Pareizas siltinātu fasāžu projektēšanas un izveides rokasgrāmata

Palīglīdzeklis arhitektiem, konstruktoriem, būvuzņēmējiem, būvuzraugiem un pasūtītājiem

SIA SAKRET / 2020

ĪSTAIS DARBAM

Izdevums veidots sadarbībā ar:

SAKRET Trockenbaustoffe Europa GMBH & Co KG

SIA SAKRET Plus

SIA Paroc

SIA Tenax

SIA Rockwool

AS Valmieras stikla šķiedra

KEW

SIA Albau

Visi grāmatā norādītie tehniskie dati un informācija ir apkopota, balstoties uz šī brīža (2020. gada) aktualitātēm un ražotājam pieejamās informācijas!

Saturs

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
ETICS SAKRET MW un ETICS SAKRET EPS sertifikāti	5
Sistēmu priekšrocības	5
Sistēmu ETICS SAKRET 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
Uguns reakcijas klases SAKRET ETICS sistēmās	12
SAKRET siltināšanas sistēmu mehāniskā izturība un to konstrukcijas	13
SAKRET siltināšanas sistēmas konstrukcija ar augstu triecienizturību (54–110 J)	14
Siltumizolācijas izmantošanas priekšnosacījumi un projektēšanas pamatprincipi	16
Siltumizolācijas stiprinājumu izvēle	17
Siltumizolācijas stiprinājumu skaita noteikšana pēc SAKRET ETICS EPS un MW	19
ETICS SAKRET EPS ETA-10/0064 un ETICS SAKRET MW ETA-10/0185 testētie siltumizolācijas stiprinājumi	21
Siltumizolācijas stiprinājumu montāžas norādījumi	22
Siltumizolācijas sistēmas apdares kārtas	23
Dekoratīvie apmetumi	23
Fasādes krāsas	25
Silikona sveķu bāzes materiāli (SAKRET SKF, SAKRET SIP, SAKRET SMS*)	26
Polimēru dispersijas materiāli (SAKRET FM, SAKRET AP)	26
Silikāta bāzes materiāli (SAKRET KS, SAKRET SMS*)	27
Pareiza toņu izvēle fasādes darbiem	28
Siltinātu fasāžu toņu izvēles kritēriji	29
Cokola siltināšana	31
Biežāk pieļautās kļūdas fasādes siltināšanā	37
Siltinātas ēkas fasādes un cokola ekspluatācijas nosacījumi	38
Virsmu remonts un atjaunošana	39
Esošās fasādes virsējo slāņu atjaunošana	40
Fasādes siltināšanas darbu secība	41
Informācija par SAKRET materiāliem un sistēmas piederumiem	46
Fasāžu siltināšanas profili	50
SAKRET cokola profili	53
Siltumizolācijas stiprinājumi	54
Siltināšanas mezgli	57
Collomix maisīšanas kompetences centrs	72

Ievads

Latvijā laika posmā no 1944. gada līdz 1993. gadam uzbūvēti un nodoti ekspluatācijā aptuveni 8000 daudzdzīvokļu namu un sabiedrisko ēku. Kopš 2009. gada 14. aprīļa, kad daudzdzīvokļu ēku atjaunošanu iespējams veikt ar ES fondu līdzfinansējumu, kopumā atjaunotas 802 ēkas visā Latvijā, liecina ALTUM sniegtā informācija. Šo ēku atjaunošanā kopumā ieguldīts 92,28 milj. eiro ES fondu finansējums. Iepriekšējā ES fondu periodā no 2009. gada līdz 2015. gadam kopumā tika atjaunota 741 daudzdzīvokļu ēka. Savukārt šajā ES fondu periodā no 2016. gada līdz 2019. gada 14. aprīlim atjaunota vēl 61 daudzdzīvokļu ēka visā Latvijā.

Kas ir ETAG 004

SIA SAKRET ir veicis savu ražoto materiālu un citu ražotāju izstrādājumu (siltumizolācija, armēšanas siets, siltumizolācijas stiprinājumi, aizsargprofili u.c.) pārbaudes testus saskaņā ar EOTA (European Organisation of Tehnical approvals – www.eota.eu) izstrādātu sertifikācijas dokumentu ETAG 004. Kā apliecinājums sertificētajām sistēmām ir EOTA paziņotas iestādes izsniegtie sertifikāti un dokumenti ETICS SAKRET MW ETA - 10/0185 un ETICS SAKRET EPS ETA - 10/0064. Šis tehnisko noteikumu kopums nodrošina siltināšanas sistēmas produktu saderību un kvalitatīvu galarezultātu (ilgs kalpošanas laiks, augstas akustiskās, siltumtehniskās un citas īpašības). Atbilstība ETAG 004 paredz vismaz 25 gadus ilgu siltināšanas sistēmas kalpošanas laiku. Sertifikāts dod iespēju SIA SAKRET klientiem piedāvāt pilnu kompleksās ēku ārsienu siltināšanas sistēmu.

Lai sasniegtu vēlamo rezultātu, veicot fasāžu siltināšanu, jāievēro Latvijas Republikas būvnormatīvi, sistēmas turētāja rekomendācijas par darbu gaitu, tehnoloģiskie norādījumi par materiālu iestrādi, sagatavošanu un izmantošanu, kā arī jālieto sistēmā norādītie materiāli.

Kas ir siltinātas fasādes CE zīme?

Atbilstoši Latvijas Republikas būvnormatīvam LBN 002-19, kas nosaka, ka projektos, kurus līdzfinansē Eiropas Savienība, valsts vai pašvaldība, ārējo sienu apmesto fasāžu projektu risinājumus izstrādā atbilstoši Eiropas tehniskajiem apstiprinājumiem, kas izdoti, pamatojoties uz Eiropas tehnisko apstiprinājumu vadlīnijām ārējām daudzslāņu siltumizolācijas sistēmām ETAG 004. Tas nozīmē, ka, iesniedzot objekta izpilddokumentāciju, valsts vai pašvaldības iestādes ir tiesīgas pieprasīt siltināšanas sistēmas materiālu ražotāja apstiprinātu dokumentu – CE zīmi par pielietotās siltināšanas sistēmas atbilstību sistēmas standartam. Sistēmas turētājs ir tiesīgs izsniegt CE zīmi par fasādes atbilstību sistēmas standartam, ja darba gaitā ir ievērotas visas sistēmas turētāja rekomendācijas, kā arī izmantoti sistēmās iekļautie materiāli. Lai nodrošinātu kvalitatīvu darba procesu un atvieglotu dokumentācijas saņemšanu, rekomendējam ievērot CE zīmes saņemšanas kārtību.

CE zīmes saņemšanas kārtība sastāv no divām daļām:

1. Objekta būvdarbu vadītājs sistēmas turētājam (SIA SAKRET) nosūta aizpildītu anketu („Pieteikums fasādes CE zīmes saņemšanai", – 3. lpp.), kura tiek iereģistrēta SIA SAKRET datubāzē. SIA SAKRET uz norādīto e-pastu nosūta visu nepieciešamo informāciju par sistēmas montāžas un izbūves nosacījumiem un, ja nepieciešams, vienojas par papildu informācijas nodrošināšanu objektā.
2. Pabeidzot siltināšanas sistēmas darbus, būvuzraugs un būvdarbu vadītājs aizpilda apstiprinājuma aktu („Apstiprinājuma akts par atbilstību SAKRET ETA", – 4. lpp.) un nosūta uz norādīto adresi. Brīdī, kad SIA SAKRET saņem dokumentu oriģinālu, tiek sagatavota un izsniegta CE zīme nosiltinātajai fasādei.

Pieteikums fasādes CE zīmes saņemšanai

(aizpilda būvdarbu vadītājs vai būvuzraugs)

Es, _____ sertifikāta Nr. _____, izdots _____
(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:

- ☐ ETICS SAKRET EPS ETA - 10/0064 (sistēma ar putupolistirolu)
- ☐ ETICS SAKRET MW ETA - 10/0185 (sistēma ar akmensvati)

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

Apstiprinājuma akts par atbilstību SAKRET ETA

(aizpilda objekta būvuzraugs un būvdarbu vadītājs)

Mēs, _____ sertifikāta Nr. _____, izdots _____,
(vārds, uzvārds) (izdošanas datums)

un _____ sertifikāta Nr. _____, izdots _____
(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: ☐ ETICS SAKRET EPS ETA - 10/0064 ☐ ETICS SAKRET MW ETA - 10/0185

Objektā pielietotie SAKRET siltumizolācijas sistēmā ietilpstošie materiāli:

1. Līmēšanas java _____
2. Siltumizolācijas materiāls (ražotājs, marka, biezums) _____
3. Siltumizolācijas stiprinājumi (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) _____

☐ **Pieļautās 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, Latvija

ETICS SAKRET MW un ETICS SAKRET EPS sertifikāti

SIA SAKRET ir sertificējis divas siltumizolācijas sistēmas, ko apliecina paziņotās iestādes izsniegtie sertifikāti:

1. ETICS SAKRET EPS ETA - 10/0064 – izolācijai izmanto **putupolistirolu**,
2. ETICS SAKRET MW ETA - 10/0185 – izolācijai izmanto **minerālo akmensvati.**

SPSC STATYBOS PRODUKCIJOS SERTIFIKAVIMO CENTRAS
Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius, Lietuvos Respublika

Paziņotā institūcijā Nr. 1397

EKSPLUATĀCIJAS ĪPAŠĪBU PASTĀVĪGUMA SERTIFIKĀTS
1397-CPR-0330

Saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes 2011. gada 9. marta Regulu Nr. 305/2001/EU par būvizstrādājumu

Komplekts ārdarbu kompozītā termoizolācijas sistēma ar apmetumu

Parametri (tips): **ETICS SAKRET EPS komplekts ar putupolistirolu, ugunsreakcijas klase B-s1, d0**

Pielietojums: **ārsienu siltināšanai**

Piegādātājs tirgū: **SIA SAKRET „Ritvari", Rumbula, LV-2121 Stopiņu nov., Latvija**

Ražots rūpnīcās: **SIA SAKRET, „Ritvari", Rumbula, LV-2121 Stopiņu nov., Latvija; SIA SAKRET PLUS, „Ritvari", Rumbula, LV-2121 Stopiņu nov., Latvija; OÜ SAKRET, Mäo küla, Paide linn, EE-72751 Järvamaa, Igaunija; UAB „SAKRET LT", Biochemikų g. 2, Kėdainiai, LT-57234, Lietuva**

Šis sertifikāts apliecina,
ka nosauktās ekspluatācijas pilnībā pielāgotas Eiropas tehniskajam novērtējumam

ETA-10/0064 (2019-01-21)

un Eiropas novērtējuma dokumentam

ETAG 004:2013 (izmanto kā EAD)

saskaņā ar Sistēmu 1 attiecībā uz ekspluatācijas īpašību izpildījuma noturību un nosacījumiem un, ka ražošanas procesa kontroles sistēma ir novērtēta **kā būvizstrādājuma ekspluatācijas īpašību izpildījuma noturību apliecinoša.**

Šis sertifikāts pirmo reizi izsniegts **2010-11-08** un ir spēkā līdz minētais Eiropas tehniskais novērtējums, Eiropas novērtējuma dokuments, **būvizstrādājums,** ekspluatācijas īpašību izpildījuma noturības nevērtējuma un pārbaudes metodes vai ražošanas kontroles sistēma netiks būtiski mainīta, ja vien paziņotā produktu sertifikācijas institūcijā nav pārtraukusi vai apturējusi sertifikāta darbību.

Informācija par šī sertifikāta derīgumu ir publicēta www.spsc.lt.

Direktors Valdemaras Gauronskis

Vilnius, 2019-09-23

Eksemplārs Nr. 1

Ja rodas domstarpības par sertifikāta teksta interpretāciju, priekšrocībā ir sertifikātā versijai angļu valodā

SPSC STATYBOS PRODUKCIJOS SERTIFIKAVIMO CENTRAS
Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius, Lietuvos Respublika

Paziņotā institūcijā Nr. 1397

EKSPLUATĀCIJAS ĪPAŠĪBU PASTĀVĪGUMA SERTIFIKĀTS
1397-CPR-0331

Saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes 2011. gada 9. marta Regulu Nr. 305/2001/EU par būvizstrādājumu

Komplekts ārdarbu kompozītā termoizolācijas sistēma ar apmetumu

Parametri (tips): **ETICS SAKRET MW komplekts ar minerālvati, ugunsreakcijas klase A2-s1, d0**

Pielietojums: **ārsienu siltināšanai**

Piegādātājs tirgū: **SIA SAKRET „Ritvari", Rumbula, LV-2121 Stopiņu nov., Latvija**

Ražots rūpnīcās: **SIA SAKRET, „Ritvari", Rumbula, LV-2121 Stopiņu nov., Latvija; SIA SAKRET PLUS, „Ritvari", Rumbula, LV-2121 Stopiņu nov., Latvija; OÜ SAKRET, Mäo küla, Paide linn, EE-72751 Järvamaa, Igaunija; UAB „SAKRET LT", Biochemikų g. 2, Kėdainiai, LT-57234, Lietuva**

Šis sertifikāts apliecina,
ka nosauktās ekspluatācijas pilnībā pielāgotas Eiropas tehniskajam novērtējumam

ETA-10/0185 (2017-04-24)

un Eiropas novērtējuma dokumentam

ETAG 004:2013 (izmanto kā EAD)

saskaņā ar Sistēmu 1 attiecībā uz ekspluatācijas īpašību izpildījuma noturību un nosacījumiem un, ka ražošanas procesa kontroles sistēma ir novērtēta **kā būvizstrādājuma ekspluatācijas īpašību izpildījuma noturību apliecinoša.**

Šis sertifikāts pirmo reizi izsniegts **2010-11-08** un ir spēkā līdz minētais Eiropas tehniskais novērtējums, Eiropas novērtējuma dokuments, **būvizstrādājums,** ekspluatācijas īpašību izpildījuma noturības nevērtējuma un pārbaudes metodes vai ražošanas kontroles sistēma netiks būtiski mainīta, ja vien paziņotā produktu sertifikācijas institūcijā nav pārtraukusi vai apturējusi sertifikāta darbību.

Informācija par šī sertifikāta derīgumu ir publicēta www.spsc.lt.

Direktors Valdemaras Gauronskis

Vilnius, 2019-09-23

Eksemplārs Nr. 1

Ja rodas domstarpības par sertifikāta teksta interpretāciju, priekšrocībā ir sertifikātā versijai angļu valodā

Sistēmu priekšrocības

Sistēma kopumā nodrošina sekmīgu visu tās elementu mijiedarbību. Atšķirībā no nejauši izvēlētiem materiāliem sistēmas priekšrocība ir tā, ka tajā iekļautie materiāli un to saderība tiek pārbaudīta pēc stingriem kritērijiem. Piemēram, putupolistirols kā atsevišķs produkts pēc **LBN 201 – 15** atbilst **E klasei** (būvizstrādājums degšanas laikā jau pirmajās divās minūtēs var radīt vispārējas uzliesmošanas situāciju), savukārt, izmantojot šo pašu materiālu ETICS SAKRET EPS sistēmā, tas pēc veiktajiem testiem atbilst **B klasei** (būvizstrādājums nerada vispārējas uzliesmošanas situācijas, tomēr tas var uzturēt degšanu attīstīta ugunsgrēka gadījumā). Izmantojot sistēmā iekļautu materiālu, lietotājs var būt pārliecināts, ka risinājums ir testēts un atbilst augstākai uguns noturības klasei atšķirībā no atsevišķi izvēlētiem un kombinētiem materiāliem. Līdzīgi testi tiek veikti ar armējošo javu un siltumizolējošo materiālu, lai noteiktu fasādes sistēmas mehāniskās izturības klasi.

SAKRET zemapmetuma sistēmas standarta konstrukcija

1. **Sienu konstrukcijas.** Mūris (ķieģelis, bloki, akmens) vai betons, betona paneļi. (Vertikālas sienas, kā arī horizontālas vai slīpas virsmas, kas nav pakļautas nokrišņu iedarbībai.)
2. **Pamatne.** Nesošie slāņi (jau esošs apmetums, krāsojums u.c.).
3. **Grunts.** BG, TGW, UG vai QG.
4. **Līmēšana.** Minerālā līmjava BK vai BAK.
5. **Izolācija.** Izolācijas loksnes (minerālā vate vai polistirols).
6. **Stiprināšana ar siltumizolācijas stiprinājumiem.**
7. **Armēšana.** Minerālā armēšanas java BAK, stiklašķiedras siets.
8. **Grunts.** PG.
9. **Apdares kārtas.** SAKRET dekoratīvie apmetumi SBP, MRP-E, AP, SMS, SIP.
10. **Gruntēšana.** Silikāta grunts KS P, KS G vai grunts koncentrāts FM G (atkarībā no siltināšanas sistēmas kompleksā risinājuma).
11. **Krāsošana.** Silikātkrāsa KS, akrila/siloksāna krāsa FM vai silikona sveķu krāsa SKF (atkarībā no siltināšanas sistēmas kompleksā risinājuma).

Sistēmu ETICS SAKRET MW un EPS priekšrocības

Izmantojot šīs sertificētās sistēmas, gan būvnieks, gan pasūtītājs var būt pārliecināts par visu materiālu piemērotību siltināšanas darbu veikšanai. Visas sistēmas sastāvdaļas atbilst standartiem un tehniskajiem parametriem, tie ir vienādi vai labāki par tiem, kas izmantoti sistēmas testos:

- armēšanas siets – SSA-1363-160, Valmieras stikla šķiedra, 160 g/m^2;
- siltumizolācijas stiprinājumi – sertificēti atbilstoši ETAG 014 un kuru tehniskie parametri ir lielāki vai līdzvērtīgi SAKRET sistēmās ETICS SAKRET EPS un MW testētajiem;
- minerālvates plāksnes ar produkta marķējumu (siltumizolācijas slānis sastāv no vienas kārtas, biezums 50–300 mm):
  - MW-EN13162-T5-DS(70,90)-CS(10)20-TR10-WS-WL(P)-MU1,
  - MW-EN13162-T5-DS(70,90)-CS(10)30-TR15-WS-WL(P)-MU1,
  - MW-EN13162-T5-DS(70,-)-DS(70,90)-CS(10)20-TR10-PL(5)250-WS-WL(P)-MU1.
- putupolistirola plāksnes ar produkta marķējumu (siltumizolācijas slānis sastāv no vienas kārtas, biezums 50–300 mm):
  - 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.

Ar katru no sistēmas kombinācijām/risinājumiem tika veikti virkne izmēģinājumu, pārbaudot:

- mehānisko izturību un stabilitāti;
- ugunsdrošību;
- veselības un higiēnas prasības;
- iekšējā un ārējā mitruma iedarbību;
- akustiskās īpašības;
- skaņas izolāciju;
- siltumtehniskās īpašības;
- sistēmas drošību lietošanā (vēja un citu slodžu iedarbība).

SAKRET zemapmetuma sistēmas ir testētas un veidotas ar Latvijā plaši izmantotiem un brīvi pieejamiem būvmateriāliem – Paroc (Linio 10 vai Linio 15), Rockwool (FrontRock MAX-E), Tenapors (EPS 70), Valmieras stikla šķiedra (siets 160 g/m^2), KEW, FISCHER, EJOT u.c.

Virsmas novērtēšanas kritēriji

SVARĪGI!!!
Pirms fasādes projektēšanas siltināmās ēkas sienas jānovērtē pēc vairākiem kritērijiem, lai apzinātu papildus veicamos darbus:

- **Virsmas adhēzijas spējas un virsmas plaknes novērtējums.** Neatbilstošas saķeres vai nelīdzenas virsmas gadījumā nepieciešama rūpīga virsmas sagatavošana (skat. „Virsmu sagatavošana", 8. lpp.).

- **Mikroorganismu klātbūtne uz fasādes** (skat. „Mikroorganismi uz fasādēm", 9. lpp.).

- **Plaknes novērtējums pa vertikālo un horizontālo asi.** Ja, novērtējot sienas pa asīm, plaknes novirzes ir lielākas par 15–20 mm no asīm, sienas līmeņu korekcijas veic, uzklājot nepieciešamo apmetuma kārtu (SAKRET PM Super, MAP-MFF vai CLP+). Šos darbus veic gadījumā, ja paredzēts novērst novirzes no asīm.

UZMANĪBU!!! Nekādā gadījumā šīs novirzes nedrīkst labot, atstājot tukšas vietas zem izolācijas materiāla! Maksimālais līmēšanas javas SAKRET BK kārtas biezums – 20 mm.

