



Montāžas rokasgrāmata ETICS KNAUF

Saturs

| | |
|--|----|
| ETICS CE marķējums siltināšanas sistēmām ar EPS un MW | 3 |
| KNAUF EPS tehniskie dati | 4 |
| KNAUF MW tehniskie dati | 9 |
| Detalizēts montāžas tehnoloģiskais process | 14 |
| ETIC pārbaudes un izmēģinājumu plāns | 28 |
| Uzturēšanas kārtības instrukcija | 34 |
| Uzglabāšanas un transportēšanas nosacījumi | 36 |
| ETIC MW un EPS ražotāja garantijas noteikumi | 37 |
| Norādījumi attiecībā uz neatbilstošu vai bojātu produkciju | 38 |

ETICS CE marķējums siltināšanas sistēmām ar MW un EPS

| |
|--|
|  1020 |
| SIA Knauf Daugavas iela 4, Saurieši, Stopiņu pag., Ropažu nov., LV-2118, Latvija E-Mail info-lv@knauf.com 10 1020 – CPR – 020034199 Knauf Termo Plus P, ETA-10/0390 sask. ar EAD 040083-00-0404 Nr. 0115_ ETA-10/0390_05.11.2021 |

| |
|--|
|  1020 |
| SIA Knauf Daugavas iela 4, Saurieši, Stopiņu pag., Ropažu nov., LV-2118, Latvija E-Mail info-lv@knauf.com 10 1020 – CPR – 020033396 Knauf Termo Plus M, ETA-10/0320 sask. ar EAD 040083-00-0404 Nr. 0115_ ETA-10/0320_27.07.2021 |

Tehniskie dati – KNAUF TERMO PLUS P (EPS)

Ārējā siltumizolācijas kombinētā sistēma (ETICS)

KNAUF TERMO PLUS P ar izolācijas slāni no putu polistirola (EPS)

Pamatinformācija

Ārējā siltumizolācijas kombinētā sistēma (ETICS) ar augstu pretestību pret siltuma plūsmu ēku ārējās konstrukcijās. Tā nav paredzēta līmeniskām vai slīpām virsmām, kas pakļautas nokrišņu ūdeņu ietekmei. ETICS sistēma nav izstrādāta kā nesošs konstrukcijas elements, tā nepalielina konstrukcijas stabilitāti, uz kuras ir uzmontēta.

Pirms uz konkrēta objekta tiek montēta ETICS sistēma, nepieciešams izstrādāt projektu. Jāņem vērā fakts - ja darbs tiek realizēts bez projekta, atbildību par pareizu ETICS montāžas risinājumu attiecībā uz spēkā esošajām instrukcijām un normām realizācijas laikā un telpā pārņem ETICS uzstādītājs. ETICS projekta dokumentācijā tiek ietverti: identifikācijas dati par apsiltināmo objektu, noteikta materiālu specifikācija ar atsevišķu siltināmo sastāvdaļu izmēriem un skaitu, siltumizturības un ugunsdrošības tehniskais novērtējums piedāvātajam salikumam, rasējumi projekta ietvaros, kas nepieciešami nepārprotami apzīmētiem objekta laukumiem saistībā ar konkrētiem ETICS komponentiem, kā arī fasāžu un atsevišķu to daļu kvalitatīvai apstrādei un tonējumam. Vajadzības gadījumā tiek veikti arī netipisku ETICS detaļu rasējumi saistībā ar konkrētām būvkonstrukcijām. Tehnisko atbalstu projektētājiem nodrošina ETICS ražotājs.

KNAUF TERMO PLUS P ar putu polistirola izolācijas slāni no statiskā projekta viedokļa ir novērtēts kā **mehāniski stiprināma ETICS ar daļēji līmētu papildus izotermisku slāni**. Pie tam līmētajam laukumam ir jāveido vismaz 40% plāksnes aizmugurējās daļas. ETICS var izmantot kā papildu siltinājumu objekta ārējai virsmai ar ugunsdrošības augstuma ierobežojumu (attiecībā uz būvmateriālu pielietojumu) līdz $h_p \leq 28$ m. Jaunceltņu siltināšanas gadījumā ETICS sistēmas lietošana saskaņā ar LBN 201-15 noteiktajiem būvju ugunsdrošības nosacījumiem.

Ievērojot tehnisko specifikāciju, montāžas gaitā (sk. zemāk) no ugunsdrošības viedokļa KNAUF TERMO PLUS P sistēma ir klasificēta kā B klases ETICS. Papildu klasifikācija pēc dūmošanas intensitātes ir s1, papildu klasifikācija pēc liesmā degošajām daļām/lāsītēm ir d0.

ETICS montāžai nepieciešamā pamatne

KNAUF TERMO PLUS P siltināšanas sistēmu var montēt uz betona, vieglās pildvielas betona un no to veidotajiem blokiem, ar apmetumu neapstrādātiem līdzeniem ķieģeļu mūrējumiem, keramiskajiem celtniecības blokiem, gāzbetona, putubetona blokiem vai apmetām sienām.

Tehnisko prasību specifika nepieciešamajai pamatnei

No ugunsdrošības viedokļa pamatnei jābūt ar klasificēto atbilstību (pēc LVS EN 13 501-1 un LBN 201-15).

ETICS sistēmas montāžai paredzētajai pamatnei jābūt kompaktai. Pamatnes vidējai adhēzijas noturībai vajadzētu būt 200 kPa, mazākā pieļaujamā robežlieluma vērtība ir 80 kPa.

Lielākā pieļaujamā pamatnes plaknes novirze līmēšanai bez pamatnes līdzināšanas darbiem ir 20 mm/m. Lokāla rakstura neizlīdzinātas virsmas novirzes tiek noteiktas ar līmeņrādi (2 m).

Nepiemērotas pamatnes ETICS līmēšanai ir metāls un materiāli uz stikla, plastikas lamināta un bitumena bāzes.

Bez iepriekš minētajām par neatbilstošām jāmin visas pamatnes, kuras ir netīras (piemēram, ar aplikumiem, putekļiem, krāsojumu vai eļļainas), apdrupušas vai pārklātas ar jebkāda veida bioloģiskiem mikroorganismiem. Minētajos gadījumos pirms ETICS sistēmas montāžas pamatnes virsmai nepieciešams veikt sanāciju, vadoties pēc projekta dokumentācijas.

Tehniskie dati – KNAUF TERMO PLUS P (EPS)

Par neatbilstošu pamatni ETICS montāžai tiek uzskatītas arī virsmas, kurās tiek konstatēts palielināts mitruma procents (augstāks kā pastāvīgais, kas raksturīgs noteiktajam materiālam). Pamatni pirms ETICS montāžas nepieciešams attīrīt un izžāvēt, vadoties pēc projekta dokumentācijas norādījumiem.

Gadījumā, ja pamatnē ir parādījušās plaisas, nepieciešams konstatēt to rašanās cēloni un izšķirt aktīvās un neaktīvās plaisas. Neaktīvās (nekustīgās) plaisas ārējā virsmā (piemēram, apmetuma saraušanās rezultātā) var atstāt bez papildu apstrādes. Dziļākas neaktīvās plaisas vajag aizpildīt. Aktīvās (kustīgās) plaisas, kuru statiskais cēlonis varētu būt, piemēram, celtniecības process, ar ETICS var noklāt tikai pēc drošas plaisu rašanās cēloņu noteikšanas un defektu novēršanas. Aktīvas paplašinātas konstrukciju plaisas nepieciešams fiksēt ar deformācijas šuvju profilu palīdzību fasādes ārpusē.

| | Sastāvdaļas (sīkāks sastāvdaļu īpašību apraksts un raksturojums) | Patēriņš (kg/m ²) | Biezums (mm) |
|---|--|---|------------------------|
| Mehāniski stiprināms ETICS ar papildu līmēšanu (pēc ETA normām minimālajam līmētajam laukumam jāveido 40% no visas virsmas). Jāņem vērā veiktie Nacionālie priekšraksti. | | | |
| Izolācijas materiāls un attiecīgais nostiprinājuma veids | Izolējošais materiāls | | |
| | Putu polistorola plāksnes (EPS) Skatīt ETA 10/390-03 Pielikums Nr.2 | - | 50 - 300 |
| | Līmjava | | |
| | KLEBESPACHTEL P Struktūra piegādājot: pulveris Sagatavošanas process: pulverim nepieciešams pievienot ūdeni 0,28 l/kg Galvenās izstrādājuma sastāvdaļas: neorganiska saistviela, pildviela un speciālas piedevas | 3,0 - 4,5 | 2 - 20 |
| | Kleber PM Struktūra piegādājot: pulveris Sagatavošanas process: pulverim nepieciešams pievienot ūdeni 0,28 l/kg Galvenās izstrādājuma sastāvdaļas: neorganiska saistviela, pildviela un speciālas piedevas | 4,0 – 5,0 | |
| | Neaporkleber Struktūra piegādājot: pulveris Sagatavošanas process: pulverim nepieciešams pievienot ūdeni 0,28 l/kg Galvenās izstrādājuma sastāvdaļas: neorganiska saistviela, pildviela un speciālas piedevas | 3,0 - 4,5 | |
| | Mehāniski nostiprināmi elementi | | |
| | Skatīt ETA 10/390-03 Pielikums Nr.3 | - | - |
| Pamatslānis | Sastāvdaļas (sīkāks sastāvdaļu īpašību apraksts un raksturojums) | Patēriņš (kg/m ²) | Biezums (mm) |
| | Pamatslāņa klājošā masa KLEBESPACHTEL P Struktūra piegādājot: pulveris Sagatavošanas process: pulverim nepieciešams pievienot ūdeni 0,28 l/kg Galvenās izstrādājuma sastāvdaļas: neorganiska saistviela, pildviela un speciālas piedevas | 3,9 – 6,5 | 3,0-5,0 |
| | Neaporkleber Struktūra piegādājot: pulveris Sagatavošanas process: pulverim nepieciešams | 3,9 – 6,5 | 3,0-5,0 |

| | | | |
|-----------------------------|--|---|------------------------|
| | pievienot ūdeni 0,28 l/kg Galvenās izstrādājuma sastāvdaļas: neorganiska saistviela, pildviela un speciālas piedevas Knauf Sockel-SM Pro Struktūra piegādājot: pulveris Sagatavošanas process: pulverim nepieciešams pievienot ūdeni 0,26 l/kg Galvenās izstrādājuma sastāvdaļas: neorganiska saistviela, pildviela un speciālas piedevas | 11,0 | 7,0 |
| | Stiklašķiedras siets ETICS VERTEX R 131 A101 (sieta režģojuma izmēri 3,5 × 3,5 mm) SSA 1363-160 (sieta režģojuma izmēri 4 × 4 mm) Skatīt ETA 10/390-03 Pielikums Nr.4 | 0,16-0,2 0,15-0,17 | < 1.0 (vienā kārtā) |
| Grunts | KNAUF Putzgrund (Pastöz) KNAUF Bauprodukte Polska Sp. z o.o. Polija Struktūra piegādājot: lietošanai sagatavots šķidrums Galvenās izstrādājuma sastāvdaļas: sintētiskie sveķi, klasificētas frakcijas pildviela, pigmenti un speciālas piedevas Lietošana: akrila grunts pamatslāņa ārējās virsmas noslēdzošai apstrādei pirms CONNI SILIKONHARZPUTZ uznešanas. Quartzgrunt Pro Lietošanai gatava grunts | 0,15 -0,2 0,17 l/m ² | < 1.0 |
| | Knauf Putzgrund Mineral SIA Knauf, Rīga, Latvija Struktūra piegādājot: pulveris Sagatavošanas process: pulverim nepieciešams pievienot ūdeni 0,6 l/kg Galvenās izstrādājuma sastāvdaļas: neorganiska saistviela, pildviela un speciālas piedevas Lietošana: minerāla grunts pamatslāņa ārējās virsmas noslēdzošai apstrādei pirms Knauf Strukturputz, Knauf Dekorputz uznešanas | 0,2 - 0,3 | |
| Noslēdzošā virsmas apstrāde | Sastāvdaļas (sīkāks sastāvdaļu īpašību apraksts un raksturojums) | Patēriņš (kg/m ²) | Biezums (mm) |
| | 1. Knauf Strukturputz 1,2 mm Minerāls dekoratīvais apmetums | 2,7 | ~ 1.2 |
| | 2. Knauf Strukturputz 2,0 mm Minerāls dekoratīvais apmetums | 3,5 | ~ 2,0 |
| | 3. Knauf Strukturputz 3,0 mm Minerāls dekoratīvais apmetums | 4,5 | ~ 3,0 |
| | 4. MAK 3 2,0 mm Minerālais dekoratīvais apmetums | 22 | ~ 10 |
| | 5. MAK 3 3,0 mm Minerālais dekoratīvais apmetums | 24 | ~ 10 |
| | 6. MAK 3 4,0 mm Minerālais dekoratīvais apmetums | 25 | ~ 10 |
| | 7. Noblo Filz 1,0mm Minerālais dekoratīvais apmetums | 3,2 | ~ 1,0 |
| | 8. Noblo Filz 1,5mm Minerālais dekoratīvais apmetums | 4,6 | ~ 1,5 |

