaisa<br>difūzijas ekvivalents |
|---------------------------|-----------|-----------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Armējosa kārta            | Grunts    | Dekoratīvais apmetums | Krāsojums               |                                                               |
| Sakret BAK                | Sakret PG | Sakret SBP            | -                       | 0.09                                                          |
| Sakret BAK                | Sakret PG | Sakret MRP            | -                       | 0.09                                                          |
| Sakret BAK                | Sakret PG | Sakret SBP            | Sakret KSg + Sakret KS  | 0.09                                                          |
| Sakret BAK                | Sakret PG | Sakret MRP            | Sakret KSg + Sakret KS  | 0.09                                                          |
| Sakret BAK                | Sakret PG | Sakret SBP            | Sakret FMg + Sakret FM  | 0.23                                                          |
| Sakret BAK                | Sakret PG | Sakret MRP            | Sakret FMg + Sakret FM  | 0.23                                                          |
| Sakret BAK                | Sakret PG | Sakret SBP            | Sakret FMg + Sakret SKF | 0.14                                                          |
| Sakret BAK                | Sakret PG | Sakret MRP            | Sakret FMg + Sakret SKF | 0.14                                                          |
| Sakret BAK                | Sakret PG | Sakret AP             | -                       | 0.17                                                          |
| Sakret BAK                | Sakret PG | Sakret SMS            | -                       | 0.15                                                          |
| Sakret BAK                | Sakret PG | Sakret SIP            | -                       | 0.13                                                          |

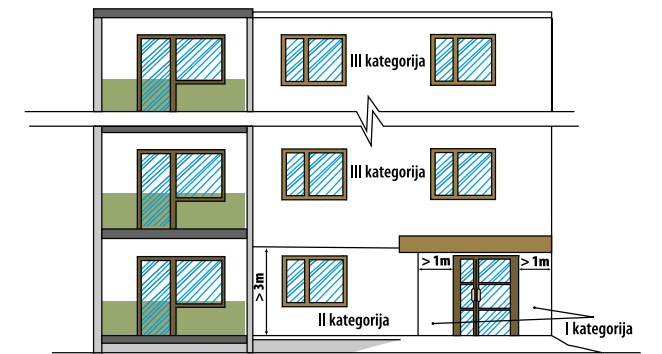


## Механическая прочность фасада и его конструкции

Фасад каждого здания можно разделить на несколько зон, принимая во внимание возможную механическую нагрузку на определенную часть фасада. Уровень первого этажа, а также часть фасада вокруг входных дверей считается одной из самых механически нагруженных. Потому в этих зонах, чтобы предотвратить повреждения слоя отделки, необходимо обеспечить повышенный класс механической прочности фасада. В системе утепления Sakret предусмотрена возможность обеспечения нескольких классов механической прочности, отличающихся конструкцией системы. Для зоны вокруг входных дверей (и других частей здания, которые находятся в зоне самой высокой механической прочности, например, проездных ворот и т.д.) необходим высокий класс прочности I. Класс прочности II оценивается как зона средней механической нагрузки – прочий уровень первого этажа и в зонах балконов фасадной части. В свою очередь, класс прочности III предусмотрен для остальной части фасада здания, на которой возможны минимальные механические повреждения.

Зонирование фасада в соответствии с классами прочности необходимо учитывать и отдельно описывать в предусматриваемой документации по утеплению здания, чтобы строители соблюдали это зонирование и включали в смету работ по утеплению. При проведении обследования здания, возможно, заказчик также укажет на другие механически нагруженные зоны здания и, после оценки рисков механических повреждений, эти зоны надо будет соответственно запроектировать. В проектную документацию следует включить детальные чертежи класса механической прочности, чтобы у строителей было необходимое конструктивное решение для проведения работ. Детальные чертежи приведены в приложении к настоящему изданию, а также на сайте [www.sakret.lv](http://www.sakret.lv).

### Пример разделения фасада здания по категориям механической нагрузки



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

| ETA Sakret EPS sistēmas sastāvdaļas |                 |                    |                 | Mehāniskās izturības kategorija |
|-------------------------------------|-----------------|--------------------|-----------------|---------------------------------|
| Armēšanas java                      | Armēšanas siets | Zemapmetuma grunts | Nobeiguma kārtā |                                 |
| Sakret BAK                          | Vienā kārtā     | Sakret PG          | Sakret SMS      | II                              |
| Sakret BAK                          | Vienā kārtā     | Sakret PG          | Sakret SIP      | II                              |
| Sakret BAK                          | Vienā kārtā     | Sakret PG          | Sakret AP       | III                             |
| Sakret BAK                          | Vienā kārtā     | Sakret PG          | Sakret SBP      | II                              |
| Sakret BAK                          | Vienā kārtā     | Sakret PG          | Sakret MRP-E    | III                             |

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

| ETA Sakret MW sistēmas sastāvdaļas |                 |                    |                 | Mehāniskās izturības kategorija |
|------------------------------------|-----------------|--------------------|-----------------|---------------------------------|
| Armēšanas java                     | Armēšanas siets | Zemapmetuma grunts | Nobeiguma kārtā |                                 |
| Sakret BAK                         | Vienā kārtā     | Sakret PG          | Sakret SMS      | II                              |
| Sakret BAK                         | Vienā kārtā     | Sakret PG          | Sakret SIP      | II                              |
| Sakret BAK                         | Vienā kārtā     | Sakret PG          | Sakret AP       | II                              |
| Sakret BAK                         | Vienā kārtā     | Sakret PG          | Sakret SBP      | II                              |
| Sakret BAK                         | Vienā kārtā     | Sakret PG          | Sakret MRP-E    | II                              |

### Конструкция стандартной системы



Для получения I (вышей) категории механической прочности независимо от используемого материала изоляции необходимо создать особую конструкцию, которая соответствует категории повышенной механической нагрузки.

## Крепление теплоизоляционных плит

Крепление теплоизоляционных материалов дюбелями выполняют после приклеивания изоляции, когда высох клеящий раствор (при нормальных условиях примерно 24 часа).

Количество и расположение дюбелей должно быть указано в техническом проекте соответственно местонахождению и высоте здания, а также ветровой нагрузке согласно с LBN 003.

Количество дюбелей в зависимости от теплоизоляционного материала и географического месторасположения здания может быть от 4 до 12 единиц на квадратный метр. Если эта информация не включена в проект, ее можно найти в данном издании во главе «Определение количества дюбелей согласно Sakret ETICS MW и EPS» или в информативном материале «Условия и указания для монтажа Sakret ETICS», а также на [www.sakret.lv](http://www.sakret.lv).

В бетонных стенах и стенах из полнотелого кирпича отверстия для дюбелей сверлят инструментами, предназначенными для сверления данных материалов, под углом 90° к теплоизоляционному материалу/стене через приклеенный теплоизоляционный материал. Диаметр сверленного отверстия должен быть таким же как диаметр дюбеля. Допустимое отклонение диаметра сверленного отверстия + 0,1 мм и - 0,3 мм. Чтобы избежать риска сквозного сверления, стена должна быть хотя бы на 2 см толще, чем глубина планируемого отверстия, в случае бетонной стены – на 3-4 см. Если сверленное отверстие сделано не правильно, новое можно делать не расстоянии от отверстия, не меньшем, чем его глубина.

Перед помещением дюбеля в отверстие, отверстие необходимо тщательно очистить от пыли и мусора. Тогда можно помещать дюбель и загонять его молотком или

вкручивать (метод фиксации втулок зависит от метода вида используемого дюбеля). Необходимо следить, чтобы дюбель правильно сдерживал изоляционную плоскость (шляпка дюбеля должна быть на одном уровне с поверхностью изоляционного материала). Потом можно помещать соответствующую втулку и фиксировать ее в зависимости от вида используемого дюбеля так, чтобы втулка правильно встроилась в предназначенном месте.

Каждый дюбель можно помещать только один раз! Повторное использование дюбеля не допустимо!

Дюбель установлен правильно, если его нельзя сдвинуть рукой или изменить его положение относительно основания.

Для зданий, у которых больше девяти этажей, Sakret в сотрудничестве с производителями дюбелей предлагает произвести испытание прочности дюбелей, проверив их прочность на вырывание.

Если есть сомнения о соответствии дюбеля определенному строительному объекту, можно произвести проверку выбранных дюбелей на объекте, чтобы убедиться в их способности выдерживать необходимые нагрузки. При выборе дюбелей, не прошедших испытания в системе Sakret ETA, но проверенных по ETAG014, требуйте документы о соответствии продукта (для каждого конкретного случая). Если технические данные выбранных дюбелей не равноценны (ниже) установленным Sakret ETA, владелец системы не признает их соответствие сертификатам ETA, т.к. технические параметры дюбелей (прочность на отрыв, материал основания) могут существенно влиять на устойчивость фасадов к ветровым нагрузкам. Особенно, если утепляются здания в прибрежных районах или здания с больше, чем пятью этажами.





## Предварительные требования к использованию креплений теплоизоляции и основные принципы проектирования

На каждом строительном объекте существенно выбрать правильные элементы крепления теплоизоляционных материалов – дюбели.

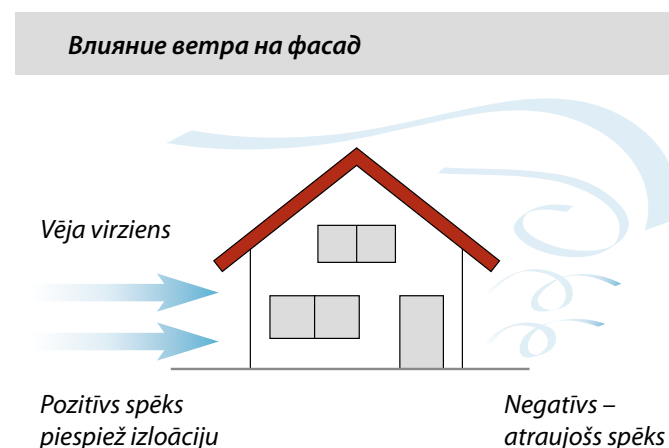
Механическое крепление теплоизоляционных материалов необходимо, потому что фасады зданий постоянно подвергаются влиянию ветра. В зависимости от местонахождения здания и направления ветра на фасад одновременно влияют как силы давящие на фасад, так и силы, стремящиеся оторвать.

В отделении слоя теплоизоляционных материалов от утепленной стены/поверхности чаще всего винят прямо отрывающие силы. Влияние этих сил и перемена направления ветра вызывает микродвижения слоя теплоизоляции, в результате которых могут появиться микротрещины. Крепя листы теплоизоляции механически, уменьшается влияние этих рисков. Чтобы улучшить безопасность утепленных стен, важно выбрать правильные механические элементы крепления.

### Отрывающие силы

Сила, с которой изоляционный материал отрывает от основания (через шляпку дюбеля), зависит от плотности и толщины теплоизоляционного материала.

Величина максимальной отрывающей силы, использованной в конструкторных расчетах, не может привывать данную производителями силу отрыва крепления, использованную в расчетах. Сила зависит от



### Часто допускаемые ошибки, выполняя механическое крепление теплоизоляции:

- Несоответствующий выбор дюбелей
- Несоответствующее расположение дюбелей и их количество
- Недостаточно устойчивая поверхность (рассыпающаяся штукатурка и др.)
- Ненадлежащая очистка сверленного отверстия от пыли и грязи

трения между накаткой частью расширения дюбеля и сверлением в основании, куда дюбель помещен, а также от материала основания и длины участка расширения дюбеля. Сила отрыва не зависит от длины дюбеля и диаметра шляпки, т.к. конструкция дюбеля создана так, чтобы диаметр части расширения был на 1-2 мм больше, чем диаметр дюбеля.

## Выбор дюбелей

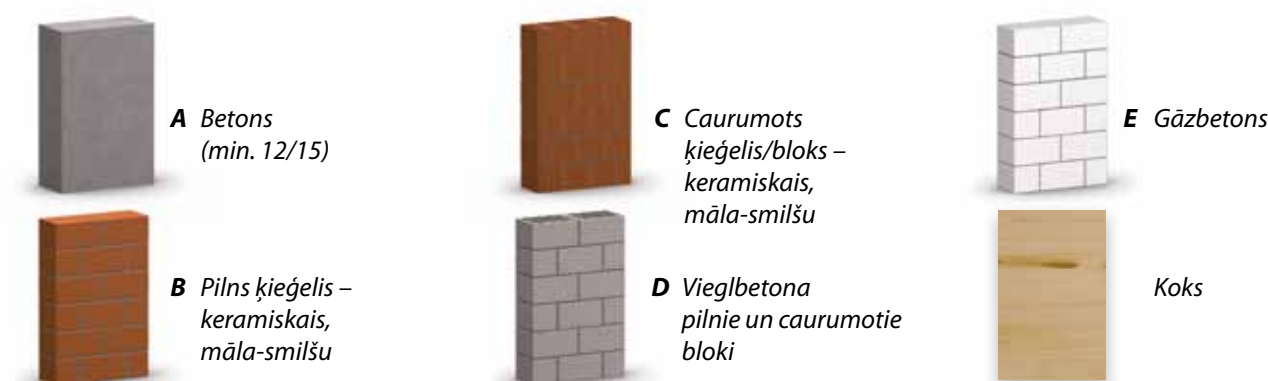
В сертифицированную систему утепления включены дюбели разных видов определенных производителей. Эти дюбели проходят испытания в соответствии с требованиями ETAG 014 (механическая прочность, огнестойкость, теплопроводность, звукопроводимость и др.). В системах утепления используют только такие дюбели, которые получили подтверждение соответствия упомянутым требованиям. Механическое крепление теплоизоляционных материалов выполняют, используя специально для этого предназначенные

дюбели. В систему теплоизоляции Sakret включены крепления теплоизоляции Koelner и Ejot.

### Критерии выбора дюбелей:

- Теплоизоляционный материал (минеральная вата или пенополистирол)
- Толщина теплоизоляционного материала
- Утепляемый материал (материал существующей стены)

### Виды дюбелей в зависимости от основания



### Коэффициент теплопроводности и мостики холода

Из-за высокой теплопроводности материала, использованного в дюбелях (металлические втулки), в фасаде образуются мостики холода. Чтобы предотвратить влияние этих мостиков, рекомендуется использовать втулки с большой полиамидной головкой.

Благодаря этому решению предотвращается образование мостика холода и максимально уменьшаются потери тепла, становясь меньше 0,002 W/m²K, требуемых ETAG014.

### Дюбель с улучшенной теплопроводностью



### Глубина монтажа дюбелей

В случаях, если дюбель предназначен для использования в бетонном основании или основании полнотелого кирпича, его минимальная глубина монтажа должна быть 50 мм. В других основаниях (пустотелый кирпич, керамический блок, газобетон и т.д.) глубина монтажа должна быть не меньше, чем 90 мм. Указанные минимальные глубины монтажа относятся к случаям,

когда манжета дюбеля плотно прилегает к поверхности материала изоляции. Учитывая то, что делая сверленные отверстия в стене, ее верхний слой растрескивается или рассыпается, глубина отверстия должна быть примерно на 10 мм больше глубины монтажа. Диаметр сверленного отверстия – 8-10 мм – в зависимости от типа дюбелей.



Минимальная длина дюбелей

Выбирая длину дюбелей (L), нужно учитывать:

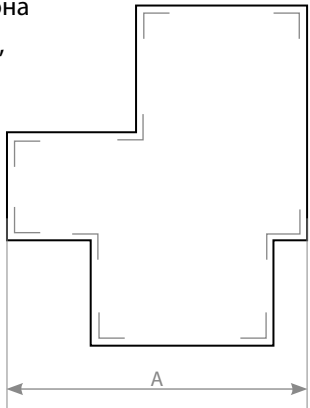
- Толщина теплоизоляционного материала
- Материал основания (длина развертки + 10 мм)
- Толщина шпаклевки (если такая есть)
- Толщина слоя клея
- Неровность поверхности
- Возможные дефекты при установке изоляции



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 от 1 до 2 м.

$1\text{ м} < A/8 < 2\text{ м}$



В краевых зонах обязательно необходимо увеличить количество дюбелей. Минимально количество дюбелей нужно увеличить на 20%, максимально – 50% от количества дюбелей в плоскости фасада (см. раздел Определение количества дюбелей согласно Sakret ETICS EPS и MW или информативный материал «Условия и указания монтажа Sakret ETICS», а также на [www.sakret.lv](http://www.sakret.lv)).

В отдельных случаях, когда здание очень высокое (больше 9 этажей), необходимо консультироваться с владельцами системы теплоизоляции, чтобы уточнить количество дюбелей и их расположение.

Количество дюбелей в зависимости от высоты здания

| Dībeļa veids | Putu polistirols | Minerālvate | H < 8* EPS/Vate | 8 m < H < 20* EPS/Vate | H < 20* EPS/Vate |
|--------------|------------------|-------------|-----------------|------------------------|------------------|
| KI-10        | Jā               | Nē          | 4/-             | 6/8                    | 8/10             |
| KI-10N       | Jā               | Jā          | 4/6             | 6/8                    | 8/10             |
| KI-10M       | Jā               | Jā          | 4/6             | 6/8                    | 8/10             |
| KI- 8M       | Jā               | Jā          | 4/6             | 6/8                    | 8/10             |
| KC           | Jā               | Jā          | 4/6             | 6/8                    | 8/10             |

\* dībeļu skaits pirmajā vēja zonā.

Количество и расположение дюбелей

Количество и расположение дюбелей – один из самых важных факторов, определяющих безопасность и срок службы фасада.