Ja, novērtējot virsmas saskaņā ar minētajiem kritērijiem, atklājas neatbilstības, jāveic papilddarbi, lai novērstu iespējamās kvalitātes problēmas fasādes siltināšanas vai ekspluatācijas laikā.

Vēlamie klimatiskie apstākļi darbu veikšanai

Veidojot siltināšanas darbu kalendāro plānu, jāievēro klimatiskie laika apstākļi. Būvdarbus var veikt, ja āra gaisa temperatūra nav zemāka par +5°C. Vēlamais darbu veikšanas laiks Latvijā ir no aprīļa līdz oktobrim. Klimatisko laika apstākļu ievērošana ir viens no galvenajiem kritērijiem, kas nodrošina kvalitatīvu materiālu pielietojumu un ilgu gatavās fasādes kalpošanas laiku.

Laika apstākļi darbu veikšanas laikā:

- āra gaisa un virsmas temperatūra: no +5 līdz +25°C (temperatūra tuvāko piecu dienu laikā nedrīkst pazemināties zem +5°C);
- gaisa mitrums: 60–80%;
- darba virsmu temperatūra: ≥+5°C;
- vēja ātrums: ne lielāks kā 10 m/s;
- siltināmās konstrukcijas pieļaujamais mitrums: ≤8%.

Papildus jāievēro:

- sargāt fasādes darba virsmas no tiešiem saules stariem – lietot sastatnes ar aizsargklājumu (60% aizēnojums);
- sargāt fasādes darba virsmas no caurvēja;
- darbu veikšanas laikā virsmas sargāt no lietus – lietot sastatnes ar aizsargklājumu un izveidot jumtu, lai novērstu izskalojumus vai cita veida lietus/saules radītus defektus.

SVARĪGI!
Produkta aprakstā minēts materiālu žūšanas laiks normālos laikapstākļos, 23±3°C temperatūrā, 60–80% gaisa mitrumā.

Virsmu sagatavošana

Pirms komplekso siltumizolāciju sistēmu izbūves obligāti jāveic virsmu sagatavošana.

SVARĪGI!!!
Sienas adhēzijas nestspējai jābūt ne mazākai kā 80 kN/m^2.

Sienas adhēziju var pārbaudīt, veicot vienkāršu testu, kur ar līmēšanas javu pielīmētu 15x15 cm lielu siltumizolācijas materiālu (līmēšanas javai ļaujot cietēt 7 dienas) mēģina atraut no sienas un novērtē bojājumus – ja to nav izdevies atraut no sienas, bet izolācijas materiāls tiek bojāts – adhēzija ir pietiekama.

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

Renovējamās ēkas	
Sienas stāvoklis	**Virsmas sagatavošanas darbi**
Netīras virsmas	Mehāniski atdalīt netīrumus, virsmu mazgāt ar tīru ūdeni, izmantojot augstspiediena mazgātāju. Pirms darbu uzsākšanas virsmu izžāvēt un gruntēt ar SAKRET BG, SAKRET UG 1:3 vai SAKRET TGW
Atdalījušies, bet ne nokrituši elementi	Mehāniski atdalīt elementus, izlīdzināt virsmas ģeometriju. Pirms darbu uzsākšanas virsmu izžāvēt
Drūpoša virsma	Mehāniski notīrīt un gruntēt ar SAKRET TGW
Ūdeni absorbējoša virsma	Virsma jāgruntē ar SAKRET BG, SAKRET UG 1:3 vai SAKRET TGW
Trupes, sēņu un aļģu pārņemtas virsmas	Mehāniski jānotīra, jāapstrādā ar speciālo biocīdu līdzekli SAKRET FR, virsma jāizžāvē
Virsma ar pastāvīgu mitrumu	Novērst mitruma ietekmes cēloni, izžāvēt virsmu
Ļoti blīva, monolīta virsma	Saskrāpēt virsmu. Gruntēt ar SAKRET QG
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 SAKRET TGW
Vecais krāsojums plēksnēs atdalās no pamatnes	Krāsu atdalīt mehāniski vai ar celtniecības fēnu, pēc tam mazgāt ar augstspiediena mazgātāju un izžāvēt
Paneļi ar flīžu apdari	Nogruntēt virsmu ar SAKRET KS P un SAKRET QG

UZMANĪBU!!!
Siltināmo konstrukciju mitrumam jābūt ≤8%.

Mikroorganismi uz fasādēm

Arvien vairāk varam novērot virsmu apaugšanu ar dažādiem mikroorganismiem (pelējuma sēnes, aļģes u.c.). Tie spēj mitināties gan uz plastikāta, metāla, stikla, gan citām dzīvošanai šķietami nepiemērotām virsmām. Tas lielā mērā ir saistīts gan ar klimata izmaiņām, gan vidi, kurā dzīvojam. Faktori, kas pastiprina mikroorganismu attīstību un izplatību, ir klimata sasilšana (sporu daudzuma palielināšanās gaisā) un vides aizsardzības pasākumi – aļģu un sēnīšu ķīmisku pretvielu (biocīdu) ierobežošana (MK noteikumi Nr. 628 „Prasības darbībām ar biocīdiem" un ES regula Nr. 528/2012 „Par biocīdu piedāvāšanu tirgū un lietošanu"). Ārpus pilsētas apdraudētākās ir ēkas, kuru tuvumā atrodas ūdenstilpnes, meži un lauksaimniecības zemes. Šos faktorus un mikroorganismu spēju ātri pielāgoties videi nedrīkst aizmirst, plānojot ēkas renovāciju.

Visām būvniecībā iesaistītajām pusēm jāpievērš tam uzmanība. Īpašniekam, norādot uz esošo problēmu; projektētājam un arhitektam, plānojot un paredzot pasākumus apaugumu novēršanai; būvniekam, ievērojot norādījumus un kvalitatīvi izpildot darbus. Iespējams, ka atsevišķos gadījumos būs nepieciešami kardinālāki pasākumi ēkas apkārtnē, lai novērstu atsevišķus mikroorganismiem labvēlīgas vides avotus (koki, krūmi, mitruma avoti u.c.).

Ēku energoefektivitātes uzlabošanas panākumi ir saistīti ar konstrukciju siltumtehnisko īpašību uzlabošanu, kā arī ar mikroklimata izmaiņām. Atsevišķos gadījumos mikroklimata izmaiņu rezultātā uz virsmām var veidoties labvēlīga vide dažādu veidu mikroorganismiem.

Ja uz renovējamās ēkas fasādes ir mikroorganismi, nevar izslēgt, ka tie neparādīsies arī uz jaunās fasādes. Lai kvalitatīvi veiktu siltināšanas darbus un fasāde saglabātu izskatu un īpašības ekspluatācijas laikā, nepieciešama profesionāla pieeja.

Mikroorganismiem labvēlīga vide:

Aļģēm:

- liels gaisa mitrums (virs 80%);
- gaisma;
- gaisa temperatūra (optimāla temp. 20°C);
- CO_2;
- minerālas barības vielas un mikroelementi.

Sēnēm:

- vidējs gaisa mitrums (60–80%);
- gaisa temperatūra (20–35°C);
- organiski ūdeņraža savienojumi;
- minerālas barības vielas un slāpekļa avots.

Dažādu mikroorganismu aktivitātes sezonalitāte

	Izplatītāko sēņu aktivitātes sezonalitāte											
Nosaukums	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Altemaria												
Aspergillus												
Botrytis												
Chaetomium												
Cladosporium												
Fusarium												
Mucor												
Penicillium												
Aureobasidium												
Rhizopus												
Ustilago												

Inficētas sienas sanācijas iespējas

Lielākā daļa materiālu ražotāju, pirms izvēlēties mikroorganismu apkarošanas līdzekļa biocīda veidu, veic reģionā esošo mikroorganismu apzināšanu, lai tirgū piedāvātu universālu līdzekli.

Parasti mikroorganismi pārņem vienu vai divas fasādes puses. Fasādes siltināšanu var sākt tikai pēc sienu apstrādes ar biocīdiem.

Aizēnota fasāde – labvēlīga vide mikroorganismiem

Plaknes sagatavošana pirms apstrādes ar biocīdiem:

- cietus un blīvus mikroorganismu uzaugumus mehāniski notīra ar birsti;
- fasādi mazgā ar augstspiediena ūdensstrūklu.

Virsmas apstrāde ar biocīdu:

- pēc virsmu nožūšanas visu virsmu apstrādā ar SAKRET FR (pretsēņu, aļģu un baktēriju līdzeklis).

Lai izvairītos no mikroorganismu iedarbības uz siltināto fasādi, iespējams, būs jāveic ap ēku esošās vides izmaiņas (koku, krūmu retināšana u.tml.). Ja to nevar izdarīt, jāizmanto attiecīga fasādes krāsa, kura satur biocīdus. Par šādu nepieciešamību savlaicīgi jāinformē materiālu ražotājs. Vienmēr jāatceras, ka biocīdu vielu iedarbība nav mūžīga, tāpēc, iespējams, nelabvēlīgā vidē esošu fasāžu virsējie apdares slāņi būs jāatjauno biežāk.

Siltumizolācijas materiāla un apdares kārtu izvēle

Siltumizolācijas materiāla izvēlē vajadzētu vadīties pēc Latvijas Republikā spēkā esošiem būvnormatīviem. Katram materiālam ir savas tehniskās īpašības (tvaika caurlaidība, siltumvadītspēja, reakcija uz uguni u.c.), kā arī savi plusi un mīnusi. Izvēloties siltumizolācijas materiālu, atbilstība katrai konkrētai izolējamai sienai būtu jāizvērtē kompleksi (esošā siena + siltināšanas sistēma), pēc LBN 002-19, LBN 201-15 un citiem šo sfēru regulējošiem būvnormatīviem.

LBN 002-19 nosaka: *„25. Ja būvelements sastāv no dažādiem slāņiem, tā siltajā pusē esošo slāņu kopējais ūdens tvaika pretestības gaisa difūzijas ekvivalents s_d ir vismaz piecas reizes lielāks par aukstajai pusei piegulošo slāņu kopējo ūdens tvaika pretestības gaisa difūzijas ekvivalentu s_d."*

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

$$Sd = \mu * d$$

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

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

Siltumizolācijas materiāls jāizvēlas ciešā sadarbībā ar projektētājiem, lai iegūtu optimālu un visiem pieņemamu risinājumu. Lai nekļūdītos Sd vērtību aprēķinos, var izmantot SAKRET ETICS konstrukciju Sd vērtības.

ETICS SAKRET EPS un MW Sd vērtību dati (ūdens tvaika caurlaidības tests), atbilstoši ETAG 004 – 5.1.3.4. punkts

SAKRET ETICS konstrukcija				Sd ūdens tvaika pretestības gaisa difūzijas ekvivalents
Armējošā kārta (4–6 mm) + armēšanas siets	**Grunts**	**Dekoratīvais apmetums**	**Krāsojums**	
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET SBP	-	0,09
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET MRP-E	-	0,09
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET SBP	SAKRET KS G + SAKRET KS	0,09
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET MRP-E	SAKRET KS G + SAKRET KS	0,09
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET SBP	SAKRET KS G + SAKRET FM	0,17
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET MRP-E	SAKRET KS G + SAKRET FM	0,16
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET SBP	SAKRET KS G + SAKRET SKF	0,15
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET MRP-E	SAKRET KS G + SAKRET SKF	0,15
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET AP/B vai AP/L	-	0,17
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET SMS/L	-	0,12
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET SMS/B	-	0,13
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET SIP/L	-	0,11
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET SIP/B	-	0,12
Armējošā kārta (8 mm) + armēšanas siets divās kārtās	**Grunts**	**Dekoratīvais apmetums**	**Krāsojums**	**Sd ūdens tvaika pretestības gaisa difūzijas ekvivalents**
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET AP/B	-	0,19
SAKRET BAK	SAKRET PG	SAKRET SIP/B	-	0,15

Uguns reakcijas klases SAKRET ETICS sistēmās

Uguns reakcijas klases sistēmā ETICS SAKRET MW ETA - 10/0185	
ETICS sistēmas konfigurācija	**Eiroklase atbilstoši EN 13501-1**
Konfigurācija 1 - Grunts SAKRET PG - Minerālais apmetums SAKRET SBP vai MRP-E (2,0 mm/3,0 mm) - Silikāta grunts SAKRET KS G - Silikāta krāsa SAKRET KS - Grunts SAKRET PG - Minerālais apmetums SAKRET SBP vai MRP-E (2,0 mm/3,0 mm) - Grunts SAKRET FM G - Akrila-siloksāna krāsa SAKRET FM vai silikona sveķu krāsa SAKRET SKF	A2-s1,d0
Konfigurācija 2 - Grunts SAKRET PG - Silikona apmetums SAKRET SIP/B (1,0 mm/1,5 mm/2,0 mm vai 3,0 mm) - Silikona apmetums SAKRET SIP/L (2,0 mm vai 3,0 mm) - Silikona/silikāta apmetums SAKRET SMS/B (1,0 mm/1,5 mm vai 2,0 mm) - Silikona/silikāta apmetums SAKRET SMS/L (2,0 mm vai 3,0 mm) - Akrila apmetums SAKRET AP (1,0 mm/1,5 mm vai 2,0 mm) - Akrila-siloksāna krāsa SAKRET FM vai silikona sveķu krāsa SAKRET SKF	A2-s1, d0

Uguns reakcijas klases sistēmā ETICS SAKRET EPS ETA - 10/0064	
ETICS sistēmas konfigurācija	**Eiroklase atbilstoši EN 13501-1**
Konfigurācija 1 - Grunts SAKRET PG - Minerālais apmetums SAKRET SBP vai MRP-E (2,0 mm/3,0 mm) - Silikāta grunts SAKRET KS G - Silikāta krāsa SAKRET KS - Grunts SAKRET PG - Minerālais apmetums SAKRET SBP vai MRP-E (2,0 mm/3,0 mm) - Grunts SAKRET FM G - Akrila-siloksāna krāsa SAKRET FM vai silikona sveķu krāsa SAKRET SKF	B-s1, d0
Konfigurācija 2 - Grunts SAKRET PG - Silikona apmetums SAKRET SIP/B (1,0 mm/1,5 mm/2,0 mm vai 3,0 mm) - Silikona apmetums SAKRET SIP/L (2,0 mm vai 3,0 mm) - Silikona/silikāta apmetums SAKRET SMS/B (1,0 mm/1,5 mm vai 2,0 mm) - Silikona/silikāta apmetums SAKRET SMS/L (2,0 mm vai 3,0 mm) - Akrila apmetums SAKRET AP (1,0 mm/1,5 mm vai 2,0 mm)	B-s1, d0

SAKRET siltināšanas sistēmu mehāniskā izturība un to konstrukcijas

Katras ēkas fasādi var iedalīt vairākās zonās, ņemot vērā iespējamo mehānisko slodzi uz kādu no fasādes daļām. Pirmā stāva līmenis, kā arī fasādes daļa ap ieejas durvīm ir uzskatāma par vienu no mehāniski visnoslogotākajām. Tāpēc šajās zonās, lai novērstu apdares kārtas bojājumus, jānodrošina paaugstināta fasādes mehāniskās izturības klase. SAKRET siltināšanas sistēma paredz iespēju nodrošināt vairākas mehāniskās izturības klases, kas atšķiras ar sistēmas konstrukciju. Zonai ap ieejas durvīm (un citām ēkas daļām, kas atrodas visaugstākās mehāniskās izturības zonā, piemēram, caurbrauktuves utt.) nepieciešama augstākā I izturības klase. II izturības klase vērtējama kā vidējas mehāniskās slodzes zona – pārējais pirmā stāva līmenis un fasādes daļas balkonu zonās. Savukārt III izturības klase – pārējai ēkas fasādei, kurai raksturīga minimālu mehānisku bojājumu iespēja.

Fasādes zonējumu saskaņā ar izturības klasēm nepieciešams ņemt vērā un atsevišķi aprakstīt paredzamās ēkas siltināšanas dokumentācijā, lai būvnieks tās ievērotu un ietvertu siltināšanas darbu tāmē. Veicot ēkas apsekošanu, iespējams, pasūtītājs norādīs arī citas mehāniski noslogotas ēkas zonas, un, izvērtējot mehānisko bojājumu riskus, šīs zonas būtu attiecīgi jāprojektē. Projekta dokumentācijā jāietver mehāniskās izturības klases detaļzīmējumi, lai būvniekam būtu nepieciešamais konstruktīvais risinājums, veicot darbus. Detaļzīmējumi atrodami šī izdevuma pielikumā, kā arī www.sakret.lv.

Ēkas fasādes sadalījuma piemērs pēc mehāniskās slodzes kategorijām

Saskaņā ar ETA, izmantojot standarta risinājumus, sistēmās var izveidot konstrukcijas, kas atbilst I vai II mehāniskās izturības kategorijai.

ETICS SAKRET EPS ETA - 10/0064 sistēmas konfigurācija				Mehāniskās izturības kategorija
Armēšanas java 4–6 mm	Armēšanas siets	Zemapmetuma grunts	Apdares kārta	
SAKRET BAK	Vienā kārtā	SAKRET PG	SAKRET SMS/L	II
SAKRET BAK	Vienā kārtā	SAKRET PG	SAKRET SMS/B	II
SAKRET BAK	Vienā kārtā	SAKRET PG	SAKRET SIP/L	II
SAKRET BAK	Vienā kārtā	SAKRET PG	SAKRET SIP/B	II
SAKRET BAK	Vienā kārtā	SAKRET PG	SAKRET AP/B	II
SAKRET BAK	Vienā kārtā	SAKRET PG	SAKRET SBP	II
SAKRET BAK	Vienā kārtā	SAKRET PG	SAKRET MRP-E	II
Armēšanas java 8 mm	Armēšanas siets	Zemapmetuma grunts	Apdares kārta	Mehāniskās izturības kategorija
SAKRET BAK	divās kārtās	SAKRET PG	SAKRET AP/B	I
SAKRET BAK	divās kārtās	SAKRET PG	SAKRET SIP/B	I

ETICS SAKRET MW ETA - 10/0185 sistēmas konfigurācija				Mehāniskās izturības kategorija
Armēšanas java 4–6 mm	Armēšanas siets	Zemapmetuma grunts	Apdares kārta	
SAKRET BAK	Vienā kārtā	SAKRET PG	SAKRET SMS/ L	I
SAKRET BAK	Vienā kārtā	SAKRET PG	SAKRET SMS/B	II
SAKRET BAK	Vienā kārtā	SAKRET PG	SAKRET SIP/L	II
SAKRET BAK	Vienā kārtā	SAKRET PG	SAKRET SIP/B	I
SAKRET BAK	Vienā kārtā	SAKRET PG	SAKRET AP/B	II
SAKRET BAK	Vienā kārtā	SAKRET PG	SAKRET SBP	II
SAKRET BAK	Vienā kārtā	SAKRET PG	SAKRET MRP-E	II

ETICS SAKRET MW ETA - 10/0185 konstrukcija ar triecienizturības I kategoriju

1. Minerālā akmensvate
2. Armējošā kārta SAKRET BAK ≥5 mm un sārmnoturīgs stikla šķiedras siets vienā kārtā
3. Dekoratīvā apdare ar silikona/silikāta apmetumu SAKRET SMS/L vai silikona sveķu apmetumu SAKRET SIP/B)

SAKRET siltināšanas sistēmas konstrukcijas ar augstu triecienizturību (54–110 J)

Pastiprinātas triecienizturības kārtas izveidei ar dispersijas saistošo armējošo apmetumu SAKRET Panzer vai cementa bāzes, hidrauliski cietējošu, līmēšanas un armēšanas javu SAKRET Panzer KAM P siltinātu ēku cokola, ieejas mezglu, automašīnu novietņu u.c. zonās.

Atbilstoši ETAG 004 vadlīnijām siltumizolācijas sistēmu nobeiguma kārtu triecienizturības kategorijas nosaka saskaņā ar metodiku, kad sertificētā laboratorijā tiek novērtēts to mehānisko bojājumu raksturs. Tas tiek noteikts ar 10 J triecienu uz konstrukcijas virsmu ar 1,02 kg smagu tērauda lodi no definēta augstuma. Ja mehāniskie bojājumi laboratorijā konstrukciju paraugiem netiek konstatēti, tad, atbilstoši ETAG 004, konstrukcijai tiek piešķirta augstākā – I triecienizturības kategorija.