| | | | |
|----------------------|--|-----------|-------|
| | 9. CONNI S 1,5 mm Silikona dekoratīvais apmetums | 2,5 | ~ 1,5 |
| | 10. CONNI S 2,0 mm Silikona dekoratīvais apmetums | 3,5 | ~ 2,0 |
| | 11. MineralAktiv Scheibenputz 1,5 mm Silikāta bāzes apmetums | 2,4 | ~ 1,5 |
| | 12. MineralAktiv Scheibenputz 2,0 mm Silikāta bāzes apmetums | 3,0 | ~ 2,0 |
| | 13. MineralAktiv Scheibenputz 3,0 mm Silikāta bāzes apmetums | 4,2 | ~ 3,0 |
| | 14. Addi S 1,5 mm Akrila bāzes apmetums | 2,5 | ~ 1,5 |
| | 15. Addi S 2,0 mm Akrila bāzes apmetums | 3,0 | ~ 2,0 |
| | 16. CONNI S 1,0 mm (Vācija) Silikona dekoratīvais apmetums | 2,0 | ~ 1,0 |
| | 17. CONNI S 1,5 mm (Vācija) Silikona dekoratīvais apmetums | 2,5 | ~ 1,5 |
| | 18. CONNI S 2,0 mm (Vācija) Silikona dekoratīvais apmetums | 3,0 | ~ 2,0 |
| | 19. CONNI S 3,0 mm (Vācija) Silikona dekoratīvais apmetums | 3,5 | ~ 3,0 |
| Finiša pārklājums | Dekoratīvais slānis | | |
| | Siliconharz EG Farbe Struktūra piegādājot: lietošanai gatavs maisījums Izstrādes process: uzklāj 1 - 2 kārtās, pirmajai kārtai pievienojot līdz 5% ūdens. Galvenās izstrādājuma sastāvdaļas: silikona emulsija, minerālā pildviela un pigments, ūdens un speciālās piedevas. | 0,3-0,4 | |
| | Fasadol TSR Struktūra piegādājot: lietošanai gatavs maisījums Izstrādes process: uzklāj 1 - 2 kārtās | 0,35-0,45 | < 0.2 |
| | Faserfarbe Struktūra piegādājot: lietošanai gatavs maisījums Izstrādes process: uzklāj 1 - 2 kārtās | 0,25-0,4 | |
| | AUTOL Struktūra piegādājot: lietošanai gatavs maisījums Izstrādes process: uzklāj 1 - 2 kārtās | 0,17-0,4 | |
| | MineralAktiv Fassadenfarbe Struktūra piegādājot: lietošanai gatavs maisījums Izstrādes process: uzklāj 1 - 2 kārtās | 0,18-0,4 | |

Deklarētās ekspluatācijas īpašības

| Būtieskie raksturlielumi | Ekspluatācijas īpašības |
|---|-----------------------------|
| Ugunsreakcijas klase visām sistēmas konfigurācijām | B-s1, d0 |
| Ūdens absorbcija pamatkārtai pēc 1 stundas, Klebepachtel P | 0,07 kg/m ² |
| Ūdens absorbcija pamatkārtai pēc 1 stundas, Neaporkleber | 0,08 kg/m ² |
| Ūdens absorbcija pamatkārtai pēc 1 stundas, Sockel-SM Pro | 0,02 kg/m ² |
| Ūdens absorbcija pamatkārta: pēc 24 stundām, Klebepachtel P, Neaporkleber | 0,46 kg/m ² |
| Ūdens absorbcija pamatkārta: pēc 24 stundām, Sockel-SM Pro | 0,16 kg/m ² |
| Pilna apmetuma ūdens absorbcija pēc 1 stundas: visām sistēmas konfigurācijām | 0,01-0,44 kg/m ² |
| Pilna apmetuma ūdens absorbcija pēc 24 stundām: visām sistēmas konfigurācijām | 0,14-0,93 kg/m ² |

| | |
|--|----------------|
| Higrotermisko ciklu izturība | Iztur |
| Salizturība, visas sistēmas konfigurācijas | Iztur |
| Izturība pret hidrotermiskajiem apstākļiem, visas sistēmas konfigurācijas | Iztur |
| Triecienizturība visiem sistēmas konfigurācijas variantiem ar vienas kārtas armējumu | III kategorija |
| Triecienizturība sistēmas konfigurācijas variantiem ar divu kārtu armējumu (izņemot Kati S, Noblo Filz, CONNI S, Addi S un Strukturputz) | II kategorija |
| Triecienizturība sistēmas komponentei Sockel-SM Pro ar vienas vai divu kārtu armējumu | I kategorija |
| Ūdens tvaika caurlaidība, ekvivalents gaisa slāņa biezums s_d (visām sistēmas komponentēm) | 0,1 – 0,6 m |
| Saķeres stiprība starp līmjavām un siltumizolācijas produktu (sākotnēji) | 109-127 kPa |
| Saķeres stiprība starp līmjavām un siltumizolācijas produktu (pēc higrotermiskiem cikliem) | 105-121 kPa |
| Saķeres stiprība starp līmjavām un betonu (sākotnēji) | 511-1653 kPa |
| Saķeres stiprība starp līmjavām un betonu (2 dienas iegremdēts ūdenī un 2 stundas žāvēts) | 276-441 kPa |
| Saķeres stiprība starp līmjavām un betonu (2 dienas iegremdēts ūdenī un 7 dienas žāvēts) | 1280-2043 kPa |
| Saķeres stiprība starp 4mm līmjavu slāni un siltumizolācijas produktu (sākotnēji) | 123-127 kPa |
| Saķeres stiprība starp 4mm līmjavu slāni un siltumizolācijas produktu (2 dienas iegremdēts ūdenī un 2 stundas žāvēts) | 78-113 kPa |
| Saķeres stiprība starp 4mm līmjavu slāni un siltumizolācijas produktu (2 dienas iegremdēts ūdenī un 7 dienas žāvēts) | 120-134 kPa |
| ETICS vēja slodzes pretestība-stiprinājumu vilkšanas testi (plāksnes vidū / plāksņu sadurvietā) | 0,467/471 kN |
| Armējošā sieta, iestrādāta līmjavās, stiepes tests (no materiāla puses / no sieta puses) | 0,05/0,16 mm |
| Adhēzija pēc apdares kārtas novecināšanas visiem materiāliem testēta iekārtā | 102-126 kPa |
| Adhēzija pēc apdares kārtas novecināšanas visiem materiāliem netestēta iekārtā | 59-156 kPa |
| ETICS termiskā pretestība un siltuma caurlaidība (aprēķina vērtība saskaņā ar ETA 10/0390 pielikumu Nr.1) | |

Brīdinājums

Instrukcijas par atsevišķu izstrādājumu pārstrādi, to utilizāciju, DDVA un citiem attiecīgiem norādījumiem ir atrodamas uz produkcijas iepakojumiem, atsevišķo produktu Drošības datu lapās, kā arī ir minētas ETICS sistēmas tehnisko datu ietvaros.

Tehniskie dati ir paredzēti jūsu informācijai. Minētie dati atbilst mūsu pašreizējām zināšanām. Šie tehniskie dati neietver vispārējus celtniecības tehniskos noteikumus, aktuālās spēkā esošās normas, norādījumus un utilizācijas noteikumus. Šīs normas un noteikumus būvdarbu vadītājam ir jāievēro saskaņā ar atbilstošajām utilizācijas normām.

Tehniskie dati – KNAUF TERMO PLUS M (MW)

Ārējā siltumizolācijas kombinētā sistēma (ETICS)

KNAUF TERMO PLUS M ar siltumizolācijas slāni no minerālvates plāksnēm (MW)

Pamatinformācija

Ārējā siltumizolācijas kombinētā sistēma (ETICS) ar augstu pretestību pret siltuma plūsmu ēku ārējās konstrukcijās. Tā nav paredzēta horizontālām vai slīpām virsmām, kas pakļautas nokrišņu ūdeņu ietekmei. ETICS sistēma nav izstrādāta kā nesošs konstrukcijas elements, tā nepalielina konstrukcijas stabilitāti, uz kuras ir uzmontēta.

Pirms uz konkrēta objekta tiek montēta ETICS sistēma, nepieciešams izstrādāt projektu. Jāņem vērā fakts - ja darbs tiek realizēts bez projekta, atbildību par pareizu ETICS montāžas risinājumu attiecībā uz spēkā esošajām instrukcijām un normām realizācijas laikā un telpā pārņem ETICS uzstādītājs. ETICS projekta dokumentācijā tiek ietverti: identifikācijas dati par apsiltināmo objektu, noteikta materiālu specifikācija ar atsevišķu siltināmo sastāvdaļu izmēriem un skaitu, siltumizturības un ugunsdrošības tehniskais novērtējums piedāvātajam salikumam, rasējumi projekta ietvaros, kas nepieciešami nepārprotami apzīmētiem objekta laukumiem saistībā ar konkrētiem ETICS komponentiem, kā arī fasāžu un atsevišķu to daļu kvalitatīvai apstrādei un tonējumam. Vajadzības gadījumā tiek veikti arī netipisku ETICS detaļu rasējumi saistībā ar konkrētām būvkonstrukcijām. Tehnisko atbalstu projektētājiem nodrošina ETICS ražotājs.

KNAUF TERMO PLUS M ar minerālvates izolējošu slāni no statiskā projekta viedokļa ir novērtēts kā **mehāniski nostiprināma ETICS ar daļēji līmētu papildu izotermisku slāni**. Pie tam līmētajam laukumam ir jāveido vismaz 40% plāksnes aizmugurējās daļas. ETICS var izmantot kā papildu siltinājumu objekta ārējai virsmai bez ugunsdrošības augstuma ierobežojuma saskaņā ar LBN 201-15 noteiktajiem būvju ugunsdrošības nosacījumiem. Ievērojot tehnisko specifikāciju, montāžas gaitā (sk. zemāk) no ugunsdrošības viedokļa KNAUF TERMO PLUS M sistēma ir klasificēta kā A2 klases ETICS. Papildu klasifikācija pēc dūmošanas intensitātes ir s1, papildu klasifikācija pēc liesmā degošajām daļām/lāsītēm ir d0.

ETICS montāžai nepieciešamā pamatne

KNAUF TERMO PLUS M siltināšanas sistēmu var montēt uz betona, vieglās pildvielas betona un no to veidotajiem blokiem, ar apmetumu neapstrādātiem līdzeniem ķieģeļu mūrējumiem, keramiskajiem celtniecības blokiem, gāzbetona, putubetona blokiem vai apmetām sienām.

Tehnisko prasību specifika nepieciešamajai pamatnei

No ugunsdrošības viedokļa pamatnei ir jābūt ar klasificēto atbilstību (pēc LVS EN 13 501-1 un LBN 201-15).

ETICS sistēmas montāžai paredzētajai pamatnei jābūt kompaktai. Pamatnes vidējai adhēzijas noturībai vajadzētu būt 200 kPa, mazākā pieļaujamā robežlieluma vērtība ir 80 kPa.

Lielākā pieļaujamā pamatnes plaknes novirze līmēšanai bez pamatnes līdzināšanas darbiem ir 20 mm/m. Lokāla rakstura neizlīdzinātas virsmas novirzes tiek noteiktas ar līmeņrādi (2 m).

Nepiemērotas pamatnes ETICS līmēšanai ir metāls un materiāli uz stikla, plastikas lamināta un bitumena bāzes.

Bez iepriekš minētajām par neatbilstošām jāmin visas pamatnes, kuras ir netīras (piemēram, ar aplikumiem, putekļiem, krāsojumu vai eļļainas), apdrupušas vai pārklātas ar jebkāda veida bioloģiskiem mikroorganismiem. Minētajos gadījumos pirms ETICS sistēmas montāžas pamatnes virsmai nepieciešams veikt sanāciju, vadoties pēc projekta dokumentācijas.