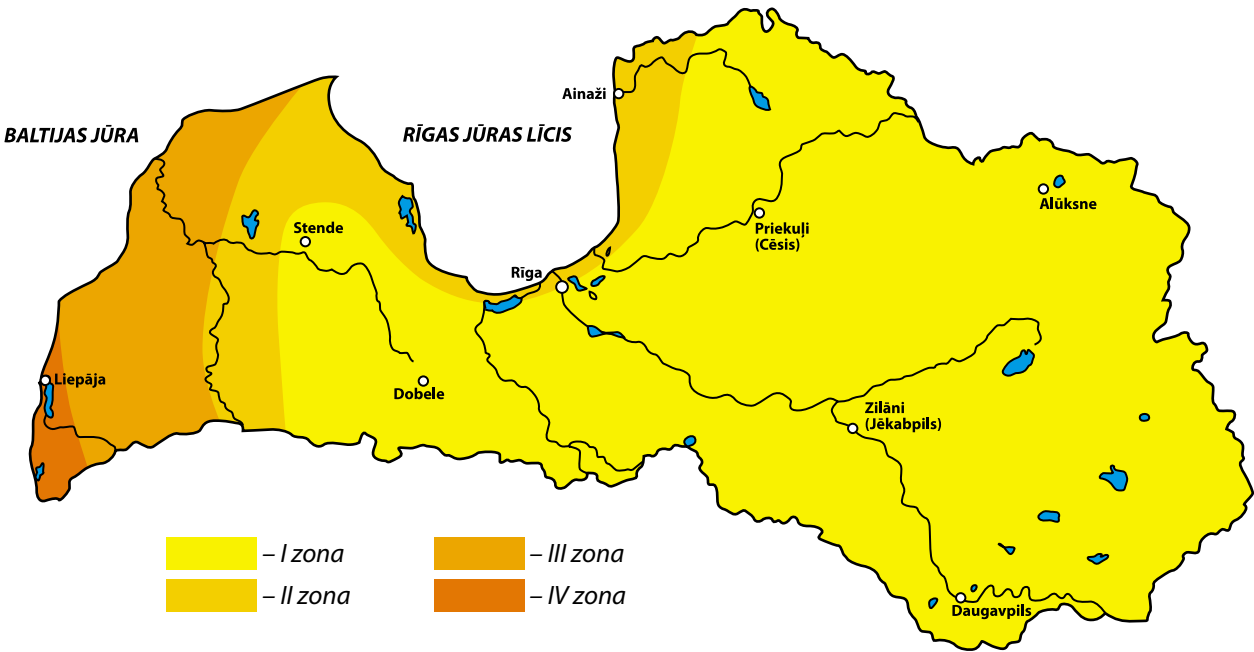
При проверках заключено, что расположение дюбелей зависит от:

- Общего веса системы теплоизоляции (клей + изоляция + сито + армирующий раствор + шпаклевка)
- Материала несущей стены
- Высоты здания
- Зоны влияния отрывающих сил (согласно с LBN 003 строительная климатология)

Определение количества дюбелей согласно Sakret ETICS EPS и MW

Количество дюбелей на 1 м² устанавливают, принимая во внимание как местный норматив строительной климатологии LBN 003, так и результаты испытаний, проведенных в соответствии с ETAG004. Результаты испытаний показывают способность к сцеплению материалов существующей поверхности, клеящего раствора и теплоизоляции. Количество дюбелей определяется географическим местоположением

соответствующего региона страны и доминирующими в нем ветровыми нагрузками. Латвия разделена на четыре ветровые зоны, где зона IV имеет самую большую возможную ветровую нагрузку, а зона I – самую малую ветровую нагрузку. Функция дюбелей в конструкции заключается в обеспечении устойчивости материала изоляции, чтобы он не был сорван с фасада во время сильного ветра.



Зоны ветровых нагрузок (кг/м²) на территории Латвии

| Vēja zona | Maksimālais vēja ātrums, kas iespējams reizi |         |          |          |          |          |          | Vēja spiediens (kg/m²) |
|-----------|----------------------------------------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|------------------------|
|           | Gadā                                         | 5 gados | 10 gados | 15 gados | 20 gados | 25 gados | 50 gados |                        |
| 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                 |

LBN 003-01 “Būvklimatoloģija” un MK noteikumi nr. 376

Определение количества дюбелей в системах утепления ETICS SAKRET EPS

| Vēja zona<br>(izolācija EPS) | Nepieciešamais dībeļu skaits (slodze uz atraušānu no pamatnes)<br>Izolācijas plākšņu izmēri (mm) 500×1000 |                 |               |                         |                                    | Dībeļu izvietojuma shēma |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|-------------------------|------------------------------------|--------------------------|
|                              | 1 m²                                                                                                      | Plāksnes plaknē | Plākšņu šuvēs | Plaknē,<br>2 m no stūra | Plākšņu šuvēs<br>līdz 2 m no stūra |                          |
| 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 дюбелей в системах утепления ETICS SAKRET MW

| Vēja zona<br>(izolācija MW) | Nepieciešamais dībeļu skaits (slodze uz atraušānu no pamatnes)<br>Izolācijas plākšņu izmēri (mm) 600×1200 |                 |               |                         |                                    | Dībeļu izvietojuma shēma |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|-------------------------|------------------------------------|--------------------------|
|                             | 1 m²                                                                                                      | Plāksnes plaknē | Plākšņu šuvēs | Plaknē,<br>2 m no stūra | Plākšņu šuvēs<br>līdz 2 m no stūra |                          |
| I                           | 6                                                                                                         | 2               | 4             | 2                       | 5                                  |                          |
| II                          | 8                                                                                                         | 4               | 4             | 4                       | 5                                  |                          |
| III                         | 10                                                                                                        | 4               | 6             | 4                       | 6                                  |                          |
| IV                          | 12                                                                                                        | 6               | 6             | 5                       | 6                                  |                          |

Отделочные слои системы теплоизоляции

В цикле проектирования выбор декоративного отделочного слоя имеет большое значение, т.к. смотря на стену утепленного здания виден только внешний слой – отделочный слой, придающий зданию эстетичный и индивидуальный вид. Материалы отделочных слоев можно подразделить по виду связующих веществ, величине частиц и структуре (рисунок), который они образуют. В зависимости от вида отделочного материала, указанного в проекте, здание приобретает разные технические характеристики величины, которые по окончании строительных работ обеспечат не только визуальный вид здания, но и придадут ему разные технические свойства. Составляя 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 и нет необходимости в покраске поверхности. Часто этим вопросам не уделяется 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 технические параметр здания. Поэтому очень важно сделать правильный выбор именно во время цикла проектирования и точно указать выбранный отделочный слой так, чтобы позже, во время строительного процесса, здание было застроено в соответствии с требованиями, указанными в проекте. Первоначальный выбор декоративных отделочных слоев в цикле проектирования также очень важен, т.к. строительная фирма, четко понимая вид используемого материала, сможет планировать работы соответственно технической спецификации материалов. Чтобы определить отделочные слои, подходящие для конструкции и теплоизоляции Вашего здания, необходимо руководствоваться LBN 002-1. Таблица расчетов и значения Sd разных отделочных слоев Sakret доступны в разделе «Выбор теплоизоляционного материала и отделочного слоя».

Декоративные штукатурки

В своем ряде материалов Sakret предлагает декоративные штукатурки нескольких видов. Декоративные штукатурки можно подразделить по разным критериям – основа связующего вещества, размер частиц и их структура (рисунок).

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

- **Минеральные штукатурки** сухие и перед применением их нужно смешать с водой. Обычно, после высыхания минеральной штукатурки предусматривается ее подготовка к покраске и покраска фасада. Фасадная краска предоставляет поверхности дополнительную защиту от влияния атмосферы, обеспечивает равномерную абсорбцию и создает эстетичный визуальный вид. У отделочного слоя из минеральной штукатурки будут сравнительно лучшие показатели по паропроницаемости (дыханию).
- **Готовые декоративные штукатурки** имеют пастообразную консистенцию и они упакованы в ведра. Они готовы к нанесению и их можно тонировать в нужный тон, что увеличивает производительность

труда, т.к. не нужно дополнительное время для подготовки материала и покраски поверхности. Готовые пастообразные штукатурки имеют равномерную консистенцию, что обеспечивает более четкое качество нанесения и более равномерную структуру поверхности (рисунок). Использование готовых пастообразных штукатурок требует более четкого последовательного планирования работ.

Важно осознавать, что у каждого из вариантов есть свои преимущества. Чтобы точнее оценить материал отделочного слоя, подходящий для Вашего проекта по его свойствам, рекомендуем использовать всю таблицу спецификации штукатурок («Техническая информация верхних отделочных слоев»), где сможете оценить вариант, подходящий Вашему зданию.

По величине частиц декоративные штукатурки подразделяют на несколько градаций – 1 мм/ 1,5 мм/ 2 мм/ 3 мм. У разных штукатурок доступна разная величина частиц, поэтому предлагаем таблицу с размерами частиц, доступными для штукатурок разных видов – «Доступные размеры частиц декоративных штукатурок Sakret».





| Техническая информация материалов верхних отделочных слоев |                            |                                                    |                            |                                                         |                                                         |                                       |                                       |                                       |
|------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Свойства материалов                                        | Краска KS                  | Краска FM                                          | Краска SKF                 | SBP, MRP                                                | AP                                                      | SIP                                   | SMS                                   | SIP P                                 |
| Основа материала                                           | Силикат калия              | Акриловый полимер/<br>радиологические модификаторы | Силиконовая смола          | Цемент                                                  | Акриловый полимер                                       | Силиконовая смола                     | Силикат калия/<br>Силиконовая смола   | Силиконовая смола                     |
| Класс огнестойкости (в соответствии с EN 13501-1)          | B – s1, d0                 | B – s1, d0                                         | B – s1, d0                 | A1                                                      | A2 – s1, d0 – ETICS MW, B – s1, d0 – ETICS EPS          | A1 – s1, d0                           | A2 – s1, d0                           | A1 – s1, d0                           |
| Механическая прочность                                     | Хорошая                    | Хорошая                                            | Хорошая                    | Хорошая                                                 | Высокая                                                 | Высокая                               | Высокая                               | Повышенная                            |
| Техническое применение                                     | Системы утепления EPS и MW | Системы утепления EPS и MW                         | Системы утепления EPS и MW | Системы утепления EPS и MW                              | Системы утепления EPS и MW                              | Системы утепления EPS и MW            | Системы утепления EPS и MW            | Системы утепления EPS и MW            |
| Подготовка поверхности                                     | Sakret KSp или KSg         | Sakret FMg (разбавить 1:3)                         | Sakret FMg (разбавить 1:3) | Sakret PG                                               | Sakret PG                                               | Sakret PG                             | Sakret PG                             | Sakret PG                             |
| Плотность                                                  | 1,34-1,5                   | 1,4-1,55                                           | 1,3-1,5                    | 1,3-1,5                                                 | 1,65-1,95                                               | 1,6-1,7                               | 1,7-1,8                               | 1,6-1,7                               |
| РН                                                         | 10-12                      | 8-9                                                | 8-9                        | 11-13                                                   | 10-12                                                   | 9-10                                  | 10-12                                 | 9-10                                  |
| Нанесение                                                  | Вручную                    | Вручную/<br>механическое                           | Вручную/<br>механическое   | Вручную<br>(механическое только для структуры «творог») | Вручную<br>(механическое только для структуры «творог») | Вручную и<br>механическое             | Вручную и<br>механическое             | Вручную                               |
| Консистенция                                               | Густой                     | Густой                                             | Густой                     | Сыпучий<br>(развести водой)                             | Пастообразный<br>(готов к применению)                   | Пастообразный<br>(готов к применению) | Пастообразный<br>(готов к применению) | Пастообразный<br>(готов к применению) |
| Армирование                                                | Нет                        | Нет                                                | Нет                        | Нет                                                     | Да                                                      | Да                                    | Да                                    | Да                                    |
| Возможность тонирования                                    | Да                         | Да                                                 | Да                         | Да                                                      | Да                                                      | Да                                    | Да                                    | Да                                    |
| Тип фактуры                                                | -                          | -                                                  | -                          | «Творог»,<br>«Дождик/<br>червячок»                      | «Творог»,<br>«Дождик/<br>червячок»                      | «Творог»,<br>«Дождик/<br>червячок»    | «Творог»,<br>«Дождик/<br>червячок»    | «Творог»                              |
| Доступный размер частиц                                    | -                          | -                                                  | -                          | 2,0мм/ 3,0мм                                            | 1,0мм/ 1,5мм/<br>2,0мм                                  | 1,0мм/ 1,5мм/<br>2,0мм                | 1,0мм/ 1,5мм/<br>2,0мм                | 2,0мм                                 |
| Паропроницаемость (в соответствии с ISO 7783-2)            | I класс                    | I класс                                            | I класс                    | I класс                                                 | II класс                                                | II класс                              | II класс                              | II класс                              |
| Водопоглощение, кг/м²/24ч (в соответствии с EN 1062-3)     | III класс                  | III класс                                          | II класс                   | II класс                                                | II класс                                                | II класс                              | II класс                              | II класс                              |
| Адгезия к поверхности, Мпа (в соответствии с EN 1542)      | -                          | -                                                  | -                          | ≥0,2                                                    | ≥0,3                                                    | ≥0,4                                  | ≥0,3                                  | ≥0,4                                  |
| Устойчивость к микробиологическому загрязнению             | Низкая                     | Высокая                                            | Высокая                    | Средняя                                                 | Высокая                                                 | Высокая                               | Высокая                               | Высокая                               |

| Доступные размеры частиц декоративных штукатурок Sakret |       |       |       |       |
|---------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Dekoratīvais apmetums                                   | 1,0mm | 1,5mm | 2,0mm | 3,0mm |
| Sakret SBP                                              | -     | -     | +     | +     |
| Sakret MRP                                              | -     | -     | +     | +     |
| Sakret AP                                               | +     | +     | +     | -     |
| Sakret SMS                                              | +     | +     | +     | -     |
| Sakret SIP                                              | +     | +     | +     | -     |

**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 фактуру похожую на творог.

– **«Дождик/червячок»** – у штукатурки такого типа зерна выражено круглой формы, поэтому во время нанесения они оставляют удлинённые углубления в массе штукатурки и в зависимости от технологии нанесения придают ей рисунок (растерая вертикальными движениями «Дождик», круговыми движениями – «Творог»). При использовании тонированной штукатурки с рисунком «Дождик/червячок», рекомендуем запланировать использование тонированной грунтовки Sakret PG под декоративную штукатурку.

Некоторым штукатуркам присуще разнообразие структур (рисунков), поэтому, чтобы во время разработки проекта можно было точно указать рисунок декоративной штукатурки, рекомендуем использовать специально подготовленную таблицу – «Вариации рисунков декоративных штукатурок Sakret».

## Фасадные краски

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

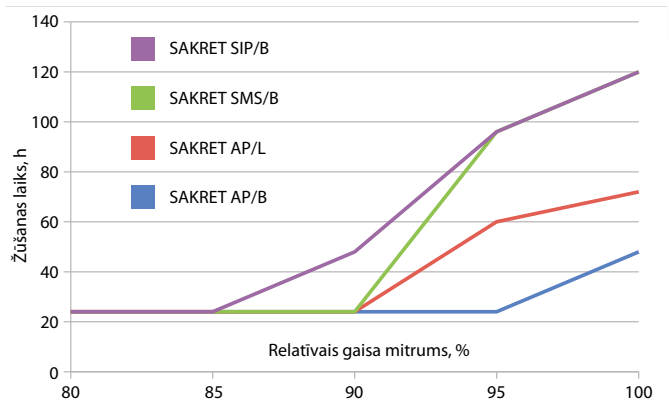
Sakret своим клиентам предлагает краски разных видов, отличающиеся химической основой и техническими свойствами. Также ряд материалов прямо подчинен спецификации химической основы, где основы

ПОМНИ!

Допустимая влажность поверхности, начиная декоративную отделку или покраску поверхности, 12-15%!

| Вариации рисунков декоративных штукатурок Sakret |           |                  |
|--------------------------------------------------|-----------|------------------|
| Dekoratīvais apmetums                            | Biezpiens | Ķīrmis/Lietutiņš |
| Sakret SBP                                       | +         | -                |
| Sakret MRP                                       | -         | +                |
| Sakret AP                                        | +         | 2 mm             |
| Sakret SMS                                       | +         | 2 mm             |
| Sakret SIP                                       | +         | 2 mm             |

Чтобы было возможно точнее планировать технологические процессы в случаях, когда используются готовые пастообразные штукатурки, рекомендуем также использовать кривую высыхания декоративных штукатурок.



декоративной штукатурки и краски идентичны, что обеспечивает полный спектр материала во время эксплуатации. Технические величины можно посмотреть в таблице – «Техническая информация материалов отделочных слоев».

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

## Материалы на основе силиконовых смол (Sakret SKF, Sakret SIP, Sakret SMS\*)

Материалы на основе силиконовых смол сравнительно современны и новы, их используют примерно 20 лет, но их популярность стремительно растет благодаря ярко выраженным положительным качествам.

Sakret в своем сортименте предлагает разные материалы, созданные на основе силиконовых смол, а также многие материалы модифицируются дисперсиями силиконовых смол. Материалам из силиконовых смол присущи хорошо выраженные гидрофобные (водоотталкивающие) свойства, и в то же время сохраняется высокая паропроницаемость. Благодаря высокой гидрофобности 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 они очень удобны в применении и не требуют профессиональных знаний для проведения отделочных

работ. Силиконовые материалы имеют отличные свойства, отталкивающие микроорганизмы, обеспечивающие регулярный отвод пыли, частиц песка и микробиологического загрязнения с поверхности, таким образом не создавая благоприятную среду для популяции микроорганизмов. Также поверхности, обработанные этими материалами обладают так называемым «эффектом жемчуга» (отделочный слой, после намокания создает на поверхности эффект жемчужин). Этими материалами очень легко проводить небольшие локальные ремонты без выраженных видимых визуальных дефектов. За поверхностями, в отделке которых использовались материалы на силиконовой основе, легко ухаживать, у них отличная стойкость к загрязнению. Для зданий, находящихся в условиях с повышенной агрессией (вблизи проезжей части, в местах с большой концентрацией микроорганизмов, влажных местах и т.д.) следует использовать только материалы на основе силиконовых смол.

\* - штукатурка, модифицированная силиконовыми смолами и силикатом калия

## Полимерно дисперсные материалы (Sakret FM, Sakret AP)

Эти материалы часто модифицируются химическими радиологическими добавками, придающими материалу лучшие паропроницаемые (дышащие) параметры, т.к. 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, модифицируются дополнительными химическими добавками, обеспечивающими хорошую паропроницаемость.

Полимерные материалы с добавкой силоксана имеют отличные водоотталкивающие (гидрофобные) свойства, важные в случаях, если на поверхность будет усиленное воздействие осадками. Полимерные материалы удобны в применении и пластичны. Поверхности, в отделке которых использовались полимерные материалы, просты в обслуживании и устойчивы к воздействию CO<sub>2</sub>.

Для полимерных материалов доступен более широкий выбор гаммы оттенков и этими материалами проще проводить разные локальные работы по подкраске

поверхностей или ремонтные работы с минимальными визуальными отличиями от поверхности.

Работая с полимерными материалами, разные отклонения от технологических процессов сравнительно мало повлияют на внешний вид, однако отрицательное влияние на конструкцию в общем может быть существенным (например, т.к. полимерные материалы образуют пленку на отделочном слое, нанося эти материалы на влажную поверхность, визуально не появятся отличия от сухой плоскости, но позже влага в системе теплоизоляции может создать как визуальные, так и технические дефекты во всей утепленной поверхности). У материалов на основе полимеров показатели устойчивости тона немного ниже, но сравнительно высокая устойчивость к микробиологическим организмам, т.к. в их состав добавляются биоциды разных групп, уменьшающие возможную популяцию микроорганизмов на поверхности. В сравнении с минеральными материалами или материалами на основе силиката, у полимерных материалов класс огнестойкости немного ниже, что в отдельных случаях может ограничить их использование на конкретных объектах.