SIA SAKRET, pastiprinātas triecienizturības kategorijas sasniegšanai, piedāvā siltināšanas sistēmas konstrukcijas, kas vairākas reizes pārsniedz ETAG 004 prasības, kuru armēšanas slāni veido ar augstas triecienizturības dispersijas saistošo armējošo apmetumu SAKRET Panzer. Tā sasniedz konstrukciju triecienizturību no 54 līdz 80 J, bet cementa bāzes, hidrauliski cietējošas, līmēšanas un armēšanas javas SAKRET Panzer KAM P konstrukciju triecienizturība sasniedz 110 J, kas pastiprināti pasargās siltināšanas sistēmu no plaisu veidošanās un mehāniskiem bojājumiem tās ekspluatācijas laikā.

Ēkas daļas, kas ir pakļautas visaugstākajam mehānisko bojājumu riskam – cokols, ieejas mezglu zonas, automašīnu novietnes u.c.

Piemērs: 110 J triecienizturība nozīmē, ka konstrukcija ar pastiprinātu triecienizturības kārtu (SAKRET Panzer KAM P) būs izturīga pret futbola bumbas sitienu ar ātrumu līdz 80 km/h vai 15 kg smagu iepirkuma ratiņu triecienu ar 10 km/h lielu ātrumu.

SAKRET Panzer un SAKRET Panzer KAM P armēšanas apmetumiem ir zema ūdens absorbcija. Tie ir īpaši piemēroti siltinātu cokolu apdarei, lai pasargātu konstrukciju no kapilārā mitruma radītiem bojājumiem.

Siltināšanas sistēmu konstrukciju triecienizturība ar dispersijas saistošo armējošo apmetumu SAKRET Panzer (saskaņotais standarts EN 15824:2009)

Siltumizolācijas materiāls	Panzer sausā slāņa biezums, mm	Stikla šķiedras siets SSA 1363-160	Sieta kārtas	Triecienizturība, J
Putupolistirola plāksne EPS 70	≥6	160 g/m^2	2	75–80
Minerālvate Paroc Linio10	≥3	160 g/m^2	1	54–58
Minerālvate Paroc Linio10	≥6	160 g/m^2	2	75–80

Siltināšanas sistēmu konstrukciju triecienizturība ar cementa bāzes, hidrauliski cietējošu, līmēšanas un armēšanas javu SAKRET Panzer KAM P (saskaņotais standarts EN 998-1:2010)

Siltumizolācijas materiāls	Panzer KAM P slāņa biezums, mm	Stikla šķiedras siets SSA 1363-160	Sieta kārtas	Triecienizturība, J
Putupolistirola plāksne EPS 70 // Minerālvates plāksnes vai lamellas (EN 13162: 2012)	≥8	160 g/m^2	2	110
Putupolistirola plāksne EPS 70 // Minerālvates plāksnes vai lamellas (EN 13162: 2012)	≥5	160 g/m^2	1	20

Papildu tehnoloģiskie norādījumi siltumizolācijas sistēmas izveidei ar SAKRET Panzer vai SAKRET Panzer KAM P uz siltumizolācijas plāksnēm:

- Apmetumu jāuzklāj uz siltumizolācijas plātnes ar zoboto ķelli (zobu izmērs: 10–12 mm) ar slāņa biezumu 4–6 mm, iestrādājot sārmizturīgu armējošo sietu, un jāizlīdzina ar ķelli tā, lai armējošais siets pilnībā būtu iegremdēts. Sietu salaidumu veido ar 10 cm pārlaidumu. Vajadzības gadījumā armēšanas javu izlīdzina ar špakteļlāpstiņu.
- Gadījumā, ja tiek veikta plaknes armēšana ar dubultu stikla šķiedras sietu, tad armēšanas kārtas jāveido secīgi ar „slapjš uz slapja" metodi, sasniedzot nepieciešamo kārtas biezumu.
- Ja nepieciešama armējošā slāņa papildus izlīdzināšana, tad to var izlīdzināt ar SAKRET Panzer vai SAKRET Panzer KAM P ar slāņa biezumu <3 mm.
- Pārējie siltināšanas darbi ir veicami atbilstoši ēkas cokola (skat. 31. lpp) vai ēkas fasādes (skat. 41. lpp) tehnoloģiskajiem norādījumiem.

Svarīgi !
SAKRET Panzer izstrādes temperatūra: no +15°C līdz +25°C. SAKRET Panzer KAM P izstrādes temperatūra: no +5°C līdz +25°C.

SAKRET zemapmetuma sistēma ar pastiprinātu triecienizturību (75/80–110 J) ēkas cokola daļai

Dekoratīvai apdarei uz sistēmas ar pastiprinātu triecienizturību var izmantot turpmāk minētos apmetumus un krāsas*:

1. Dekoratīvie apmetumi: SAKRET MRP-E, SAKRET SBP (minerālie apmetumi), SAKRET AP (akrila), SAKRET SIP (silikona), SAKRET SMS (silikona-silikāta) un SAKRET GAP (mozaīkas dekoratīvais apmetums).
2. Fasādes krāsas: silikona fasādes krāsa SAKRET SKF, akrila/siloksāna krāsa SAKRET FM vai cokola krāsa SAKRET FC.

*Siltināšanas sistēmas konstrukcija ar dispersijas saistošo armējošo apmetumu SAKRET Panzer ir ilgmūžīgs risinājums siltināšanas sistēmas armējošā slāņa vai dekoratīvās apdares aizsardzībai pret plaisu veidošanos termisko slodžu ietekmē, gadījumos, ja plānots fasādes un cokola apdarē izvēlēties toņus, kuru atstarošanās koeficenta vērtība (HBZ) <20 (saskaņā ar DIN 5033). (Informāciju par siltinātu fasāžu toņu izvēles kritērijiem skat. 29. lpp.)

Augstas triecienizturības armējošais apmetums

PANZER

- Siltināto ēku siltumizolācijas materiālu armēšanai ar stikla šķiedras sietu vienā vai vairākās kārtās.
- Izturīgs pret augstām mehāniskām slodzēm un termiskiem spriegumiem. Pastiprinātas triecienizturības kārtas izveide siltinātu ēku cokola, ieejas mezglu, automašīnu novietņu u.c. zonās.
- Ārdarbiem un iekšdarbiem. Izturīgs pret klimatiskajiem apstākļiem.
- Sienu apdarei.
- Manuālai iestrādei.
- Gatavs lietošanai.
- Armēts ar nedegošām šķiedrām.
- Elastīgs.
- Mazs rukums.
- Nesatur šķīdinātājus.

lepakojums:
PP spainis, 15 kg/pilna palete 33
PP spainis, 25 kg/pilna palete 16

1. SAKRET BAK, SAKRET BK Foam, SAKRET Panzer KAM P
2. Putupolistirola plāksnes (EPS, XPS), piemēram, NEO BASE
3. SAKRET Panzer augstas triecienizturības armējošais apmetums ar 3 mm slāņa biezumu/Līmēšanas un armēšanas java SAKRET Panzer KAM P ar 4 mm slāņa biezumu
4. Stikla šķiedras siets SSA 1363 -160
5. SAKRET Panzer augstas triecienizturības armējošais apmetums ar 3 mm slāņa biezumu/Līmēšanas un armēšanas java SAKRET Panzer KAM P ar 4 mm slāņa biezumu
6. Stikla šķiedras siets SSA 1363 -160
7. Hidroizolācija
8. Hidroizolācijas aizsargmembrāna

Siltumizolācijas izmantošanas priekšnosacījumi un projektēšanas pamatprincipi

Katrā būvobjektā ir būtiski izvēlēties pareizus siltumizolācijas materiālu stiprinājuma elementus.

Mehāniskā siltumizolācijas materiālu stiprināšana nepieciešama, jo ēku fasādes pastāvīgi tiek pakļautas vēja ietekmei. Atkarībā no ēkas atrašanās vietas un vēja virziena uz fasādi vienlaikus iedarbojas gan spēki, kas spiež uz fasādi, gan spēki, kas tiecas to atraut.

Tieši atraujošie spēki visbiežāk ir vainojami pie siltumizolācijas materiālu kārtas atdalīšanās no siltinātās sienas/pamatnes. Šo spēku iedarbība un vēja virziena maiņa rada siltumizolācijas slāņa mikrokustības, kuru rezultātā var rasties mikroplaisas. Mehāniski stiprinot siltumizolācijas loksnes, tiek mazināta šo risku ietekme. Lai palielinātu siltināto sienu drošību, ir svarīgi izvēlēties labākos mehāniskās stiprināšanas elementus.

Vēja iedarbība uz fasādēm

Biežāk pieļautās kļūdas, veicot mehānisko siltumizolācijas stiprināšanu:

- neatbilstoša siltumizolācijas stiprinājumu izvēle;
- neatbilstošs siltumizolācijas stiprinājumu izvietojums un skaits;
- nepietiekami stabila virsma (drūpošs apmetums u.tml.);
- nepienācīga izurbtā cauruma attīrīšana no putekļiem un netīrumiem;
- neatbilstošs siltumizolācijas stiprinājumu garums.

Atraujošie spēki

Spēks, ar kādu izolācijas materiālu atrauj no pamatnes (caur siltumizolācijas stiprinājuma cepurīti), ir atkarīgs no siltumizolācijas materiāla blīvuma un tā biezuma.
Konstruktoru aprēķinos lietotais maksimālais atraujošā spēka lielums nedrīkst pārsniegt aprēķinos lietoto ražotāju sniegto stiprinājuma izraušanas spēku. Spēks ir tieši atkarīgs no berzes starp siltumizolācijas stiprinājuma izplešanās daļas rievojumu un urbumu pamatnē, kurā šis siltumizolācijas stiprinājums tiek ievietots, kā arī no pamatnes materiāla un siltumizolācijas stiprinājuma izplešanās posma garuma. Atraušanas spēku neietekmē siltumizolācijas stiprinājuma garums un cepurītes diametrs, jo siltumizolācijas stiprinājuma konstrukcija ir veidota tā, lai izplešanās daļas diametrs būtu par 1–2 mm lielāks nekā siltumizolācijas stiprinājuma kāja.

Aprēķina formulas vēja slodžu noturībai atbilstoši ETAG 004

ETICS izturība pret vēja slodzi Rd tiek aprēķināta sekojoši:

$$R_d = [\, R_{panelis} \cdot n_{panelis} + R_{salaidums} \cdot n_{salaidums} \,] : \gamma$$

Kur:

$n_{panelis}$ – paneļa savienojumos neuzstādīto enkuru skaits (uz m^2)

$n_{salaidums}$ – paneļa savienojumos uzstādīto enkuru skaits (uz m^2)

γ – valstī noteiktais drošības koeficients (γ =1,5)

Siltumizolācijas sistēmas vēja slodzei R_d pēc ETICS ir jābūt vienādai vai lielākai par projektēto vēja slodzes vērtību S_d:

$$R_d \geq S_d$$

S_d – projektētā vēja slodze (kPa) tiek aprēķināta pēc nacionālajiem normatīviem

Siltumizolācijas stiprinājumu izvēle

Sertificētā siltināšanas sistēmā tiek iekļauti noteiktu ražotāju dažādu veidu siltumizolācijas stiprinājumi. Šie siltumizolācijas stiprinājumi tiek testēti saskaņā ar ETAG 014 prasībām (mehāniskā izturība, ugunsdrošība, siltumvadītspēja, skaņas caurlaidība u.c.). Siltināšanas sistēmās izmanto tikai tādus siltumizolācijas stiprinājumus, kuri ir saņēmuši atbilstības apliecinājumu saskaņā ar minētajām prasībām. Siltumizolācijas materiālu mehānisko stiprināšanu veic, izmantojot īpaši tam paredzētus siltumizolācijas stiprinājumus.

Siltumizolācijas stiprinājumu izvēles kritēriji:

- siltumizolācijas materiāls (minerālā vate vai putupolistirols);
- siltumizolācijas materiāla biezums;
- siltināmās (esošās sienas) materiāls;
- esošās sienas apmetuma slāņu biezums.

Siltumizolācijas stiprinājumu izvēle pēc pamatnes veida saskaņā ar ETAG 014

A *Betons (min. 12/15)*

B *Pilns ķieģelis – keramiskais, māla-smilšu*

C *Caurumots ķieģelis/bloks – keramiskais, māla-smilšu*

D *Vieglbetona pilnie un caurumotie bloki*

E *Gāzbetons*

Koks

Siltumvadītspēja un ietekme uz ēkas kopējo siltumnoturību

Siltumizolācijas stiprinājumos izmantoto materiālu (metāla tapas) lielās siltumvadītspējas dēļ fasādē veidojas aukstuma tiltiņi. Lai novērstu šo tiltiņu ietekmi, tiek ieteikts izmantot tapas ar lietu poliamīda galvu. Pateicoties šim risinājumam, tiek novērsta aukstuma tiltiņa veidošanās un maksimāli samazināti siltuma zudumi, padarot to siltumvadītspēju ievērojami zemāku par ETAG004 maksimāli pieļaujamo vērtību. Šāds tapas izpildījums arī samazina metāla tapas korozijas iespēju.

Energoefektīvs siltumizolācijas stiprinājums ir tad, ja tā punktveida siltumvadītspēja ≤0,002 W/m²K

Siltumizolācijas stiprinājuma punktveida siltumvadītspējas koeficienta vērtība ir norādīta produkta ETA protokolos un/vai uz iepakojuma CE marķējumā.

Kvalitatīvu un energoefektīvu siltumizolācijas stiprinājumu izvēle nodrošina:

- siltumizolācijas sistēmas mehānisko un vēju slodžu izturību;
- ātrāku un kvalitatīvāku montāžu ar minimāliem zudumiem;
- siltumizolācijas sistēmas dekoratīvās apdares kārtas vienmērīgu vizuālo izskatu visos gadalaikos un strauju klimata pārmaiņu gadījumos;
- ilgtermiņā samazina punktveida plankumu un mikroorganismu aprišu veidošanos siltumizolācijas stiprinājumu montāžas vietās;
- energoefektīvu risinājumu visai sistēmai, kā arī neietekmē tās kopējo siltumvadītspēju.

Minimālais pielietojamā siltumizolācijas stiprinājuma garums

$$L = H_1 + H_2 + H_3$$

H_1 – siltumizolācijas biezums

H_2 – līmjavas kārta (20 mm) + apmetuma kārta

H_3 – siltumizolācijas stiprinājuma enkurošanās dziļums (efektīvais)

L – minimālais pielietojamā siltumizolācijas stiprinājuma garums

*Izņemot siltumizolācijā iegremdējamos siltumizolācijas stiprinājumus Fischer Termoz SVII Ecotwist, kur tiek piemērots viens garums siltumizolācijas biezumam no 100 mm līdz 400 mm

Malas zonas un to platums

Fasāžu malu zonas ir visvairāk pakļautas vēja iedarbībai. Malas zonas nosaka, ņemot vērā ēkas ārējos izmērus. Par pamatu ņem šaurāko no fasādēm. Malas zona veido 1/8 no fasādes platuma, un parasti tā ir no 1 līdz 2 m.

1 m < A/8 < 2 m

Malas zonās obligāti jāpalielina siltumizolācijas stiprinājumu skaits. Minimālais siltumizolācijas stiprinājumu skaita palielinājums ir 20%, maksimālais – 50% no fasādes plaknē izvietotiem siltumizolācijas stiprinājumiem (skatīt nodaļu *Siltumizolācijas stiprinājumu skaita noteikšana pēc SAKRET ETICS MW un EPS* vai informatīvo materiālu *SAKRET ETICS montāžas nosacījumi un norādījumi*, kā arī www.sakret.lv).

Atsevišķos gadījumos, kad ēkas augstums pārsniedz 9 stāvus, nepieciešams konsultēties ar SIA SAKRET pārstāvi, lai precizētu siltumizolācijas stiprinājumu skaitu un to montāžas shēmu.

Siltumizolācijas stiprinājumu skaita noteikšana pēc SAKRET ETICS EPS un MW

Siltumizolācijas stiprinājumu daudzumu uz vienu m^2 nosaka, ņemot vērā gan vietējo būvklimatoloģijas normatīvu (rekomendējoši LBN 003-01), gan testu rezultātus, kas veikti saskaņā ar ETAG 004. Testu rezultāti parāda esošās virsmas, līmjavas un siltumizolācijas materiālu saķeres spēju. Siltumizolācijas stiprinājumu daudzumu nosaka katras valsts reģiona ģeogrāfiskā atrašanās vieta un tajā dominējošās vēja slodzes. Latvija ir sadalīta četrās vēja zonās, kur IV zona ir ar vislielāko iespējamo vēja slodzi un I zona ar vismazāko vēja slodzi. Siltumizolācijas stiprinājumu funkcija konstrukcijā – nodrošināt izolācijas materiāla noturību, lai tas netiktu norauts no fasādes stipra vēja laikā. Siltumizolācijas stiprinājumi nodrošina siltumizolācijas sistēmas noturību pret atraujošajiem vēja spēkiem un noturību pret piespiedošajiem vēja spēkiem (pozitīvais – piespiedošie/negatīvais – atraujošie).

Latvijas teritorijas iedalījums pēc vēja spiediena, kas iespējams reizi piecos gados (kg/m^2)

Vēja zona	Maksimālais vēja ātrums, kas iespējams reizi							Vēja spiediens (kg/m^2)
	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

(Rekomendējoši pēc LBN 003-01)

Siltumizolācijas stiprinājumu skaita noteikšana siltināšanas sistēmās **ETICS SAKRET EPS**

Vēja zona (izolācija EPS)	**Nepieciešamais siltumizolācijas stiprinājumu skaits** (slodze uz atraušanu no pamatnes) Izolācijas plākšņu izmēri (mm) 500×1000					**Siltumizolācijas stiprinājumu izvietojuma shēma**
	1 m²	Plāksnes plaknē	Plākšņu šuvēs	Plaknē, 2 m no stūra	Plākšņu šuvēs 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	

Siltumizolācijas stiprinājumu skaita noteikšana siltināšanas sistēmās **ETICS SAKRET MW**

Vēja zona (izolācija MW)	**Nepieciešamais siltumizolācijas stiprinājumu skaits** (slodze uz atraušanu no pamatnes) Izolācijas plākšņu izmēri (mm) 500x1000					**Siltumizolācijas stiprinājumu izvietojuma shēma**
	1 m²	Plāksnes plaknē	Plākšņu šuvēs	Plaknē, 2 m no stūra	Plākšņu šuvēs 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	

ETICS SAKRET EPS ETA-10/0064 un ETICS SAKRET MW ETA-10/0185 testētie siltumizolācijas stiprinājumi		
Ražotāja produkta nosaukums	Stiprinājuma paplāksnes diametrs (mm)	Slodze uz atraušanu no pamatnes
	Montāža vienā līmenī ar virsmu	
FISCHER TERMOZ PN 8	60	Skat. ETA-09/0171
FISCHER TERMOZ CN 8	60	Skat. ETA-09/0394
FISCHER TERMOZ 8SV	60	Skat. ETA-06/0180
EJOTERM NTK U	60	Skat. ETA-07/0026
EJOTERM STR U, STR U 2G	60	Skat. ETA-04/0023
KEW TSDL-V 8	60	Skat. ETA-12/0148
KEW TSD	60	Skat. ETA-04/0030
KEW DSH K	60	Skat. ETA-14/0129
KEW TSBD 8	60	Skat. ETA-08/0314
	Padziļināta montāža	
FISCHER TERMOZ 8SV	60	Skat. ETA-06/0180
EJOTERM STR U, STR U 2G	60	Skat. ETA-04/0023
KEW TSBD 8	60	Skat. ETA-08/0314
	Ievērpta montāža	
FISCHER TERMOZ SV II ECOTWIST	60	Skat. ETA-12/0208
KEW TS U8 GECKO	66	Skat. ETA-16/0100

Informāciju par SAKRET siltumizolācijas stiprinājumiem lūdzam skatīt 54. lpp.

Rudzāti, Pasta nodaļa /*Projekta gads: 2018.*/

Izmantotie produkti: SAKRET UG, BK, BAK, PG, SBP, SKF, ETICS sistēmas papildelementi.

Siltumizolācijas stiprinājumu montāžas norādījumi

Siltumizolācijas materiālu stiprināšanu ar siltumizolācijas stiprinājumiem veic pēc izolācijas pielīmēšanas, kad ir izžuvusi līmēšanas java (normālos apstākļos: ~24 h).

Siltumizolācijas stiprinājumu skaitam un izvietojumam jābūt norādītam tehniskajā projektā atbilstoši ēkas atrašanās vietai un augstumam, kā arī vēja slodzēm, saskaņā ar LBN 003-01 rekomendāciju. Siltumizolācijas stiprinājumu skaits atkarībā no siltumizolācijas materiāla un ēkas ģeogrāfiskās atrašanās vietas var svārstīties no 4 līdz 12 vienībām uz kvadrātmetru. Ja šāda informācija nav ietverta projektā, to var atrast šī izdevuma nodaļā *Siltumizolācijas stiprinājumu skaita noteikšana pēc SAKRET ETICS MW un EPS* vai informatīvajā materiālā *SAKRET ETICS montāžas nosacījumi un norādījumi*, kā arī www.sakret.lv.