Tehniskie dati – KNAUF TERMO PLUS M (MW)

Par neatbilstošu pamatni ETICS montāžai tiek uzskatītas arī virsmas, kurās tiek konstatēts palielināts mitruma procents (augstāks kā pastāvīgais, kas raksturīgs noteiktajam materiālam). Pamatni pirms ETICS montāžas nepieciešams attīrīt un izžāvēt, vadoties pēc projekta dokumentācijas norādījumiem.

Gadījumā, ja pamatnē ir parādījušās plaisas, nepieciešams konstatēt to rašanās cēloni un izšķirt aktīvās un neaktīvās plaisas. Neaktīvās (nekustīgās) plaisas ārējā virsmā (piemēram, apmetuma sarašanās rezultātā) var atstāt bez papildu apstrādes. Dziļākas neaktīvās plaisas vajag aizpildīt. Aktīvās (kustīgās) plaisas, kuru statiskais cēlonis varētu būt, piemēram, celtniecības process, ar ETICS var noklāt tikai pēc drošas plaisu rašanās cēloņu noteikšanas un defektu novēršanas. Konstruktijā esošās deformācijas šuves nepieciešams fiksēt ar deformācijas šuvju profilu palīdzību fasādes ārpusē.

| | Sastāvdaļas (sīkāks sastāvdaļu īpašību apraksts un raksturojums) | Patēriņš (kg/m ²) | Biezums (mm) |
|---|--|---|------------------------|
| Daļēji līmēts ETICS ar papildu mehānisku stiprinājumu (pēc ETA normām minimālajam līmējuma laukumam jāveido 40% no visas virsmas). Jāņem vērā veiktie Nacionālie priekšraksti. | | | |
| Izolācijas materiāls un attiecīgais nostiprinājuma veids | Izolējošais materiāls | | |
| | Minerālvates plāksnes (MW) | - | 50 - 250 |
| | Līmjava | | |
| | KLEBER P M Struktūra piegādājot: pulveris Sagatavošanas process: pulverim nepieciešams pievienot ūdeni 0,28 l/kg Galvenās izstrādājuma sastāvdaļas: neorganiska saistviela, pildviela un speciālas piedevas | 3,5 - 5,5 | 2 - 20 |
| Izolācijas materiāls un attiecīgais nostiprinājuma veids | Izolējošais materiāls | | |
| | Minerālvates plāksnes (MW) | - | 50 - 250 |
| | Līmjava | | |
| | KLEBESPACHTEL M Struktūra piegādājot: pulveris Sagatavošanas process: pulverim nepieciešams pievienot ūdeni 0,24 l/kg Galvenās izstrādājuma sastāvdaļas: neorganiska saistviela, pildviela un speciālas piedevas | 3,5 - 5,5 | 2 - 20 |
| | Kleber PM Struktūra piegādājot: pulveris Sagatavošanas process: pulverim nepieciešams pievienot ūdeni 0,28 l/kg Galvenās izstrādājuma sastāvdaļas: neorganiska saistviela, pildviela un speciālas piedevas | 4.0-5.0 | |
| | Mehāniski nostiprināmi elementi | | |

Tehniskie dati – KNAUF TERMO PLUS M (MW)

| | Sastāvdaļas (sīkāks sastāvdaļu īpašību apraksts un raksturojums) | Patēriņš (kg/m ²) | Biezums (mm) |
|-----------------------------|---|---|--------------------------|
| Pamatslānis | Pamatslāņa klājošā masa KLEBESPACHTEL M Struktūra piegādājot: pulveris Sagatavošanas process: pulverim nepieciešams pievienot ūdeni 0,24 l/kg Galvenās izstrādājuma sastāvdaļas: neorganiska saistviela, pildviela un speciālas piedevas | 3,6 - 6,0 | 3 - 5 |
| | Stiklašķiedras siets ETICS VERTEX R 131 A101 (sieta režģojuma izmēri 3,5 x 3,5 mm) SSA 1363-160 (sieta režģojuma izmēri 4 x 4 mm) JSC Valmieras stikla šķiedra | 0,16 -0,2 0,25-0,35 | < 1.0 (katrai Kārtai) |
| | KNAUF Putzgrund (atjaukt ar max. 5% ūdens) Quartzgrund Pro Lietošanai gatavas gruntis Galvenās izstrādājuma sastāvdaļas: sintētiskie sveķi, klasificētas frakcijas pildviela, pigmenti un speciālas piedevas. (<i>Pielietojums nobeiguma slānim 1 -20</i>) | 0,15 -0,2 0,17 l/m ² | < 1.0 |
| Grunts | Knauf Putzgrund Mineral (<i>Pielietojums nobeiguma slānim 1- 8</i>) SIA Knauf, Rīga, Latvija Struktūra piegādājot: pulveris Sagatavošanas process: pulverim nepieciešams pievienot ūdeni 1 l/kg Galvenās izstrādājuma sastāvdaļas: neorganiska saistviela, pildviela un speciālas piedevas Lietošana: minerāla grunts pamatslāņa ārējās virsmas noslēdzošai apstrādei pirms minerālā apmetuma uznešanas. | 0,15 - 0,2 | < 1.0 |
| Noslēdzošā virsmas apstrāde | Apmetumi | | |
| | 1- Knauf Strukturputz 0,6 mm; Minerāls dekoratīvais apmetums | 1,7 | ~ 0.6 |
| | 2- Knauf Strukturputz 1,2 mm; Minerāls dekoratīvais apmetums | 2,7 | ~ 1.2 |
| | 3- Knauf Strukturputz 2 mm; Minerāls dekoratīvais apmetums | 3,5 | ~ 2,0 |
| | 4- Knauf Strukturputz 3mm; Minerāls dekoratīvais apmetums | 4,5 | ~ 3,0 |
| | 5- Knauf Dekorputz 2 mm Minerāls dekoratīvais apmetums | 2,9 | ~ 2,0 |
| | 6- Knauf Dekorputz 3,15 mm Minerāls dekoratīvais apmetums | 4,0 | ~ 3,15 |
| | 7- Noblo Filz Minerālais dekoratīvais apmetums 1,0mm | 3,2 | ~ 1,0 |
| | 8- Noblo Filz Minerālais dekoratīvais apmetums 1,5mm | 4,6 | ~ 1,5 |
| | 9- Knauf CONNI S 1,5 Silikona bāzes dekoratīvais apmetums | 2,5 | ~ 1,5 |

| | | |
|---|-----------|-------|
| 10- Knauf CONNI S 2 mm Silikona bāzes dekoratīvais apmetums | 3,2 | ~ 2,0 |
| 11- Knauf KATI S 1,5 Silikāta bāzes dekoratīvais apmetums | 2,5 | ~ 1,5 |
| 12- Knauf KATI S 2 mm Silikāta bāzes dekoratīvais apmetums | 3,0 | ~ 2,0 |
| 14- MineralAktiv Scheibenputz 1,5 mm Silikāta bāzes apmetums | 2,4 | ~ 1,5 |
| 15- MineralAktiv Scheibenputz 2,0 mm Silikāta bāzes apmetums | 3,0 | ~ 2,0 |
| 16- MineralAktiv Scheibenputz 3,0 mm Silikāta bāzes apmetums | 4,2 | ~ 3,0 |
| 17- Knauf CONNI S 1,0 mm (Vācija) Silikona bāzes dekoratīvais apmetums | 2,0 | ~ 1,0 |
| 18- Knauf CONNI S 1,5 mm (Vācija) Silikona bāzes dekoratīvais apmetums | 2,5 | ~ 1,5 |
| 19- Knauf CONNI S 2,0 mm (Vācija) Silikona bāzes dekoratīvais apmetums | 3,0 | ~ 2,5 |
| 20- Knauf CONNI S 3,0 mm (Vācija) Silikona bāzes dekoratīvais apmetums | 3,5 | ~ 3,0 |
| Dekoratīvais slānis | | |
| 1- Siliconharz EG Farbe Struktūra piegādājot: lietošanai gatavs maisījums Izstrādes process: uzklāj 1 - 2 kārtās, pirmajai kārtai pievienojot līdz 5% ūdens. Galvenās izstrādājuma sastāvdaļas: silikona emulsija, minerālā pildviela un pigments, ūdens un speciālās piedevas. | 0,3-0,4 | < 0.2 |
| 2- Fasadol TSR Struktūra piegādājot: lietošanai gatavs maisījums Izstrādes process: uzklāj 1 - 2 kārtās | 0,35-0,45 | |
| 3- Faserfarbe Struktūra piegādājot: lietošanai gatavs maisījums Izstrādes process: uzklāj 1 - 2 kārtās | 0,25-0,4 | |
| 4- AUTOL Struktūra piegādājot: lietošanai gatavs maisījums Izstrādes process: uzklāj 1 - 2 kārtās | 0,17-0,4 | |
| 5- MineralAktiv Fassadenfarbe Struktūra piegādājot: lietošanai gatavs maisījums Izstrādes process: uzklāj 1 - 2 kārtās | 0,18-0,4 | |

Deklarētās ekspluatācijas īpašības

| Būtiskie raksturlielumi | Ekspluatācijas īpašības |
|--|--------------------------|
| Ugunsreakcijas klase ar sistēmas komponentiem: Knauf Klebspachtel M, Knauf Kleber PM, Knauf Strukturputz, Knauf Dekorputz, Knauf CONNI S (Germany), Knauf Noblo Filz, Knauf MineralAktiv Scheibenputz, Kati S, Siliconharz EG Farbe vai FASERFARBE vai AUTOL vai Knauf MineralAktiv Fassadenfarbe | A2-s1,d0 |
| Ugunsreakcijas klase ar sistēmas komponentiem: Knauf Klebspachtel M, Knauf Kleber PM, Knauf CONNI S, Siliconharz EG Farbe vai FASERFARBE vai AUTOL vai Knauf MineralAktiv Fassadenfarbe | B-s1, d0 |
| Ūdens absorbcija: pēc 1 stundas, visas sistēmas konfigurācijas | < 0,31 kg/m ² |
| Ūdens absorbcija: pēc 24 stundām, visas sistēmas konfigurācijas | < 1,63 kg/m ² |
| Salizturība, visas sistēmas konfigurācijas | Iztur |
| Izturība pret hidrotermiskajiem apstākļiem, visas sistēmas konfigurācijas | Iztur |
| Triecienizturība visiem sistēmas konfigurācijas variantiem ar vienas kārtas armējumu | III kategorija |

| | |
|--|---------------|
| Triecienizturība sistēmas konfigurācijas variantiem ar divu kārtu armējumu (izņemot Kati S) | II kategorija |
| Triecienizturība sistēmas komponentei Kati S ar divu kārtu armējumu | I kategorija |
| Ūdens tvaika caurlaidība, ekvivalents gaisa slāņa biezums s_d , (visām sistēmas komponentēm) | 0,2 – 0,4 m |
| Saķeres stiprība starp Klebspachtel M un siltumizolācijas produktu (sākotnēji) | 13 kPa |
| Saķeres stiprība starp Klebspachtel M un siltumizolācijas produktu (pēc higrotermiskiem cikliem) | 9 kPa |
| Saķeres stiprība starp Klebspachtel M un betonu (sākotnēji) | 778 kPa |
| Saķeres stiprība starp Klebspachtel M un betonu (2 dienas iegremdēts ūdenī un 2 stundas žāvēts) | 193 kPa |
| Saķeres stiprība starp Klebspachtel M un betonu (2 dienas iegremdēts ūdenī un 7 dienas žāvēts) | 1142 kPa |
| Saķeres stiprība starp Kleber PM un betonu (sākotnēji) | 511 kPa |
| Saķeres stiprība starp Kleber PM un betonu (2 dienas iegremdēts ūdenī un 2 stundas žāvēts) | 327 kPa |
| Saķeres stiprība starp Kleber P M un betonu (2 dienas iegremdēts ūdenī un 7 dienas žāvēts) | 1280 kPa |
| Saķeres stiprība starp Klebspachtel M un siltumizolācijas produktu (sākotnēji) | 13 kPa |
| Saķeres stiprība starp Klebspachtel M un siltumizolācijas produktu (2 dienas iegremdēts ūdenī un 2 stundas žāvēts) | 17 kPa |
| Saķeres stiprība starp Klebspachtel M un siltumizolācijas produktu (2 dienas iegremdēts ūdenī un 7 dienas žāvēts) | 14 kPa |
| Saķeres stiprība starp Kleber PM un siltumizolācijas produktu (sākotnēji) | 13 kPa |
| Saķeres stiprība starp Kleber PM un siltumizolācijas produktu (2 dienas iegremdēts ūdenī un 2 stundas žāvēts) | 18 kPa |
| Saķeres stiprība starp Kleber PM un siltumizolācijas produktu (2 dienas iegremdēts ūdenī un 7 dienas žāvēts) | 14 kPa |
| ETICS vēja slodzes pretestība-stiprinājumu vilkšanas testi (plāksnes vidū / plāksņu sadurvietā) | 0,492/447 kN |
| Armējošā sieta, iestrādāta Klebspachtel M, stiepes tests (no materiāla puses / no sieta puses) | 0,05/0,2 mm |
| Adhēzija pēc apdares kārtas novecināšanas materiāliem Strukturputz, Dekorputz, CONNI S (Germany), | 10 kPa |
| Adhēzija pēc apdares kārtas novecināšanas materiāliem Mineral-Aktiv Scheibenputz, CONNI S, Kati S | 9 kPa |
| Adhēzija pēc apdares kārtas novecināšanas materiālam Noblo Filz | 12 kPa |
| ETICS termiskā pretestība un siltuma caurlaidība (aprēķina vērtība saskaņā ar ETA 10/0320 pielikumu Nr.1) | |

Tehniskie dati – KNAUF TERMO PLUS M (MW)

Brīdinājums

Instrukcijas par atsevišķu izstrādājumu pārstrādi, to utilizāciju, DDVA un citiem attiecīgiem norādījumiem ir atrodamas uz produkcijas iepakojumiem, atsevišķo produktu Drošības datu lapās, kā arī ir minētas ETICS sistēmas tehnisko datu ietvaros.