## Материалы на силикатной основе (Sakret KS, Sakret SMS\*)

Материалам на силикатной основе характерна высокая паропроницаемость, характерной величиной которой является сопротивление проницаемости пара, равноценное толщине Sd (м), поэтому они особо хорошо подходят для отделки минеральных поверхностей. Силикатные материалы экологически чистые и им всегда характерны высокие показатели огнеупорности. У силикатных материалов отличные показатели долговечности и устойчивости тона, 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 силикатные микрокристаллы, улучшающие долговременную стойкость материалов, но в то же время требуют очень тщательного планирования работ и навыков применения. В процессе выработки эти материалы более грузные, т.к. их плотность больше, чем у полимерных материалов или материалов на основе силиконовых смол.

Работая с материалами на силикатной основе, отклонения от технологий выполнения работ

(отличающаяся влажность поверхности, слишком жаркая погода, сильный ветер, попадание прямых солнечных лучей на поверхность, поверхность, неправильно подготовленная к нанесению темных тонов и т.д.) могут создать такие дефекты, как пятнистая поверхность, видимые отпечатки валика, различия тонов в затененных и освещенных местах на одной поверхности и т.д. В случаях, если во время застройки системы необходимо провести небольшие ремонтные работы, места локального ремонта будут очень сильно отличаться от оставшейся плоскости.

Благодаря высокой паропроницаемости силикатные материалы обладают высокой способностью абсорбции и поэтому более низкой устойчивостью к загрязнению, что является отрицательным аспектом, когда силикатные материалы используются на плоскостях, расположенных близко к проезжей части, в механически загруженных местах, в местах, где растут кусты и деревья, выражено затененных местах, на северных плоскостях фасадов и в условиях постоянной повышенной влажности.

\* - штукатурка, модифицированная силиконовыми смолами и силикатом калия





## Правильных выбор тонирувочных паст для фасадных работ

Чтобы фасад приобрел необходимый цвет, силикатную краску можно тонировать в соответствии с картой тонов фасадных красок Sakret. Краска на силикатной основе выделяет структуру поверхности, поэтому необходимо качественно подготовить окрашиваемые поверхности, так как на некачественно подготовленной поверхности будут видны дефекты и неровности поверхности.

Для тонирования силикатных красок и штукатурок важно использовать правильные тонирувочные пасты и пигменты. Только тогда тон будет долговечным. На устойчивость окраски фасада существенно влияет окружающая среда, техническое состояние (крыша, водостоки и пр.) и условия эксплуатации здания.

При выборе цвета фасада здания и его внешних элементов следует выбирать из тех карт тонов, которые предусмотрены для тонирования фасадных красок зданий или тонирования силикатной краской. Гамма тонов на картах тонов, предусмотренных для фасадов, будет значительно меньше, чем на картах тонов для внутренних работ! Правильный выбор тонов см. в разделе "Критерии выбора тонов утепленных фасадов".

Для тонирования любой фасадной краски используют только минеральные/неорганические тонирувочные пасты. При использовании органических тонирувочных паст цветовой тон со временем потеряет свою интенсивность в зависимости от интенсивности солнечного излучения и месторасположения здания.

### ПОМНИТЕ!

Органические тонирувочные пасты не являются устойчивыми к УФ-лучам!

Пигмент устойчивый к УФ-лучам



Пигмент неустойчивый к УФ-лучам



## Критерии выбора тонов утепленных фасадов

Часто выбору цвета фасада не уделяется должное внимание, однако выбор тона играет важную роль в дальнейшей "жизни" фасада.

Каждый цветовой тон характеризуется коэффициентом отражения. Его численное значение указывает на способность отражения определенного цвета в пределах от 0 до 100, где "0" – черный цвет, а "100" – белый. Коэффициент отражения указывает, насколько далеко конкретный тон находится от черного или белого цвета. Чем меньше коэффициент тона, тем ближе этот тон к черному цвету и тем меньше способен отражать свет.

Хорошо известно, что сезонная суточная температура может колебаться в пределах вплоть до 20 °C. Например, весенним утром наружная температура может быть около 0 °C, а днем, когда воздух прогреется, может достигать даже + 20 °C. Соответственно, зимой ночная температура опускается до -10 °C или ниже, а дневная температура может достигать +5 °C. Такие колебания температуры в течение нескольких часов создают в материалах фасада внутренние напряжения – тепловое расширение может достигать 1,5 мм на 1 м. Мало какая штукатурка утепленного фасада сможет выдержать такую "подвижность" фасадных поверхностей без видимых дефектов.

Очень часто коэффициент отражения поверхности при выборе тонов фасада не принимается во внимание. Однако следует знать и помнить, что коэффициент отражения определенного цветового тона краски или тонированной штукатурки фасада активно влияет на температуру поверхности фасада. Проведенные в Германии исследования показывают, что солнечное излучение на фасад, обращенный на юго-запад, может достигать 1000

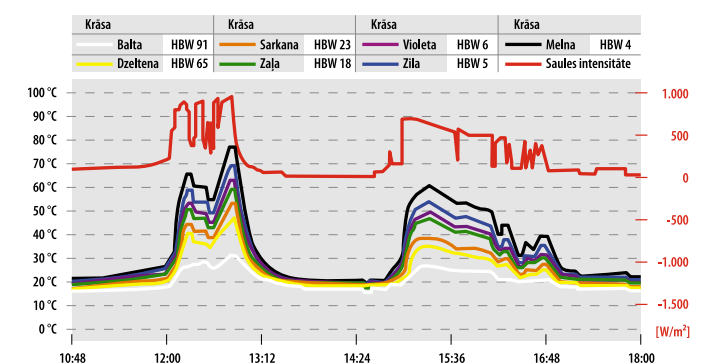
Вт/м². В связи с этим, температура поверхности фасада зависит от теплопроводности поверхности (основания) фасада и способности поверхности фасада отражать солнечное излучение и, конечно, от активности солнечного излучения. Например, если коэффициент отражения тона отделки фасада 90, температура поверхности может достичь 40 °C, если 60 – 70, то 50 °C, в свою очередь, если коэффициент отражения 25 (наименьший из рекомендуемых), температура поверхности может достигать до 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 в отделочном слое фасада загрязнения могут изменить коэффициент отражения примерно на 5 единиц. Эти возможные изменения коэффициента отражения следует учитывать, если выбранный тон фасада находится рядом с зоной риска.

При выборе тона штукатурки/краски следует учитывать местонахождение здания, а также то, на какую сторону света выходит фасад. Для предотвращения чрезмерного нагрева поверхности фасада и следующего за ним образования внутренних напряжений, в штукатурке коэффициент отражения утепленных фасадов со штукатурной отделкой не должен быть меньше 25 (в соответствии со стандартом DIN 5033).

Конечно, в зависимости от строительного объекта, при выборе фасадных тонов возможны отклонения с учетом сторон света, постоянного затенения фасада, небольшой площади и других факторов.

### Зависимость изменений температуры поверхности фасада в течение дня от коэффициента



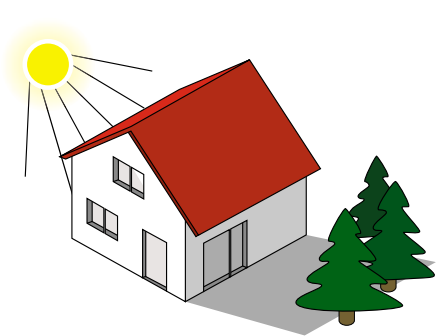


Значение коэффициента отражения тона ниже 25 возможно в случаях, если производитель специально для этой цели производит материалы системы утепления, содержащие органические вяжущие вещества, придающие наружному слою фасада наибольшую эластичность.

Очень часто температуру фасадных поверхностей связывают с температурой воздуха, но в действитель-

ности на нее в большой мере влияют интенсивность солнечного излучения и прямое воздействие солнечных лучей, при этом независимо от времени года. Для обеспечения правильного выбора тона окраски фасада и длительного срока службы утепленного фасада ООО Sakret рекомендует учитывать эти требования и указанный в каталоге фасадных тонов Sakret коэффициент отражения для каждого тона (HBZ).

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



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



## Ошибки, часто допускаемые 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 ошибки такого вида приводят к значительным дополнительным расходам по устранению дефектов.

1. Основание не подготовлено/оценено соответствующим образом;
2. Армирующую сетку на материал изоляции укладывают перед нанесением армирующего раствора;
3. Слой армирующего раствора имеет недостаточную толщину;
4. Не используются угловые профили, оконные профили для надставки и другие профили, вместо них обходятся армированием сеткой;
5. Не используется подштукатурный грунт PG;
6. Не армируются дополнительно углы оконных и дверных проемов;
7. Неправильно нанесен клеящий раствор;
8. Пытаются выровнять фасад с помощью изоляции и клеящего раствора;
9. Неправильно расположены дюбеля в листе изоляции;
10. В работах по армированию используют несоответствующую сетку из стекловолокна (неустойчивую к щелочам);
11. Используются несоответствующие дюбеля (по виду и длине);

12. Неправильно заполнены щели плит изоляции;
13. Неправильное расположение плит изоляции на фасаде;
14. Выбор не соответствующих проекту и требованиям ETA материалов;
15. Неправильное расположение плит изоляции;
16. Не соблюдается зонирование механической прочности здания и не создается дополнительное армирование в зонах первого класса здания;
17. Утепляемая стена не оценена и не подготовлена соответствующим образом;
18. Не используют соответствующим образом сертифицированные материалы теплоизоляции;
19. Своевременно не смонтированы подоконники и парапеты;
20. На больших плоскостях выполняют декоративные русты и окрашивают их, а на прочих выполняют позже, и тогда появляются отличия в тонах;
21. Фасад окрашивается без соблюдения технологических указаний (красят на солнечной стороне и т. д.);
22. Неправильно выбирают сторону приклейки минеральной ваты;
23. Не соблюдают рекомендованные времена технологических процессов;
24. Не соблюдают рекомендации производителя о подготовке строительных растворов.



## Условия эксплуатации фасада/цоколя утепленного здания

**Уход.** Если во время эксплуатации на поверхности фасада/цоколя осела пыль или поверхность грязная, рекомендуется промыть поверхность чистой водой. Допустима также механическая очистка с помощью губки или тряпки из хлопчатобумажной ткани. Не рекомендуется использовать чистящие средства, так как это может негативно 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 различные декоративные штукатурки и краски, поэтому желательно 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 выдерживания высоких механических нагрузок, поэтому ее обязательно следует 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. Если фасад загрязнится, его следует немедленно очистить чистой, прохладной водой. 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 уменьшения риска механических повреждений. Следует регулярно проверять, не повреждены ли системы водосточных водостоков, потому что 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 образовывались наледь. В зимний период следует регулярно проверять, не повреждена ли или не засорена ли конструкция крыши или система водосточных водостоков.

**Механические повреждения.** Во время эксплуатации следует избегать механических повреждений поверхности фасада/цоколя. При возникновении механических повреждений следует обязательно связаться с представителем строителя или ООО Sakret,

который предложит решение по устранению этих повреждений и убедится в совместимости используемых при ремонте материалов с уже созданной системой утепления.

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

**Устранение дефектов.** Запачканные поверхности следует немедленно очистить чистой прохладной водой. При необходимости следует использовать губку или тряпку из хлопчатобумажной ткани. Не рекомендуется использовать химические чистящие средства, так как это может негативно повлиять на устойчивость окраски поверхности и создать неравномерные пятна на окрашенной поверхности. Если поверхность настолько запачкана, что ее невозможно отмыть, проконсультируйтесь со строителем о возможностях перекрашивания поверхности.

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

Если на фасаде образуются водоросли и лишайники, то их зоны следует своевременно обрабатывать нейтральным микроорганизмом средством Sakret FR (перед этим желательно проконсультироваться с производителем строительной химии). 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 цоколя. Если после очистки выявятся дефектные участки, единственной возможностью добиться первоначального внешнего вида будет перекрашивание поверхности.

В любом случае, перед устранением дефектов или повреждений желательно проконсультироваться со специалистами Sakret, чтобы найти правильное решение.

**ПОМНИТЕ!** В случае, если в качестве материала теплоизоляции используется полистирол, важно выбрать не растворяющее его чистящее средство!

## Ремонт и восстановление поверхностей

Для любого фасада или его фрагмента наступает момент, когда по различным причинам необходимо его необходимо отремонтировать или обновить его окраску.

*Также в Европейском техническом сертификате ETA) подчеркнуты указания по содержанию и ремонту утепленного фасада (ETAG 004 пункт 7.3). В этом пункте упоминается, что долгосрочная служба утепленного фасада в силе при условии, что, чтобы система полностью сохранила эффективность, необходимо содержать отделочные слои системы.*

**Содержание слоев включает в себя:**

- Ремонтные работы локальных поверхностей, поврежденных случайно.
- Дополнительное нанесение разных верхних отделочных слоев после специальных подготовительных работ или после мытья.

*Необходимые ремонтные работы проводить быстро. Важно, чтобы работы можно было провести как можно более тщательно, используя доступные средства и оборудование, чтобы не испортить внешний вид.*

**Примечание.** Особое внимание нужно уделить использованию таких изделий, которые совместимы с системой.

В предложенной Sakret системе утепления имеется широкий выбор отделочных материалов для фасадов разных видов. Основы фасадных отделочных слоев последовательно подчинены как декоративным штукатуркам, так и краскам для фасадов, что обеспечит технические решения в любом случае обновления краски фасада или ремонта фрагмента фасада. Важно помнить, что перед началом ремонта или восстановления фасада, сначала необходимо выяснить, какие материалы использовались при застройке фасада, чтобы можно было точно и качественно планировать технически правильный и соединяемый с использованными материалами выбор материалов для ремонтных работ фасада.

В случае, если владелец системы утепления (ООО Sakret) выдал зданию знак СЕ, то информацию можно будет найти в этом документе, а также ее можно будет получить у представителя Sakret, т.к. все выданные документы о соответствии фасадов системе строго документированы и сохранены в базе данных ООО Sakret. В таких случаях очень важно соответствие строительного процесса

проекту, т.к. так легче понять причины возникновения дефектов и найти решения для их устранения.

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





Восстановление верхних слоев существующего фасада

В случае, если Вам нужно проводить работы по восстановлению крашеной поверхности фасада, предлагаем таблицу совместимости красок с разными верхними слоями отделки.

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

| Совместимость красок с разными системами утепления |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                     |                                                                                                           |                                                                                         |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Материалы верхних отделочных слоев                 | Обновление окраски материалами на силикатной основе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Krāsojuma atjaunošana ar Polimēru bāzes materiāliem                                                 | Krāsojuma atjaunošana ar silikona sveķu bāzes materiāliem                                                 | Cokola krāsojuma atjaunošana                                                            |
|                                                    | Грунт KSp<br>Краска KS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Грунт FMg (1:3)<br>Краска FM                                                                        | Грунт FMg (1:3)<br>Краска SKF                                                                             | Грунт FMg (1:3)<br>Краска FC                                                            |
| Sakret SBP                                         | Материалы на силикатной основе можно использовать на минеральных поверхностях и поверхностях, в отделке которых использовались материалы на силикатной основе. Материалы на силикатной основе нельзя использовать на поверхностях, в отделке которых использовались синтетические отделочные материалы (акриловые полимеры, силиконовые смолы, модифицированные материалы и т.д.)* | Материалы на полимерной основе используются для восстановления всех видов отделочных слоев фасада.* | Материалы на основе силиконовых смол используются для восстановления всех видов отделочных слоев фасада.* | Краска для цоколей используется для восстановления всех видов отделочных слоев цоколя.* |
| Sakret MRP                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                     |                                                                                                           |                                                                                         |
| Sakret SBP + KSg + KS                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                     |                                                                                                           |                                                                                         |
| Sakret MRP + KSg + KS                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                     |                                                                                                           |                                                                                         |
| Sakret SBP + FMg + FM                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                     |                                                                                                           |                                                                                         |
| Sakret MRP + FMg + FM                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                     |                                                                                                           |                                                                                         |
| Sakret SBP + FMg + SKF                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                     |                                                                                                           |                                                                                         |
| Sakret MRP + FMg + SKF                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                     |                                                                                                           |                                                                                         |
| Sakret AP                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                     |                                                                                                           |                                                                                         |
| Sakret SMS                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                     |                                                                                                           |                                                                                         |
| Sakret SIP                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                     |                                                                                                           |                                                                                         |

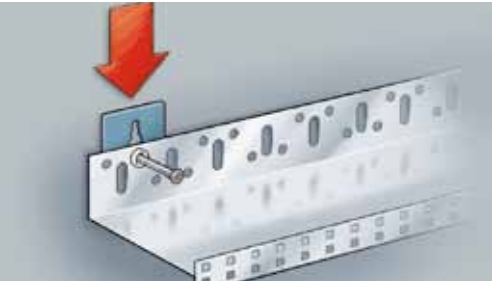
\* в случае восстановления окраски, подходящий для здания отделочный материал необходимо выбирать, оценив систему теплоизоляции, тип стены здания и их совместимость по LBN 002-1 (метод расчетов описан в методических указаниях ООО Sakret, в разделе «Выбор теплоизоляции и отделочного материала»)

Последовательность проведения работ по утеплению фасада

Оценивают состояние поверхности и подготавливают соответственно рекомендациям главы «Подготовка поверхности» данного издания.

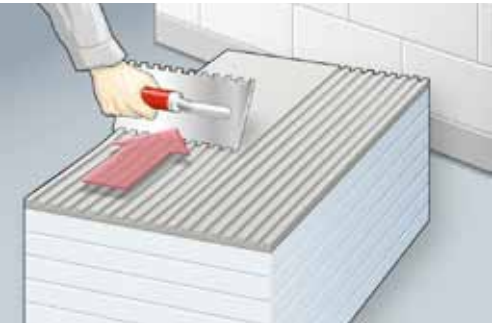


К утепляемой стене крепят цокольный профиль с капельником. Его ширину выбирают в зависимости от толщины материала теплоизоляции. Цокольный профиль прикрепляют горизонтально. Если существующая стена неровная и необходимо компенсировать ее неровности, используют специально предназначенные для этой цели прокладки (Sakret AS 03/05/08/10/15 между профилем и стеной). Цокольные профили соединяют между собой специально предназначенными для этого соединительными элементами (Sakret LPC).



В случаях, если в проекте не предусмотрено использование алюминиевого профильного цоколя, используется комплект альтернативного решения, состоящий из профилей Sakret MAT D33 + Sakret MAT D 06.