Betona un pildītu ķieģeļu sienās siltumizolācijas stiprinājumu paredzētos caurumus urbj ar šo materiālu urbšanai paredzētiem instrumentiem, 90 grādu leņķī pret siltumizolācijas materiālu/ sienu cauri pielīmētajam siltumizolācijas materiālam. Urbuma diametram jābūt tikpat lielam kā siltumizolācijas stiprinājuma kājas diametram. Pieļaujamā urbuma diametra novirze ir +0,1 mm un -0,3 mm. Lai izvairītos no sienas caururbšanas riska, sienai jābūt vismaz 2 cm biezākai nekā paredzamā urbuma dziļums, betona sienas gadījumā – 3–4 cm biezākai. Ja urbums izdarīts nepareizi, jaunu drīkst veikt ne mazākā attālumā no nepareizā urbuma, kā tā dziļums.

Pirms urbumā ievieto siltumizolācijas stiprinājumu, urbums rūpīgi jāattīra no putekļiem un netīrumiem. Tad var ievietot siltumizolācijas stiprinājumu un to iedzīt ar āmuru vai ieskrūvēt (tapas fiksēšanas metode ir atkarīga no izmantojamā siltumizolācijas stiprinājuma veida). Jāseko līdzi, lai siltumizolācijas stiprinājums pareizi saturētu izolācijas plāksni (siltumizolācijas stiprinājuma cepurītei jābūt vienā līmenī ar izolācijas materiāla virsmu). Pēc tam var ievietot attiecīgu tapu un veikt tās fiksēšanu atkarībā no izmantojamā siltumizolācijas stiprinājuma veida tā, lai tapa pareizi ieguļ tai paredzētajā vietā.

Katru siltumizolācijas stiprinājumu drīkst ievietot tikai vienu reizi! Atkārtota siltumizolācijas stiprinājuma izmantošana nav pieļaujama!

Siltumizolācijas stiprinājums ir pareizi uzstādīts, ja to nevar izkustināt ar roku vai mainīt tā stāvokli attiecībā pret pamatni.

Renovējamās ēkās pirms siltināšanas materiāla stiprinājumu pasūtīšanas rekomendējam veikt siltumizolācijas stiprinājuma izraušanas testus objektā uz esošajām pamatnēm. Tas sniegs objektīvu priekšstatu par konkrēto stiprinājumu atraušanas parametriem un ļaus izvēlēties piemērotāko stiprinājumu veidu jūsu ēkas konstrukcijai.

Ja rodas šaubas par siltumizolācijas stiprinājumu piemērotību noteiktam būvobjektam, var veikt izvēlēto siltumizolācijas stiprinājumu pārbaudi objektā, lai pārliecinātos par to spēju izturēt nepieciešamās slodzes. Ja izvēlaties siltumizolācijas stiprinājumus, kuri nav testēti SAKRET ETA sistēmā, bet ir veiktas pārbaudes pēc ETAG 014, pieprasiet šo produktu atbilstības dokumentus (katram konkrētam gadījumam). Ja izvēlēto siltumizolācijas stiprinājumu tehniskie dati nav līdzvērtīgi (ir zemāki) ar SAKRET ETA uzrādītajiem, sistēmas turētājs to neatzīs par atbilstošu ETA sertifikātam, jo siltumizolācijas stiprinājumu tehniskie parametri (izraušanas spēks, pamatnes materiāls) var būtiski ietekmēt fasādes noturību pret vēja slodzēm. It īpaši, ja tiek siltinātas ēkas piekrastes rajonos vai ēkas ar vairāk nekā 5 stāviem.

Siltumizolācijas sistēmas apdares kārtas

Dekoratīvo apdares kārtu izvēlei projektēšanas ciklā ir ļoti svarīga nozīme, jo, skatoties uz siltinātas ēkas sienu, ir redzams vienīgi siltinātas fasādes ārējais slānis – apdares kārta, kura piešķir ēkai estētisku un individuālu izskatu. Apdares kārtu materiālus var iedalīt pēc saistvielu veida, grauda lieluma un struktūras (zīmējuma), kādu tas veido. Atkarībā no projektā norādītā apdares kārtas veida ēkai tiek piešķirti dažādi tehniski raksturlielumi, kas pēc objekta izbūves nodrošinās ne tikai ēkas vizuālo izskatu, bet piešķirs tai arī dažādas tehniskās īpašības. Sagatavojot tehnisko projektu ēkas siltināšanai, ir iespēja izvēlēties divu veidu ārējās siltinātās virsmas apdares variantus, kur viens ir minerālais apmetums ar krāsojumu un otrs ir gatavais pastveida dekoratīvais apmetums uz sintētisko saistvielu bāzes, kuru iespējams ietonēt un nav nepieciešama virsmas krāsošana. Bieži vien šiem jautājumiem netiek pievērsta pietiekami liela vērība un pirms objekta izbūves sistēmas apdares kārtas tiek mainītas un aizstātas ar dažādiem cita tipa materiāliem, kas vēlāk tieši ietekmē gan vizuālo izskatu, gan arī ēkas tehniskos parametrus. Tādēļ ir ļoti svarīgi izdarīt pareizo izvēli tieši projektēšanas laikā un norādīt precīzu izvēlēto apdares kārtu tā, lai vēlāk būvniecības procesā ēka tiktu izbūvēta atbilstoši projektā norādītajām prasībām. Dekoratīvo apdares kārtu sākotnējā izvēle projektēšanas ciklā ir ļoti svarīga arī plānojot objekta izbūves darbu grafikus, jo, skaidri izprotot izmantojamā materiāla veidu, celtniecības uzņēmumam ir iespējams plānot darbus tā, lai tie būtu atbilstoši un secīgi materiālu tehniskajai specifikācijai. Lai aprēķinātu jūsu ēkas konstrukcijai un siltumizolācijai atbilstošas apdares kārtas, jāvadās pēc LBN 002-19. Aprēķina tabula un SAKRET dažādu apdares kārtu Sd vērtības ir pieejamas sadaļā „Siltumizolācijas materiāla un apdares kārtu izvēle" (skat. 11. lpp.).

Dekoratīvie apmetumi

SAKRET savā materiālu klāstā piedāvā vairāku veidu dekoratīvos apmetumus. Dekoratīvos apmetumus var iedalīt pēc vairākiem kritērijiem – saistvielas bāzes, graudu lieluma un to struktūras (zīmējuma).

Pēc apmetuma saistvielas veida dekoratīvos apmetumus var iedalīt divās grupās – minerālie dekoratīvie apmetumi un gatavie pastveida apmetumi:

– Minerālie apmetumi ir sausā veidā un pirms izstrādes tie ir jāsajauc ar ūdeni. Pēc minerālā apmetuma nožūšanas parasti tiek paredzēta arī to sagatavošana krāsošanai un fasādes krāsošana. Fasādes krāsa virsmai piešķir papildu aizsardzību pret atmosfēras iedarbību, nodrošina vienmērīgu mitruma absorbciju un veido estētisku vizuālo izskatu. Apdares kārtai ar minerālo apmetumu būs salīdzinoši labāki ūdens tvaiku caurlaidības (elpošanas) rādītāji.

– Gatavie dekoratīvie apmetumi ir ar pastveida konsistenci un tie ir fasēti spaiņos. Tie ir gatavi uzklāšanai un tos ir iespējams ietonēt nepieciešamajā tonī, kas paaugstina darba ražību, jo nav nepieciešams papildu laiks materiāla sagatavošanai un virsmas krāsošanai. Gatavie pastveida apmetumi ir vienmērīgas konsistences, kas nodrošina precīzāku uzklāšanas kvalitāti un vienmērīgāku virsmas struktūru (zīmējumu). Tonētu gatavo pastveida apmetumu izmantošana var prasīt precīzāku darbu secīgu plānošanu.

Svarīgi apzināties, ka katram no variantiem ir savas priekšrocības. Lai būtu iespējams precīzāk izvērtēt jūsu projektam atbilstošāko apdares kārtas materiālu pēc tā īpašībām, rekomendējam izmantot visu dekoratīvo apmetumu specifikācijas tabulu („SAKRET dekoratīvo apdares kārtu īpašības", skat. 24. lpp.), kur varēsiet izvērtēt jūsu ēkai atbilstošāko variantu.

Pēc graudu lieluma dekoratīvos apmetumus iedala vairākās gradācijās – 1,0 mm/1,5 mm/2,0 mm/3,0 mm. Dažādiem apmetumiem pieejamais graudu lielums var būt atšķirīgs, tāpēc piedāvājam tabulu ar graudu izmēra pieejamību dažāda veida apmetumiem – „SAKRET dekoratīvo apmetumu struktūras un zīmējumu veidi" (skat. 24. lpp.).

SAKRET dekoratīvo apdares kārtu īpašības							
Dekoratīvās apdares materiāls (-i)	**Ūdens tvaiku caurlaidība**	**Ūdens absorbcija**	**UV staru noturība**	**Noturība pret smērēšanos**	**Izturība pret mikrobioloģisko piesārņojumu**	**Ilgmūžība**	**Iestrādes sarežģītība**
SAKRET SBP	+++	++	+++	+	++	+++	++
SAKRET MRP-E	+++	++	+++	+	++	+++	++
SAKRET SBP + KS G + KS	+++	++	+++	++	++	+++	+++
SAKRET MRP-E + KS G + KS	+++	++	+++	++	++	+++	+++
SAKRET SBP + FM G + FM	++	+	++	+++	+++	++	++
SAKRET MRP-E + FM G +FM	++	+	++	+++	+++	++	++
SAKRET SBP + FM G + SKF	++	+	++	+++	+++	+++	++
SAKRET MRP-E + FM G +SKF	++	+	++	+++	+++	+++	++
SAKRET AP	+	+	++	+++	+++		++
SAKRET SMS	+++	+	+++	+++	+++	+++	++
SAKRET SIP	+++	++	+++	+++	+++	+++	++

Augsta	+++
Vidēja	++
Zema	+

SAKRET dekoratīvo apmetumu struktūras un zīmējumu veidi						
Materiāla nosaukums	**Zīmējums**		**Pieejamais grauda izmērs**			
	„Biezpiens"	„Lietutiņš/Ķirmis"	1,0 mm	1,5 mm	2,0 mm	3,0 mm
Minerālais apmetums SAKRET SBP	+	-	-	-	+	+
Minerālais apmetums SAKRET MRP-E	-	+	-	-	+	+
Akrila polimēru apmetums SAKRET AP/B	+	-	+	+	+	-
Akrila polimēru apmetums SAKRET AP/L	-	+	-	-	+	-
Silikona/silikāta apmetums SAKRET SMS/B	+	-	+	+	+	-
Silikona/silikāta apmetums SAKRET SMS/L	-	+	-	-	+	-
Silikona apmetums SAKRET SIP/B	+	-	+	+	+	+
Silikona apmetums SAKRET SIP/L	-	+	-	-	+	-

Pēc struktūras dekoratīvos apmetumus iedala divos tipos:

– Struktūra „Biezpiens" – šī tipa apmetumā ir šķeltas formas graudi un virsma, uz kuras uzklāts dekoratīvais apmetums atgādina biezpienam līdzīgu faktūru. Apmetumu strukturē ar speciālu rīvdēli, rīvējot ar apļveida kustībām.

– Struktūra „Lietutiņš/Ķirmis" – šī tipa apmetumā ir izteikti apaļas formas graudi, kas uzrīvēšanas brīdī atstāj garenveida padziļinājumus apmetuma masā un atkarībā no uzrīvēšanas tehnoloģijas piešķir tai zīmējumu (rīvējot ar vertikālām kustībām – „Lietutiņš", rīvējot ar apļveida kustībām – „Ķirmis"). Izmantojot masā tonētu apmetumu ar „Lietutiņš/Ķirmis" tipa zīmējumu, pirms dekoratīvā apmetuma uzklāšanas rekomendējam ieplānot tonētas pirms dekoratīvā apmetuma grunts SAKRET PG izmantošanu.

Dažādiem apmetumiem pastāv arī to struktūras (zīmējuma) dažādība, tādēļ, lai projekta izveides gaitā precīzi varētu norādīt dekoratīvā apmetuma zīmējumu, rekomendējam izmantot tam speciāli sagatavotu tabulu – „SAKRET dekoratīvo apmetumu struktūras un zīmējumu veidi" (skat. 24. lpp.).

Lai būtu iespējams precīzāk plānot objekta izbūves tehnoloģiskos procesus gadījumos, kad tiek izmantoti gatavie pastveida dekoratīvie apmetumi, rekomendējam izmantot arī dekoratīvo apmetumu nožūšanas līkni.

Pastveida dekoratīvo apmetumu nožūšanas līkne

SVARĪGI!
Pastveida dekoratīvo apmetumu žūšanas laiks var būtiski pieaugt pie augsta relatīvā gaisa mitruma.

Fasādes krāsas

SAKRET savā materiālu klāstā piedāvā vairāku veidu fasādes krāsas, kā arī krāsu ēkas cokola krāsošanai. Fasādes krāsas tiek izmantotas gan minerālo apmetumu krāsošanai, gan arī gatavo apmetumu krāsošanai.

SAKRET saviem klientiem piedāvā vairāku veidu krāsas, un katra no tām atšķiras ar ķīmisko bāzi un tehniskajām īpašībām. Arī materiālu klāsts ir tieši pakārtots materiālu ķīmiskās bāzes specifikācijai, kur dekoratīvo apmetumu un krāsu bāzes ir identiskas, kas arī ekspluatācijas laikā nodrošina pilna spektra materiāla sortimentu. Tehniskos raksturlielumus iespējams apskatīt tabulā – „SAKRET dekoratīvo apmetumu struktūras un zīmējumu veidi" (skat. 24. lpp.).

Lai atvieglotu pareizākā apdares slāņa materiāla izvēli jūsu siltināmajai ēkai, piedāvājam aprakstu par katras bāzes materiālu īpašībām.

ATCERIES!
Virsmas pieļaujamais maksimālais mitrums, uzsākot virsmas dekoratīvo apdari vai krāsošanu, ir 15%!

Silikona sveķu bāzes materiāli (SAKRET SKF, SAKRET SIP, SAKRET SMS*)

Silikona sveķu bāzes materiāli ir salīdzinoši moderni un jauni, tie pasaulē tiek izmantoti apmēram 25 gadus, bet to popularitāte ievērojami aug, pateicoties to izteikti pozitīvajām īpašībām.

SAKRET savā sortimentā piedāvā vairākus materiālus, kas ir veidoti uz silikona sveķu bāzes, kā arī vairāki tiek modificēti ar silikona sveķu dispersijām. Silikona sveķu materiāliem ir ļoti izteiktas hidrofobās (ūdeni atgrūdošās) īpašības, vienlaikus spējot saglabāt teicamu ūdens tvaika caurlaidību. Pateicoties šo materiālu augstajai hidrofobitātei un papildu biocīdu piedevai, ar šiem materiāliem apstrādātās virsmas ir izteikti noturīgas pret agresīvu apkārtējās vides iedarbību (sārms, skābais lietus un mikrobioloģiskais piesārņojums).

Silikona bāzes materiāli ir izteikti plastiski, tādēļ to iestrāde ir ļoti ērta un nav nepieciešamas izteiktas profesionālas iemaņas, lai varētu veikt apdares darbus ar šiem materiāliem. Silikona materiāliem piemīt teicamas mikroorganismu atgrūšanas īpašības, kas nodrošina dažādu putekšņu, smilšu graudiņu un mikrobioloģiskā piesārņojuma regulāru novadīšanu no virsmas, tādējādi neradot labvēlīgu vidi mikroorganismu populācijai. Turklāt ar šiem materiāliem apstrādātajām virsmām piemīt tā saucamais „pērļu efekts" (apdares kārta pēc tās samirkšanas rada uz tās virsmas pērlīšu efektu). Ar šiem materiāliem ir ļoti viegli veikt nelielus lokālus remontus bez izteikti redzamiem vizuāliem defektiem. Virsmas, kuru apdarē izmantoti silikona bāzes materiāli, ir ļoti viegli kopjamas un tām ir teicama noturība pret smērēšanos. Ēkām, kas atrodas pastiprināti agresīvos apstākļos (tuvu brauktuvēm, vietās ar lielu mikroorganismu koncentrāciju, izteikti mitrās vietās utt.), vajadzētu izmantot tikai silikona sveķu bāzes materiālus.

*Ar silikona sveķiem un kālija silikātu modificēts apmetums

Polimēru dispersijas materiāli (SAKRET FM, SAKRET AP)

Šie materiāli bieži tiek modificēti ar ķīmiski radioloģiskām piedevām, kas materiāliem piešķir labākus ūdens tvaika caurlaidības (elpošanas) parametrus, jo akrila polimērs bez modifikatoriem nenodrošina pietiekamus rādītājus, lai to varētu izmantot ēku siltināšanas konstrukcijās. Arī SAKRET materiāli, kas veidoti uz akrila polimēru bāzes, tiek modificēti ar papildu ķīmiskiem modifikatoriem, kas tiem nodrošina labu ūdens tvaiku caurlaidību.

Polimēru materiāliem ar siloksāna piedevu piemīt teicamas ūdeni atgrūdošās (hidrofobās) īpašības, kas ir svarīgi gadījumos, kad uz plaknes var būt pastiprināta nokrišņu iedarbība. Polimēru materiāli ir ļoti pateicīgi no izstrādes viedokļa, jo tie ir viegli iestrādājami un plastiski. Virsmas, kuru apdarē ir izmantoti polimēru materiāli, ir viegli kopjamas un noturīgas pret CO_2 iedarbību.

Polimēru materiāliem ir plašāka pieejamā toņu gammas izvēle un ar šiem materiāliem ir vieglāk veikt dažādus virsmas lokālus piekrāsošanas vai remonta darbus ar minimālām vizuālām atšķirībām uz virsmas. Strādājot ar polimēru materiāliem, dažādas atkāpes no tehnoloģiskiem procesiem vizuālo izskatu ietekmēs salīdzinoši maz, tomēr negatīvā ietekme uz konstrukciju kopumā var izrādīties diezgan būtiska (piemēram, tā kā polimēru materiāli apdares kārtā veido plēvi, uzklājot šos materiālus uz mitras virsmas, vizuāli neradīsies lielas atšķirības pret sausu plakni, bet vēlāk siltumizolācijas sistēmā esošais mitrums var radīt gan vizuālus, gan tehniskus defektus visā siltinātajā virsmā). Polimēru bāzes materiāliem ir nedaudz zemāki toņu noturības rādītāji, bet salīdzinoši augsta noturība pret mikrobioloģiskiem organismiem, jo to sastāvā tiek pievienoti dažādu grupu biocīdi, kas mazina iespējamo mikroorganismu populāciju uz virsmas.

Silikāta bāzes materiāli (SAKRET KS, SAKRET SMS*)

Silikāta bāzes materiāliem piemīt izteikti augsta tvaiku caurlaidība, kuras raksturlielums ir pretestība ūdens tvaika caurlaidībai, kas ir līdzvērtīga Sd (m) biezumam, tādēļ tie ir īpaši piemēroti minerālu virsmu apdarei.

Silikāta materiāli ir ekoloģiski un videi draudzīgi, kā arī tiem vienmēr ir augsti noturības parametri pret degšanu. Silikāta materiāliem ir teicami ilgmūžības un toņu noturības rādītāji, tie teicami izceļ virsmas struktūru, bet vienlaikus arī ļoti labi parāda iespējamos defektus.

Silikāta materiāli uz virsmas neveido plēvi, bet ķīmiski reaģē ar minerālu virsmu, veidojot silikāta mikrokristālus, kas uzlabo materiālu noturību ilgtermiņā, bet vienlaikus prasa arī ļoti rūpīgu darbu plānošanu un iestrādes prasmes. Izstrādes procesā šie materiāli ir izteikti smagnējāki, jo to blīvums ir lielāks nekā polimēru un silikona sveķu bāzes materiāliem.

Strādājot ar silikāta bāzes materiāliem, dažādas atkāpes no darbu izpildes tehnoloģijas (atšķirīgs virsmas mitrums, pārāk karsts laiks, liels vējš, tieši saules stari uz virsmas, nepareizi sagatavota virsma pirms tumšu toņu uzklāšanas utt.) var radīt tādus defektus kā plankumaina virsma, redzamas krāsošanas ruļļa pēdas, toņu atšķirības ēnotās un saules apspīdētās vietās uz vienas plaknes utt. Gadījumos, ja sistēmas izbūves laikā ir jāveic kādi nelieli remonta darbi, tad lokālās remonta vietas ļoti izteikti atšķirsies no pārējās plaknes.