Tehniskie dati ir paredzēti jūsu informācijai. Minētie dati atbilst mūsu pašreizējām zināšanām. Šie tehniskie dati neietver vispārējus celtniecības tehniskos noteikumus, aktuālās spēkā esošās normas, norādījumus un utilizācijas noteikumus. Šīs normas un noteikumus būvdarbu vadītājam ir jāievēro saskaņā ar atbilstošajām utilizācijas normām.

Detalizēts montāžas tehnoloģiskais process

Siltināšanas sistēmas montāžas tehnoloģiskais process

Siltināšanas sistēmu definīcija

Tās ir siltināšanas kontaktsistēmas, kuras tiek montētas objekta konstrukcijas ārpusē. Ārējās siltumizolācijas kompozitīvās sistēmas KNAUF (turpmāk ETICS) ir paredzētas papildu siltināšanai (samazina siltuma caurlaidības koeficientu) jaunu un esošu objektu ārējo virsmām. ETICS ir tā ražotāju piegādāta, tieši uz celtnēm montējama siltumizolācijas sistēma no rūpnieciski ražotām sastāvdaļām, kas sastāv no daļām, kuras siltināšanas sistēmas izgatavotājs ir speciāli izvēlējis atbilstoši to pielietojumam:

- (minētajā) sistēmā specificētu līmjavu un sistēmā specificētus mehāniskā stiprinājuma elementus;
- sistēmā specificētu siltumizolācijas materiālu;
- sistēmā specificētu no viena vai vairākām kārtām veidotu pamatslāni, kur vismaz viena kārtā satur armēšanas auduma sieta;
- sistēmā specificētu armēšanas auduma sieta;
- sistēmā specificētu virsmas noslēdzošo apdari, kurā var ietilpt arī dekoratīvais slānis.

KNAUF TERMO PLUS P ir ETICS ar izolācijas slāni EPS 70 F un EPS 100 F.

Armētais slānis, kas atrodas pielīmēto un piestiprināto izolācijas plāksņu virspusē, sastāv no līmjavas masas un stikla šķiedras auduma sieta. Šo slāni, savukārt, sargā dekoratīva virsmas apdare, kura noslēdz ETICS.

KNAUF TERMO PLUS M ir ETICS ar siltumizolācijas slāni no minerālvates plāksnēm (MW).

Armētais slānis, kas atrodas pielīmēto un piestiprināto izolācijas plāksņu virspusē, sastāv no līmjavas masas un stikla šķiedras auduma sieta. Šo slāni, savukārt, sargā dekoratīva virsmas apdare, kura noslēdz ETICS.

Saīsinājumu definēšana

ETICS - kombinēta ārējās siltumizolācijas sistēma (External Thermal Insulation Composite System)

EPS – putu polistirola plāksnes (Expanded PolyStyren)

MW – minerālā vate (Mineral Wool)

EAD 040083-00-0404 - Eiropas novērtējuma dokuments

ETA – Eiropas tehniskais novērtējums (European Technical Approval)

EAD – saskaņota tehniskā specifikācija

DDVA – darba drošības un veselības aizsardzības pasākumi

PD – projektu dokumentācija

SAM – sausie apmetuma maisījumi (špakteles, līmjavas)

PIP – pārbaudes un izmēģinājuma plāns

DDL – produktu drošības datu lapas

Projektēšana un sagatavošanas darbi

Projekta sagatavošana ir dokumentācijas izstrāde, kuru nosaka Būvniecības likums un saistošie LR būvnormatīvi: LBN 201-15, LBN 002-19, LBN 016-15, un attiecīgās instrukcijas, Knauf sistēmu risinājumi P 321 un P322. Šajā dokumentācijā galvenokārt ir ietverti:

- galvenie celtnes identifikācijas dati;
- reģistrācija par veiktajiem testiem un mērījumiem ETICS aplicēšanai;
- darba procesa tehnoloģija;
- tehniskie risinājumi un ETICS nepieciešamie aprēķini;
- objekta statistiskais novērtējums;
- ugunsdrošības tehniskie risinājumi (LVS EN 13 501-1);

- būtu vēlams atbilstoši Ēku energoefektivitātes likumam izdots Ēkas energoefektivitātes sertifikāts;
- ETICS konstrukcijas detaļu rasējumi saistībā ar blakus esošajām konstrukcijām;
- detalizēti risinājumi skārda elementu nomaiņai;
- kvalitatīvs un krāsains fināla apmetuma risinājums (ar reglamentētu krāsu intensitātes vērtību HBW-min.25).

Detalizēts montāžas tehnoloģiskais process

Celtniecības dokumentācija un celtniecības dienasgrāmata ir būvniecības neatņemama sastāvdaļa. Šiem dokumentiem jābūt saskaņā ar ETICS dokumentāciju un tajā jābūt:

- ETICS specifikācijai ar piedāvāto izolācijas slāņa biezumu un veidu;
- iespējamās ETICS saistījumu detaļas savienojumiem ar citām konstrukcijām, kas nav atrunātas PD;
- objekta sienu izlīmeņošanas risinājumiem saistībā ar ETICS saskaņā ar PD;
- pilnīgai ETICS dokumentācijai, apstiprinātai ar sertifikātu;
- dokumentācijai par inženiertehniskajiem tīkliem, kuri tiks noklāti ar ETICS;
- stiprinājumu shēmai – stāvoklim attiecībā uz stiprinājumiem ar tā precīzu specifikāciju;
- dokumentiem par pieļaujamām novirzēm un izmaiņām attiecībā uz PD;
- datiem par klimatiskajiem apstākļiem.

Darba instrumenti un palīglīdzekļi

Lai kvalitatīvi veiktu ETICS montāžu, ir nepieciešamas piemērotas sastatnes ar pietiekamu atstatumu no sienas, ievērojot DDVA, kā arī darba instrumenti un apstākļi:

- piemērotas (ar temperatūras regulāciju) noliktavas, ūdensvadu pieslēgums, elektriskā instalācija;
- piemēroti trauki maisīšanai, nerūsoši darbarīki un plastmasas tvertnes;
- ierastie mūrnieka darbarīki, triecienurbis, attiecīga garuma un diametra urbis mūra sienām;
- ūdens līmeņrādis, kvalitatīvs zāģis vai elektriskais zāģis izolācijas materiāla griešanai, rīvdēlis un robainā ķelle;
- parastais āmurs un gumijas āmurītis dībeļu iesišānai sienā;
- celtniecības folijas plēve aizklāšanai, montāžas līmlentes un putas;
- nerūsējoši darbarīki darbam ar līmjavu, tepi un apmetumu;
- elektroinstrumenti darbam ar līmjavu – ierīce PFT Ritmo;
- ETICS un tās montāžas pārzināšana, balstoties uz tehnoloģijas instrukciju;
- ETICS KNAUF materiālu specifikācijas un lietošanas ievērošana pēc ETA normām;
- iespēja apstiprināt ETICS KNAUF darba veicēju kvalifikāciju.

Vispārējie noteikumi:

- jāņem vērā klimatiskie apstākļi, īpaši gaisa, pamatnes (celtnes sienas) un būvmateriālu temperatūras; tās nedrīkst būt zemākas par +5°C un augstākas par +25°C;
- nedrīkst strādāt tiešos saules staros, lietus laikā un stiprā vējā;
- atsevišķi slāņi jāšargā no saules stariem, ātras izžūšanas un lietus;
- darba gaitā vēl neizžuvuši un nesacietējuši materiāli attiecīgi jāšargā no nelabvēlīgiem apstākļiem, pārsedzot tos ar brezentu, sietu u.tml.

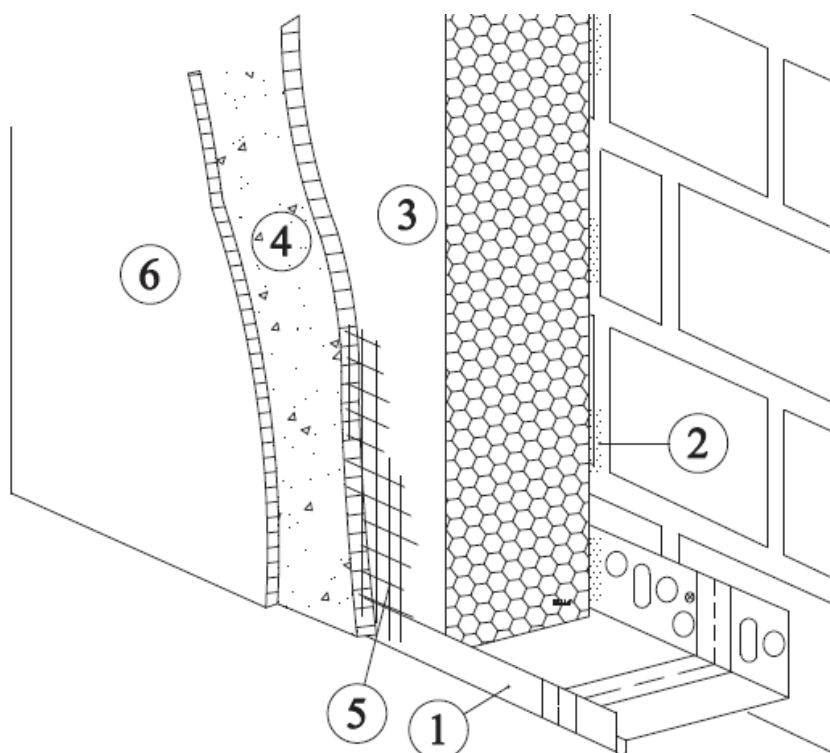
ETICS KNAUF sastāvdaļu definēšana un pamatnes sagatavošana

Abas sistēmas ir paredzētas jau ekspluatācijā esošu un jaunu celtniecības objektu siltināšanai. Pamatni uz mūra vienmēr būtu jā sagatavo tā, lai nelīdzenās vietas nepārsniegtu 1 cm uz 2 m.

Knauf Termo Plus sistēmas salikums

1. Uz mūra sagatavota pamatne – pamata cokola profils
2. Līmjava (līmjava)
3. Siltumizolācijas slānis
4. Armējošais slānis ar iestrādātu stikla šķiedras auduma sieta
5. Stikla šķiedras auduma siets
6. Nobeiguma apmetums, vadoties pēc PD, un virsmas pārklāšana ar grunti

Zīm. Nr. 1 - uzklāšana



Detalizēts montāžas tehnoloģiskais process

- Sistēma tiek aplicēta tikai uz ēku ārējām sienām.
- Jaunceltnēm maksimāli atļautais EPS siltināšanas augstums ir 28 m.
- Minerālvates aplicēšanai nav augstuma ierobežojumu.