Если изолируемая стена ровная (неровность основания ≤ 1,0 см/м) и не требуются коррекции уровней, клеящий раствор Sakret BK наносят зубчатым шпателем по всей площади плиты.



**ВНИМАНИЕ!!!**  
При работе с материалами из минеральной ваты клеящий раствор наносят в два подхода. Сначала всю поверхность плиты покрывают тонким жидким слоем клеящего раствора. После его высыхания зубчатым шпателем (размер зубца 10-12 мм) наносят второй слой клеящего раствора, покрывая всю поверхность теплоизоляционной плиты.

Если утепляемые стены неровные (неровность основания ≤ 2,0 см/м) и при приклейке теплоизоляции необходимы коррекции, наносят полоски клеящего раствора Sakret BK по периметру плиты и ~4 – 6 лепешек клеящего раствора в ее середине, чтобы покрыть не менее 40% площади плиты теплоизоляции. Максимальная толщина 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.

\* См. информацию о нанесении материалов механизированным способом на [www.sakret.lv](http://www.sakret.lv).

Приклеивание теплоизоляции следует начинать снизу вверх. Плиты следует клеить так, чтобы углы плит каждого следующего слоя/ряда были смещены. Плиты изоляции следует укладывать так, чтобы между ними не образовывались щели. Если щели образуются, их заполняют тем же самым материалом изоляции, подрезав его при необходимости.

Вокруг имеющихся в фасаде здания проемов плиты материала теплоизоляции размещают так, чтобы угол проема не совпадал с краем плиты материала изоляции. В плите изоляции следует создать вырез. Теплоизоляционное покрытие должно быть на расстоянии  $\geq 10$  см от угла оконного или дверного проема.

Если это предусматривают правила пожарной безопасности, над оконными проемами помещают полосы из минеральной каменной ваты. В случае, если в проекте предусмотрено монтировать полосы из минеральной каменной ваты по всему периметру здания, это нужно делать соответственно требованиям проекта.

В качестве дополнительных крепежных элементов для теплоизоляции используют дюбеля. Их количество и расположение определяют в соответствии со строительными нормами и комплексным решением использованной теплоизоляции (рекомендации о количестве креплений теплоизоляции и их расположении можете найти в разделе «Определение количества дюбелей согласно Sakret ETICS EPS и MW»). Дюбеля выбирают в зависимости от материала существующей стены, толщины и вида теплоизоляции (детализированные критерии выбора дюбелей можно найти в разделе «Выбор дюбелей»).



Углы оконных и дверных проемов в плите армируют прямоугольными листами сетки из стекловолокна (200x300 мм), утапливая их в армирующий раствор Sakret BAK.

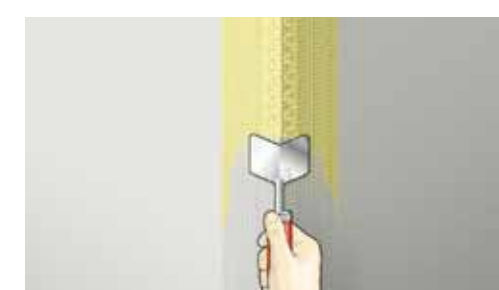
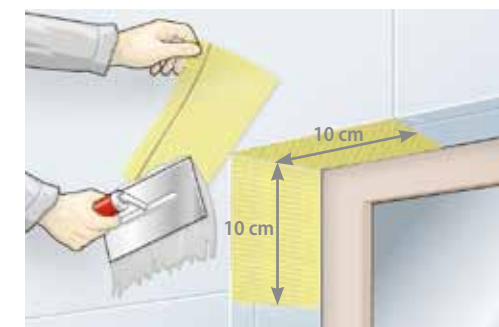
Внутренние углы окон и дверей армировать прямоугольными листами сетки из стекловолокна, которые подрезают по толщине теплоизоляционных плит и утапливаются в армирующем растворе Sakret BAK. Сеточный элемент внутренних углов на краях проемов должен образовывать напуск 10 см. Когда сетка утоплена в растворе, его выравнивают шпателем.

В наставках оконных и дверных проемов у окон или дверей используют специально предусмотренные для этого оконные профили для наставки (Sakret MAT A/10 vai A/03). Профиль и сетка утапливаются в армирующем растворе Sakret BAK. Раствор наносят зубчатым шпателем (зуб 10–12 мм). Когда сетка утоплена в растворе, его выравнивают шпателем.

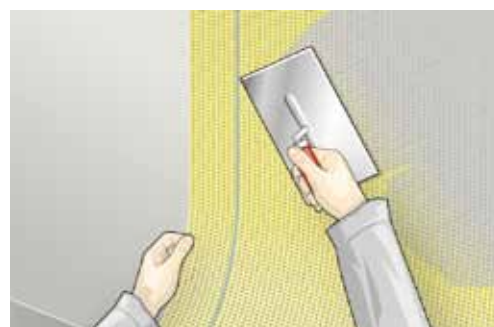
Углы оконных, дверных проемов армируют, используя угловые профили (Sakret MAT D03.2). Профиль и сетка утапливаются в армирующем растворе. Раствор наносят зубчатым шпателем (зуб 10–12 мм). Когда сетка утоплена в растворе, его выравнивают шпателем.

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

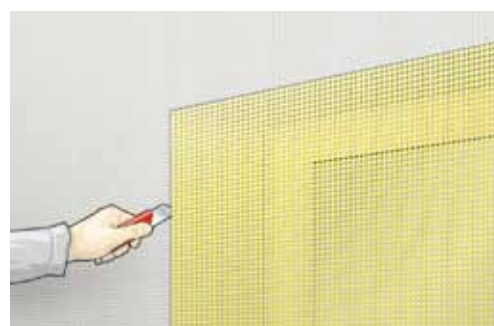
Армирование плоскости. С помощью зубчатого шпателя (зуб 10–12 мм) на плоскость наносят армирующий раствор SAKRET BAK.



Когда раствор нанесен, в нем утапливают армирующую сетку из стекловолокна. В местах сопряжения сетки она должна иметь перекрытие 10–15 см. Под армирующей сеткой находится 2/3 армирующего раствора, над ней – 1/3. Толщина каждого слоя 3–6 мм (в зависимости от технической спецификации выстраемого узла). Сетку необходимо полностью покрыть армирующим раствором, она не должна быть видна.



Когда армирование фасада завершено, следует аккуратно отрезать лишнюю сетку.



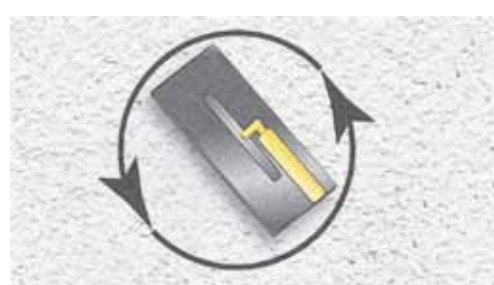
После высыхания армирующего раствора (время высыхания 24 часа на 1 мм армирующего слоя при температуре воздуха от +18 до +23°C и влажности воздуха 60-80%) можно выполнить грунтование фасада с помощью подштукатурного грунта SAKRET PG.



После высыхания грунта сверху вниз начинают наносить декоративную штукатурку Sakret SBP, MRP, AP, SIP vai SMS. В зависимости от выбранного рисунка штукатурки выбирают технологию затирки. О механизированном нанесении декоративной штукатурки проконсультируйтесь со специалистами по применению ООО Sakret.



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



Затирку декоративной штукатурки «дождик/ червячок» производят в зависимости от ее рисунка. «Червячок» - декоративную штукатурку затирают круговыми движениями. «Дождик» - декоративную штукатурку затирают вертикальными движениями.



У фасадов, у которых в проекте предусмотрена покраска декоративной штукатурки, нужно провести подготовку поверхности/ грунтовочные работы перед покраской фасада. О виде грунтовочного состава для подготовки поверхности убедитесь на упаковке краски или в технической спецификации отделочных слоев фасада.



Когда грунтовка высохла можно начинать покраску поверхности. Краску наносят в два слоя с технологическим промежутком времени между покрасками. Технология нанесения краски описана на этикетке упаковки или в технической спецификации.





## Materiālu patēriņš un tāmes sagatave

Palīgļīdzeklis, lai noteiktu, cik liels ir siltināmās virsmas laukums atsevišķi stāvošai ēkai:

Kopējais siltināmās virsmas laukums = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

| Materiāla nosaukums                                             | Izmantojamo materiālu |                          | Nepieciešamais daudzums<br>m² vai tek. m | Jāpasūta vienības |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------------------|-------------------|
|                                                                 | Vienības mērvienība   | Patēriņš                 |                                          |                   |
| Cokola profils ALU                                              | 2,5 m                 | 1m/1 t. m                |                                          |                   |
| Cokola profila alternatīvais risinājums (komplekts D33 + D06)   | 2,0 m                 | 1m/1 t. m                |                                          |                   |
| Siltumizolācijas materiāls                                      |                       |                          |                                          |                   |
| Limēšanas java BK                                               | 25 kr                 | 4-6 kr/m²                |                                          |                   |
| Izolācijas stiprinājumi (Ejot, Koelner vai Fischer)             |                       | 4-12 gb./m²              |                                          |                   |
| Armēšanas java BAK                                              | 25 kr                 | 4-7 kr/m²                |                                          |                   |
| Logu pielaiduma profili Sakret MAT A/10                         | 2,4 m                 | 1 m/1 t. m               |                                          |                   |
| Palodžu montāžas profils D/08                                   | 2,0 m                 | 1 m/1 t. m               |                                          |                   |
| Stūra profils MAT D 03,2                                        | 2,5m                  | 1 m/1 t. m               |                                          |                   |
| Stūra profils ar lāseni Sakret MAT D 29,2                       | 2,5 m                 | 1 m/1 t. m               |                                          |                   |
| Armējošais stiklašķiedras siets 160 g/m²                        | 55 m²                 | 1,1 m²                   |                                          |                   |
| Zemapmetuma grunts Sakret PG                                    | 25 kr                 | 0,25 kr/m²               |                                          |                   |
| Minerālais dekoratīvais apmetums Sakret SBP 2mm                 | 25 kr                 | 2,6-3,0 kr/m²            |                                          |                   |
| Minerālais dekoratīvais apmetums Sakret SBP 3mm                 | 25 kr                 | 3,8-4,2 kr/m²            |                                          |                   |
| Minerālais dekoratīvais apmetums Sakret MRP 2mm                 | 25 kr                 | 2,8-3,2 kr/m²            |                                          |                   |
| Minerālais dekoratīvais apmetums Sakret MRP 3mm                 | 25 kr                 | 3,8-4,2 kr/m²            |                                          |                   |
| Gatavais akrila apmetums Sakret AP 1,5mm                        | 25 kr                 | 1,9-2,3 kr/m²            |                                          |                   |
| Gatavais akrila apmetums Sakret AP 2,0mm                        | 25 kr                 | 2,7-3,2 kr/m²            |                                          |                   |
| Gatavais silikons/silikāta apmetums Sakret SMS 1,0mm            | 25 kr                 | 1,5-1,7 kr/m²            |                                          |                   |
| Gatavais silikons/silikāta apmetums Sakret SMS 1,5mm            | 25 kr                 | 1,9-2,3 kr/m²            |                                          |                   |
| Gatavais silikons/silikāta apmetums Sakret SMS 2,0mm            | 25 kr                 | 2,7-3,2 kr/m²            |                                          |                   |
| Gatavais silikona sveķu apmetums Sakret SIP 1,0mm               | 25 kr                 | 1,5-1,7 kr/m²            |                                          |                   |
| Gatavais silikona sveķu apmetums Sakret SIP 1,5mm               | 25 kr                 | 1,9-2,3 kr/m²            |                                          |                   |
| Gatavais silikona sveķu apmetums Sakret SIP 2,0mm               | 25 kr                 | 2,7-3,2 kr/m²            |                                          |                   |
| Fasādes krāsošanai izmantojot Silikāta bāzes materiālus         |                       |                          |                                          |                   |
| Silikāta grunts Sakret KSg                                      | 10 l                  | 0,26 l/m²                |                                          |                   |
| Silikāta krāsa Sakret KS (divām kārtām)                         | 9 l                   | 0,40-0,50 l/m²           |                                          |                   |
| Fasādes krāsošanai izmantojot Akrila/Siloksāna bāzes materiālus |                       |                          |                                          |                   |
| Grunts koncentrāts FMg (jāšķaida 1:3 ar ūdeni)                  | 10 l                  | 0,05 l/m² (koncentrātām) |                                          |                   |
| Akrila/Siloksāna fasāžu krāsa Sakret FM (divām kārtām)          | 9 l                   | 0,30-0,40 l/m²           |                                          |                   |
| Fasādes krāsošanai izmantojot Silikona sveķu bāzes materiālus   |                       |                          |                                          |                   |
| Grunts koncentrāts FMg (jāšķaida 1:3 ar ūdeni)                  | 10 l                  | 0,05 l/m² (koncentrātām) |                                          |                   |
| Silikona sveķu krāsa Sakret SKF (divām kārtām)                  | 9 l                   | 0,28-0,35 l/m²           |                                          |                   |
| Ēkas cokola krāsošanas materiāli                                |                       |                          |                                          |                   |
| Grunts koncentrāts FMg (jāšķaida 1:3 ar ūdeni)                  | 10 l                  | 0,05 l/m² (koncentrātām) |                                          |                   |
| Cokola krāsa Sakret FC (divām kārtām)                           | 9 l                   | 0,28-0,35 l/m²           |                                          |                   |



Системы утепления и декоративные штукатурки

Клей для тепло-изоляционных плит (серого цвета)

**BK** 25 кг



- Для приклеивания теплоизоляционных плит из минеральной ваты и пенополистирола
- На основе цемента
- С добавками улучшающими – сцепление и эластичность
- Для ручного и машинного нанесения

Декоративная минеральная штукатурка (творог)

**SBP** 25 кг



- Штукатурка на основе минеральных связующих веществ
- На основе белого цемента
- Белая и тонируемая минеральными пигментами
- Очень легко наносится, пластичная
- Высокая паропроницаемость
- Для покраски использовать грунтовочную краску SAKRET KS и краску SAKRET KS
- Для ручного и машинного нанесения

Готовая декоративная акриловая штукатурка

**AP** 25 кг



- Акриловая полимерная штукатурка
- Готова к использованию
- Белая и тонируемая
- Структура: „творог” и “дождик”
- Очень легко наносится, пластичная
- Увеличивает производительность труда
- Высокая механическая прочность
- Высокая водоотталкивающая способность
- Для ручного и машинного нанесения

- Акриловая полимерная штукатурка
- Готова к использованию
- Белая и тонируемая
- Структура: „творог” и “дождик”
- Очень легко наносится, пластичная
- Увеличивает производительность труда
- Высокая механическая прочность
- Высокая водоотталкивающая способность
- Для ручного и машинного нанесения

Армируемая штукатурка/ клей для тепло-изоляционных плит (серого цвета)

**BAK** 25 кг



- Для приклеивания теплоизоляционных плит из минеральной ваты и пенополистирола и армирования
- На основе цемента
- Содержит армирующие волокна
- С добавками улучшающими сцепление и эластичность
- Паропроницаемая
- Водо- и морозостойкая
- Для ручного и машинного нанесения

Декоративная минеральная штукатурка (червячок/ дождик)

**MRP-E** 25 кг



- Штукатурка на основе минеральных связующих веществ
- На основе белого цемента
- Белая и тонируемая минеральными пигментами
- Структура: червячок или дождик
- Очень легко наносится, пластичная
- Высокая паропроницаемость
- Для покраски использовать грунтовочную краску SAKRET KS и краску SAKRET KS
- Для ручного нанесения

Готовая декоративная силиконово-силикатная штукатурка

**SMS** 25 кг



- Силиконовая штукатурка на основе воска
- Готова к использованию
- Белая и тонируемая
- Структура: „творог” и “дождик”/”сверлянка”
- Очень легко наносится, пластичная
- Увеличивает производительность труда
- Поверхность отталкивает влагу и грязь
- Армирующие волокна обеспечивают высокую механическую прочность
- Высокая водоотталкивающая способность, паропроницаемость
- Для ручного и машинного нанесения

- Готова к использованию
- Белая и тонируемая
- Структура: „творог” и “дождик”/”сверлянка”
- Очень легко наносится, пластичная
- Увеличивает производительность труда
- Поверхность отталкивает влагу и грязь
- Армирующие волокна обеспечивают высокую механическую прочность
- Высокая водоотталкивающая способность, паропроницаемость
- Для ручного и машинного нанесения

Универсальный грунт (концентрат)

**UG** 1 л / 5 л / 10 л / 25 л



- Концентрат - разбавляется водой в соотношении до 1:5
- Универсальное применение
- Укрепляет основание
- Уменьшает и выравнивает впитывающую способность основы
- Стойкий к погодным условиям
- Тонирован в желтый цвет - для идентификации прогрунтованных поверхностей
- Имеет слабый запах

Проникающий грунт (белого цвета)

**TGW** 1 л / 5 л / 10 л / 20 л



- Укрепляет старые, сыплющиеся и песчаные поверхности
- Глубоко связывает и укрепляет основание
- Уменьшает и выравнивает впитывающую способность основы
- Паропроницаемый
- Белый – после высыхания бесцветный и матовый
- Стойкий к погодным условиям
- Имеет слабый запах
- Готов к использованию
- Для ручного и машинного нанесения

Кварцевый грунт (белого цвета)

**QG** 1 л / 5 л / 10 л / 20 л



- Содержит кварцевый песок
- Для бетонных и других невпитывающих поверхностей
- Паропроницаемый
- Заполняет неровности и углубления поверхности
- Стойкий к погодным условиям
- Для ручного и машинного нанесения

Грунт под декоративную штукатурку (белого цвета)

**PG** 5 кг / 15 кг / 25 кг



- Уменьшает расход декоративной штукатурки
- Улучшает сцепление
- Укрепляет основание
- Регулирует влагопоглощение поверхности
- Паропроницаемый
- Стойкий к погодным условиям
- Тонируемый
- Для ручного и машинного нанесения

Грунты, краски и минеральные пигменты

Незину, vi pareizi visi KS, jo tur nosaukumi atšķiras

Силикатная структурная краска (белая)

**KS-G** 5 л / 10 л



- Для покраски минеральных поверхностей
- Образует структурированную поверхность
- Окрашенная поверхность ретуширует дефекты штукатурки
- Экологически чистая
- Невоспламеняющаяся
- Полностью матовая
- Обеспечивает паропроницаемость
- Стойкая к атмосферным воздействиям
- Для тонирования рекомендуется выбирать тона по карте оттенков SAKRET Design
- Возможна основа А