Pateicoties augstajai ūdens tvaika caurlaidībai, silikāta materiāliem piemīt arī augstāka ūdens absorbcijas spēja un līdz ar to zemāka noturība pret smērēšanos, kas var būt negatīvs aspekts brīžos, kad silikāta materiāli tiek izmantoti plaknēs, kas ir tuvu brauktuvēm, mehāniski noslogotās vietās, vietās, kur aug dažādi krūmi un koki, izteikti ēnainās vietās, fasādes ziemeļu plaknēs un pastāvīgi paaugstināta gaisa mitruma apstākļos.

*Ar silikona sveķiem un kālija silikātu modificēts apmetums

Pareiza toņu izvēle fasādes darbiem

Lai fasāde iegūtu nepieciešamo toni, visus virsējās apdares kārtas materiālus iespējams tonēt atbilstoši SAKRET fasāžu krāsu toņu kartei. Fasādes krāsa ļoti izteikti izceļ virsmas struktūru, tāpēc nepieciešams kvalitatīvi sagatavot krāsojamās virsmas, jo pretējā gadījumā fasādes krāsojums izcels virsmas sagatavošanas defektus un nelīdzenumus.

Fasādes krāsu un gatavo pastveida apmetumu tonēšanai būtiski izmantot pareizas toņu pastas un pigmentus. Tikai tad toņa noturību var vērtēt kā ilgmūžīgu. Fasādes krāsojuma noturību būtiski ietekmē vide ap ēku, tās tehniskais stāvoklis (jumts, notekas u.c.) un ekspluatācijas apstākļi. Izraugoties ēkas fasādes un tās ārējo elementu toni, jāizvēlas no tādām toņu kartēm, kas paredzētas ēku fasāžu krāsu tonēšanai vai gatavo pastveida apmetumu tonēšanai. Toņu gamma fasādēm paredzētajās toņu kartēs būs ievērojami mazāka nekā iekšdarbu toņu kartēs! Par toņu pareizu izvēli skatiet sadaļu „Siltinātu fasāžu toņu izvēles kritēriji" (29. lpp.).

Jebkuras fasādes krāsas tonēšanai izmanto tikai minerālos/neorganiskos pigmentus (minerālie sausie pigmenti vai neorganiskās toņu pastas). Izmantojot organiskās toņu pastas, atkarībā no saules intensitātes un ēkas atrašanās vietas, krāsojums ar laiku zaudēs intensitāti (izbalēs).

ATCERIES!
Organiskās toņu pastas nav UV staru noturīgas!

Krāsa ar noturīgu krāsu pigmentu

Saules staros izbalējis fasādes krāsojums

Siltinātu fasāžu toņu izvēles kritēriji

Bieži fasādes krāsojuma izvēlei netiek pievērsta pietiekami liela uzmanība, tomēr tonim ir nozīmīga loma turpmākajā fasādes dzīves ciklā.

Katru krāsas toni raksturo atstarošanas koeficients. Tā skaitliskā vērtība norāda uz noteiktas krāsas atstarošanas spēju robežās no 0 līdz 100, kur „0" – melns un „100" – balts. Atstarošanas koeficients norāda, cik tālu konkrētais tonis atrodas no melnās vai baltās krāsas. Jo mazāks toņa koeficients, jo tas ir tuvāk melnajai krāsai un mazāk spēj atstarot gaismu.

Sezonālā diennakts temperatūra var svārstīties līdz pat 20°C robežās. Piemēram, pavasara rītos āra temperatūra ir ap 0°C, bet, dienai iesilstot, tā var sasniegt pat +20°C. Ziemā nakts gaisa temperatūra pazeminās līdz –10°C vai zemāk, savukārt dienas laikā mēdz iesilt līdz +5°C. Šādas temperatūras svārstības dažu stundu laikā fasādes materiālos rada iekšēju spriegumu – termiskā izplešanās var sasniegt 1,5 mm uz 1 m. Reti kuras siltinātas fasādes apmetums spēs izturēt šādu fasādes virsmu „staigāšanu" bez redzamiem defektiem.

Ļoti bieži, izvēloties fasādes toņus, netiek ņemts vērā virsmas atstarošanas koeficients. Tomēr vajadzētu zināt un atcerēties, ka fasādes krāsojuma/masā tonēta apmetuma toņa atstarošanas koeficients aktīvi ietekmē fasādes virsmas temperatūru. Vācijā veiktie pētījumi liecina, ka saules starojums uz fasādes, kura vērsta uz DR, var sasniegt 1000 W/m^2.

Līdz ar to fasādes virsmas temperatūra atkarīga no fasādes virsmas (pamatnes) siltumvadītspējas un spējas atstarot saules starojumu un, protams, saules starojuma aktivitātes. Piemēram, fasādes apdares tonis ar atstarošanas koeficientu 90 var sasniegt virsmas temperatūru 40°C, ja fasādes toņa atstarošanas koeficients ir 60–70, virsmas temperatūra sasniedz 50°C, savukārt, ja atstarošanas koeficients ir 25 (mazākais no rekomendējamiem), tad virsmas temperatūra var sasniegt pat 70°C. Virsmas, kuras apdarē izmantotā apmetuma/krāsas toņa atstarošanas koeficients ir 5, temperatūra saulainā laikā var sasniegt 90°C.

Nedrīkst aizmirst, ka ekspluatācijas laikā fasādes apdares kārtā esošie netīrumi var ietekmēt atstarošanas koeficientu apmēram par 5 vienībām. Šīs iespējamās izmaiņas atstarošanas koeficientā vajadzētu ņemt vērā, ja izvēlētais fasādes tonis ir tuvu riska robežai.

Izvēloties apmetuma/krāsas toni, jāņem vērā ēkas atrašanās vieta, kā arī tas, uz kuru debespusi vērsta fasāde. Lai nepieļautu fasādes virsmas pārlieku sasilšanu un tai sekojošu apmetuma iekšējā sprieguma veidošanos, atstarošanas koeficientam siltinātās fasādēs ar minerālā dekoratīvā apmetuma apdari nevajadzētu būt mazākam par 25. Ja fasādes dekoratīvajai apdarei plānots izmantot gatavos dekoratīvos apmetumus SAKRET AP, SAKRET SMS vai SAKRET SIP, tad fasādes apdarei var izvēlēties toņus ar atstarošanas koeficientu ≥20 (saskaņā ar DIN 5033).

Fasādes virsmas temperatūras izmaiņas dienas laikā atkarībā no izvēlētā toņa atstarošanas koeficienta (HBZ)

Ļoti bieži fasādes virsmu temperatūru saista ar āra gaisa temperatūru, bet patiesībā to lielākā mērā ietekmē saules intensitāte un tieša saules staru iedarbība, turklāt – neatkarīgi no gadalaika. Lai nodrošinātu pareizu fasādes krāsojuma toņa izvēli un siltinātās fasādes ilgu kalpošanas laiku, SAKRET rekomendē ņemt vērā šīs norādes un SAKRET fasāžu toņu katalogā katram tonim norādīto atstarošanas koeficientu (HBZ).

Saules staru leņķis pavasarī (februāris-marts)

Saules staru leņķis vasarā (jūlijs-augusts)

Cokola siltināšana

Ievads

Cokols jeb virspamati ir ēkas daļa, kas saskaras ar zemi. Tā ir visvairāk pakļauta mitruma – gruntsūdeņu, ārēja mitruma (nokrišņu), mehānisku bojājumu un netīrumu iedarbībai. Pareiza siltināšana pasargā celtnes pamatus un pagrabstāva iekštelpas no mitruma un dažādiem citiem bojājumiem, kā arī uzlabo ēkas daļas siltumnoturību. Cokola siltināšanu var veikt gan jaunbūvēm to būvniecības laikā, gan ekspluatācijā esošām ēkām. Salīdzinot ar sertificētām ēku ārsienu kompozītām siltināšanas sistēmām (ETICS), ēkas cokola siltināšanā darbu veidi un pielietojamie materiāli būs atšķirīgi. Cokola siltināšana paredz pamatu hidroizolēšanu, ekstrudētā putupolistirola (XPS) līmēšanu un apdari ar plašāku apdares veidu risinājumu klāstu.

Tā kā, siltinot ēkas cokola daļu, projektos tiek paredzēta hidroizolācijas izbūve konstrukciju aizsardzībai pret mitruma iedarbību, tad sistēmturētājs šādām situācijām (materiālu komplektam) apliecinājumu par atbilstību ETAG 004 nedrīkst izsniegt, jo EOTA tehniskie noteikumi neparedz šādu materiālu komplekta pārbaudes, kā arī pielietotais materiālu komplekts neatbilst ETAG 004 pamatprasībām!

Visbiežāk mūsdienās sastopamie ēkas cokola konstrukcijas izbūvē izmantotie būvmateriāli ir dzelzsbetons, betona bloki un paneļi, savukārt vēsturiskām ēkām pamatus veidoja ar laukakmens un ķieģeļu mūri.

1. **Pamatne**
2. **Hidroizolācija**
3. **Līme siltumizolācijas plāksnēm**
4. **Siltumizolācijas plāksne**
5. **Armēšanas kārta**
6. **Grunts zem dekoratīvā apmetuma**
7. **Dekoratīvā apdare**

Būvlaukuma sagatavošana

Pirms cokola daļas siltināšanas ap ēku pa perimetru ir jāizrok tranšeja, lai varētu nodrošināt apstākļus siltināšanas darbu veikšanai.

Pamatnes novērtēšana, sagatavošana un izlīdzināšana

Ekspluatācijā esošajām ēkām pirms siltināšanas darbu uzsākšanas veikt ēkas apsekošanu un novērtēt ēkas cokola tehnisko stāvokli.
Pēc pamatu atrakšanas pamati mehāniski vai ar augstspiediena ūdensstrūklu jāattīra no grunts un smilšu paliekām.
Ja uz pamata konstrukcijas ir vāji pieguloši slāņi un veci, nefunkcionējoši hidroizolācijas pārklājumi, tad tie ir jādemontē pilnībā.

Apmetuma, betona remontam un atjaunošanai rekomendējam izmantot apmetuma javas SAKRET CLP+, SAKRET MAP-MFF vai SAKRET PM-Super vai betona remonta sastāvu SAKRET RS.

Ja pamatu virsmu nelīdzenums vertikālajā un horizontālajā asī ir lielāks nekā 20 mm/m, to izlīdzināšanai izmantot apmetuma javas SAKRET CLP+, SAKRET MAP-MFF vai SAKRET PM-Super, iepriekš veicot pamatnes gruntēšanu ar universālo grunts koncentrātu SAKRET UG, atšķaidītu ar ūdeni attiecībā līdz 1:5, atkarībā no virsmas veida.

Ja pamatus nav iespējams izlīdzināt ar apmetuma javām, tad to izlīdzināšanu, kā arī pastiprināšanu var veikt ar betonu, veidojot veidņu sistēmu. Pamatu papildu betonēšanas darbiem rekomendējam SAKRET BE vai SAKRET BH.

Virsmas gruntēšana pirms hidroizolācijas ieklāšanas

Pirms hidroizolācijas darbu veikšanas virsmai jābūt līdzenai (bez plaisām), sausai, bez putekļiem u.c. saķeri samazinošām vielām. Atkarībā no pielietotā hidroizolācijas veida ir jāizvēlas atbilstošs gruntēšanas līdzeklis.

Pamatu hidroizolēšana

Pamatu hidroizolēšanai populārākās ir hidroizolācijas uz bituma dispersijas vai cementa/polimēru bāzes, kā arī hidroizolācijas membrānas. Lai hidroizolācija aizsargātu konstrukciju pret mitruma iedarbību, nepieciešams to uzklāt uz pamatnes nepieciešamā slāņa biezumā, ievērojot ražotāju tehniskos norādījumus. Pamatu efektīvai aizsardzībai pret mitrumu un ūdeni uz minerālām virsmām rekomendējam izmantot divkomponentu hidroizolāciju SAKRET TCM. Pirms hidroizolācijas SAKRET TCM uzklāšanas pamatne jāsamitrina ar ūdeni. Atbilstoši ražotāja norādījumiem iepriekš sagatavotu divkomponentu hidroizolāciju SAKRET TCM uzklāj ar špakteļlāpstiņu vai otu, divās kārtās sasniedzot 2 mm slāņa biezumu. Slāņus uzklāj krusteniski.

Svarīgi! SAKRET TCM neklāt uz vecas bituma hidroizolācijas u.c. organiskiem (sintētiskiem) pārklājumiem!

Ekstrudētā putupolistirola (XPS) līmēšana

Pamatu siltināšanai vispopulārākās ir ekstrudētā putupolistirola plāksnes. To tehniskie parametri ir atbilstoši apakšzemes cokola daļu siltināšanai, kas atrodas tiešā saskarē ar grunti un mitrumu. Atkarībā no pamatu hidroizolēšanā izmantotās hidroizolācijas, ekstrudētā putupolistirola plākšņu līmēšanā pielieto dažādas saistvielas līmes:

1) Ja pamatu hidroizolēšanā tiek pielietotas minerāla/polimēru hidroizolācijas, piemēram, SAKRET TCM, tad ekstrudētā putupolistirola plāksnes līmē ar līmēšanas-armēšanas javu SAKRET BAK, to uzklājot uz siltumizolācijas plāksnes ar zobķelli (zobu izmērs: 10–12 mm).

2) Ja pamatu hidroizolēšanā tiek pielietotas bituma dispersijas hidroizolācijas, tad plākšņu līmēšanai lieto poliuretāna līmi siltumizolācijas plāksnēm SAKRET BK FOAM vai bituma dispersijas līmes. Siltinot ēkas pamatus, līmi SAKRET BK FOAM uzklāj 5 vertikālās joslās paralēli plāksnes īsākajai malai, ievērojot 2 cm attālumu no plāksnes malas.

Svarīgi! Pirms līmēšanas siltumizolācijas plākšņu virsma jāpadara raupja, izmantojot abrazīvu materiālu!

Siltumizolācijas stiprinājumu montāža

Svarīgi! Lai nesabojātu hidroizolāciju, siltumizolācijas materiāla papildu stiprināšanu ar siltumizolācijas stiprinājumiem drīkst veikt tikai 15 cm virs grunts līmeņa.

Armēšanas kārtas izveide

Siltumizolācijas armēšanas kārtas izveidei lieto armēšanas-līmēšanas javu SAKRET BAK un sārmnoturīgu stikla šķiedras sietu 160g/m^2. Armēšanas kārtu izveido tikai cokola virszemes daļā līdz ar drenāžas slāņa vai cokola apmales (betona plākšņu, bruģa) nobeigumu.

Pirms armēšanas slāņa iestrādes ekstrudētā putupolistirola plākšņu virsma ir mehāniski jāpadara raupja. Armēšanas javu SAKRET BAK uzklāj uz siltumizolācijas plāksnēm ar zobķelli (zobu izmērs: 10–12 mm). Uzklātajā armēšanas javas slānī iegremdē stikla šķiedras sietu ar zobotās ķelles gludo malu. Sieta salaidumu veido ar 10 cm pārlaidumu. Ja nepieciešams, armēšanas javu izlīdzina ar špakteļlāpstiņu.

Svarīgi!
Informāciju par zemapmetuma sistēmu ar pastiprinātu triecienizturību (54–110 J) ēkas cokola daļai skat. 14. lpp.

Zem armēšanas sieta atrodas 2/3 no armējošās javas, bet 1/3 virs sieta. Armēšanas kārtas biezumam jābūt 4–6 mm. Pēc armēšanas kārtas sacietēšanas to var papildus izlīdzināt, špaktelējot ar armēšanas javu SAKRET BAK (1–2 mm slāņa biezumā) vai mehāniski noslīpējot ar smilšpapīru.

Cokola dekoratīvās apdares kārtas

Cokola apdares veidus var iedalīt vairākās grupās:

1) apdare ar krāsojumu;
2) apdare ar gatavo masā tonēto apmetumu;
3) apdare ar mozaīkas gatavo apmetumu;
4) apdare ar fasādes apdares flīzēm.

1) Cokola apdare ar krāsojumu:

Armēšanas slānim jābūt sacietējušam (Armēšanas javas SAKRET BAK žūšanas laiks: 1 mm/24 h). Pirms krāsošanas virsmu gruntē ar grunts koncentrātu SAKRET FM G, atšķaidītu ar ūdeni attiecībā 1:3. Pēc grunts nožūšanas, aptuveni pēc 8 stundām, cokolu krāso divās kārtās ar otu vai krāsotāju rullīti, izmantojot cokola krāsu SAKRET FC vai silikona fasādes krāsu SAKRET SKF vai akrila krāsu SAKRET FM, starp slāņiem ievērojot tehnoloģisko pārtraukumu.

2) Apdare ar gatavo masā tonēto apmetumu:

Armēšanas slānim jābūt sacietējušam (Armēšanas javas SAKRET BAK žūšanas laiks: 1 mm/24 h). Pirms dekoratīvā apmetuma uzklāšanas virsmu gruntē ar zemapmetuma grunti SAKRET PG, uzklājot ar otu vai krāsotāju rullīti. Ja dekoratīvā apdarē izmanto tumšus toņus, tad grunti atbilstoši ietonē. Gatavos masā tonētos dekoratīvos apmetumus var uzklāt 3 stundas pēc SAKRET PG uzklāšanas. Ēkas cokola apdarei izmantot akrila apmetumu SAKRET AP, silikona-silikāta apmetumu SAKRET SMS vai silikona apmetumu SAKRET SIP.

Dekoratīvos apmetumus SAKRET AP, SAKRET SMS, SAKRET SIP ar špakteļlāpstiņu vai mehāniski uzklāj no augšas uz apakšu. Atkarībā no apmetuma zīmējuma izvēlas uzrīvēšanas tehnoloģiju. Apmetumu uzrīvēšanu veic ar plastmasas rīvdēli.

Svarīgi! Uzklājot apmetumus mehāniski ar apmetumu aplikatoru-pistoli, apmetumu uzrīvēšana nav nepieciešama!

Mehānisku iestrādi var veikt tikai ar „biezpiena" struktūras apmetumiem!

3) Apdare ar mozaīkas gatavo apmetumu:

Armēšanas slānim jābūt sacietējušam (Armēšanas javas SAKRET BAK žūšanas laiks 1: mm/24 h). Pirms dekoratīvā apmetuma uzklāšanas virsmu gruntē ar kvarca grunti SAKRET QG, uzklājot ar otu vai krāsotāju rullīti. Ja dekoratīvā apdarē izmanto tumšus toņus, tad grunti atbilstoši ietonē. SAKRET gatavo mozaīkas apmetumu SAKRET GAP var uzklāt 4 stundas pēc grunts uzklāšanas. Mozaīkas gatavo apmetumu SAKRET GAP uzklāj ar Šveices ķelli grauda biezumā uz virsmas un nogludina.

4) Apdare ar fasādes apdares flīzēm:

Armējošās kārtas izveidei izmanto armēšanas javu SAKRET BAK, kurā iestrādā stikla šķiedras sietu 160 g/m^2. Secīgi veido divas armēšanas kārtas, kur otro armēšanas kārtu veido ne vēlāk kā 24 h pēc pirmās kārtas izveides. Kopējam armēšanas slāņu biezumam ir jābūt ne mazākam kā 8 mm. Siltumizolācija papildus jānostiprina ar atbilstošiem stiprinājumiem.

Svarīgi! Siltumizolācijas stiprinājumus montē caur neizžuvušo pirmo armēšanas kārtu un sietu, lai dībeļu cepurītes atrastos virs pirmās armēšanas javas/sieta kārtas.

Pēc siltumizolācijas stiprinājumu montāžas to cepurītes nošpaktelē ar SAKRET BAK, panākot gludu un vienmērīgu plakni.

Fasādes apdares flīzes (ūdens absorbcijas klase 1; E≤3%, saskaņā ar normu EN 176; izmēri: ≤30×30 cm un svars: ≤40 kg/m^2) līmē, izmantojot kombinēto metodi – līmi uzklāj gan uz flīzēm, gan uz iepriekš sagatavotās plaknes. Līmi uzklāj ar zobķelli tā, lai uzklātās līmes joslas uz flīzēm un sienas būtu perpendikulāri viena otrai. Pēc flīzes pielīmēšanas zem tām nedrīkst palikt tukšumi. Flīžu līmēšanai rekomendējam izmantot elastīgu flīžu līmi ar uzlabotām īpašībām SAKRET FFK.