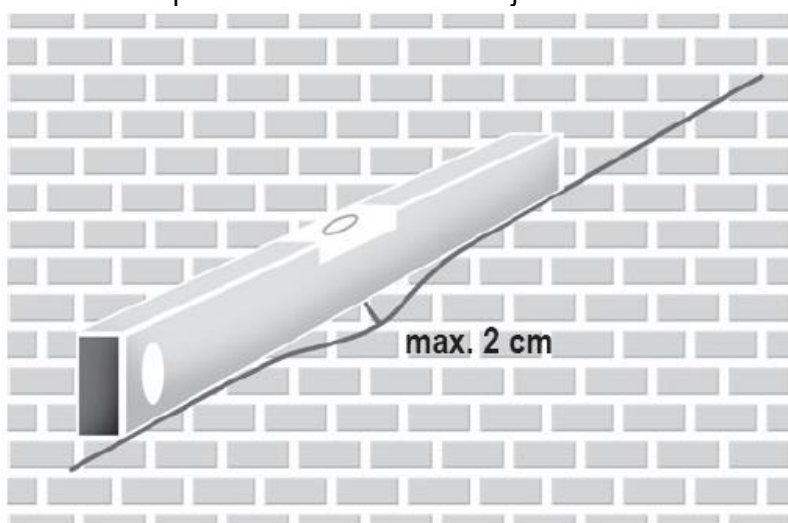
Pamatnes sagatavošana:

- Atbilstošas ir paneļu betona pamatnes, stingras un kompakas cementa, ģipša/kaļķa cementa pamatnes, polimērcementa apmetumi, gāzbetons u.c.
- Bojātu pamatņu labošanu veic ar laika rezervi, lai labotās virsmas pietiekami izžūtu (min. 14 dienas).

Maksimāli pieļaujamais virsmas nelīdzenums

| ETICS savienojuma veids ar pamatni | Maksimālā pieļaujamā atkāpe |
|------------------------------------|-----------------------------|
| Tikai ar līmjavas palīdzību | 10mm/1tm |
| Ar līmjavas un dībeļu palīdzību | 20mm/1tm |

Zīm. Nr. 2 – pamatnes līdzenuma mērījumi



- Pamatnes caurmēra adhēzija - min. 0,2 MPa LVS 732901, mazākā pieļaujamā vienība ir 0,08 MPa;
- pamatnes plaisājums ir iepriekš jānovērtē un jārisina saskaņā ar PD;
- pamatnei jābūt nesošai, tīrai, sausai, attīrītai no eļļainām vielām;
- pamatne vienmēr ir jānoklāj ar attiecīgu grunti;
- iepriekš tiek sagatavota skārda elementu nomaiņa;
- ja pamatnei ir paaugstināts mitruma procents, vispirms jānoskaidro iemesls – līdz tam nesiltina;
- netīru, apputējušu pamatni nobirstēt, noskalot, ļaut izžūt;
- apsūbējumus un aplikumus nobirstēt, noskalot, ļaut izžūt;
- sūnas, pelējumus un sēnītes notīrīt, piemēram, ar dezinfekcijas līdzekli SCHIMMELVERNICHTER;
- nevienmērīgus sakaltušas javas asumus nolīdzināt;
- saķepušus pārklājumus mehāniski noņemt;
- eļļainus plankumus noskalot ar ūdeni, kuram pievienots atbilstošs mazgāšanas līdzeklis, un ļaut izžūt;
- gludu pamatni padarīt raupju ar smilšpapīra vai citu atbilstošu instrumentu palīdzību;
- drūpošu apmetumu mehāniski notīrīt un apstrādāt ar atbilstošu Knauf grunti (atbilstoši bojājumu veidam un intensitātei), piemēram, KLEBESPACHTEL M;
- apmetumu ar izdrupušiem robiem labot, nenoturīgo materiālu atlupinot, tukšās vietas aizpildot ar apmetumu KZ Universalputz, ļaujot izžūt un nobriest;
- betona pamatnes, ja nepieciešams, apstrādāt ar Putzgrund;
- pārklājumus uz bitumena bāzes notīrīt;
- kaļķa krāsu notīrīt;
- atlupušu krāsojumu notīrīt, noskalot un ļaut izžūt.

Detalizēts montāžas tehnoloģiskais process

- Uzsūcošu pamatni notīrīt un pārklāt ar atbilstošu Knauf grunti;
- nelīdzenumus (± 1 cm) izlīdzināt ar KLEBESPACHTEL M;
- neaktīvās plaisas aizšpaktelēt;
- pamatnei jābūt patstāvīgam, stabilam mitruma procentam;
- ja mitrums regulāri pārsniedz pieļaujamās normas vai stipri svārstās, jāveic attiecīgie sanācijas (atveseļošanas) pasākumi;
- šķiedrcementa plāksnēm, skaidu platēm un cementa skaidu plāksnēm ir nepieciešama speciāla sagatavošana, nepieciešama konsultācija ar ražotāju.

Pamatnes kvalitatīvs novērtējums ETICS montāžai tiek veikts pirms PD izstrādāšanas un sevī ietver:

- palielinātā veidā uz pamatnes fiksētus plaisu, nelīdzeno un atlupušo vietu vizuālos izmeklējumus;
- noskaidro pamatnes veidu un pārbauda izteikti mitrās vietas;
- pamatnes bojājuma pakāpe tiek noteikta ar iegriezumu;
- veic esošās pamatnes saķeres izturības pārbaudi;
- veic sieta pārbaudi uz pamatnes, kas pārklāta ar līmjavu;
- veic mitruma procenta mērījumus pamatnes slāņiem;
- iespējami arī apmetuma un mūra sāļuma mērījumi;
- novērtē paplašināto aktīvo plaisu stāvokli.

Visiem šiem datiem un izmeklējumiem jābūt reģistrētiem.

Montāžas darbu gatavība un celtniecības materiālu sagatavošana

- Celtniecības darbu sagatavotība ir viens no ETICS funkcionalitātes pamatnoteikumiem.
- Pirms ETICS montāžas tiek veikta balkonu rekonstrukcija, ja tas ir aktuāli.
- Nepieciešamo durvju un logu maiņu veic pirms ETICS montāžas, pie tam jādomā arī par izolāciju apdares jomā.
- Visus nepieciešamos skārda elementus nomaina vai salabo pirms ETICS montāžas.
- Jādemontē ēkas sienā esošās ventilācijas sistēmas, notekcaurules un zibensnovedēji, nodrošinot to pagaidu funkcionalitāti līdz ETICS darbu beigām.
- Jaunceltnēm pirms ETICS montāžas uzsākšanas tiek pabeigti jumtu darbi.
- Metāla lokšņu apšuvums tiek veikts saskaņā ar atbilstošajām normām, ja PD nav norādīts savādāk.
- Nosedz visas objekta pabeigtās daļas – balkonus, logus, durvis, bruģus, lai tos nesabojātu ar līmjavu, krāsu, grunti, apmetumu u.tml.
- Neaktīvās plaisas un spraugas aizdrīvē.
- Aktīvās plaisas un spraugas, deformācijas šuves nepieciešams aizpildīt ar deformācijas šuvju profilu palīdzību.
- Jānovērš iespējamie floras un faunas bojājumi montāžas darbu tuvumā.
- Ieteicama piemērota sastatņu nosegšana – ar brezentu u.tml.
- Darbam nepieciešamo maisījumu sagatavošana notiek tā, lai nodrošinātu apkārtējās vides drošību.
- Maisījumi tiek sagatavoti iepriekš definētās vietās vai telpās, vadoties pēc izgatavotāju norādījumiem.
- Maisot un aplicējot montāžai nepieciešamās masas, tās jāsargā no nevēlamas klimatisko apstākļu ietekmes.
- Pārvietojot un lietojot montāžas maisījumus, jāievēro DDVA.

Detalizēts montāžas tehnoloģiskais process

ETICS komponentu pareizas uzglabāšanas, pārvietošanas un transportēšanas instrukcija

ETICS komponenti jāuzglabā vienīgi to sākotnējos iepakojumos.

Uzglabājot ETICS komponentus, tie ir jānovieto tā, lai ikreiz kā pirmie tiktu izņemti izstrādājumi ar vecāku datējumu. Šī iemesla dēļ uz izstrādājumu paletēm ar ierobežotu uzglabāšanas termiņu jābūt uzskatāmi atzīmētam izgatavošanas datumam.

Izstrādājums ar iztecējušu lietošanas termiņu tiek uzskatīts par nederīgu un to aizliegts transportēt uz objektu.

Visi **neatbilstošie izstrādājumi** vienmēr jāatliek atsevišķi un prasībām atbilstoši attiecīgi jāapzīmē, lai tiktu novērsta to nevēlama aizvešana (skat. norādījumus attiecībā uz neatbilstošu vai bojātu produkciju).

Sīkāka instrukcija atsevišķu komponentu uzglabāšanai un transportēšanai

Pastozos materiālus līmēšanai un gruntēšanai jāuzglabā sākotnējos iepakojumos slēgtās (no sasalšanas un pārkaršanas pasargātās) noliktavās uz sausām paletēm. **Uzglabājot ir jānodrošina temperatūra no +5°C līdz +25°C. Transportējot svarīgi nodrošināt izstrādājumu nesasalšanu, kā rezultātā tie ir neatgriezeniski sabojāti.**

Sausie javas maisījumi izolācijas materiāla un pamatslāņa pielīmēšanai, kā arī vajadzības gadījumā apmetumiem, jāuzglabā sākotnējos iepakojumos uz koka vai cita veida sausām paletēm slēgtās un sausās noliktavās. Transportējot un uzglabājot jāizvairās no kontakta ar ūdeni, kā arī jāseko, lai netiktu ieplēsts iepakojums.

Izolācijas materiāls EPS – fasādes polistirola plāksnes noteikti jāuzglabā sausās un slēgtās noliktavās. Sargāt no UV saules staru iedarbības! Atšķirīgie polistirola plākšņu veidi pēc iespējas jāsaliek kopā pa grupām. Uzglabājot un transportējot ir jāizvairās no saskares ar organiskiem šķīdinātājiem un to izgarojumiem, kā arī no to mehāniskiem bojājumiem.

Izolācijas materiāls MW – fasādes plāksnes no minerālvates **obligāti** jāuzglabā **sausās**, slēgtās noliktavās. Uzglabājot un transportējot jāsaģēģina no mitruma un mehāniskiem plākšņu bojājumiem.

Armējošais siets no stikla šķiedras jāuzglabā sākotnējā iepakojumā sausās un slēgtās noliktavās stāvlus noliktos ruļļos. Nedrīkst pieļaut ilgstošu UV saules staru iedarbību uz sietu un sieta ruļļu deformāciju.

Grunti, kas domāta ieklāšanai zem pastozā apmetuma, un apmetumu jāuzglabā sākotnējā iepakojumā slēgtās (no sasalšanas un pārkaršanas pasargātās) noliktavās uz sausām paletēm. Uzglabājot ir jānodrošina temperatūra no +5°C līdz +25°C. **Transportējot svarīgi nodrošināt izstrādājumu nesasalšanu, kā rezultātā tie ir neatgriezeniski sabojāti.**

Plastmasas dībeļus uzglabā sākotnējā iepakojumā (parasti maisiņi ar dībeļiem ir iepakoti kastītēs) slēgtās noliktavās. Uzglabājot ir jānodrošina temperatūra no +5°C līdz +30°C. Dībeļi galvenokārt jāsaģēģina no pārzūšanas (kļūst trausli).

Detalizēts montāžas tehnoloģiskais process

ETICS piederumus – profilīstes – uzglabāt plauktos vai uz horizontāla paliktņa tā, lai izvairītos no deformācijas. Plastmasas līstes sargāt no UV saules staru iedarbības.

ETICS komponentu uzglabāšanai un transportēšanai ir samērā līdzīgi nosacījumi. Instrukcijas par ETICS sastāvdaļu uzglabāšanu būvlaukumā ir nodrošinātas pielikuma formā ar preču pavadzīmju dokumentāciju pie ETICS komplektācijas, kura vienlaikus ir papildināta ar atbilstības marķējumu. Uzglabājot jāievēro derīguma termiņi. Armēšanas auduma sietu, līstes, stūru profilus un deformācijas šuvju profilus jeb līstes jāliek uz līdzenām paletēm, lai tās neatgriezeniski nedeformētos.

Atlikumu produktu ievietošanu pie atkritumiem un likvidāciju jāveic saskaņā ar produktu DDL norādījumiem.

Montāžas tehnoloģiskais process

Siltināšanas sistēmas montāža

Pirms siltināšanas sistēmas montāžas ar niveliera vai ūdens līmeņrāža palīdzību veic tās mērījumus.