Силикатный грунт для минеральных поверхностей

**KS-P** 10 л



- Белый силикатный грунт
- Для подготовки бетонных, известковых, известково-цементных и других минеральных поверхностей, кирпичей и блоков к покраске силикатными красками
- Улучшает поверхность адгезии
- Выравнивает впитывающую способность основы
- Экологически чистый
- Невоспламеняющий
- Полностью матовый
- Обеспечивает паропроницаемость (дышит)
- Белый и тонируемый

Полностью матовая силикатная краска

**KS** 2,7 л / 9 л / 18 л



- Белая калиевая силикатная краска
- Для покраски бетонных, известковых, известково-цементных поверхностей, кирпичей, блоков и других минеральных поверхностей
- Экологически чистая
- Невоспламеняющаяся
- Полностью матовая
- Обеспечивает паропроницаемость (дышит)
- Белая и тонируемая
- Возможны основы А, В и С

Матовая краска для фасадов и цоколей

**FC** 9 л



- Стирол-акриловая водно-дисперсионная краска
- Предназначена для покраски фасадов и цоколей
- Для отделки новых и ранее окрашенных минеральных повехностей
- Стойкая к атмосферным воздействиям
- Устойчива к механическим повреждениям
- Обладает грязеотталкивающими свойствами
- Матовая
- Для тонирования рекомендуется выбирать тона по карте оттенков SAKRET Design
- Возможны основы А и С

Водно-дисперсионная силиконовая эмульсионная краска

**SKF** 9 л



- Хорошая покрывающая способность
- Экологически чистая
- Матовая
- Силиконовая смоляная краска
- Стойкая к атмосферным воздействиям
- Высокая паропроницаемость
- Обладает грязеотталкивающими свойствами
- Защищает поверхность от воздействия CO<sub>2</sub>
- Для окраски новых и ранее окрашенных поверхностей
- Не способствует формированию популяции микроорганизмов

Концентрат грунтовок

**FM G** 5 л / 10 л



- Стирол-акриловая дисперсионная грунтовка
- Для бетонных, оштукатуренных, кирпичных, железобетонных и др. поверхностей
- Для окраски новых и ранее окрашенных поверхностей
- Для подготовки поверхности к покраске красками SAKRET FM, SKF un FC
- Стойкая к атмосферным воздействиям
- Укрепляет поверхность
- Улучшает поверхность адгезии
- Выравнивает впитывающую способность основы
- Матовая

Полностью матовая краска

**FM** 9 л



- Стирол-акриловая краска
- Модифицирована силоксаном
- Для бетонных, оштукатуренных, кирпичных, железобетонных и др. поверхностей
- Для окраски новых и ранее окрашенных поверхностей
- С хорошей укрывистостью
- Стойкая к атмосферным воздействиям
- Высокая паропроницаемость
- Обладает грязеотталкивающими свойствами
- Защищает поверхность от воздействия CO<sub>2</sub>
- Матовая
- Возможны основы А и С
- Экологически чистая

Минеральные пигменты 200 г



|        |        |        |
|--------|--------|--------|
| 920-1  | 920-2  | 920-3  |
| 4960-1 | 4960-2 | 4960-3 |
| 375-1  | 375-2  | 375-3  |
| 130-1  | 130-2  | 130-3  |
| 01-1   | 01-2   | 01-3   |
| 686-1  | 686-2  | 686-3  |

– 18 образцов показанные на карте тонов доступны сразу на полке магазина!

– Используя тонированную декоративную штукатурку, Вы сможете объединить нанесение и окраску штукатурки в одну рабочую операцию

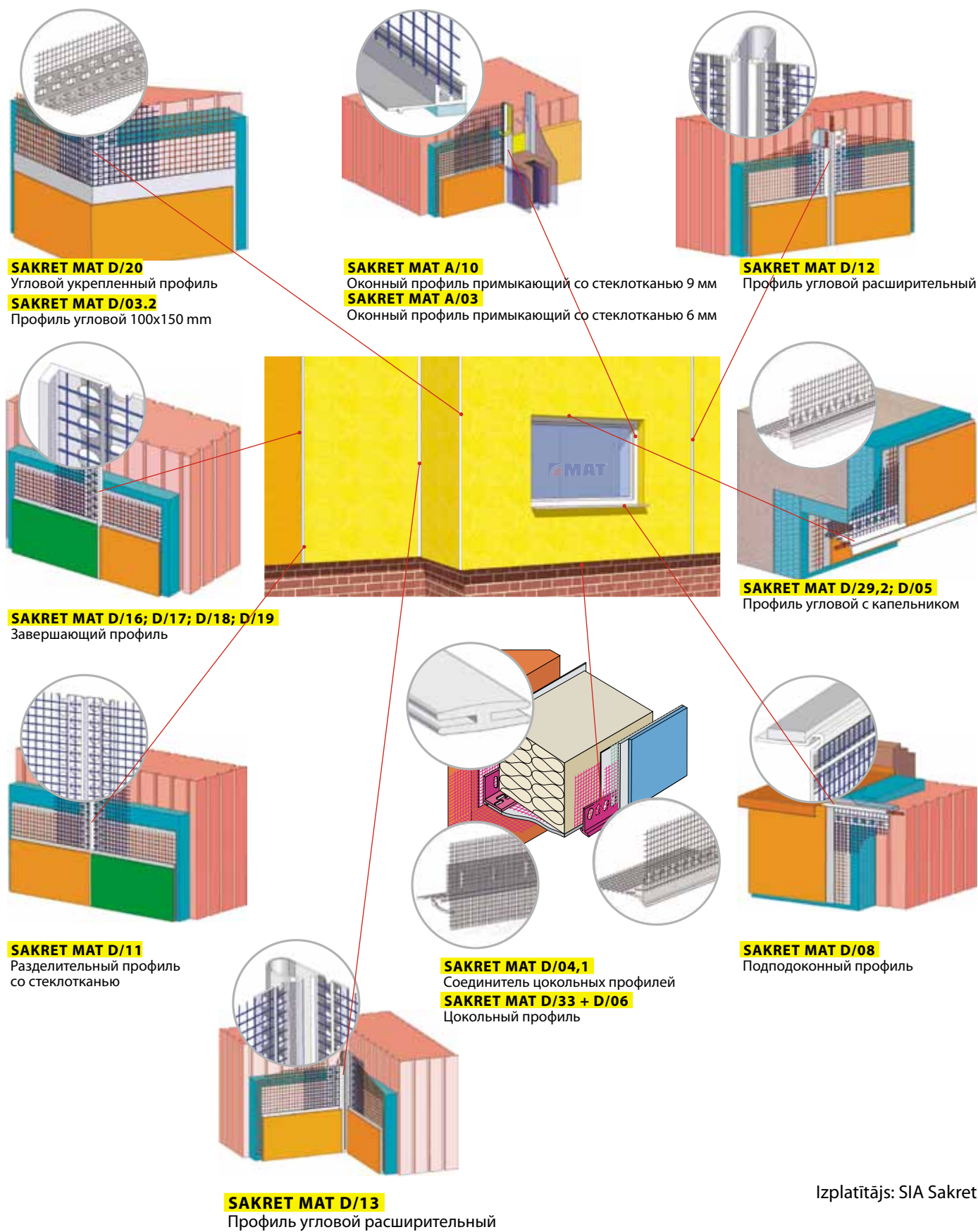
– Карта тонов составлена для декоративных штукатурок SAKRET SBP и MRP

– Пигменты SAKRET можете использовать также для тонирования других минеральных растворов

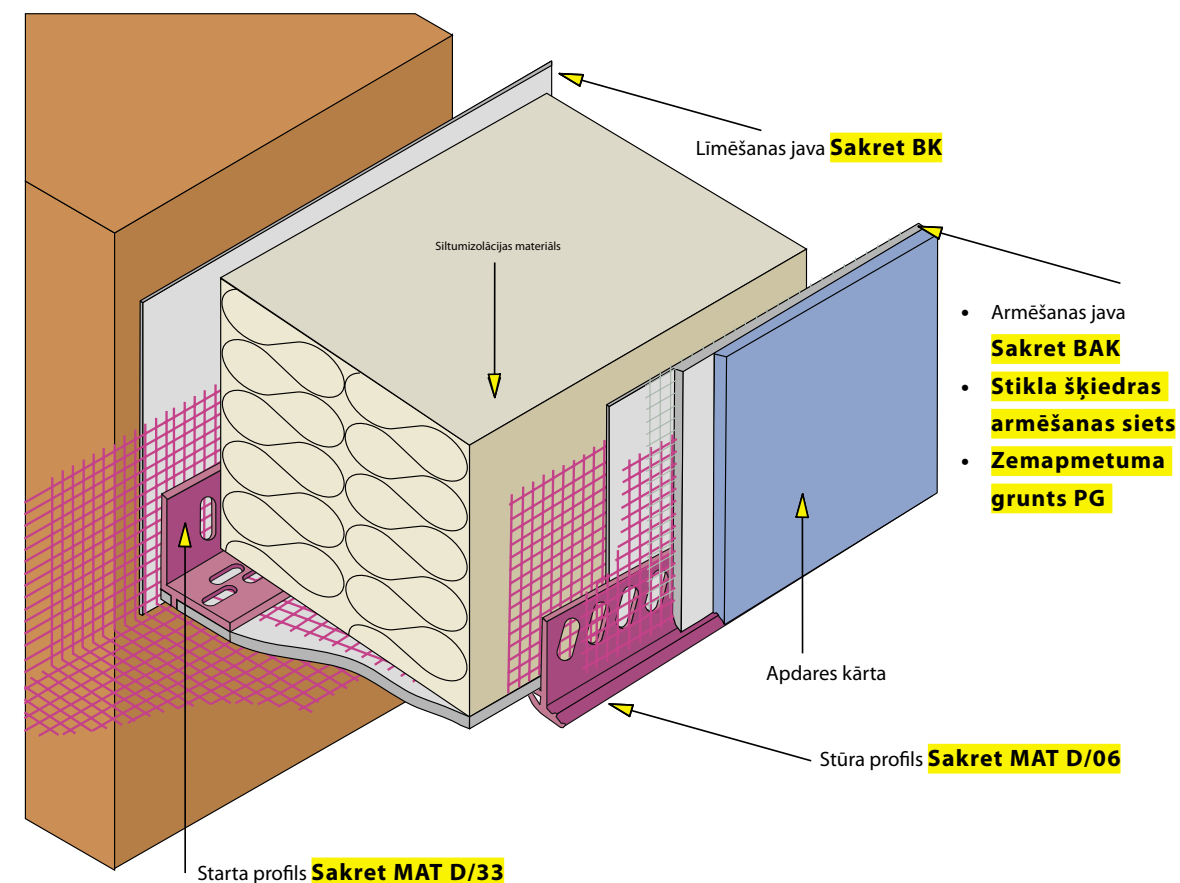
– На образцах и упаковках пигментов указаны номера соответствующих тонов

\* В каталоге указаны приблизительные тона

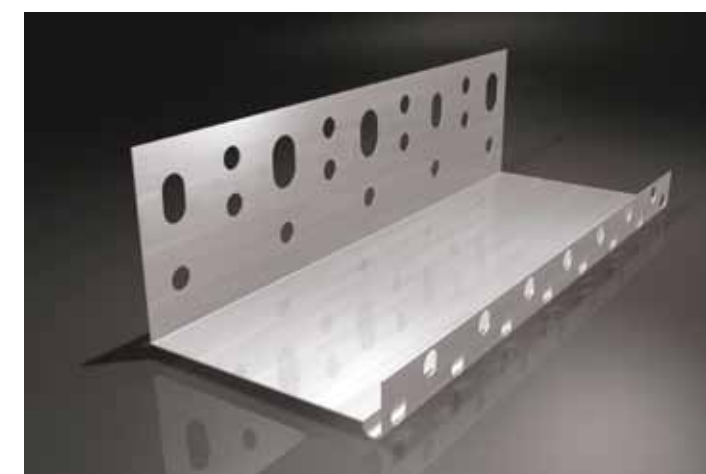
## Профиля системы утепления фасадов



## Sakret MAT цокольный профиль



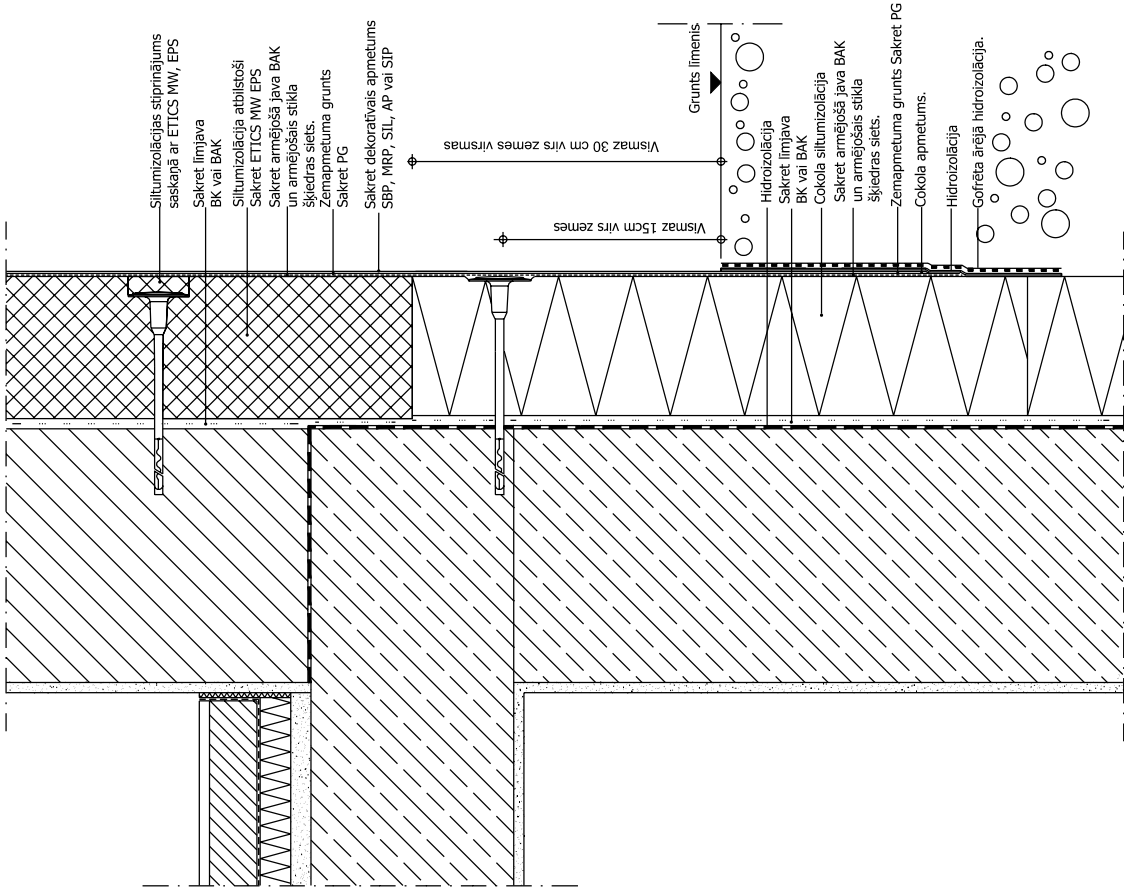
Izplatītājs: SIA Sakret





Cokola un siltinātas sienas savienojums

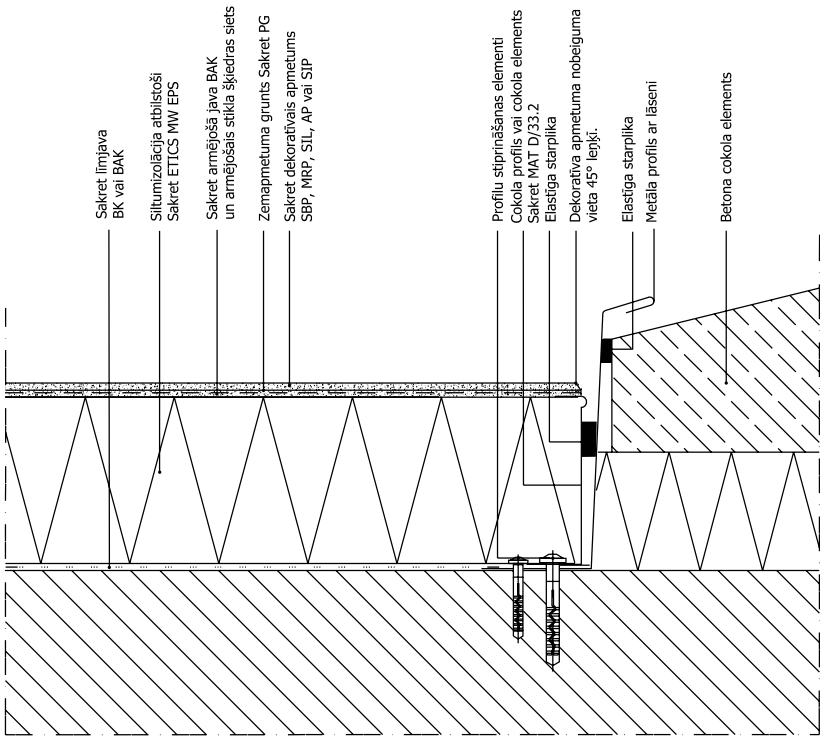
ETIC MW EPS 101



Detalizējumi ir rekomendējoši. Katrā konkrētā gadījumā jāizvērtē tā pielietojums. Pārpublicēšanas gadījumā atsauce obligāta.