Cokola siltināšanas darbu noslēgums

Atrakto tranšeju ap ēkas cokola daļu aizber ar granti vai smilti. Ja nepieciešams, ēkas cokola daļā zem grunts līmeņa papildu aizsardzībai pret mitrumu uz siltinājuma uzklāj gofrētu hidroizolācijas membrānu. Ēkas cokola daļā pa perimetru jāizveido drenāžas kārta ar oļiem vai betona/bruģa apmale ar 2–2,5% kritumu nokrišņu ūdens novadīšanai.

Svarīgi! Sakārtojiet ūdens novadīšanas sistēmas (notekas, kanālus, drenāžu), lai ūdens un mitrums neradītu bojājumus ēkai tās ekspluatācijas laikā!

Biežāk pieļautās kļūdas fasādes siltināšanā

Lielākā daļa fasādes siltināšanas laikā pieļauto kļūdu var izraisīt gan būtiskas kvalitātes neatbilstības, gan slēptus defektus, kuri parādās ekspluatācijas laikā. Parasti šāda veida kļūdas rada ievērojamus papildu izdevumus defektu novēršanai.

Neatbilstoši sagatavota/novērtēta pamatne.
Armēšanas sietu uz izolācijas materiāla liek pirms armēšanas javas uzklāšanas.
Armēšanas javas kārta tiek veidota nepietiekamā biezumā.
Netiek izmantoti stūra un logu pielaiduma un citi profili, izlīdzoties ar sieta armējumu.
Netiek izmantota zemapmetuma grunts PG.
Netiek papildus armēti logu un durvju aiļu stūri.
Nepareizi uzklāta līmēšanas java.
Tiek mēģināts taisnot fasādi, izmantojot izolācijas un līmēšanas javu.
Nepareizi izvietoti siltumizolācijas stiprinājumi izolācijas loksnē.
Armēšanas darbos izmanto neatbilstošu stikla šķiedras sietu (sārmu nenoturīgu).
Tiek izmantoti neatbilstoši siltumizolācijas stiprinājumi (veids un garums).
Nepareizi aizpildītas izolācijas plākšņu spraugas.
Nepareizs izolācijas plākšņu izvietojums uz fasādes.
Projekta un ETA prasībām neatbilstošu materiālu izvēle.
Nepareizi aizpildītas izolācijas plākšņu spraugas.
Nepareizs izolācijas plākšņu izvietojums.
Netiek ievērots ēku mehāniskās noturības zonējums.
Netiek atbilstoši novērtēta un sagatavota siltināmā siena.
Netiek izmantoti atbilstoši sertificēti siltumizolācijas materiāli.
Savlaicīgi netiek montētas palodzes un parapeti.
Uz lielām plaknēm dekoratīvais apmetums tiek uzklāts daļēji (daži rusti), tad tiek nokrāsots, pēc tam tiek turpināta apmetuma uzklāšana un krāsošana, kas noved pie toņu atšķirībām.
Fasāde tiek krāsota, neievērojot tehnoloģiskos norādījumus (krāso saules pusē u.tml.).
Nepareizi izvēlētas minerālās vates līmēšanas puses.
Netiek ievēroti rekomendētie tehnoloģisko preocesu laiki.
Netiek ievērotas ražotāja rekomendācijas javu sagatavošanā.
Tiek ignorēti rekomendētie darba apstākļi.

Siltinātas ēkas fasādes un cokola ekspluatācijas nosacījumi

Kopšana. Ja fasādei/cokolam ekspluatācijas laikā uz virsmas ir nosēdušies putekļi vai tā ir netīra, virsmu iesakām mazgāt ar vēsu, tīru ūdeni. Pieļaujama arī mehāniska tīrīšana ar fasāžu tīrīšanas līdzekli SAKRET Clean. **Fasādes ekspluatācijas laikā rekomendējam veikt siltinātas fasādes vizuālu apsekošanu vismaz 1 reizi gadā.** Ja tiek konstatēti virsmas defekti, tad nekavējoties par to ir jābrīdina ēkas apsaimniekotājs, lai tiktu veikta defektu tehniskā apsekošana un defektu novēršana pēc iespējas īsākā laika posmā. Nerekomendējam izmantot ķīmiskos tīrīšanas līdzekļus, jo tas var negatīvi ietekmēt virsmas krāsojuma noturību un veidot nevienmērīgus plankumus uz krāsotās virsmas vai dekoratīvajiem tonētajiem apmetumiem.

Piezīme. Fasādes/cokola siltināšanas sistēmās var tikt izmantoti dažādi dekoratīvie apmetumi un krāsas, tādēļ vēlams saglabāt visu informāciju par būvniecības procesā izmantotajiem materiāliem. Tas var palīdzēt, risinot dažādus jautājumus, kas saistīti ar siltinātas fasādes/cokola remontiem, pārbūvi, kopšanu utt.

Ekspluatācijas nosacījumi. Siltinātas fasādes/cokola virsma nav paredzēta augstu mehānisku slodžu izturēšanai, tāpēc noteikti virsma jāpasargā no dažādām mehāniskām ietekmēm (sporta spēļu spēlēšana pret siltināto fasādi, velosipēdu, tehnikas vai citu smagu priekšmetu novietošana, atbalstot tos pret fasādi). Ekspluatācijas laikā ēkas fasādi/cokolu nepieciešams turēt atklātu un nenosegt ar dažādiem priekšmetiem. Ja fasāde ir netīra, to nekavējoties nepieciešams notīrīt ar fasāžu tīrīšanas līdzekli SAKRET Clean. Neiesakām stādīt krūmus un augus tuvu fasādei, jo tas var negatīvi ietekmēt siltinātās fasādes kalpošanas laiku, kā arī radīt labvēlīgu vidi mikroorganismiem, tādiem kā sēnes, aļģes u.c. Apkārt ēkai un cokolam rekomendējam izveidot papildu nožogojumu, lai mazinātu mehānisku bojājumu risku. Regulāri pārliecinieties, vai nav bojātas lietus ūdens noteksistēmas. Ja fasāde regulāri ir slapja, tas negatīvi ietekmēs gan fasādes sistēmas kalpošanas laiku, gan visas sistēmas siltumizolācijas spējas. Ziemā jārūpējas par to, lai uz fasādes neveidojas ledus uzsalumi. Regulāri pārliecinieties, vai ziemas laikā jumta konstrukcija vai ūdens noteksistēma nav bojāta vai nosprostota.

Mehāniskie bojājumi. Fasādes/cokola ekspluatācijas laikā izvairieties no mehāniskiem virsmas bojājumiem. Ja bojājumi radušies, obligāti kontaktējieties ar būvnieka vai SAKRET pārstāvi, kas piedāvās risinājumu, kā šos bojājumus novērst, un pārliecināsies par remontā izmantojamo materiālu saderību jau izveidotajā siltināšanas sistēmā.

Piezīme. Mehāniskie bojājumi jānovērš nekavējoties, jo, laikus nenovērsti, tie tieši ietekmē virsmas siltumizolācijas spējas, vizuālo izskatu un kalpošanas laiku ilgtermiņā.

Defektu novēršana. Nosmērētas virsmas nekavējoties tīriet ar fasāžu tīrīšanas līdzekli SAKRET Clean. Ja nepieciešams, izmantojiet sūkli vai kokvilnas drānu. Nerekomendējam izmantot ķīmiskos tīrīšanas līdzekļus, jo tie var negatīvi ietekmēt virsmas krāsojuma noturību un veidot nevienmērīgus plankumus uz krāsotās virsmas. Ja virsma ir tā nosmērēta, ka nav iespējams to atmazgāt, kontaktējieties ar celtnieku par virsmas pārkrāsošanas iespējām.

Mehāniski bojājumi ir jānovērš nekavējoties. Par bojājumu novēršanu un remontā izmantojamiem materiāliem obligāti kontaktēties ar celtnieku vai SAKRET pārstāvi.

Ja uz fasādes veidojas dažādi mikroorganismi (aļģes, ķērpji u.c.), tās zonas laikus jākopj ar SAKRET FR mikroorganismus neitralizējošu līdzekli (pirms tam vēlams konsultēties ar SIA SAKRET). Ja cokola zona ir nopūsta ar grafiti ielas zīmējumiem (ar aerosola krāsu vai flomāsteru), virsma ir jāmēģina tīrīt ar atšķaidītāju vai šķīdinātāju, kuram ir identiska ķīmiskā bāze kā izmantotajai krāsai vai flomāsteram. Šāda veida virsmas tīrīšana var negatīvi ietekmēt fasādes vai cokola virsmas krāsojumu. Ja pēc tīrīšanas tiek konstatēti defektēti laukumi, vienīgā iespēja iegūt sākotnējo vizuālo efektu ir virsmas pārkrāsošana.

ATCERIES!

Ja siltumizolācijas sistēmā kā materiāls tiek izmantots putupolistirols, tad svarīgi izvēlēties šķīdinātājus nesaturošu tīrīšanas līdzekli!

Virsmu remonts un atjaunošana

Katrai fasādei vai tās fragmentam var pienākt brīdis, kad dažādu iemeslu dēļ nepieciešams veikt krāsojuma atjaunošanu vai fasādes fragmenta remontu.

Arī Eiropas tehniskajā apstiprinājumā (ETA) ir uzsvērtas norādes siltinātas fasādes uzturēšanai un remontam (ETAG 004 7.3. punkts). Šajā punktā ir minēts, ka siltinātās fasādes kalpošana ilgtermiņā ir spēkā pieņemot, ka, lai sistēma pilnībā saglabātu tās efektivitāti, ir jāuztur sistēmas apdares kārtas.

Kārtu uzturēšana ietver:

- *tādu lokālu bojāto laukumu remontdarbus, kas radušies negadījumu dēļ;*
- *dažādu virsējo apdares slāņu papildu uzklāšanu pēc speciāliem priekšdarbiem vai mazgāšanas.*

Vajadzīgie remontdarbi jāveic ātri. Ir svarīgi, lai uzturēšanu būtu iespējams veikt pēc iespējas rūpīgi, izmantojot viegli pieejamus līdzekļus un aprīkojumu, lai nesabojātu ārējo izskatu.

Piezīme. *Īpaša vērība jāpievērš tādu izstrādājumu lietošanai, kas ir saderīgi ar sistēmu.*

SIA SAKRET piedāvātajās siltināšanas sistēmās ir plašs klāsts ar dažādu veidu fasādes apdares materiāliem. Fasādes apdares kārtu bāzes ir secīgi pakārtotas gan dekoratīvajiem apmetumiem, gan fasādes krāsām, kas nodrošinās tehniskus risinājumus jebkurā fasādes krāsojuma atjaunošanas vai fasādes fragmenta remonta gadījumā. Svarīgi atcerēties, ka pirms fasādes remonta vai atjaunošanas uzsākšanas sākotnēji jānoskaidro, kādi materiāli ir izmantoti fasādes izbūves procesā, lai varētu precīzi un kvalitatīvi plānot tehniski pareizu un ar izmantotajiem materiāliem savietojamu remonta materiālu izvēli fasādes remonta darbiem.

Ja siltināšanas sistēmas turētājs (SIA SAKRET) ēkai ir izsniedzis CE zīmi, tad informācija būs atrodama šajā dokumentā, kā arī to būs iespējams iegūt no SIA SAKRET pārstāvja, jo visi izsniegtie dokumenti par fasāžu atbilstību sistēmai tiek stingri dokumentēti un saglabāti SIA SAKRET datubāzē. Šādos gadījumos ļoti svarīga ir būvniecības procesa atbilstība projekta prasībām, jo tādējādi būs vieglāk izprast defektu rašanās cēloņus un rast risinājumus to novēršanai.

Gadījumos, ja rodas problēmas ar kvalitatīva risinājuma izvēli, jūs varat sazināties ar mūsu speciālistu, kas palīdzēs izvēlēties piemērotāko risinājumu fasādes remonta vai atjaunošanas darbiem.

Esošās fasādes virsējo slāņu atjaunošana

Gadījumā, ja jums ir jāveic fasādes krāsojuma atjaunošanas darbi, piedāvājam tabulu krāsu saderībai ar dažādiem virsējās apdares slāņiem.
Pirms darbu uzsākšanas pārliecinieties par jau esošo virsmas apdares kārtu noturību/stabilitāti un to saderību ar atjaunošanai plānotajiem materiāliem.

Dekoratīvo apdares kārtu saderība				
Virsējās apdares kārtas materiāls (-i)	**Krāsojuma atjaunošana ar silikāta bāzes materiāliem**	**Krāsojuma atjaunošana ar polimēru bāzes materiāliem**	**Krāsojuma atjaunošana ar silikona sveķu bāzes materiāliem**	**Cokola krāsojuma atjaunošana**
	Grunts – KS P Krāsa – KS	Grunts – FM G (1:3) Krāsa – FM	Grunts – FM G (1:3) Krāsa – SKF	Grunts – FM G (1:3) Krāsa – FC
SAKRET SBP	+	+	+	+
SAKRET MRP-E	+	+	+	+
SAKRET SBP + KS G + KS	+	+	+	+
SAKRET MRP-E + KS G + KS	+	+	+	+
SAKRET SBP + FM G + FM	-	+	+	+
SAKRET MRP-E + FM G +FM	-	+	+	+
SAKRET SBP + FM G + SKF	-	+	+	+
SAKRET MRP-E + FM G + SKF	-	+	+	+
SAKRET AP	-	+	+	+
SAKRET SMS	-	+	+	+
SAKRET SIP	-	+	+	+

Piemērots	+
Nepiemērots	-

*Krāsojuma atjaunošanas gadījumā ēkai piemērotāko apdares materiālu jāizvēlas, izvērtējot kopējo siltumizolācijas sistēmu, ēkas sienu tipu un to attiecību saderību pēc LBN 002-19 (aprēķina metode aprakstīta SIA SAKRET metodiskajos norādījumos, sadaļā „Siltumizolācijas materiāla un apdares kārtu izvēle")

Fasādes siltināšanas darbu secība

Novērtē virsmas stāvokli un sagatavo atbilstoši šī izdevuma sadaļas „Virsmu sagatavošana" rekomendācijām (skat. 8. lpp.).

Pie siltināmās sienas stiprina cokola profilu un to aprīko ar papildu ūdens novades lāseni (ALB-ED-B05F-25, ALB-ED-B03K-25 vai ALB-ED-B06K-25). Tā platumu izvēlas atkarībā no siltumizolācijas materiāla biezuma. Cokola profilu stiprina horizontāli. Ja esošā siena nav līdzena, to vispirms izlīdzina, un, ja nepieciešams, sienas negludumus kompensē ar īpaši šim nolūkam paredzētām starplikām (SAKRET ALB-EB-DIST-003/005/008/010 starp profilu un sienu). Cokola profilus savā starpā savieno ar īpaši tam paredzētiem savienojuma elementiem (SAKRET ALB-EB-CON-030 vai ALB-EB-CON-10). Stiprinot cokola profilu, dībeļnaglas jāmontē ar 30–35 cm soli.

Gadījumos, ja projektā netiek paredzēta alumīnija cokola profila izmantošana, tad tiek izmantots cokola profila alternatīvā risinājuma komplekts, kas sastāv no profiliem ALB-EB-PVC-20 + ALB-ED-B(PVC)-20 vai ALB-EB-PVC-VARIO cokola profila komplekta.

Ja izolējamā siena ir līdzena (pamatnes nelīdzenums: ≤1,0 cm/m) un nav nepieciešamas līmeņu korekcijas, līmēšanas javu SAKRET BK uzklāj ar zobķelli (zobu izmērs: 10–12 mm) pa visu plāksnes laukumu, to pilnībā nosedzot.

UZMANĪBU!!!
Strādājot ar minerālvates materiāliem, līmēšanas javu klāj divos piegājienos. Vispirms visu plāksnes virsmu pārklāj ar plānu šķidras līmēšanas javas kārtu. Strādājot ar minerālvates plāksnēm, pirms līmēšanas javas uzklāšanas pieļaujama papildus saķeres kārtas uzklāšana – gruntēšana ar plānu šķidras līmēšanas javas kārtu.

Ja siltināmās sienas nav līdzenas (pamatnes nelīdzenums: ≤2,0 cm/m) un, līmējot siltumizolāciju, nepieciešamas korekcijas, līmēšanas javu SAKRET BK uzklāj joslās pa plāksnes perimetru un liek ~4–6 javas pikas plāksnes vidū, lai pēc siltumizolācijas pielīmēšanas tā veidotu saķeres virsmu ne mazāku kā 40% no siltumizolācijas plāksnes laukuma. Līmjavas maksimālais biezums pēc plāksnes pielīmēšanas: ~20 mm.

Iestrādājot līmēšanas javu SAKRET BK mehanizēti*, līmjavu uzklāj pa plāksnes perimetru, kā arī W burta veidā plāksnes vidusdaļā.

*Par materiālu mehānisku iestrādi interesēties www.sakret.lv.

Siltumizolāciju jāsāk līmēt no apakšas uz augšu. Plāksnes jālīmē tā, lai katras nākamās rindas plākšņu stūri būtu novirzīti. Izolācijas plāksnes jāliek tā, lai starp tām neveidotos spraugas. Ja spraugas veidojas, tās aizpilda ar tādu pašu izolācijas materiālu, to piegriežot, ja nepieciešams.

Ap ēkas fasādē esošām ailēm siltumizolācijas materiāla plāksnes izvieto tā, lai ailes stūris nesakristu ar izolācijas materiāla plāksnes malu. Izolācijas plāksnē jāveido iegriezums. No loga vai durvju ailes stūra siltumizolācijas pārklājumam ir jābūt ≥10cm.

Ja ugunsdrošības noteikumi to paredz, virs logu ailēm izvieto minerālās akmensvates joslas. Gadījumos, ja projektā tiek paredzēts montēt minerālās akmensvates joslas pa visu ēkas perimetru, tad tās ir jāizveido atbilstoši projekta prasībām.

Kā papildu stiprināšanas elementus siltumizolācijai izmanto siltumizolācijas stiprinājumus. To daudzumu un izvietojumu nosaka saskaņā būvnormatīviem un izmantoto siltumizolācijas komplekso risinājumu (rekomendācijas par siltumizolācijas sistēmas stiprinājumu skaitu un izvietojumu varat atrast sadaļā „Siltumizolācijas stiprinājumu daudzuma noteikšana pēc SAKRET ETICS EPS un MW", skat. 19. lpp.). Siltumizolācijas stiprinājumus izvēlas atkarībā no esošās sienas materiāla, siltumizolācijas biezuma un veida (detalizēti siltumizolācijas stiprinājumu izvēles kritēriji atrodami sadaļā „Siltumizolācijas stiprinājumu izvēle", skat. 17. lpp.).

Logu, durvju ailes stūrus plaknē armē ar stikla šķiedras sieta taisnstūra loksni (200×300 mm), to iegremdējot armēšanas javā SAKRET BAK.

Logu, durvju ailes iekšējos stūrus armē ar stikla šķiedras sieta taisnstūra loksnēm, kuras piegriež pēc siltumizolācijas lokšņu biezuma un iestrādā armēšanas javā SAKRET BAK. Iekšējo stūru sieta elementam uz ailes malām jāveido 10 cm pārlaidums. Javu uzklāj ar zobķelli (zobu izmērs: 10–12 mm). Kad siets iegremdēts javā, to izlīdzina ar špakteļlāpstiņu.

Logu, durvju ailēs, pielaidumos pie logiem vai durvīm izmanto īpaši tam paredzētus logu pielaiduma profilus (SAKRET ALB-EW-09-24, ALB-EW-06-24) vai arī loga pielaiduma profilus ar lameli (PRT-37906-2.6 vai PRT-37909-2.6). Profila siets tiek iegremdēts armēšanas javā SAKRET BAK. Javu uzklāj ar zobķelli (zobu izmērs: 10–12 mm). Kad siets iegremdēts javā, to izlīdzina ar špakteļlāpstiņu.

Logu, durvju aiļu stūrus armē, izmantojot stūru profilus (SAKRET ALB-EC-100/150-25 vai ALB-EC-100/300-25). Profils un siets tiek iegremdēts armēšanas javā. Javu uzklāj ar zobķelli (zobu izmērs: 10–12 mm). Kad siets iegremdēts javā, to izlīdzina ar špakteļlāpstiņu.

Tāpat veic visu stūru un izplešanās šuvju armēšanu, izmantojot attiecīgus, tam paredzētus profilus. Vispirms uzklāj armēšanas javu SAKRET BAK un tad tajā iegremdē profilus un sietu. Kad profils iegremdēts, to izlīdzina ar īpašu instrumentu.