Veic atbilstošu, vadoties no kopējā izolācijas slāņa biezuma, vieglmetāla cokola profilu piestiprināšanu. Tos piestiprina ar tapveida dībeļu palīdzību min. 3 gab. uz 1 tekošo metru. Arī iespējamās nobeiguma profilus piestiprina pirms izolācijas slāņa līmēšanas. Ja ir paredzēti, uz attiecīgajām ēkas daļām tiek aplicēti savelkošie un deformācijas šuvju profili un sloksnes. Nepieciešamo cokola profila priekšējās malas izlīdzinājumu nelīdzenajos sienas rajonos panāk ar plastmasas izlīdzinājuma paliktņīšu palīdzību.

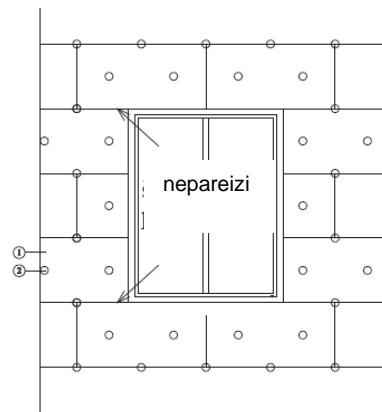
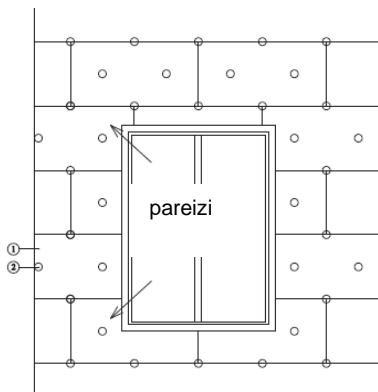
Izveidojušos tukšo telpu starp cokola profilu un ēkas sienu aizpilda ar PU putām, lai pēc izolācijas slāņa montāžas izvairītos no iespējamā „skursteņa efekta”.

Veidojot iekšējos un ārējos ēkas stūrus, profilu piegriešanu veic tā, lai netiktu pārrauta tā saucamā lāsene pa visu mājas perimetru profila priekšpusē. Profilu savstarpējo savienošanu veic ar 2 mm atstarpi, tos sastiprinot ar plastmasas savienotājelementiem.

Izolācijas slāņa līmēšana

Izolācijas plāksnes (ārējos ēkas stūros) līmē tikai sasaistē ar minimālo pārkari un vienmēr virzienā no pamata cokola uz augšu.

Zīm. Nr. 3 – siltumizolācijas plāksņu sasaiste – ārējais stūris, pie loga



Detalizēts montāžas tehnoloģiskais process

- Līmēšanas veids tiek noteikts atkarībā no pamatnes līdzenuma un izolācijas slāņa tipa.
- Minerālvates lamele (ar stingru šķiedru) – tiek līmēta visa plāksne. Pēc tās griešanas ieteicams notīrīt putekļus. Plāksni pārklāj ar līmjavu, uzreiz uz pārklātās virsmas vēlreiz uzliek attiecīgo līmes daudzumu un „izvelk” to ar zobainu ķelli.
- Līmjavu ar robaino ķelli (10 x 10 mm) uzklāj arī uz pamatnes, velkot tajā pašā klājuma virzienā.
- Minerālvates plāksni līmē kā EPS. Līmējums jāveic tā, lai līmētais laukums veidotu vismaz 40% plāksnes aizmugurējās daļas.
- EPS plāksnes līmē ar stūreņa palīdzību. Līmjavu uzklāj tā, lai EPS plākšņu aizmugurējai daļai būtu noklāts vismaz 40% liels laukums.

Līmes uzklāšanu veic ar PFT Ritmo vai ar rokām (ar mūrnieka ķelles palīdzību). Līmjavu klāj pa plāksnes perimetru un vēl 3 punktus, ņemot vērā nelīdzenumus un stiprinājumu vietas. Plākšņu atlikumus var izmantot tikai tad, ja to platums ir ne mazāks par 15 cm. Caurumu aizlikšanai tos nedrīkst lietot stūros, papildus stiprinājuma konstrukciju vietās, ārējo konstrukciju pajumtes daļās, durvju, logu ailu un citu sienu ievirzījumos.

Ieteicams ievērot sekojošus principus:

- pirmo uz pamata profila uzmontēto plākšņu rindu stingri piespiež pie profila priekšējās malas, lai tā labi tajā iegultu un neizvirzītos ne pāri priekšējai, ne aizmugurējai malai;
- spraugu starp pamata profilu un pamatni kārtīgi noblīvē;
- ne uzliekot līmi uz plāksnēm, ne tās pieliekot pie sienas, ar līmjavu nedrīkst nosmērēt plākšņu sānus;
- plāksnes jālīmē stingri vienu otrai blakus;
- iespējamās radušās šķirbas (virs 2mm) piepilda ar sagatavēm no līmētā izolācijas materiāla;
- īpašos gadījumos, līmējot EPS, šķirbas var aizpildīt ar mazapjomīgām putām;
- ne armēšanas, ne līmēšanas procesos spraugās starp atsevišķajām plāksnēm līmjava nedrīkst iekļūt;
- plāksnes ciešā saskarē līmē arī uz objekta stūriem;
- saskares vieta starp plāksnēm nedrīkst kopēt plaisas pamatnē vai divu dažādu veidu konstrukciju savienojuma vietu;
- plāksnes nedrīkst kopēt konstrukcijas biezuma dažādību;
- apliekot logu un durvju ailes, jāievēro, lai plākšņu savienojuma krustojumu vietas būtu vismaz 10 cm attālumā no stūriem;
- gan līmeniskās, gan vertikālās plākšņu salaiduma vietas nedrīkst iezīmēt vienotu līniju ar durvju un logu ailām, sienu ievirzījumiem vai citu veidu atvēruma vietām;
- sienu ievirzījumu vietās, pie logu un durvju ailām plāksnes uz virsmām klāj ar pārkari;
- logu, durvju ailās un sienu ievirzījumu vietās plāksni pie plāksnes uz virsmām pielīdzina (atkarībā no loga, durvju rāmja u.tml.) ;
- jebkāda ETICS savienošana ar blakus esošām ēku konstrukcijām jānodrošina tā, lai sistēmā nevarētu iekļūt ūdens un neveidotos nevēlamas plaisas. Lai to novērstu, tiek izmantotas izolējošas lentes, apdares šuvju profili, noslēdzošie profili un hermetizējošās tepes.

Pēc līmjavas sacietēšanas (1 - 2 dienas) plākšņu laukumus var pielīdzināt ar smilšpapīru, lai novērstu sīkus nelīdzenumus. Stūros ieteicams uzlikt stūru profilus, kas tos padara izturīgākus. Pēc sienas apstrādes ar smilšpapīru rūpīgi jāsavāc putekļi.

- Stiprinājumus liek pēc pielīmēto plākšņu nolīdzināšanas ar smilšpapīru un uz sienas uzliktā ETICS slāņa izlīdzinājuma pārbaudes;
- sistēmas stiprinājumus liek 1 - 3 dienas pēc izolācijas slāņa pielīmēšanas un pirms armējošā slāņa uzklāšanas.

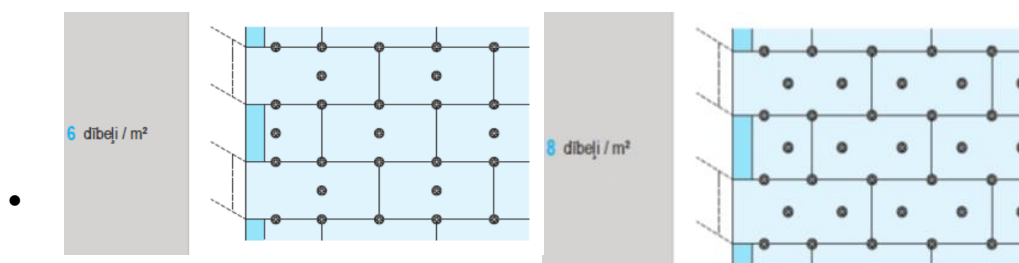
Detalizēts montāžas tehnoloģiskais process

- Stiprināšanu veic ar speciālu dībeļu palīdzību, tiem ir šķīvja veida galva un metāla serde.
- Stiprinājuma nepieciešamību, dībeļu veidu, to skaitu un izvietojumu attiecībā uz armējumu un konkrētiem siltināšanas sistēmas laukumiem nosaka PD atbilstoši sistēmas P 321 risinājumam.
- Ieteicamais dībeļu skaits un intervāli no malām ir norādīti rasējumā.
- Nedrīkst pārsniegt maksimāli pieļaujamo tiešo UV saules staru ietekmi uz dībeļiem, t.i. laiku, kad siltumizolācijas kārtā ar iestrādātajiem dībeļiem netiks pārklāta ar nākošajiem paredzētajiem siltināšanas sistēmas slāņiem.
- Pieļaujamo UV saules staru ietekmes ilgumu attiecībā uz dībeļiem nosaka ražotājs.
- Dībeļa garumu parasti nosaka ar vienkāršiem aprēķiniem:
stiprinājuma dziļums nesošajā konstrukcijā + esošais apmetums + līmjava ar izolācijas slāni = dībeļa garums.

Ieteicams ievērot sekojošus principus:

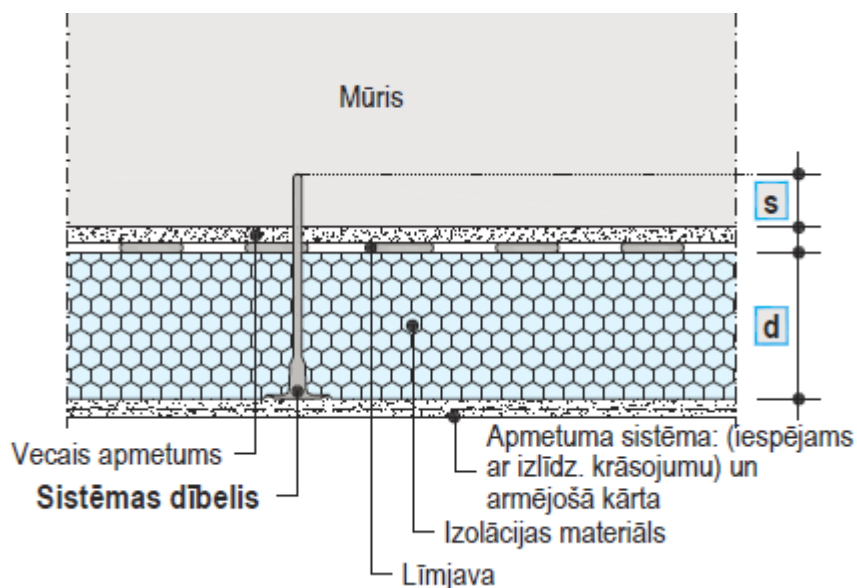
- urbumu dībeļa iedzīšanai sienā veic perpendikulāri attiecībā pret pamatni;
- urbjā diametru nosaka pēc nepieciešamā dībeļa izmēriem saskaņā ar PD;
- siltināšanas slānim, kur izmantota minerālvate, urbšanu sāk tikai pēc plāksnes pārduršanas ar urbi;
- ļoti porainos materiālos urbj ar parasto urbja mašīnu (nevajag triecienurbi);
- urbuma dziļumu veic par 10 mm dziļāku nekā tas paredzēts pēc stiprinājuma dībeļa izmēriem;
- dībeļa ieskrūvēšanai īsākais atstatums no stūriem ir 10 cm;
- dībeļa galviņa nedrīkst izvirzīties no pamatvirsmas, tā veicinot nelīdzenu vietu rašanos;
- dzenot sienā dībeļus, iesaka lietot plastmasas āmuru, lai nesabojātu to serdi;
- slikti iedzīti, bojāti vai deformēti dībeļi izņem un nomaina pret jaunu, iedzenot to netālu no iepriekšējās vietas;
- izveidojušos caurumu aizblīvē ar izolējošiem materiāliem – nav pieļaujams to aizpildīt ar līmjavu;
- ja bojāto dībeļi nevar izvilkst, to pielabo tā, lai netraucētu virsmas līmenim un neveidotu caurumus;
- EPS izolācijas slāni stiprina ar tapveida dībeļiem, kam ir šķīvja veida galviņa, minimāli 4 gab/m²;
- MW plāksnes stiprina ar tapveida dībeļiem, kam ir šķīvja veida galviņa un metāla kājiņa, kā arī ar dībeļgalviņu Ø 110-140 mm un atsevišķu metāla kājiņu. Minimālais dībeļu skaits MW ir 6 gab/m², ja izolācijas biezums ir līdz 120 mm. kā arī ar dībeļgalviņu Ø 110-140 mm un atsevišķu metāla kājiņu. Minimālais dībeļu skaits MW ir 8 gab/m², ja izolācijas biezums ir virs 120 mm.