Cokola un siltinātas sienas savienojums

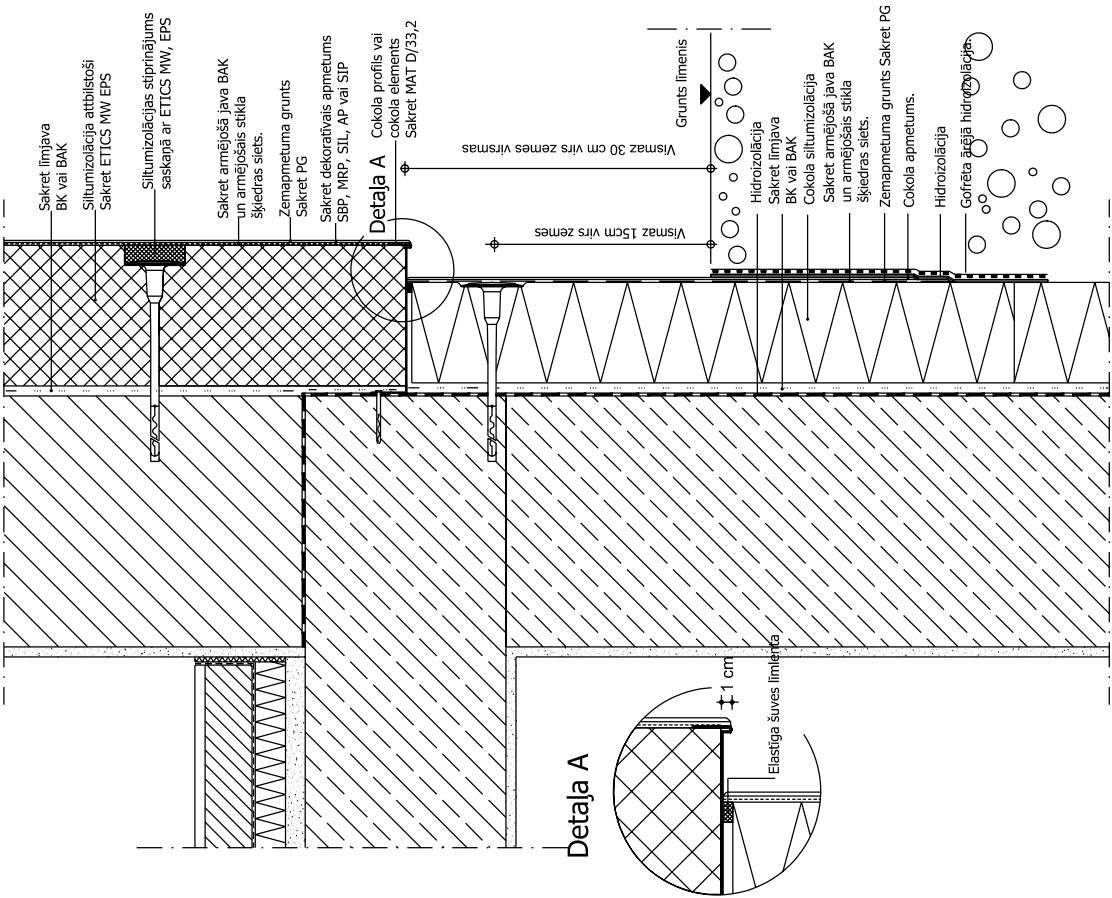
ETIC MW EPS 112



Detalizējumi ir rekomendējoši. Katrā konkrētā gadījumā jāizvērtē tā pielietojums. Pārpublicēšanas gadījumā atsauce obligāta.

Cokola un siltinātas sienas savienojums

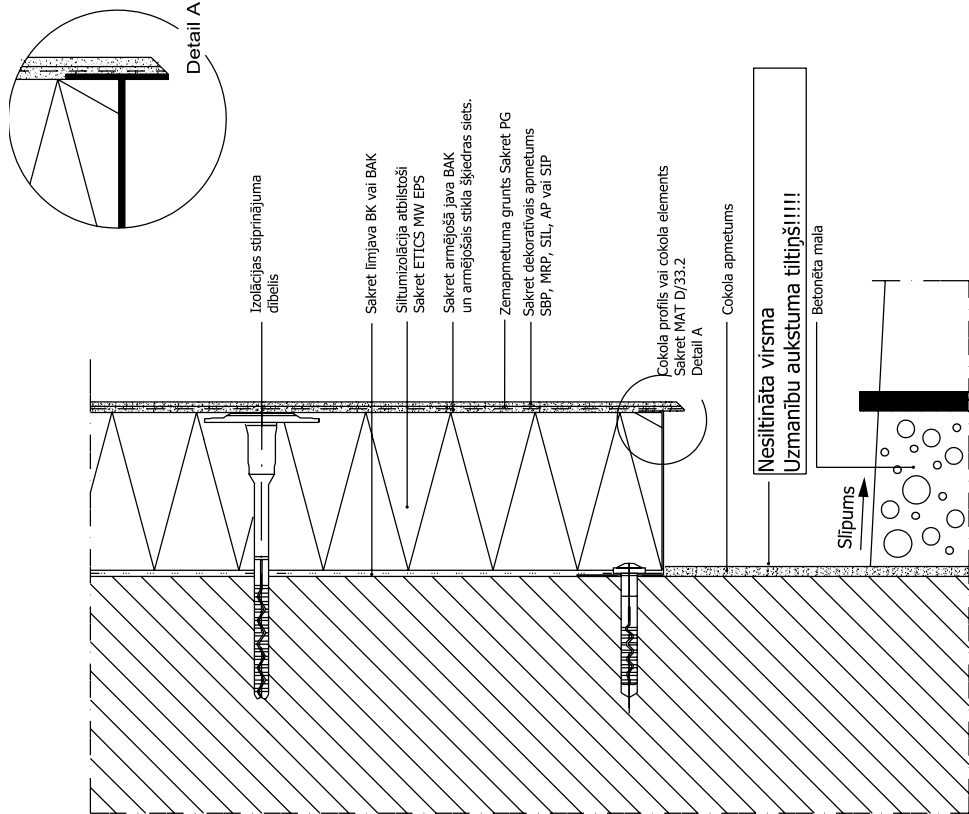
ETIC MW EPS 102





Cokola un siltinātas sienas savienojums

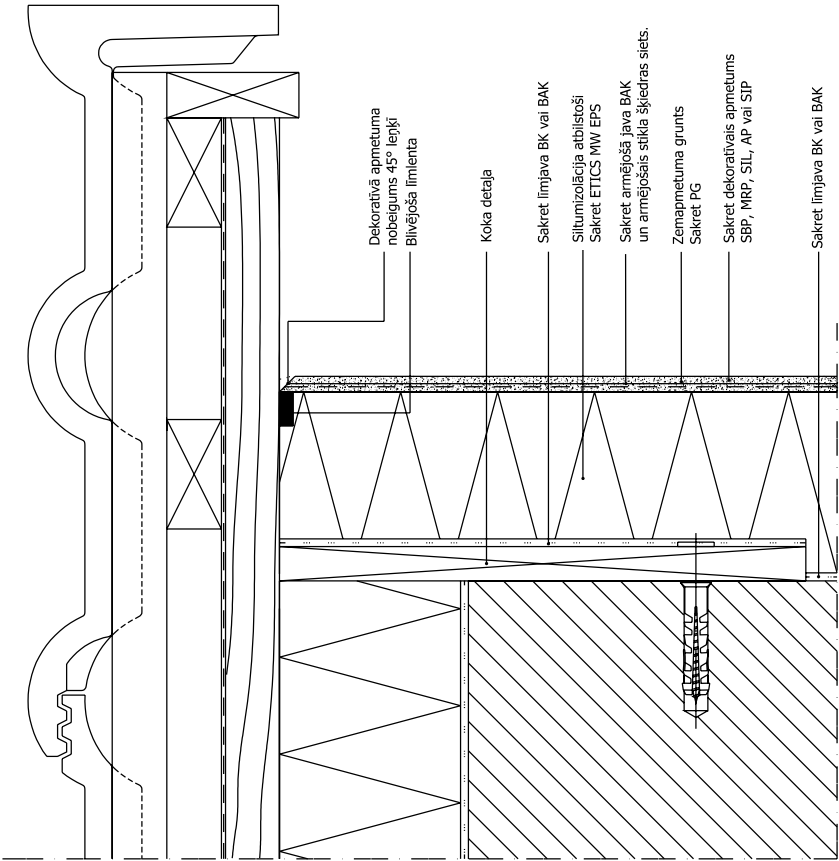
ETIC MW EPS 141



Detalizējumi ir rekomendējoši. Katrā konkrētā gadījumā jāizvērtē tā pielietojums. Pārpublicēšanas gadījumā atsauce obligāta.

Siltinātas sienas savienojums ar slīpu jumtu

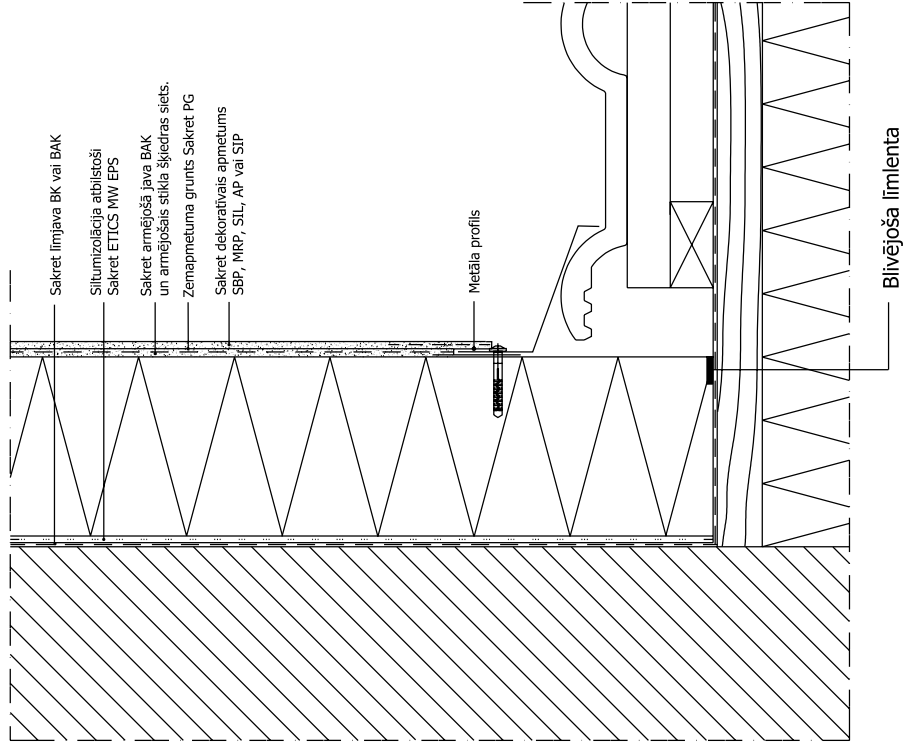
ETIC MW EPS 126



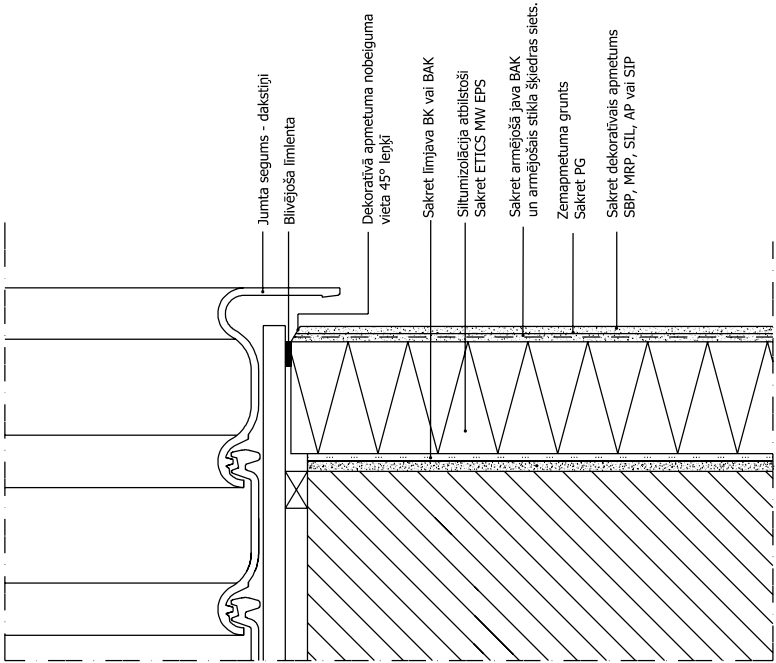
Detalizējumi ir rekomendējoši. Katrā konkrētā gadījumā jāizvērtē tā pielietojums. Pārpublicēšanas gadījumā atsauce obligāta.

Siltinātas sienas savienojums ar slīpu jumtu

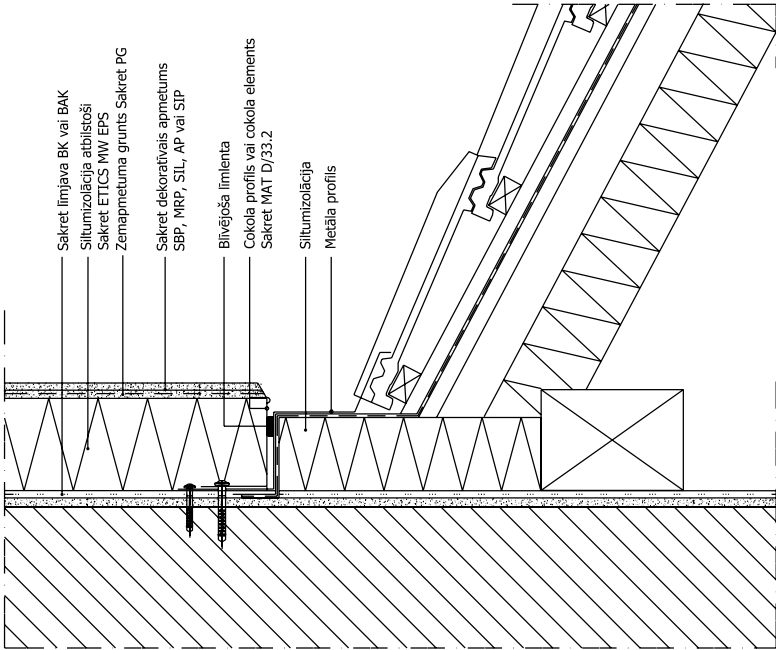
ETIC MW EPS 125



ETIC MW EPS 130

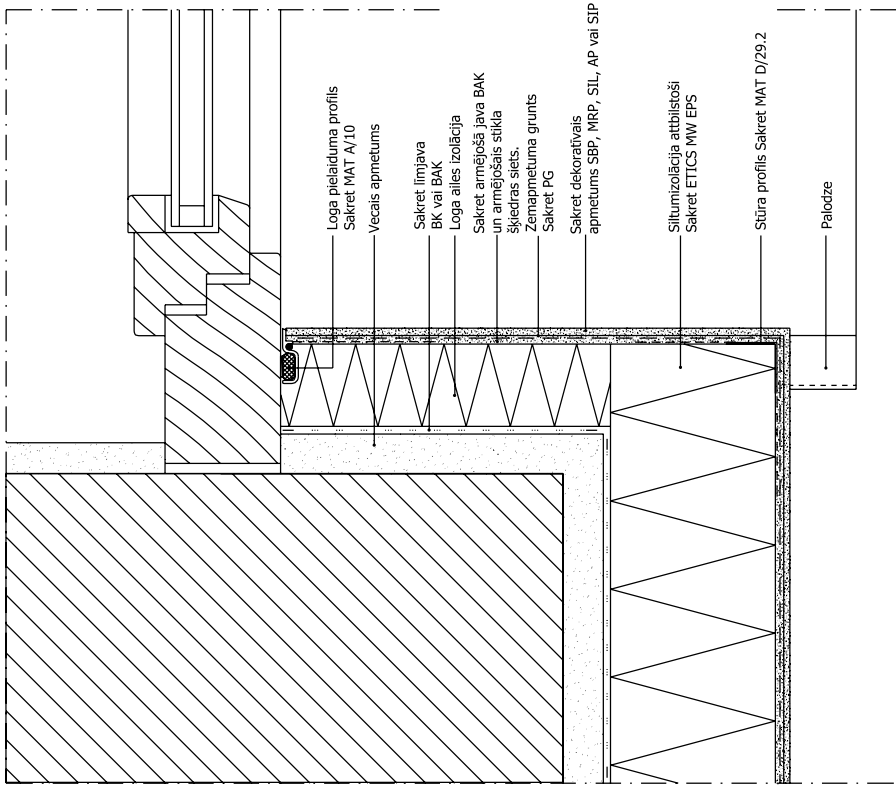


ETIC MW EPS 131

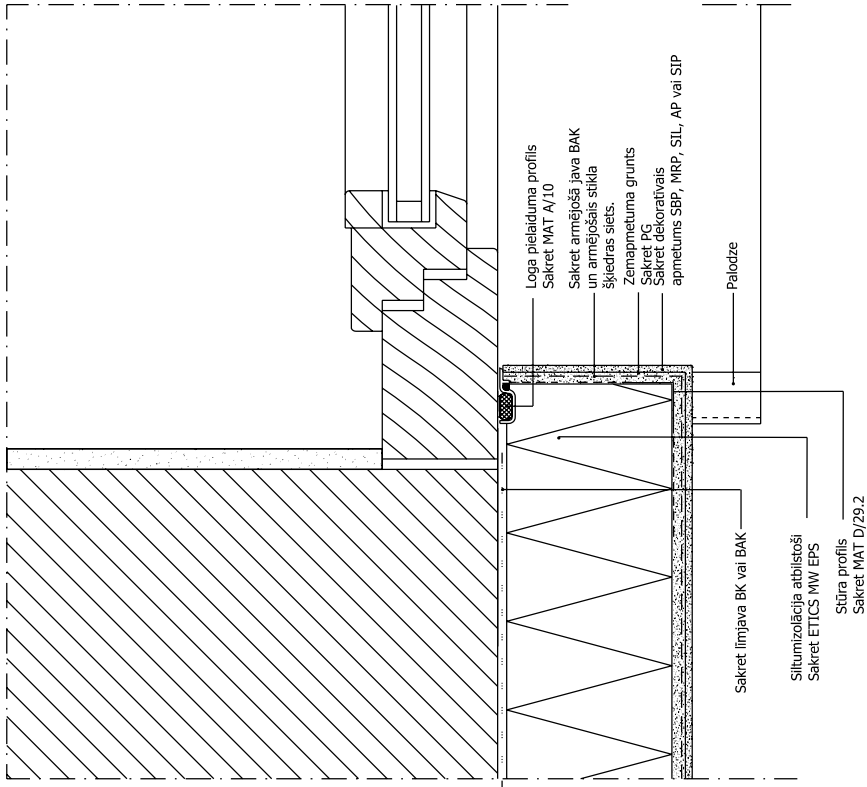


Detalizējumi ir rekomendējoši. Katrā konkrētā gadījumā jāizvērtē tā pielietojums. Pārpublicēšanas gadījumā atsauce obligāta.