Svarīgi!
Ja ēkas konstrukcijā ir esošas deformācijas šuves, tad tās ir jāizveido arī siltumizolācijas sistēmā, pielietojot speciālus profilus. Deformācijas šuves jāveido arī tad, ja ēkas ārsienu konstrukcijas ir veidotas no dažādiem būvmateriāliem.

Plaknes armēšana. Ar zobķelli (zobu izmērs: 10–12 mm) uz plaknes uzklāj armēšanas javu SAKRET BAK.

Kad java uzklāta, tajā iegremdē stikla šķiedras armēšanas sietu (SAKRET SSA-1363–160-SM). Sieta salaiduma vietas veido ar 10–15 cm pārlaidumu. Zem armēšanas sieta atrodas 2/3 no armējošās javas, bet 1/3 virs sieta. Kārtas biezums: 4–6 mm (atkarībā no izbūvētā mezgla tehniskās specifikācijas). Siets ir pilnībā jāpārklāj ar armēšanas javu un nedrīkst būt redzams.

Kad fasāde noarmēta, rūpīgi nogriež lieko sietu.

Pēc armēšanas javas nožūšanas (žūšanas laiks 1 mm slāņa biezumam – 24 h, pie gaisa temperatūras no +18 līdz +23°C un gaisa mitruma 60–80%) var veikt fasādes gruntēšanu ar zemapmetuma grunti SAKRET PG.

Kad grunts nožuvusi, no augšas uz apakšu sāk uzklāt dekoratīvo apmetumu SAKRET SBP, MRP-E, AP, SIP vai SMS. Atkarībā no apmetuma zīmējuma izvēlas uzrīvēšanas tehnoloģiju. Par mehanizētu dekoratīvā apmetuma uzklāšanu konsultēties ar SIA SAKRET pielietojuma tehnologiem.

Dekoratīvais apmetums „Biezpiens". „Biezpientipa" dekoratīvā apmetuma zīmējumu veido ar apļveida kustībām. Ja apmetums uzklāts mehāniski – uzrīvēšanu neveic.

Dekoratīvā apmetuma „Lietutiņš/ Ķirmis" uzrīvēšanu veic atkarībā no plānotā dekoratīvā apmetuma zīmējuma. „Ķirmis" – dekoratīvo apmetumu uzrīvē ar apļveida kustībām. „Lietutiņš" – dekoratīvo apmetumu uzrīvē ar vertikālām kustībām.

Fasādēm, kurām projektā ir paredzēta dekoratīvā apmetuma krāsošana, ir jāveic virsmas sagatavošanas/gruntēšanas darbi pirms fasādes krāsošanas uzsākšanas.
Par virsmas sagatavošanas gruntējošā sastāva veidu pārliecinieties uz krāsas iepakojuma vai fasādes apdares kārtu tehniskajā specifikācijā. Ja projektā krāsojums paredzēts ar silikāta bāzes krāsu SAKRET KS, tad virsmas sagatavošanai izmanto kālija silikāta gruntskrāsu SAKRET KS G. Ja fasādes krāsošanai paredzēts izmantot modificēto krāsu SAKRET FM vai silikona sveķu krāsu SAKRET SKF, tad virsmas sagatavošanai izmanto grunts sastāvu SAKRET FM G (atšķaidīt ar tīru/vēsu ūdeni attiecībā 1:3 (1 daļa grunts koncentrāta FM G : 3 daļas ūdens).

Kad grunts nožuvusi, var uzsākt virsmas krāsošanu. Krāsu uzklāj divās kārtās ar tehnoloģisko starplaiku starp kārtām. Krāsas uzklāšanas tehnoloģija aprakstīta uz materiāla iepakojuma etiķetes vai tehniskajā specifikācijā. SIA SAKRET siltināšanas sistēmās izmantojamās krāsas:
- kālija silikāta krāsa SAKRET KS;
- silikona sveķu krāsa SAKRET SKF;
- modificēta akrila krāsa SAKRET FM.

Gruntis

Fasādes tīrīšanas līdzeklis

SAKRET CLEAN

- Inovatīvs risinājums.
- Videi draudzīgs.
- Visa veida fasādēm.
- Efektīvi noņem netīrumus (sēnītes, aļģes).
- Koncentrāts.

Universālā grunts (koncentrāts)

UG

- Sienām, grīdām un griestiem.
- Ārdarbiem un iekšdarbiem.
- Dzeltenā krāsā – nogruntēto virsmu identificēšanai.
- Uzklāj ar rullīti, otu vai pulverizatoru.
- Nostiprina pamatni.
- Izlīdzina un samazina ūdens uzsūkšanas spēju.
- Noturīga pret atmosfēras iedarbību.
- Ar minimālu aromātu.
- Izstrādei ar rokām un mehanizēti.
- Koka virsmas gruntē ar koncentrātu.
- Pirms grīdu līdzinātājiem atšķaida 1:2. Pirms flīzēšanas atšķaida 1:3. Vispārējiem darbiem atšķaida 1:3–1:5.

Kvarca saķeres grunts (ar baltu pigmentāciju)

QG

- Sienām, griestiem un grīdām.
- Ārdarbiem un iekšdarbiem.
- Baltā krāsā, tonējama.
- Ar saķeri uzlabojošām piedevām.
- Blīvām, neuzsūcošām virsmām.
- Izlīdzina un samazina ūdens uzsūkšanas spēju.
- Ūdens tvaiku caurlaidīga.
- Samazina dekoratīvo apmetumu patēriņu.
- Izmantojama kā virsmu strukturējošs produkts.
- Noturīga pret atmosfēras iedarbību.
- Ar minimālu aromātu.
- Izstrādei ar rokām un mehanizēti.

Apmetumi

Dziļas iedarbības grunts (balta)

TGW

- Sienām un griestiem.
- Smilšainu, krītainu un drūpošu virsmu sasaistei.
- Pēc nožūšanas caurspīdīga un matēta.
- Ārdarbiem un iekšdarbiem.
- Dziļi sasaista un nostiprina pamatni.
- Izlīdzina un samazina ūdens uzsūkšanas spēju.
- Noturīga pret atmosfēras iedarbību.
- Ūdens tvaiku caurlaidīga.
- Ar minimālu aromātu.
- Gatava lietošanai.
- Izstrādei ar rokām un mehanizēti.

Cementa-kaļķa java

PM Super

- Uz kaļķa/cementa bāzes.
- Stiprības klase – M5.
- Teicama saķere ar visa veida minerālajām virsmām.
- Īpaši piemērota mitrām telpām.
- Teicama mehāniskā izturība.
- Mūrēšanas, apmešanas un remontdarbiem.

Cementa/kaļķa apmetums

CLP+

- Uz kaļķa/cementa bāzes.
- Stiprības klase – CSII.
- Teicama saķere ar visa veida minerālajām virsmām.
- Īpaši piemērots mitrām telpām.
- Augsta hidrofobitāte un ūdens tvaika caurlaidība.

Hidroizolācija

Vieglais mašīnapmetums ar šķiedru

MAP-MFF

- Piemērots sienu un griestu apmešanai vienā vai vairākās kārtās (saskaņā ar standartu EN 998-1 javas klase CS II).
- Lietojams tikai uz minerālajām virsmām.
- Ar vieglajām pildvielām.

Divkomponentu hidroizolācija

TCM

- Paredzēta hidroizolācijas slāņa veidošanai (vertikālām un horizontālām virsmām) telpām ar paaugstinātu mitrumu: vannas istabām, virtuvēm, pagrabiem, balkoniem, terasēm un baseiniem pirms flīžu ieklāšanas.
- Industriālo cementa saistvielas materiālu konstrukciju aizsardzībai pret ūdens iekļūšanu tajās (aizkavē karbonizācijas procesu), piemēram, zemē iedziļinātu konstrukciju (pamatu), skābbarības betona tvertņu, noteksūdeņu rezervuāru, lopu novietņu u.c. līdzīgu objektu hidroizolēšanai.
- Divkomponentu hidroizolācija SAKRET TCM veido elastīgu, plaisu nosedzošu, ūdensnecaurlaidīgu (noturīgu pret pozitīvo un negatīvo ūdens spiedienu), tvaiku caurlaidīgu, UV staru un salizturīgu pārklājumu ar augstu adhēzijas spēju.
- Piemērota iekšdarbiem un ārdarbiem.
- Paredzēta uzklāšanai uz stabilām minerālajām pamatnēm – betona, porbetona, ķieģeļiem, apmetumiem (apmetumu klase CS II, CS III un CS IV) u.c. cementa bāzes pamatnēm.

Līmes

Siltumizolācijas plākšņu stiprināšanas līme -5˚C–+30˚C

BK Foam

– Lietošanai gatava poliuretāna līme siltumizolācijas plākšņu stiprināšanai uz fasādēm un pamatiem.
– Teicamas siltumizolācijas īpašības/novērš aukstuma tiltiņu rašanos.
– Ērts pielietojums un zems patēriņš.
– 750 ml.

Siltumizolācijas plākšnu stiprināšanas līme 0˚C–+30˚C

BK Foam / SB-S

– Lietošanai gatava poliuretāna līme siltumizolācijas plākšņu stiprināšanai uz fasādēm un pamatiem.
– Teicamas siltumizolācijas īpašības/novērš aukstuma tiltiņu rašanos.
– Ērts pielietojums un zems patēriņš.
– 750 ml.

Līmēšanas java siltumizolācijas plāksnēm (pelēka)

BK

– Akmens vates un putu polistirola siltumizolācijas plākšņu pielīmēšanai.
– Uz cementa bāzes.
– Ūdens tvaiku caurlaidīga.
– Ūdens un sala izturīga.
– Izstrādei ar rokām un mehanizēti.

Armēšanas javas

Armēšanas un līmēšanas java siltumizolācijas plāksnēm (pelēka)

BAK

– Akmensvates un putupolistirola siltumizolācijas plākšņu pielīmēšanai un armēšanai.
– Uz cementa bāzes.
– Armēta ar polipropilēna šķiedru.
– Ūdens tvaiku caurlaidīga.
– Ūdens un sala izturīga.
– Izstrādei ar rokām un mehanizēti.

Augstas triecienizturības armējošais apmetums

PANZER

– Siltināto ēku siltumizolācijas materiālu armēšanai ar stikla šķiedras sietu vienā vai vairākās kārtās.
– Izturīgs pret augstām mehāniskām slodzēm un termiskiem spriegumiem. Pastiprinātas triecienizturības kārtas izveide siltinātu ēku cokola, ieejas mezglu, automašīnu novietņu u.c. zonās.
– Ārdarbiem un iekšdarbiem. Izturīgs pret klimatiskajiem apstākļiem.
– Sienu apdarei.
– Manuālai iestrādei.
– Gatavs lietošanai.
– Armēts ar nedegošām šķiedrām.
– Elastīgs.
– Mazs rukums.
– Nesatur šķīdinātājus.
Iepakojums:
PP spainis, 15 kg/pilna palete 33
PP spainis, 25 kg/pilna palete 16

Zemapmetuma grunts

Grunts pirms dekoratīvā apmetuma (izteikti baltā krāsā)

PG

– Ar saķeri uzlabojošām piedevām.
– Nostiprina pamatni.
– Izlīdzina un samazina ūdens uzsūkšanas spēju.
– Ūdens tvaiku caurlaidīga.
– Samazina dekoratīvo apmetumu patēriņu.
– Noturīga pret atmosfēras iedarbību.
– Ar minimālu aromātu.
– Tonējama.
– Izstrādei ar rokām un mehanizēti.
– Pieejama arī grunts pirms dekoratīvā apmetuma darbam pazeminātas temperatūras apstākļos.

Minerālie dekoratīvie apmetumi

Minerālais dekoratīvais apmetums (biezpientipa)

SBP

– Minerālu saistvielu bāzes apmetums.
– Uz baltā cementa bāzes.
– Augsta ūdens tvaiku caurlaidība.
– Viegli klājams un plastisks.
– Tonējams ar minerālajiem pigmentiem.
– Izstrādei ar rokām un mehanizēti.

Minerālais dekoratīvais apmetums (lietutiņš/ķirmis)

MRP-E

– Minerālu saistvielu bāzes apmetums.
– Uz baltā cementa bāzes.
– Augsta ūdens tvaiku caurlaidība.
– Viegli klājams un plastisks.
– Tonējams ar minerālajiem pigmentiem.
– Izstrādei ar rokām.

Gatavie dekoratīvie apmetumi

Gatavais dekoratīvais akrila polimēru apmetums

AP

- Akrila polimēru bāzes apmetums, armēts ar sintētisko šķiedru.
- Biezpientipa, lietutiņš/ķirmis.
- Baltā krāsā un tonējams (toņus iesakām izvēlēties pēc SAKRET Design toņu kartes).
- Augsta mehāniskā noturība un hidrofobitāte.
- Viegli klājams un plastisks.
- Izstrādei ar rokām un mehanizēti.

Gatavais dekoratīvais silikona apmetums

SIP

- Silikona sveķu bāzes apmetums, armēts ar sintētisko šķiedru.
- Biezpientipa, lietutiņš/ķirmis.
- Baltā krāsā un tonējams (toņus iesakām izvēlēties pēc SAKRET Design toņu kartes).
- Augsta mehāniskā noturība un hidrofobitāte.
- Augsta ūdens tvaiku caurlaidība.
- Viegli klājams un plastisks.
- Izstrādei ar rokām un mehanizēti.

Gatavais dekoratīvais silikāta-silikona apmetums

SMS

25 kg

- Silikona sveķu un kālija silikāta bāzes apmetums, armēts ar sintētisko šķiedru.
- Biezpientipa, lietutiņš/ķirmis.
- Baltā krāsā un tonējams (toņus iesakām izvēlēties pēc SAKRET Design toņu kartes).
- Augsta mehāniskā noturība un hidrofobitāte.
- Augsta ūdens tvaiku caurlaidība.
- Viegli klājams un plastisks.
- Izstrādei ar rokām un mehanizēti.

Granīta mozaīkas dekoratīvais apmetums

GAP

- Drupināta granīta un akrila dispersijas saistvielas dekoratīvais apmetums mūra ēku cokoliem, sienām un ēku elementiem.
- Saistviela veido ļoti blīvu, caurspīdīgu plēvi, kas apstrādātās virsmas aizsargā no atmosfēras iedarbības un ir viegli tīrāma.

SAKRET GAP toņu palete

Gruntis pirms krāsošanas

Silikāta gruntskrāsa (balta/pilnībā matēta)

KS G

- Balta kālija silikāta šķīduma gruntskrāsa.
- Ārdarbiem un iekšdarbiem.
- Minerālu virsmu sagatavošanai pirms krāsošanas ar A bāzes krāsām.
- Izlīdzina virsmas ūdens uzsūkšanas spēju.
- Saglabā virsmas ūdens tvaika caurlaidību (elpojoša).
- Ekoloģiski tīra.
- Nedegoša.

Silikāta grunts (caurspīdīga/ pilnīgi matēta)

KS P

- Vienkomponenta kālija silikāta grunts.
- Ārdarbiem un iekšdarbiem.
- Minerālu virsmu sagatavošanai pirms krāsošanas ar A, B un C bāzes krāsām.
- Izlīdzina virsmas ūdens uzsūkšanas spēju.
- Saglabā virsmas ūdens tvaika caurlaidību (elpojoša).
- Ekoloģiski tīra.
- Nedegoša.

Grunts pirms krāsošanas (koncentrāts)

FM G

- Silikona sveķu bāzes grunts koncentrāts.
- Ārdarbiem un iekšdarbiem.
- Virsmas sagatavošanai pirms krāsošanas ar krāsām FM, SKF un FC.
- Nostiprina virsmu.
- Uzlabo virsmas adhēziju.
- Izlīdzina virsmas uzsūktspēju.
- Noturīga pret atmosfēras iedarbību.
- Koncentrāts jāšķaida ar ūdeni attiecībā 1:3.
- Jaunām un iepriekš krāsotām virsmām.

Fasāžu krāsas

Akrila/
siloksāna krāsa
(matēta)

FM 9 l

– Stirola-akrilāta krāsa.
– Modificēta ar siloksānu.
– Ārdarbiem un iekšdarbiem.
– Jaunām un iepriekš krāsotām virsmām.
– Noturīga pret atmosfēras iedarbību.
– Augsta ūdens tvaiku caurlaidība.
– Ūdeni un netīrumus atgrūdoša.
– Aizsargā virsmu no CO_2 iedarbības.
– Ekoloģiski tīra.
– Neveicina mikroorganismu populāciju veidošanos.

Silikāta krāsa
(pilnībā matēta)

KS 2,7 l/9 l/18 l

– Kālija silikāta šķīduma krāsa.
– Ārdarbiem un iekšdarbiem.
– Minerālu virsmu krāsošanai.
– Pieejamas A, B un C bāzes.
– Saglabā virsmas ūdens tvaika caurlaidību (elpojoša).
– Ekoloģiski tīra.
– Nedegoša.

Silikona sveķu
krāsa (matēta)

SKF 9 l

– Silikona sveķu krāsa.
– Ārdarbiem un iekšdarbiem.
– Jaunām un iepriekš krāsotām virsmām.
– Noturīga pret atmosfēras iedarbību.
– Augsta ūdens tvaika caurlaidība.
– Ūdeni un netīrumus atgrūdoša.
– Izturīga pret sārma iedarbību un skābu lietu.
– Aizsargā virsmu no CO_2 iedarbības.
– Laba segtspēja.
– Ekoloģiski tīra.
– Neveicina mikroorganismu populāciju veidošanos.

Cokola krāsa
(matēta)

FC 9 l

– Ūdens dispersijas akrila krāsa.
– Ārdarbiem un iekšdarbiem.
– Jaunām un agrāk krāsotām minerālām virsmām.
– Noturīga pret atmosfēras iedarbību.
– Paredzēta ēku cokolu krāsošanai.
– Pieejamas A un C bāzes.
– Noturīga pret atmosfēras iedarbību.
– Noturīga pret mehāniskiem bojājumiem.
– Atgrūž ūdeni un netīrumus.
– Ekoloģiski tīra.
– Neveicina mikroorganismu populāciju veidošanos.

TOŅU IZVĒLE/SAKRET KRĀSAS, SAKRET GATAVIE APMETUMI

Rekomendējam toņus izvēlēties no „SAKRET Design" toņu kartes vai tirgū pieejamajām fasāžu toņu kartēm!

SAKRET KRĀSU TOŅU LIETOTNE

Izmantojot SAKRET krāsu toņu lietotni, jūs varēsiet kombinēt visdažādākos krāsu un toņu variantus, lai piemeklētu visatbilstošākās krāsas jūsu mājai. Lejupielādē krāsu toņu lietotni www.sakret.lv.