Gadījumos, kad darbu veicējam nav drošas pārliecības par dībeļu noturību pamatnē, ir jāveic to izraušanas noturības tests. Šajā gadījumā ar attiecīgu lūgumu ir jāvērsas pie dībeļu piegādātāja. Tā pārstāvis ar attiecīgi aprīkotu iekārtu ierodas objektā, veic testus un izsniedz pārbaudes protokolu. Neatbilstošu rezultātu gadījumā konsultē par nepieciešamajām izmaiņām.



Detalizēts montāžas tehnoloģiskais process

Zīm. Nr. 5 – siltināšanas sistēma šķērsgriezumā



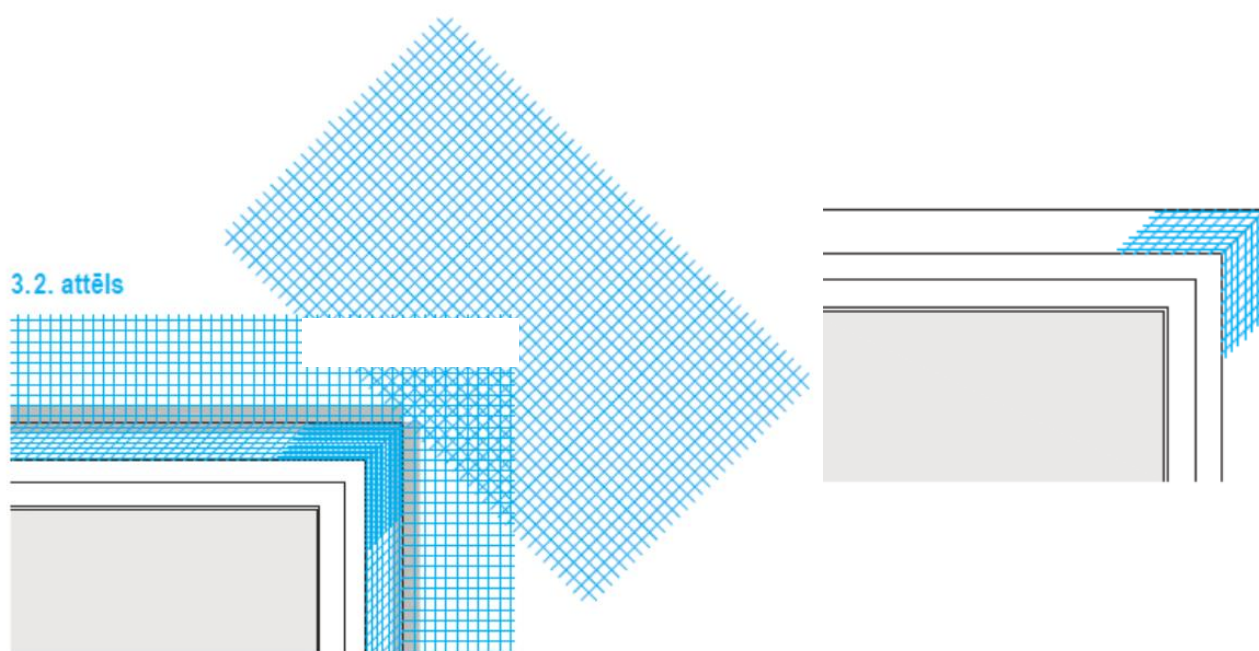
MW plāksnes ar mīkstāku šķiedrojumu vienmēr pie pamatnes ir jāstiprina ar dībeļiem. Tām ir maza stipruma noturība ass virzienā, proti, tās lobās.

Armējošais pamatslānis – siltināšanas sistēmas armēšana

Pirms armēšanas darbu uzsākšanas pieliek visus nepieciešamos nostiprinājuma, šuvju un nobeiguma profilus un papildus stiprinājumus.

Ja kopš siltumizolācijas plākšņu ieklāšanas ir pagājušas vairāk kā divas nedēļas, ārējo virsmu vēlreiz jānotīra ar smilšpapīru, lai noņemtu bojāto virsmas mikroslānīti.

Zīm. Nr. 6 – armēšana



Detalizēts montāžas tehnoloģiskais process

- Vispirms tiek armētas logu un durvju aillas, stūri, kakti, sienu ievirzījumi un pēc PD noteiktie objekta sienas laukumi.
- Tam izmanto plastmasas vai nerūsējošus stūra profilus ar iestrādātu stiklašķiedras audumu.
- Aktīvo plaisu vietās lieto speciālus deformācijas šuvju profilus ar uzslāņotu stikla šķiedras audumu. Tos uzliekot, jāievēro virziens no lejas uz augšu min. 20 mm garumā.
- Stūra profilu savienojuma vietās audumam jābūt kārtīgi pārklātam - min. 10 cm.
- Logu un durvju stūros tiek veikta diagonālā armēšana, ieteicamais izmērs 200 x 500 mm.
- Logu un durvju nišu savienojuma vietās veic armēšanu ar armējošā auduma slokšņu palīdzību loga vai attiecīgi durvju aillas platumā, pie tam ar minimālo attālumu 15 cm no stūra uz katru pusi.

Divu ETICS sistēmu savienojumu vietu (no dažādiem siltumizolācijas materiāliem) darba plaisas tiek armētas ar stikla šķiedras sietu ar minimālo pārklājumu 30 cm.

Šajā darba stadijā ieteicams pielikt visus stiprinājuma elementus, piemēram, zibensnovedējam, ūdens notekcaurulēm, apgaismes objektiem utt.

Detalizēts montāžas tehnoloģiskais process

Risinājumi var būt dažādi, piemērus atradīsiet rasējumos (skat. www.knauf.lv). Ieteicama konsultācija ar ETICS ražotāju.

Ieteicams ievērot sekojošus principus:

- armēšanas līmjavu uz plāksnēm uzklāj ar PFT Ritmo, PFT G4, PFT G5 vai robotās ķelles palīdzību;
- **armējošo sietu iespiež svaigajā uzklātajā līmjavas kārtā (tai ir jāizspiežas cauri armēšanas sietam), uzklāj papildus līmjavu un to izlīdzina;**
- armēšanas sietu ieteicams klāt virzienā no augšas uz leju ar min. pārslaidumu 10 cm savienojuma vietās;
- 10 cm pārslaidumu ieteicams ievērot arī stiprinājuma vietās un uz objekta stūriem;
- pamatslāni ieklāj 3-6 mm biezumā;
- ja minētais slānis nenasniedz 3 mm biezumu, 12-24 stundu laikā ieteicams uzklāt vēl vienu līmjavas slāni bez armējošās kārtas;
- armējošais siets nedrīkst atrasties tieši uz izolācijas slāņa;
- armējošajam sietam jābūt uzklātam bez ielocēm un no abām pusēm jābūt pārklātam ar līmjavu;
- armējošā sieta struktūra nedrīkst parādīties līmjavas virspusē;
- armējošajam audumam jāatrodas armatūras slāņa ārējā trešdaļā, ja to atļauj slāņa kopējais biezums;
- minimālo armējošā sieta pārklājumu ar armējošo masu iesaka 1 mm biezu, pārklājuma vietās 0,5 mm;
- ja pamatvirsmas līmenī tiek veikta plaisu aizpildīšana ar līmjavas palīdzību, jāievēro, vai tiek lietota līmjava, kas atbilst (pēc ražotāja rekomendācijām) izveidojušos plaisu dziļumam un platumam;
- dekoratīvos elementus līmē pēc pamatvirsmas pabeigšanas, un tie visā to plaknes garumā tiek nostiprināti ar izturīgu elastīgu līmi, vadoties pēc PD.

Ieteicams, lai armētās virsmās negludums nepārsniegtu dekoratīvā apmetuma grauda lielumu vairāk kā par 0,5 mm.

Lai paaugstinātu ETICS izturību pret mehāniskiem bojājumiem, var veikt dubultu armējumu pamatslānī. Laika intervāls starp abiem armējumiem nedrīkst pārsniegt 24 stundas.

Noslēdzošie sagatavotās virsmas darbi

Virsmas gruntēšana.

Atkarībā no PD tiek izvēlēta izmantotās grunts tips.

- Pamatnei jābūt sausai un bez putekļiem;
- Grunts uzklāj vienmērīgi un bez notecējumiem ar otu, mīksto sareni vai veltnīti, līdz nosepta visa virsma;
- Apmetumu var uzklāt tikai pēc pilnīgas grunts izžūšanas, ~24 stundām.

Virsmas apmešana ar tonētu un netonētu dekoratīvo apmetumu.

Iespējamie apmetuma varianti:

- noslēdzošo virsmas apstrādes veidu, salikumu, struktūru un tonējumu nosaka PD;
- zemāko ETICS prasībām atbilstošu gaismas atstarošanas indeksu nosaka ar HBW;
- nedrīkst lietot tonējumus, kuru indekss ir zemāks par 25;
- pirms apmetuma uzklāšanas darbiem jāpārliedz, lai netiktu nosmērētas piegulošās, blakus esošās ēku konstrukcijas un to elementi;
- apmetuma kārtā tiek veidota, atbilstoši materiālu tehniskajās lapās noteiktajiem nosacījumiem;
 - ✓ apmest var sākt vismaz 3 dienas pēc virsmas noarmēšanas;

- ✓ darba temperatūru diapazonā +5 °C līdz +25 °C;
- ✓ apmetumu parasti klāj virzienā no augšas uz leju, pēc tam veic tā strukturēšanu
- ✓ jāievēro katra apmetuma tipa izstrādes laiki;
- ✓ pēc uznešanas vismaz 24 stundas virsma jāšargā no lietūs un pārāk straujas izžūšanas;
- ✓ blakus esošās sienu virsmas apstrādāt tajā pašā dienā, lai neveidotos laika apstākļu izraisītas atšķirības;
- ✓ lietojot krāsainu apmetumu, ieteicams lietot arī krāsainu grunti;
- ieteicams izmantot nerūsējošus darbarīkus.

Virsmas krāsošana.

Krāsas toni nosaka PD.

- zemāko ETICS prasībām atbilstošu gaismas atstarošanas indeksu nosaka ar HBW;
- nedrīkst lietot tonējumus, kuru indekss ir zemāks par 25;
- pirms krāsošanas darbiem jāpārlicinās, lai netiktu nosmērētas piegulošās, blakus esošās ēku konstrukcijas un to elementi
- virsmas krāsošana tiek veikta, atbilstoši materiālu tehniskajās lapās noteiktajiem nosacījumiem;
 - ✓ krāsošanu ar Knauf silikona krāsām drīkst veikt ne agrāk par 7 dienām pēc jauna apmetuma uzklāšanas;
 - ✓ darba temperatūra diapazonā +5 °C līdz +25 °C
 - ✓ pirms krāsas uzklāšanas iepakojuma saturs 2 minūtes rūpīgi jāmaisā ar mikseri;
 - ✓ nepieciešamā krāsas kārtā tiek uzklāta mehāniski vai ar rullīša palīdzību vadoties pēc ražotāja instrukcijas;
 - ✓ klājot vairākās kārtās, starp kārtām jāietur vismaz 12 stundu starplaiks;
 - ✓ baltas krāsas apmetumu krāso vismaz divas reizes.
- pēc darbu pabeigšanas nekavējoties jānoņem pret nosmērēšanās nosedzošie elementi.

Ievērot klimatiskos apstākļus!

Detalizēts montāžas tehnoloģiskais process

Darba procesa uzraudzība un pārbaude

ETICS sistēmas montāžas kontroli nosaka PD, tā tiek dokumentēta un ietver:

- visu ETICS montāžā iesaistīto darbinieku savstarpējās atbildības un pienākumu prasības;
- reglamentē darbinieku atbildību kontroles mehānismu ieviešanā, kuri varētu novērst neatbilstības, kā arī fiksēt un veikt ierakstus par kvalitātes krišanos;
- nosacījumus un procesu pamatnes pieņemšanas un pārbaudes laikā;
- atsevišķu darba etapu pieņemšanas procesu;
- ETICS uzglabāšanas un transportēšanas nosacījumus;
- korektīvo pasākumu realizācijas gaitu, ja montējot tikušas noskaidrotas neatbilstības, ETICS vai ETICS komponentu tehnisko īpašību neatbilstība, kā arī preventīvos neatbilstību ierobežojošus pasākumus;
- leraustu veikšanas procesu, kas apliecina to izpildi atbilstoši ETICS dokumentācijai, PD vai celtniecības dokumentācijai;
- ETICS kontroles sistēmas sastāvdaļa ir Pārbaudes un izmēģinājumu plāns, kas izstrādāts konkrētai realizācijai.