ETIC MW EPS 106



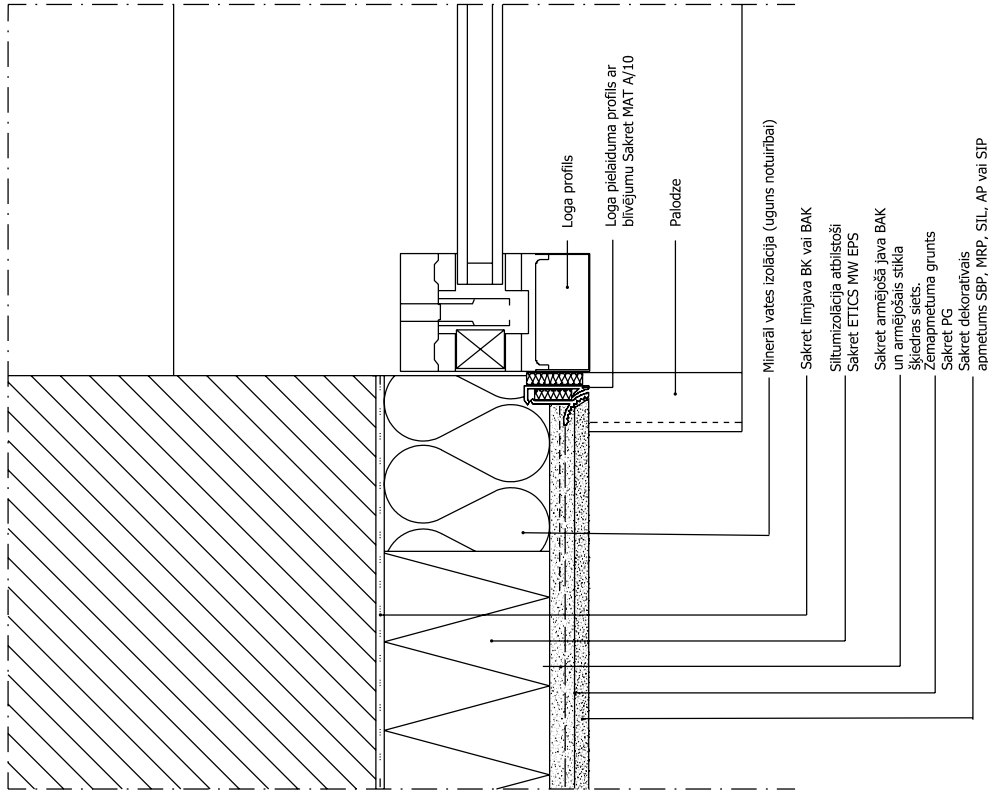
ETIC MW EPS 107



Detalizējumi ir rekomendējoši. Katrā konkrētā gadījumā jāizvērtē tā pielietojums. Pārpublicēšanas gadījumā atsauce obligāta.

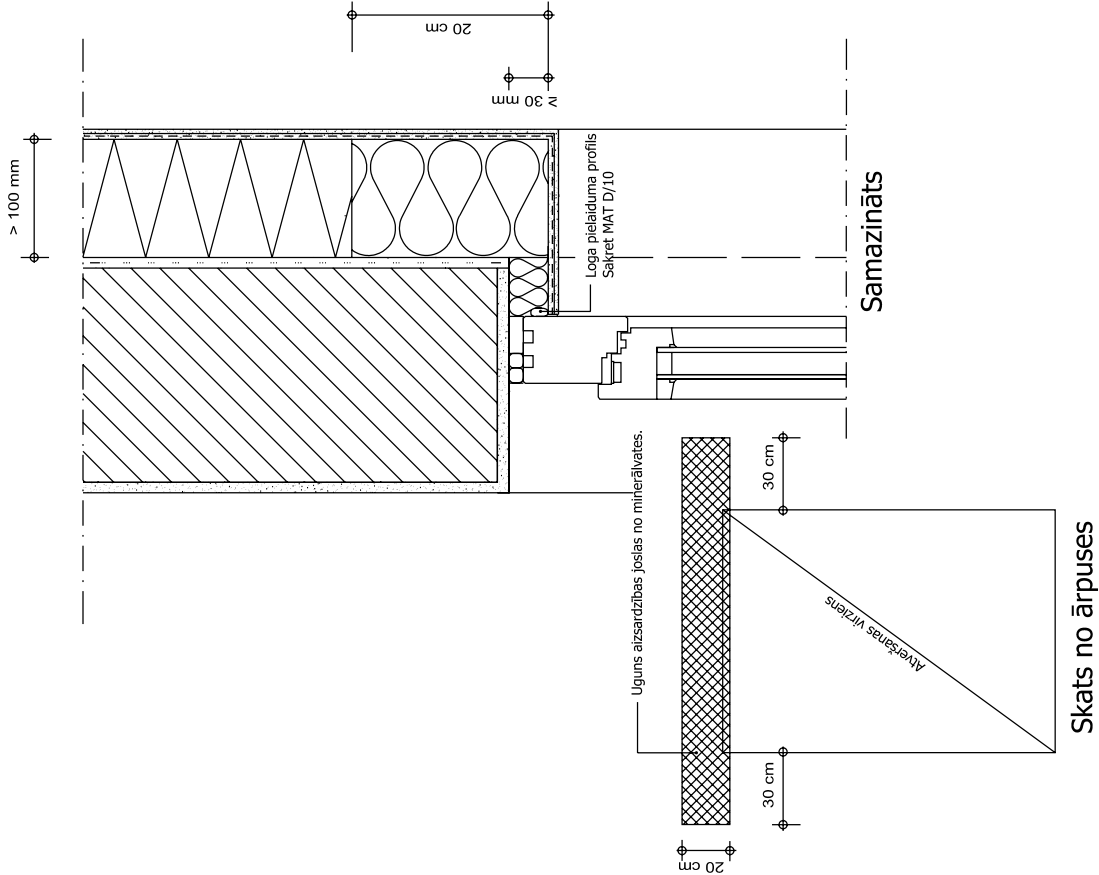


ETIC MW EPS 108

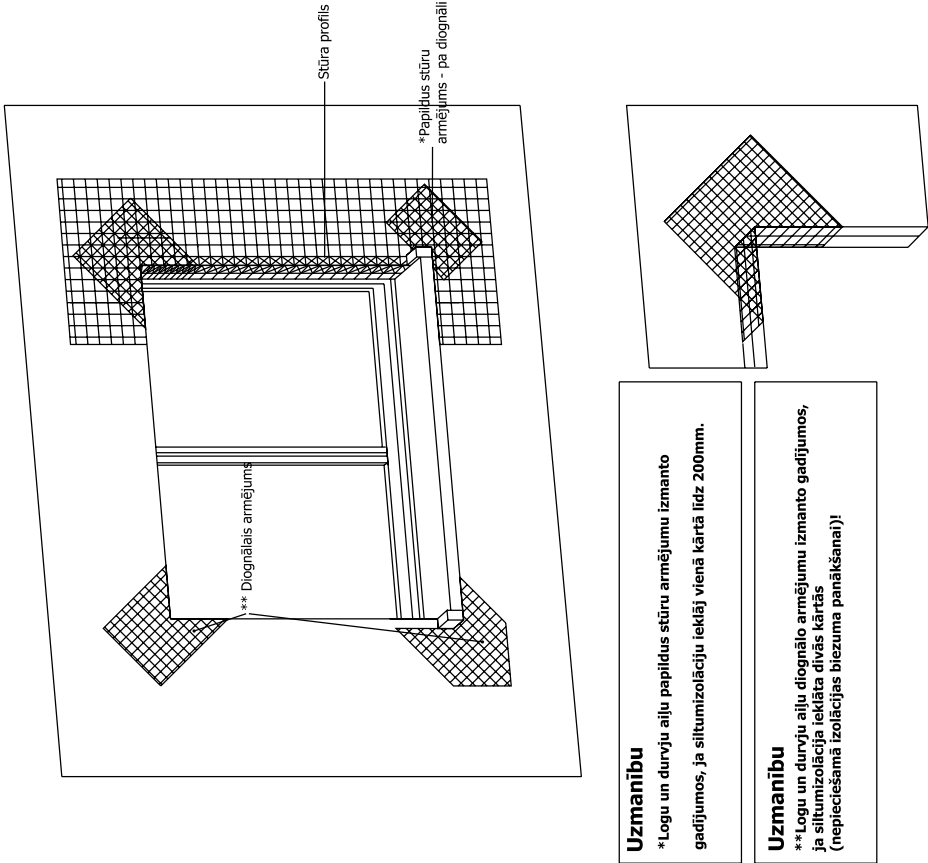


Detalizējumi ir rekomendējoši. Katrā konkrētā gadījumā jāizvērtē tā pielietojums. Pārpublicēšanas gadījumā atsauce obligāta.

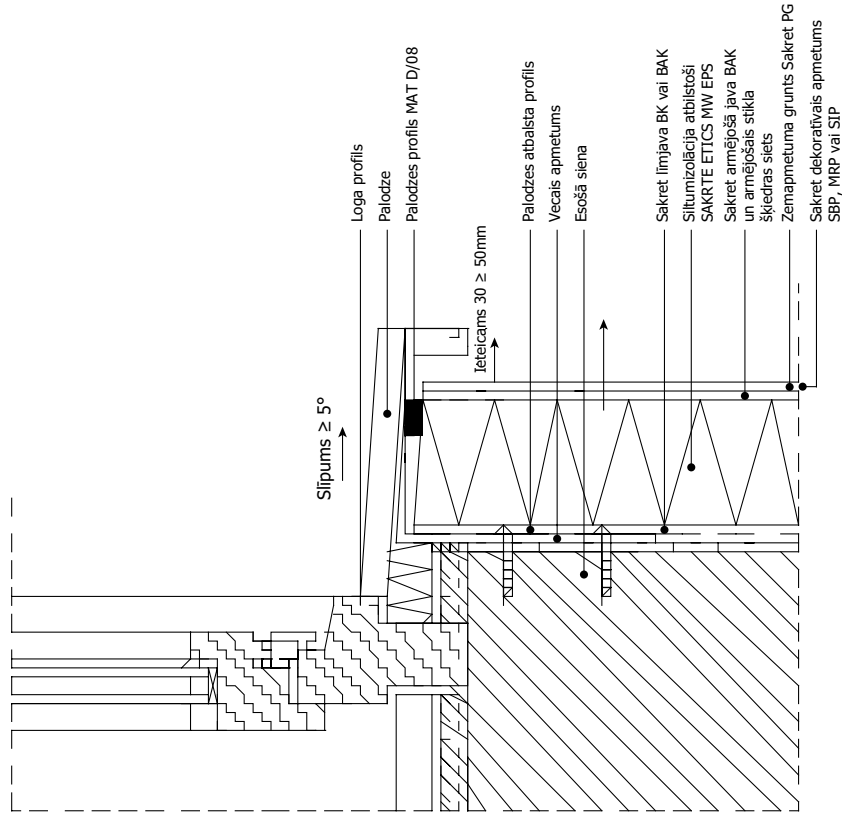
ETIC MW EPS 109



ETIC MW EPS 132



ETIC MW EPS 133

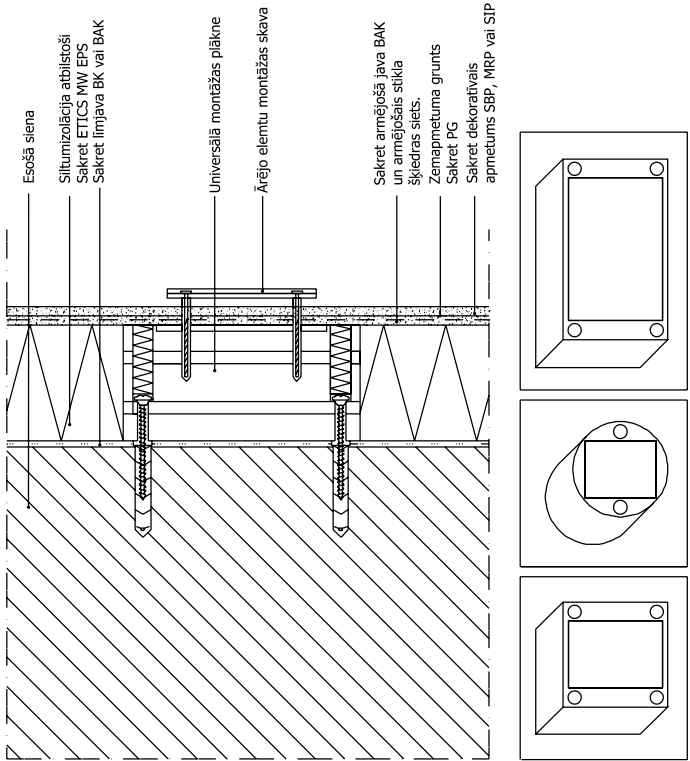


Detalizējumi ir rekomendējoši. Katrā konkrētā gadījumā jāizvērtē tā pielietojums. Pārpublicēšanas gadījumā atsauce obligāta.



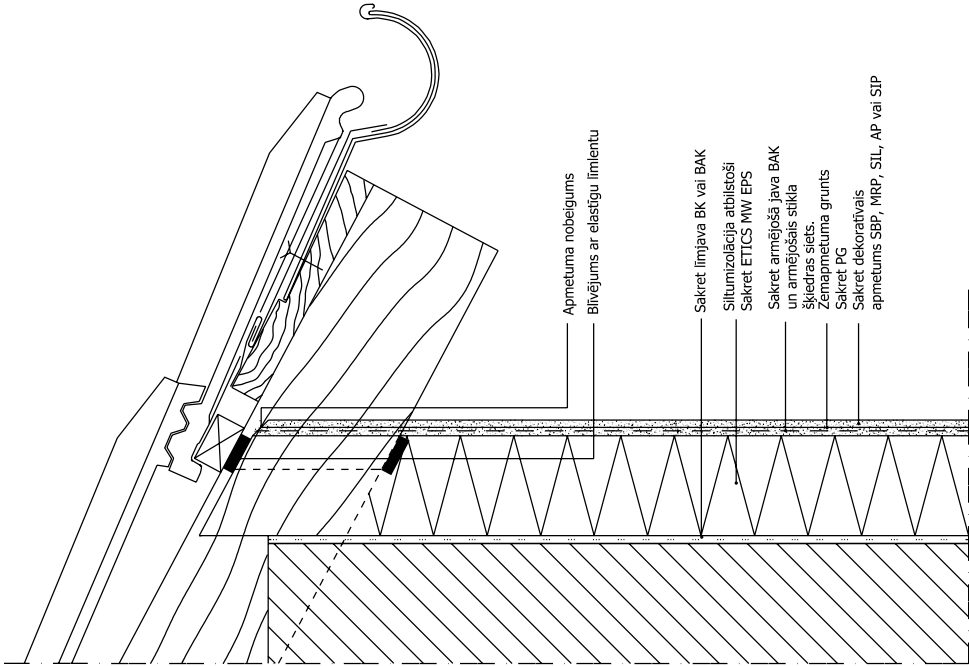


ETIC MW EPS 136



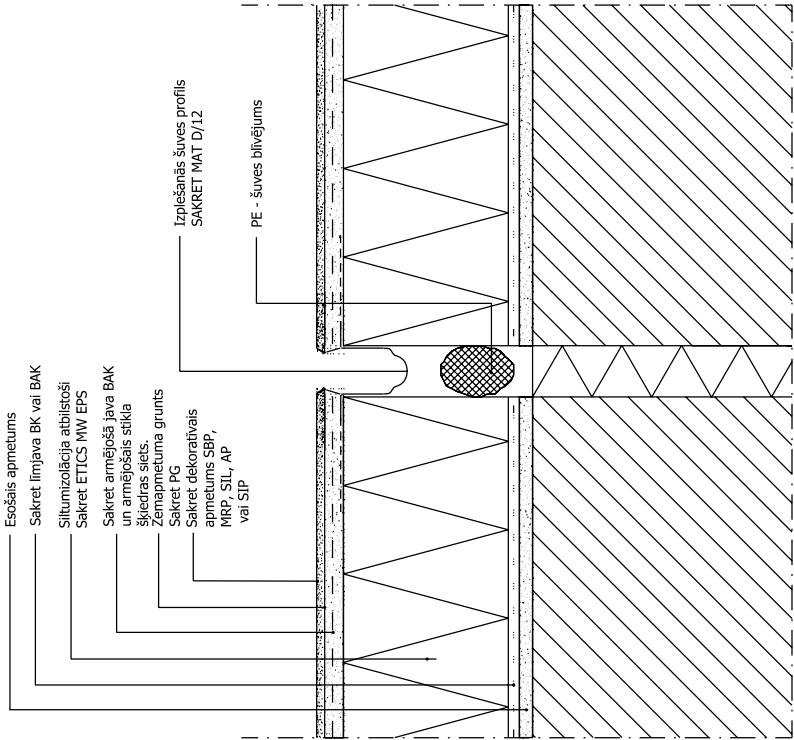
Ja pie fasādes paredzēts stiprināt papildus elementus (laternas, karoģu turētājus un citus), izmanto nestspējīga materiāla detaļas, kuras nosedz ar armējošo un apdares kārtu, tad stiprina izvēlēto elementu.

ETIC MW EPS 128

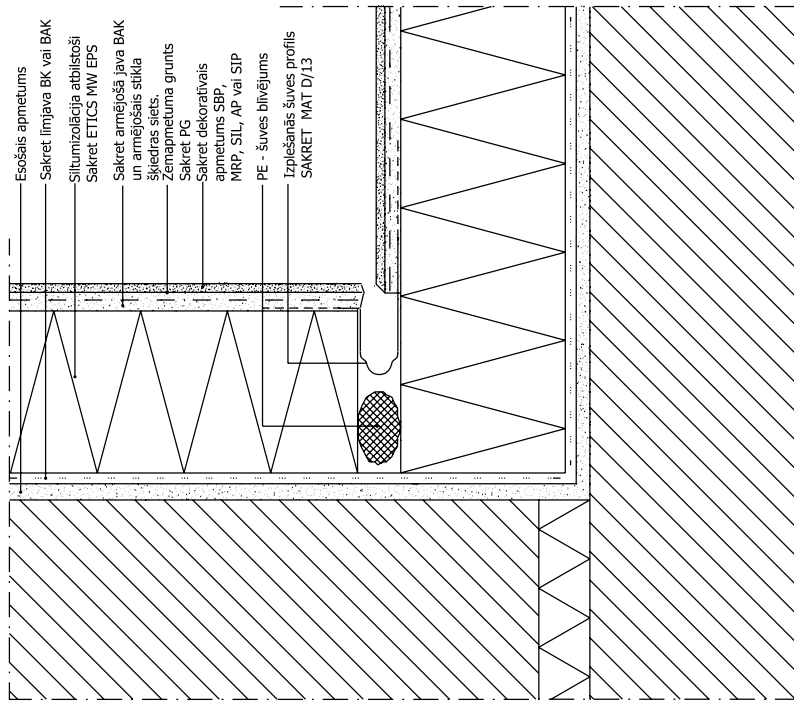


Detalizējumi ir rekomendējoši. Katrā konkrētā gadījumā jāizvērtē tā pielietojums. Pārpublicēšanas gadījumā atsauce obligāta.