Fasāžu siltināšanas profili

SAKRET®

Izplatītājs: SIA SAKRET

Vairāk informācijas: www.sakret.lv

4

3

2

1

8

7

6

5

12

11

10

9

Nr.p.k.	Kods	Nosaukums
Alumīnija cokola profili		
1	ALB-EB-08/053-25	Cokola profils 0,8 mm, 50 mm
	ALB-EB-08/073-25	Cokola profils 0,8 mm, 70 mm
	ALB-EB-08/083-25	Cokola profils 0,8 mm, 80 mm
	ALB-EB-08/103-25	Cokola profils 0,8 mm, 100 mm
	ALB-EB-10/123-25	Cokola profils 1 mm, 120 mm
	ALB-EB-10/143-25	Cokola profils 1 mm, 140 mm
	ALB-EB-10/153-25	Cokola profils 1 mm, 150 mm
	ALB-EB-10/163-25	Cokola profils 1 mm, 160 mm
	ALB-EB-10/173-25	Cokola profils 1 mm, 180 mm
	ALB-EB-10/183-25	Cokola profils 1 mm, 180 mm
	ALB-EB-10/203-25	Cokola profils 1 mm, 250 mm
	ALB-EB-10/253-25	Cokola profils 1 mm, 250 mm
	ALB-EB-10/303-25	Cokola profils 1 mm, 300 mm
	ALB-ED-B05F-25	Papildu lāsenis ar sietu metāla cokola profilam, (pašlīmējošs) 5 mm
	ALB-ED-B03K-25	Papildu lāsenis ar sietu metāla cokola profilam, (uzspraužams) 3 mm
	ALB-ED-B06K-25	Papildu lāsenis ar sietu metāla cokola profilam, (uzspraužams) 6 mm
	ALB-EB-DIST-003	Distanceri cokola profilam, 3 mm
	ALB-EB-DIST-005	Distanceri cokola profilam, 5 mm
	ALB-EB-DIST-008	Distanceri cokola profilam, 8 mm
	ALB-EB-DIST-010	Distanceri cokola profilam, 10 mm
	ALB-EB-CON-030	Savienotājs cokola profilam, 30 mm
	ALB-EB-CON-10	Savienotājs cokola profilam, 1000 mm
Cokola profila komplekts		
1	ALB-EB-PVC-20	Starta profils PVH cokolam
	ALB-ED-B(PVC)-20	Stūra profils ar lāseni PVH starta cokola profilam
Cokola profila komplekts VARIO		
1	ALB-EB-PVC140-20	Starta profils cokolam, 100–140 mm
	ALB-EB-PVC180-20	Starta profils cokolam, 140–180 mm
	ALB-EB-PVC220-20	Starta profils cokolam, 180–220 mm

Nr.p.k.	Kods	Nosaukums
2	ALB-EC-100/150-25	Stūra profils/Stūris siltināšanai 100 x 150 mm
	ALB-EC-100/300-25	Stūra profils/stūris siltināšanai 100 x 300 mm
	ALB-EC-U-R250	Universāls stūra profils rullī, 25 m
3	ALB-EC-S-20	Stiprināts stūra profils
4	ALB-EC-A-25	Stūra profils arkām un līdzīgām konstrukcijām
5	ALB-EM-V40-25	Deformācijas šuvju profils V stūrim
	ALB-EM-E40-25	Deformācijas šuvju profils E stūrim
	ALB-EM-COV-25	Universāls deformācijas šuvju nosegprofils plaknei un stūrim
	PRT-37531-27.5	Deformācijas šuvju profils plaknei un stūrim
6	ALB-ED-C(01)-25	Stūra profils ar lāseni
	ALB-ED-C(02)-25	Stūra profils ar atsegtu lāseni
7	ALB-ESD-06-25	Dekoratīvās virsmas sadalošais profils ar sietu, 6 mm
	ALB-EST-03-25	Nobeiguma/turpinājuma profils ar sietu, 3 mm
	ALB-EST-06-25	Nobeiguma/turpinājuma profils ar sietu, 6 mm
	ALB-EST-10-25	Nobeiguma/turpinājuma profils ar sietu, 10 mm
	ALB-EST-15-20	Nobeiguma/turpinājuma profils ar sietu, 15 mm
8	PRT-37909-2.6	Logu pielaiduma profils ar lameli un sietu, 9 mm
	PRT-37906-2.6	Logu pielaiduma profils ar lameli un sietu, 6 mm
	ALB-EW-09-24	Logu pielaiduma profils, 9 mm
	ALB-EW-06-24	Logu pielaiduma profils, 6 mm
9	ALB-EW-US(01)-20	Palodzes montāžas profils, 90°–130°
	ALB-EW-US(02)-20	Palodzes montāžas profils, 90°
10	ALB-EW-CS(01)-20	Palodzes sāna pieslēguma profils
	ALB-EW-CS(02)-20	Palodzes sāna montāžas profils
11	ALB-EO-RE-20	Noslēguma profils ar sietu – jumta pielaidumam
12	ALB-EO-MC-20	Profils metāla lokšņu savienošanai ar siltumizolāciju

SAKRET cokola profili

Izplatītājs: SIA SAKRET

Vairāk informācijas: www.sakret.lv

SAKRET alumīnija cokola profils

1) Pašlīmējošs lāsenis cokola profilam
SAKRET ALB-ED-B05F-25

2) Uzspraužams lāsenis cokola profilam, 3 mm
SAKRET ALB-ED-B03K-25

3) Uzspraužams lāsenis cokola profilam, 6 mm
SAKRET ALB-ED-B06K-25

4) Distanceri
SAKRET ALB-EB-DIST-003/005/008/010

5) Savienotāji
SAKRET ALB-EB-CON-030 vai ALB-EB-CON-10

Siltumizolācijas stiprinājumi

TSDL – V 8/IESITAMS SILTUMIZOLĀCIJAS STIPRINĀJUMS

Iesitams siltumizolācijas stiprinājums minerālvates un putupolistirola stiprināšanai ar uzlabotu izplešanās zonu A, B, C klases pamatnēs.

Apstiprināts lietošanai šādās klases pamatnēs, saskaņā ar ETAG 014: A,B,C.

Siltuma caurlaidības koeficients, W/(m²K): ≤0,002 W/K – siltumizolācijas materiāliem 80–260 mm.

Enkurošanās dziļums apstiprinātajos materiālos: A, B, C – 30 mm.

Minimālais urbuma dziļums: 40 mm.

Sertificēts saskaņā ar ETAG 014. Izsniegta ETA-12/0148.

Produkta kods	Garums [mm]	Urbuma diametrs [mm]	Paplāksnes diametrs [mm]	Maks. izolācijas biezums [mm]	Skaits iepakojumā [gab.]
KEW-37966	120	8	60	80	200
KEW-37967	140	8	60	100	200
KEW-37968	160	8	60	120	200
KEW-37969	180	8	60	140	200
KEW-37970	200	8	60	160	200
KEW-37971	220	8	60	180	100
KEW-37972	240	8	60	200	100
KEW-37973	260	8	60	220	100
KEW-37974	280	8	60	240	100
KEW-37975	300	8	60	260	100

TSD/IESITAMS SILTUMIZOLĀCIJAS STIPRINĀJUMS

Iesitams siltumizolācijas stiprinājums ar cinkota tērauda naglu, minerālvates un putupolistirola stiprināšanai A, B, C, D klases pamatnēs.

Apstiprināts lietošanai šādās klases pamatnēs, saskaņā ar ETAG 014: A, B, C, D.

Siltuma caurlaidības koeficients, W/(m²K): ≤0,002 W/K – siltumizolācijas materiāliem 30–250 mm.

Enkurošanās dziļums apstiprinātajos materiālos: A, B, C, D – 40 mm.

Minimālais urbuma dziļums: 50 mm.

Sertificēts saskaņā ar ETAG 014. Izsniegta ETA-04/0030.

Produkta kods	Garums [mm]	Urbuma diametrs [mm]	Paplāksnes diametrs [mm]	Maks. izolācijas biezums [mm]	Skaits iepakojumā [gab.]
KEW-36309	80	8	60	30	200
KEW-36310	100	8	60	50	200
KEW-36311	120	8	60	70	200
KEW-36312	140	8	60	90	200
KEW-36313	160	8	60	110	200
KEW-36314	180	8	60	130	200
KEW-36315	200	8	60	150	200
KEW-36316	220	8	60	170	100
KEW-36317	240	8	60	190	100
KEW-36318	260	8	60	210	100
KEW-36319	280	8	60	230	100
KEW-36320	300	8	60	250	100

TSBD 8/IESKRŪVĒJAMS SILTUMIZOLĀCIJAS STIPRINĀJUMS

Ieskrūvējams siltumizolācijas stiprinājums ar cinkota tērauda naglu, minerālvates un putupolistirola stiprināšanai, montāžai vienā līmenī ar virsmu un padziļinātai montāžai, visās pamatnēs.

Apstiprināts lietošanai šādās klases pamatnēs, saskaņā ar ETAG 014:
A, B, C, D, E.

Siltuma caurlaidības koeficients, W/(m2K):
≤0,003 W/K – siltumizolācijas materiāliem 40–150 mm.
≤0,002 W/K – siltumizolācijas materiāliem 150–280 mm.
≤0,002 W/K – veicot padziļinātu montāžu ar 20 mm tapu.

Enkurošanās dziļums apstiprinātajos materiālos: A, B, C – 30 mm; D, E – 50 mm.

Minimālais urbuma dziļums: A, B, C – 40mm; D, E – 60mm.

*Veicot padziļinātu montāžu, jāņem vērā, ka izolācijas tapas (minerālvates vai polistirola) diametram jābūt 66 mm.

Sertificēts saskaņā ar ETAG 014. Izsniegta ETA-08/0314.

Produkta kods	Garums [mm]	Urbuma diametrs [mm]	Paplāksnes diametrs [mm]	Maks. izolācijas biezums [mm]		Maks. izolācijas biezums, veicot padziļinātu montāžu ar 20 mm biezu tapu [mm]		Skaits iepakojumā [gab.]
				A, B, C	D, E	A, B, C, D	D, E	
KEW-37200	100	8	60	60	40	80	60	200
KEW-37201	120	8	60	80	60	100	80	200
KEW-37202	140	8	60	100	80	120	100	200
KEW-37203	160	8	60	120	100	140	120	200
KEW-37204	180	8	60	140	120	160	140	200
KEW-37205	200	8	60	160	140	180	160	200
KEW-37206	220	8	60	180	160	200	180	100
KEW-37207	240	8	60	200	180	220	200	100
KEW-37208	260	8	60	220	200	240	220	100
KEW-37209	280	8	60	240	220	260	240	100
KEW-37210	300	8	60	260	240	280	260	100

TS U8 GECKO/IESKRŪVĒJAMS SILTUMIZOLĀCIJAS STIPRINĀJUMS IEVĒRPTAI MONTĀŽAI

Ieskrūvējams siltumizolācijas stiprinājums ievērptai montāžai*, ar cinkota tērauda naglu, minerālvates un putupolistirola stiprināšanai visās pamatnēs.

Apstiprināts lietošanai šādās klases pamatnēs, saskaņā ar ETAG 014:
A, B, C, D, E.

Siltuma caurlaidības koeficients, W/(m^{2}K):
≤0,000–0,002 W/K – siltumizolācijas materiāliem 100–400 mm.

Enkurošanās dziļums apstiprinātajos materiālos:
A, B, C, D, E – 30 mm; D, E – 50 mm.

Minimālais urbuma dziļums: A, B, C, D, E – 40 mm; D, E – 60 mm.

Sertificēts saskaņā ar ETAG 014. Izsniegta ETA–16/0100.

*Montāžu veic, izmantojot uzstādīšanas instrumentu TS SW 400 (Torx T30).

Produkta kods	Garums [mm]	Urbuma diametrs [mm]	Paplāksnes diametrs [mm]	Min-Maks. izolācijas biezums [mm]	Skaits iepakojumā [gab.]
KEW-38400	100	8	67	100-400	150

POLISTIROLA TAPA, Ø65 mm PADZIĻINĀTAI MONTĀŽAI

MINERĀLVATES TAPA, Ø65 mm PADZIĻINĀTAI MONTĀŽAI

Siltumizolācijas materiāls

NEO BASE 100 UN NEO BASE 150 – FORMĒTĀS PUTUPOLISTIROLA PLĀKSNES AR PUSSPUNDI

Putupolistirola plātnes ALBAU NEO BASE ir videi draudzīgs, ekonomisks un efektīvs siltumizolācijas materiāls ar pielietojumu būvniecībā: ēku norobežojošo konstrukciju siltumizolācijai.

Pielietojums:

• Ieteicams vietās ar paaugstinātu mitrumu: ēku pazemes daļām (pagrabstāviem, pamatiem, grīdām), balsta konstrukcijām.

• ALBAU NEO BASE plātnes izgatavo presformas automātā termiski izplešot priekšputota putu polistirola granulas. Plātnes ilgstoši drīkst izmantot kā siltumizolācijas materiālu temperatūrā līdz +80°C.

Priekšrocības:

• Minimāla ūdens uzsūce – plātnēm nav griezuma malu un līdz ar to ūdens iesūkšanās iespējas materiālā ir minimālas.

• Augsta slodzes izturība – plātnes izgatavo zem augsta spiediena, termiski izplešot putupolistirola granulas, tādā veidā iegūstot augsta blīvuma plātnes.

• Zema siltumvadītspēja – plātnes augstais blīvums veido optimālu masas un tilpuma attiecību, tādējādi nodrošinot zemu materiāla siltumvadītspējas koeficientu.

• Minimāla mitruma ietekme uz siltumtehniskajiem rādītājiem – plātņu ražošanas metode ir garants zemai ūdens uzsūcei ilgtermiņā, tādā veidā nodrošinot, ka laika gaitā materiāla siltumtehniskās īpašības nepasliktinās.

• Plātnes ar pusspundes malu savienojumu, būtiski samazinās siltuma zudumi caur siltumizolācijas plātņu savienojuma vietām.

Pielietojums vietas:

• Ēku pamatu, pamatu grīdu un jumta pārseguma konstrukciju siltumizolācijai atbilstoši ēkas projekta dokumentācijai, neatkarīgi no ēkas vecuma (jaunbūvēm, ēku renovācijai) un pielietojuma (publiskās dzīvojamās un ražošanas ēkas).

• Citu ēkas konstrukciju (sienu, starpstāvu pārsegumu) siltumizolācijai atbilstoši projekta dokumentācijai.

Produkta kods	Izmērs [G x P] [mm]	Biezums [mm]	EPS KLASE	Siltumpretestība pie norādītā biezuma, m^2xK/W	Skaits iepakojumā [gab.]
ALB-NEOBASE100-50	1200 x 600	50	EPS 100	1,60	8
ALB-NEOBASE100-100	1200 x 600	100	EPS 100	3,20	4
ALB-NEOBASE150-50	1200 x 600	50	EPS 150	1,60	8
ALB-NEOBASE150-100	1200 x 600	100	EPS 150	3,20	4

Tehniskie dati:

	EPS veids	Lieces stiprība (kPa)	Stiepes stiprība	Siltumvadītspējas koeficients pie 10°C λD (W/m^2K)	Ugunsreakcijas klase
NEO BASE 100	EPS 100	≥150	150	0,031	E
NEO BASE 150	EPS 150	≥200	200	0,031	E

Cokola un siltinātas sienas savienojums

ETIC MW EPS 101

Cokola un siltinātas sienas savienojums

ETIC MW EPS 102

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

Cokola un siltinātas sienas savienojums

ETIC MW EPS 112

Cokola un siltinātas sienas savienojums

ETIC MW EPS 115

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

Cokola un siltinātas sienas savienojums

ETIC MW EPS 141

Siltinātas sienas savienojums ar slīpu jumtu

ETIC MW EPS 125

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

Siltinātas sienas savienojums ar slīpu jumtu

ETIC MW EPS 126

Plakanā jumta savienojums – atikas pārsegums

ETIC MW EPS 124

Ēkas augstums
Attālums A :
līdz 8 m > 5 cm
līdz 15 m > 10 cm
virs 15 m > 15 cm

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

Siltinātas sienas savienojums ar slīpu jumtu

ETIC MW EPS 130

Siltinātas sienas savienojums ar slīpu jumtu

ETIC MW EPS 131

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

Loga, loga ailes un palodzes savienojums ar siltinātu sienu

ETIC MW EPS 106

Loga, loga ailes un palodzes savienojums ar siltinātu sienu

ETIC MW EPS 107

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

Loga, loga ailes un palodzes savienojums ar siltinātu sienu

ETIC MW EPS 108

Loga, loga ailes un palodzes savienojums ar siltinātu sienu

ETIC MW EPS 109

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

Loga, loga ailes un palodzes savienojums ar siltinātu sienu

ETIC MW EPS 132

Uzmanību!

*Logu un durvju aiļu papildu stūru armējumu izmanto gadījumos, ja siltumizolāciju ieklāj vienā kārtā līdz 200mm.

Uzmanību!

**Logu un durvju aiļu diagonālo armējumu izmanto gadījumos, ja siltumizolācija ieklāta divās kārtās (nepieciešamā izolācijas biezuma panākšanai).

Loga, loga ailes un palodzes savienojums ar siltinātu sienu

ETIC MW EPS 133

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

Universālā ārējo elementu montāžas plāksnes iestrāde

ETIC MW EPS 136

Ja pie fasādes paredzēts stiprināt papildu elementus (laternas, karogu turētājus un citus), izmanto nestspējīga materiāla detaļas, kuras nosedz ar armējošo un apdares kārtu, pēc tam stiprina izvēlēto elementu.

Slīpa jumta un siltinātas sienas salaidums

ETIC MW EPS 128

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

Izplešanās šuve

ETIC MW EPS 104

Stūra izplešanās šuve

ETIC MW EPS 105

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

Balkona / terases pieslēgums izolētai sienai

ETIC MW EPS 117

Balkona / terases pieslēgums izolētai sienai

ETIC MW EPS 118

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

Balkona durvju pieslēgums izolētai sienai

ETIC MW EPS 119

Balkona/terases pieslēgums izolētai sienai

ETIC MW EPS 120

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

Balkona pieslēgums izolētai sienai

ETIC MW EPS 121

Balkona durvju pieslēgums izolētai sienai

ETIC MW EPS 123

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

Vertikāla siena ar pārkari

ETIC MW EPS 116

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

Piezīmēm

MAISĪŠANAS KOMPETENCES CENTRS IESAKA

SIA „SAKRET" sadarbībā ar Collomix būvmaisījumu maisīšanas kompetences centru ir veicis vairākus pētījumus un testus. Svarīgākie no tiem:

- Maisījuma apjoma (kg, l), veida (šķidrs, viskozs, pulverveida, blīvs materiāls) un atbilstoša maisītājstieņa izvēle (sagatavošanas efektivitātes palielināšanai).
- Gaisa iesaiste būvniecības maisījumā.
- Laiks, kas tiek patērēts viendabīgas masas iegūšanai.
- Gatava produkta sagatavošanas laiks.

LAI IEGŪTU LABĀKO MAISĪŠANAS REZULTĀTU, IR SVARĪGI IZVĒLĒTIES PAREIZO MAISĪTĀJSTIENI

Atbilstoša maisītājstieņa izvēle apvienojumā ar augstas kvalitātes jaudīgajiem Collomix maisītājiem veido vislabākos nosacījumus pareizai materiāla sajaukšanai.

GALVENĀS PRIEKŠROCĪBAS, IZVĒLOTIES COLLOMIX MAISĪTĀJSTIEŅUS:

- Materiāli tiek sajaukti viendabīgā masā ar samazinātu gaisa iesaisti.
- Tiek panākta ātra viendabīgas masas iegūšana dažādu viskozitāšu materiāliem.
- Izvēloties maisītājstieni, jāņem vērā materiāla viskozitāte un maisīšanas apjoms.

Būvmaisījums	Piemērotākais maisītājstienis
GRUNTIS un KRĀSAS	**Collomix FM** diametrs: 120 mm/ maisīšanas apjoms: līdz 30 kg **Collomix LX** diametrs: 120 mm/ maisīšanas apjoms: līdz 25 kg
HIDROIZOLĀCIJA un LĪMJAVAS	**Collomix KR** diametrs: 120 mm/ maisīšanas apjoms: līdz 25 kg diametrs: 140 mm/ maisīšanas apjoms: līdz 35 kg
APMETUMI un DEKORATĪVIE APMETUMI	**Collomix MK** diametrs: 120 mm/ maisīšanas apjoms: līdz 25 kg diametrs: 135 mm/ maisīšanas apjoms: līdz 40 kg diametrs: 160 mm/ maisīšanas apjoms: līdz 60 kg

GATAVIE DEKORATĪVIE APMETUMI

Collomix DLX
diametrs: 120 mm/
maisīšanas apjoms: līdz 25 kg

Collomix MK
diametrs: 120 mm/
maisīšanas apjoms: līdz 25 kg

diametrs: 135 mm/
maisīšanas apjoms: līdz 40 kg

diametrs: 160 mm/
maisīšanas apjoms: līdz 60 kg

Lai panāktu vislabāko maisīšanas rezultātu dažādu viskozitāšu materiāliem, svarīgs nosacījums ir maisītājstieņa maisīšanas virziens:

- No apakšas uz augšu (pulksteņrādītāja virzienā) – piemērots blīviem materiāliem
- No augšas uz leju (pretēji pulksteņrādītāja virzienam) – piemērots plūstošiem materiāliem
- Paralēlā maisīšana, materiālā veidojas virpuļveida kustība – piemērots blīviem materiāliem

Visiem Collomix maisītājiem ir patentēts HEXAFIX® ātrais savienojums – maisītājstieņa ātrai nomaiņai dažu sekunžu laikā, neizmantojot papildinstrumentus.

PIRMAIS BEZVADU MAISĪTĀJS
Xo 10NC

JAUNUMS!

-Jaudīgs 18 V, 5,2 Ah litija jonu akumulators.
- Drošības slēdzis ar paātrinājuma funkciju.
- HEXAFIX ātrais savienojums.
- Ergonomisks.
- Maisīšanas apjoms līdz 40 litriem.
- Maisītājstieņa Ø – 120 mm.

Vairāk informācijas par Collomix produktiem meklējiet mājaslapā: www.collomix.lv
vai sazinieties ar Collomix speciālistu pa tālruni: +371 268 058 37.

Piezīmēm

Piezīmēm

SIA SAKRET / 2020

„Ritvari", Rumbula, Stopiņu novads, LV-2121

Tālr.: +371 678 036 50, fakss: +371 678 036 51, e-pasts: info@sakret.lv I www.sakret.lv