ETIC MW EPS 104



ETIC MW EPS 105

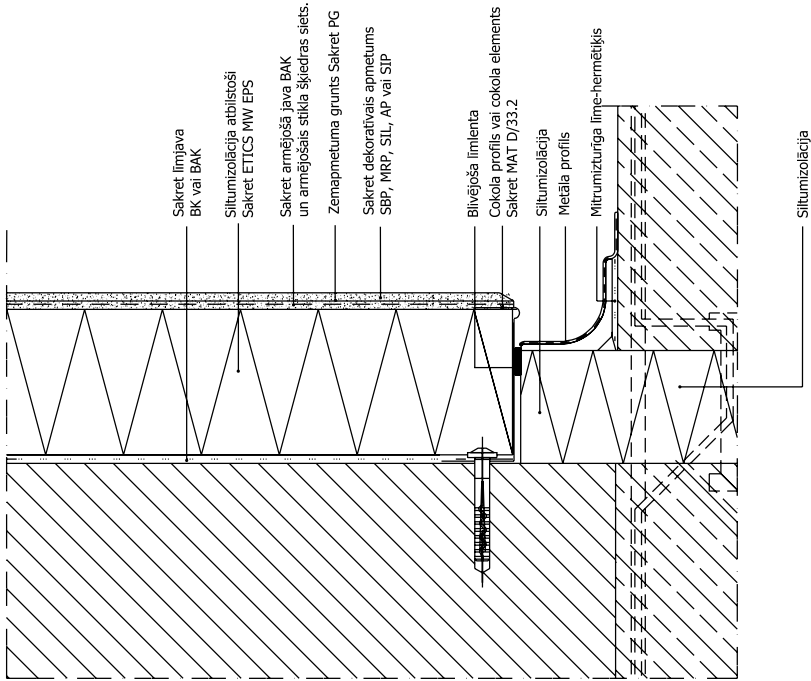


Detalizējumi ir rekomendējoši. Katrā konkrētā gadījumā jāizvērtē tā pielietojums. Pārpublicēšanas gadījumā atsauce obligāta.



Balkona / terases pieslēgums izolētai sienai

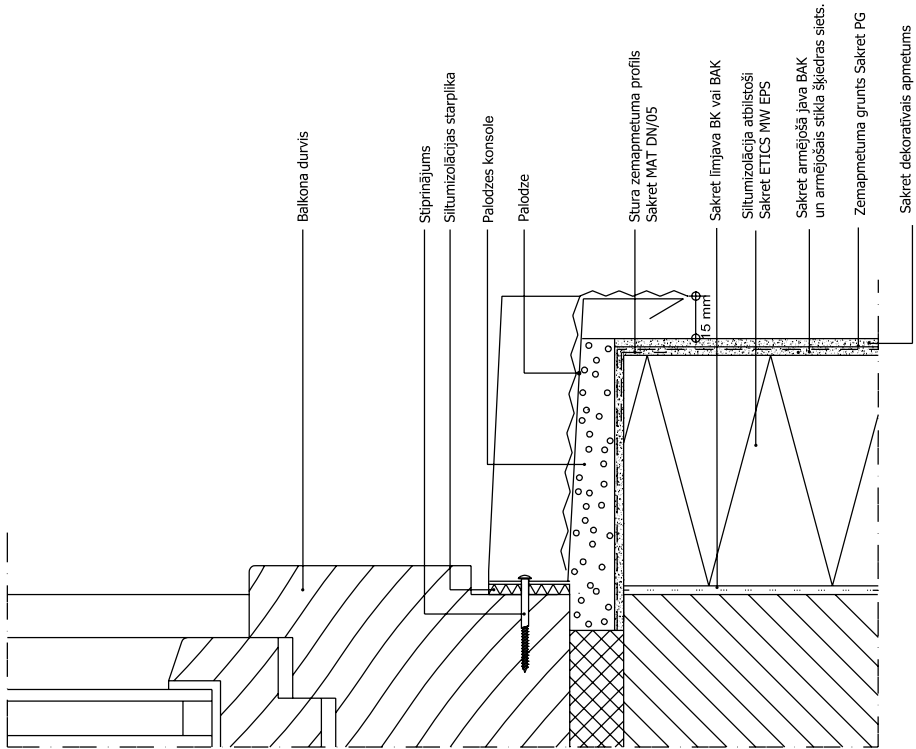
ETIC MW EPS 117



Detalizējumi ir rekomendējoši. Katrā konkrētā gadījumā jāizvērtē tā pielietojums. Pārpublicēšanas gadījumā atsauce obligāta.

Balkona durvju pieslēgums izolētai sienai

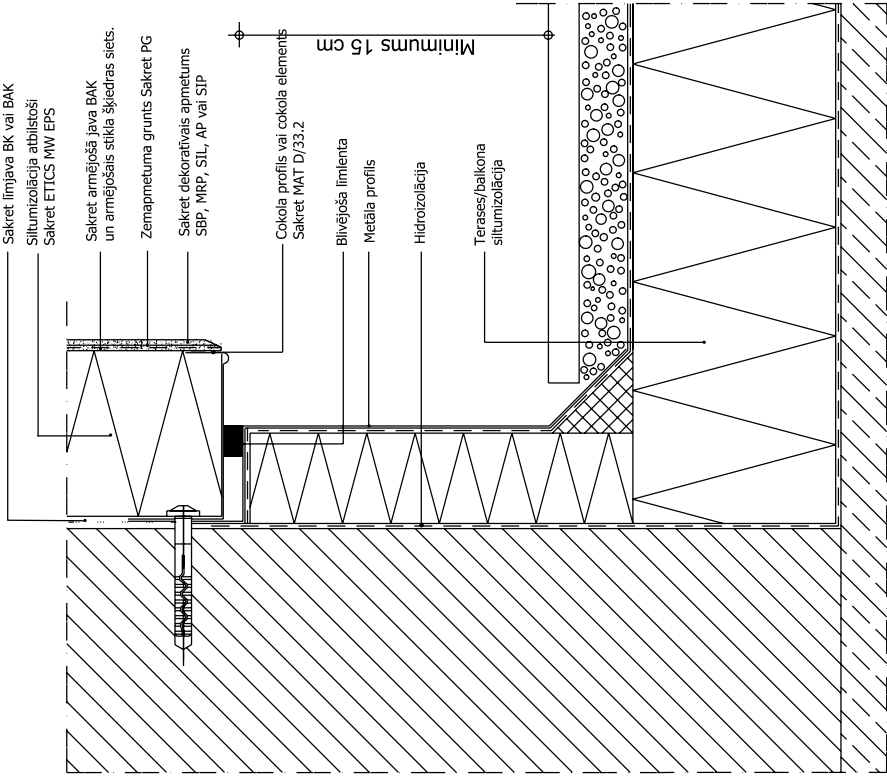
ETIC MW EPS 119



Detalizējumi ir rekomendējoši. Katrā konkrētā gadījumā jāizvērtē tā pielietojums. Pārpublicēšanas gadījumā atsauce obligāta.

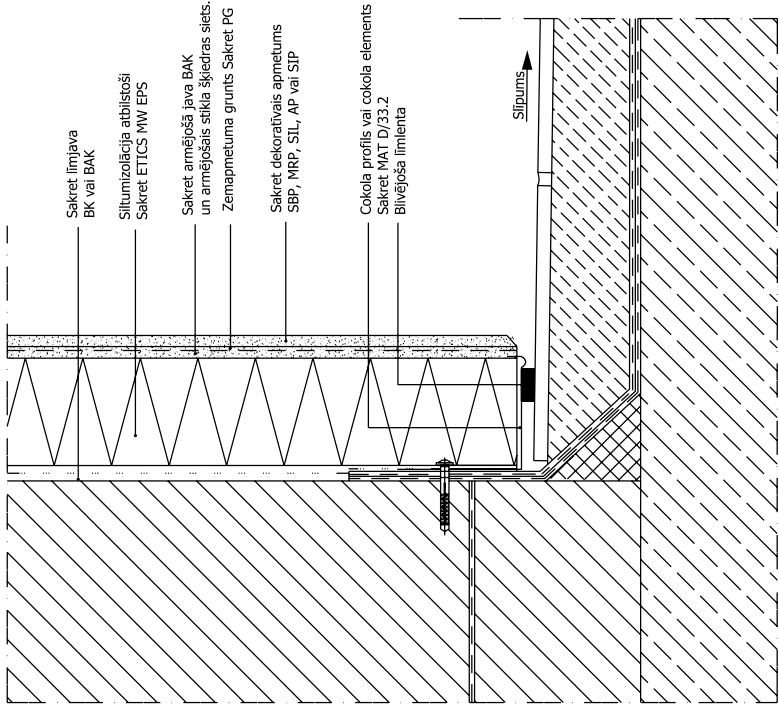
Balkona / terases pieslēgums izolētai sienai

ETIC MW EPS 118

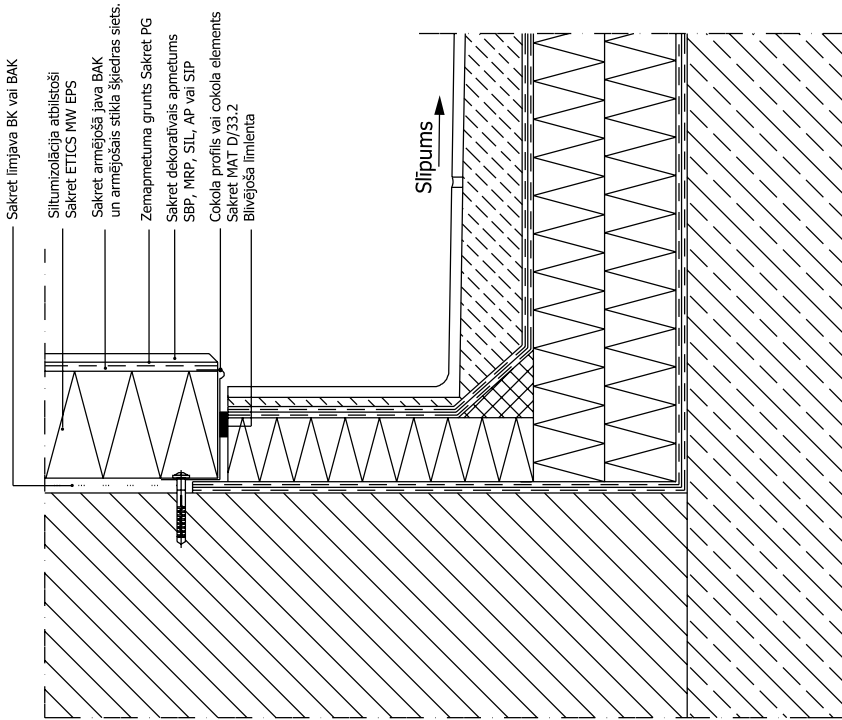


Balkona / terases pieslēgums izolētai sienai

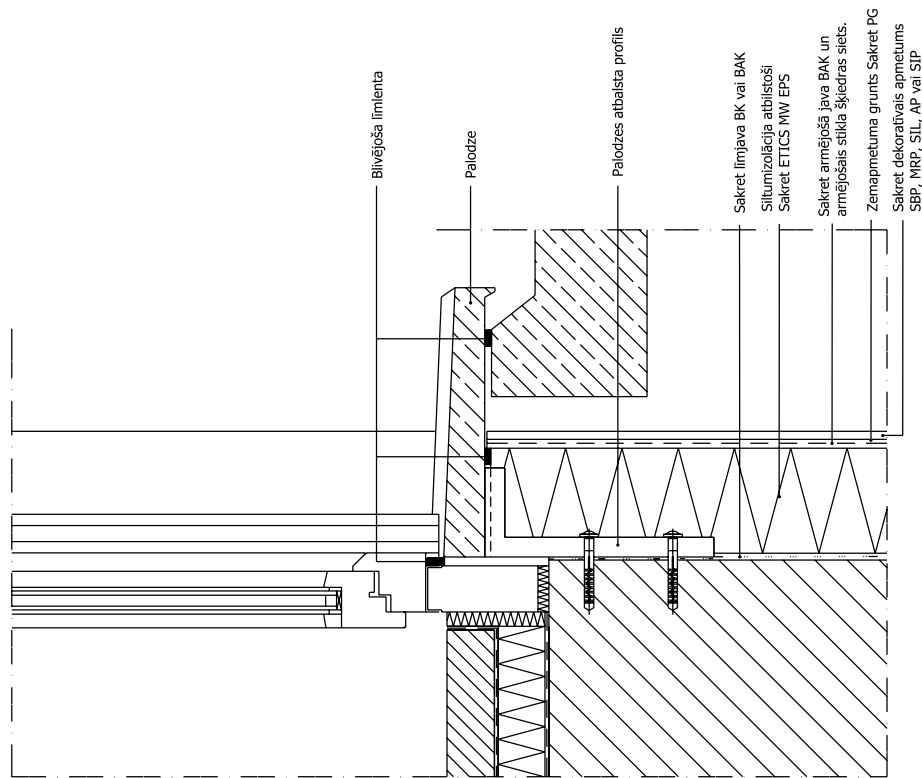
ETIC MW EPS 120



ETIC MW EPS 121

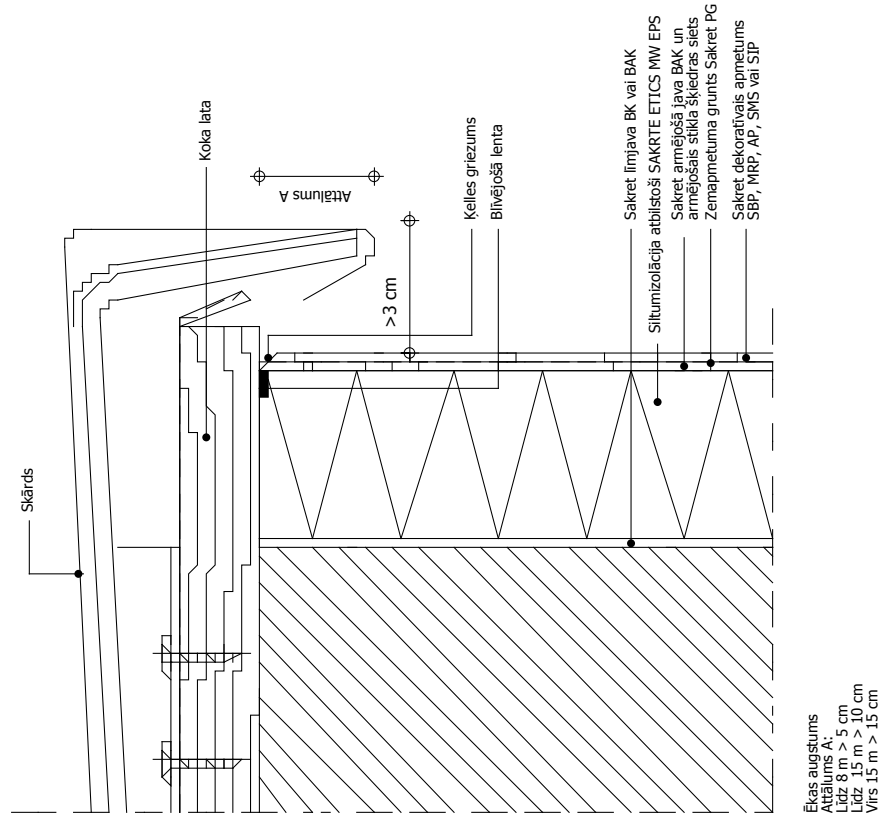


ETIC MW EPS 123

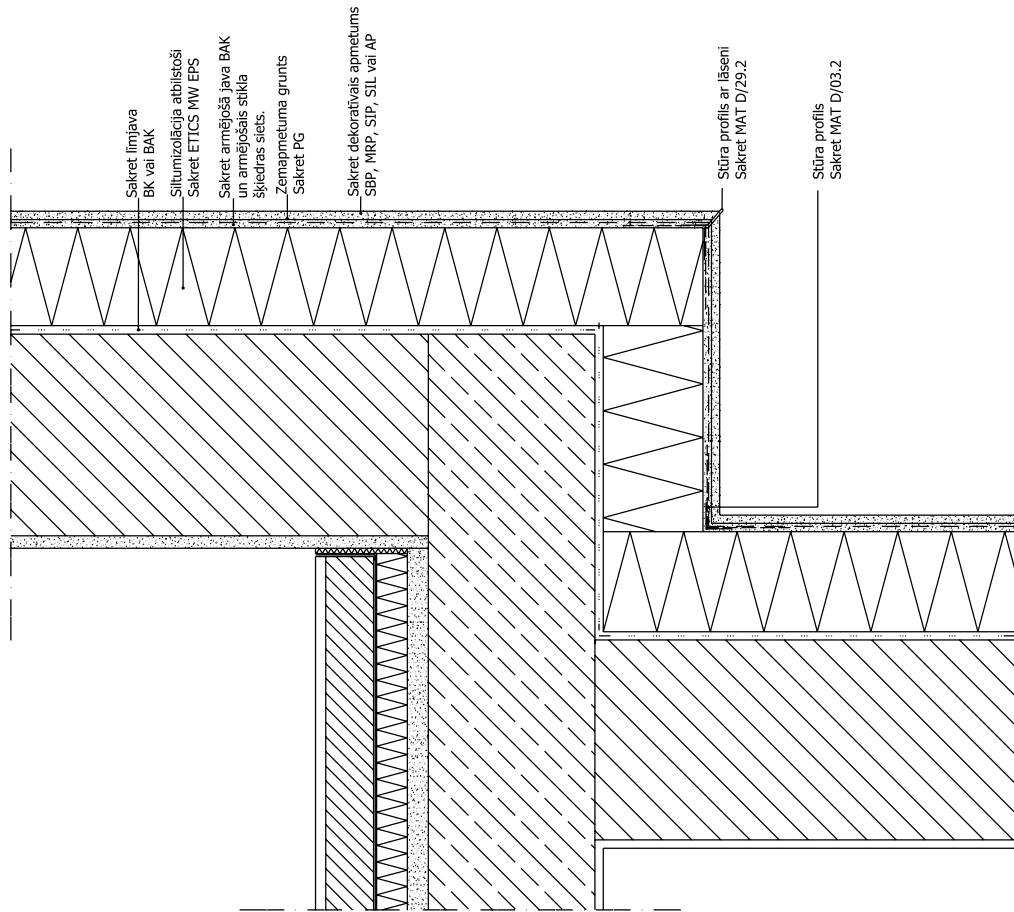


Detalizējumi ir rekomendējoši. Katrā konkrētā gadījumā jāizvērtē tā pielietojums. Pārpublicēšanas gadījumā atsauce obligāta.

ETIC MW EPS 124



ETIC MW EPS 116



Detalizējumi ir rekomendējoši. Katrā konkrētā gadījumā jāizvērtē tā pielietojums. Pārpublicēšanas gadījumā atsauce obligāta.