Visas ETICS montāžas laikā jāievēro aizsardzība no nevēlamiem klimatiskajiem apstākļiem.

Pielietojamo ETICS montāžas sastāvdaļu atbilstība ar ražotāja norādīto specifikāciju tiek pārbaudīta regulāri visas montāžas laikā.

Profesionāla ETICS montāža ir atrodama ražotāja Tehnoloģijas instrukcijā, kura ir visas sistēmas sertifikācijas sastāvdaļa.

ETICS Pārbaudes un izmēģinājumu plāns

ETICS montāžas Pārbaudes un izmēģinājumu plāns

Šis Pārbaudes un izmēģinājumu plāns attiecas uz ārējās siltumizolācijas kombinētās sistēmas (ETICS) KNAUF TERMO PLUS P tehnisko sagatavošanu, montāžu un darba nodošanu. Ņemot vērā Latvijas Republikas teritoriālo izvietojumu, šis dokuments ievēro LBN 003-15 Būvklimatoloģija un Knauf sistēmu risinājuma P 321 prasības ārējās siltumizolācijas kombinētās sistēmas (ETICS) montāžas veikšanai.

Sekojošajās tabulās ir minētas sistēmas elementu apsekojamās īpašības atsevišķajās montāžas fāzēs, un to novērtēšanas metodes.

1. ETICS montāžai paredzētās esošās pamatnes stāvoklis.

| Apsekojamās īpašības | Novērtēšanas metodes (veids) | Neatbilstības pazīmes | Atzīme par pārbaudi |
|--|---|---|---------------------|
| Pamatnes noturība | Izmēģināt pakļauvējot. Atplēsta apmetuma parauga pārbaude pēc LVS EN 1542 | Dobja skaņa, apmetuma lobīšanās. Saķeres vidējā vērtība zem 200 kPa, atsevišķi zem 80 kPa | |
| Pamatnes virsmas bojājumi | Pārbaude atraujot uzlīmēto fasādes polistirola bloku (EPS 100 F) | Saķeres traucējumi uz attīrītās pamatnes | |
| Pamatnes mitrums | Vizuāli mūra iekšpusē. Mūra mitruma noteikšanas CM metode | Pleķi un aplikums pie pamata esošajā zonā. Mitruma procents virs pieļaujamās materiāla mitruma procenta normas | |
| Vietēja rakstura pamatnes līdzenums | Pārbaudīt ar 2 m līmeņrādi | Rādītāji (vērtība) virs 20 mm/2m (+/- 10 mm/2m) | |
| Kopējais pamatnes līdzenums | Pārbaudīt ar auklu un svērtēni | Novirzes, kuru konstatēšanas rezultātā jāizlīdzina ETICS virsma virs 20 mm ar apmetumu | |
| Bioloģisku mikroorganismu bojāta pamatne | Vizuāli. Paraugu noņemšana - analīzes | Krāsas ziņā atšķirīgu pleķu un pārklājumu veidošanās. Galvenokārt uzrādās Alternaria un Cladosporium pelējuma sēnītes | |

ETICS Pārbaudes un izmēģinājumu plāns

2. Pamatnes sagatavošana siltumizolācijas slāņa līmēšanai

| Apsekojamās īpašības | Novērtēšanas metodes (veids) | Neatbilstības pazīmes | Atzīme par pārbaudi |
|---|--|--|---------------------|
| Netīrumu un nenoturīgu daļiņu atrašanās uz pamatnes virsmas | Vizuāli. Paraugu ņemšana | Nenoturīgu daļiņu un citu netīrumu (galvenokārt taukainu) atrašanās uz pamatnes virsmas | |
| Vides (gaisa) temperatūra un pamatnes virsmas temperatūra gruntēšanas laikā | Gaiss – ārējais termometrs. Pamatne – bezkontakta infrasarkanais termometrs | Gaisa vai pamatnes temperatūra zem +5 °C | |
| Pamatnes grunts kvalitāte | Lietotās grunts stāvokļa pārbaude. Šķaidīšanas pārbaude | Lietotā grunts ir nederīga (trauka apakšā ir nogulsnes vai pelējums). Grunts nepareizi atšķaidīta | |
| Pamatnes grunts iedarbība | Iespējamā pārbaude, atraujot uzlīmēto fasādes polistirola bloku (EPS 100 F) | Vāja saķere gruntētajā rajonā | |

3. ETICS sistēmas komponentu pārbaude pirms montāžas uzsākšanas

| Apsekojamās īpašības | Novērtēšanas metodes (veids) | Neatbilstības pazīmes | Atzīme par pārbaudi |
|---|--|---|---------------------|
| ETICS komplektācijas atbilstība konkrētā projekta prasībām un ETA | Atsevišķo komponentu identifikācija, salīdzināšana ar konkrēto projektu un ETA | Komponents neietilpst projektā, komponents neietilpst ETA programmā | |
| Komponentu derīguma termiņu pārbaude | Izgatavošanas datuma un lietošanas laika pārbaude (nosaka komponentu ražotājs) | Komponentam ir iztecējis derīguma termiņš | |
| MW plāksņu pārbaude | MW plāksņu veida pārbaude (TR 10/EN 13 162) | MW plāksne nav domāta fasādes sistēmai, tai ir vertikāls šķiedru virziens | |
| Montāžas piederumu īpašības – cokola profils | Profila izmēru pārbaude | Alumīnija cokola profila biezums ir mazāks par 0,7 mm | |
| Montāžas piederumu īpašības | Piederumu izcelsmes pārbaude | Nav uzrādīts izgatavotājs | |

ETICS Pārbaudes un izmēģinājumu plāns

4. Siltumizolācijas plākšņu līmēšana

| Apsekojamās īpašības | Novērtēšanas metodes (veids) | Neatbilstības pazīmes | Atzīme par pārbaudi |
|---|---|--|---------------------|
| Līmjavas sagatavošana | Plānveida pārbaude | Līmjava nav sagatavota saskaņā ar ražotāja instrukciju | |
| Gaisa un pamatnes temperatūra līmēšanas laikā | Gaiss – ārējais termometrs Pamatne – bezkontakta infrasarkanais termometrs | Gaisa vai pamatnes temperatūra zem +5°C. Gaisa vai pamatnes temperatūra virs +30°C. | |
| Līmjavas uzklāšana uz izolācijas plāksnēm | Plānveida pārbaude | Līmjava nav uzklāta uz plāksnes aizmugurējās puses Līmjava nav uzklāta pa plāksnes perimetru un trijos punktos uz ass Aizmugurējās plāksnes puses pārklājums ar līmjavu nav 40% | |
| Lokāla rakstura līdzenuma pārbaude, līmējot plāksnes | Regulārā pārbaude ar līmeņrādi (ieteicams 2 m garš līmeņrādis) | Plāksnes nav līmētas saskaņā ar līguma prasībām (ieteicams 5 mm/2m) | |
| Sadures spraugu pārbaude starp pielīmētajām plāksnēm | Plānveida pārbaude | Plāksnes nav līmētas cieši blakus viena otrai Savienojuma spraugās starp plāksnēm ir izspiedusies līmjava | |
| Plākšņu sasaistes konstrukcija līmējot | Plānveida pārbaude | Plāksnes uz pamatnes laukuma vai ēku stūriem nav līmētas atbilstoši sasaistes konstrukcijai Plāksnēm uz atveru stūriem nav atstāta izolācijas slāņa biezuma pārkare Starp kārtām esošās un salaiduma plaisas var radīt pēkšņas (pamata un sānu) profilu izmaiņas (deformāciju) | |
| Paplašinājuma plaisu noteikšana | Plānveida pārbaude | Paplašinājuma plaisas netiek konstatētas ETICS virspusē | |
| Izolācijas slāņa viengabalainība | Vizuālais novērtējums | Plānāku vietu atklāšana Izolācijas slānis nav viengabalains | |
| Laiks, kurā EPS plāksnes tiek pakļautas UV staru iedarbībai | Ieraksti dienasgrāmatā par atsevišķo fasāžu aplīmēšanas precīzu laiku ar EPS plāksnēm | EPS plāksnes tika pakļautas UV staru iedarbībai ilgāk kā divas nedēļas | |

ETICS Pārbaudes un izmēģinājumu plāns

5. Uzlīmētā izolācijas slāņa fiksēšana ar dībeļiem

| Apsekojamās īpašības | Novērtēšanas metodika (veids) | Neatbilstības pazīmes | Atzīme par pārbaudi |
|--|---|--|---------------------|
| Attiecīgā dībeļu tipa minimālā efektīvā stiprināšanas dziļuma prasības | Standarta nosacījumi un ražotāja prasības, ņemot vērā reālo pamatnes materiālu (norādīts ETA dībeļi) | Dībelis ir neatbilstoša garuma attiecībā pret pamatni, esošā izolācijas slāņa un kopējā līmētā slāņa biezumu (izlīdzināšana!) Nav saskaņots ar projektu | |
| Dībeļa vietas urbuma kvalitāte | Urbja diametra pārbaude, triecienurbja režīma standarta pārbaude (urbuma caurums) Urbuma dziļuma pārbaude | Urbja diametrs vai triecienurbja triecienrežīms atbilstošajai pamatnei neatbilst dībeļu ražotāju prasībām Urbuma dziļums nav minimāli par 10 mm dziļāks (STR-U min. par 25 mm) kā dībeļa tapiņas dziļums | |
| Mehāniski piestiprinātu un papildus līmētu siltumizolācijas sistēmu stiprinājuma drošība | Dībeļa un spraišļa kājiņas atbilstības pārbaude attiecībā uz MW izolācijas slāņa veidu un biezumu | Dībelis nav minēts ETA Dībeļa spraišļa kājiņa priekš MW plāksnēm nav atbilstoša – resp. metāla | |
| Ar dībeļiem stiprinātu siltumizolācijas sistēmu stiprinājuma drošība | Mehāniski piestiprinātā siltumizolācijas slāņa biezuma pārbaude | Siltumizolācijas slāņa biezums nav min. 100 (80) mm biezs | |
| Dībeļa galviņas iedzīšana zem izolācijas plākšņu slāņa virsmas līmeņa | Plānveida pārbaude | Dībeļa galviņas nav iedzītas min. 2 mm zem izolācijas plākšņu slāņa virsmas līmeņa | |
| Dībeļu skaits uz konkrētas virsmas | Plānveida saskaņota pārbaude ar projektu (un saskaņota ar mehāniskā stiprinājuma plānojumu) | Dībeļu skaits ir mazāks kā: 4 gab./m ² EPS stiprināšanai 6 gab./m ² MW stiprināšanai biezumam līdz 120 mm 8 gab./m ² MW stiprināšanai biezumam virs 120 mm | |
| Dībeļu izvietojums uz konkrētas virsmas | Plānveida saskaņota pārbaude ar projektu | Atkāpes no projekta Izteiktas atkāpes no ražotāja instrukcijām dībeļu stiprinājuma plānā | |
| Dībeļu stiprinājuma efektivitāte | Plānveida pārbaude | Dībeļa forma ir deformēta Dībelis, to dzenot sienā, ir elastīgs | |

ETICS Pārbaudes un izmēģinājumu plāns

6. Pamatkārtas uzlikšanas process (uz piestiprinātajām izolācijas plāksnēm)

| Apsekojamās īpašības | Novērtēšanas metodika (veids) | Neatbilstības pazīmes | Atzīme par pārbaudi |
|--|---|--|---------------------|
| Neparedzēti nelīdzenumi plākšņu saskares vietās | Plānveida pārbaude - mērījumi | Nelīdzenumi virs 2 mm | |
| Nepiepildītas plākšņu saskares vietu plaisas | Plānveida pārbaude - mērījumi | Nepiepildītas plākšņu saskares vietu plaisas virs 1 mm | |
| Gaisa temperatūra Virsmas temperatūra | Gaiss - ārējais termometrs Virsmas - bezkontakta infrasarkanais termometrs | Gaisa vai virsmas temperatūra zem +5°C vai virs +30°C | |
| Javas sagatavošana armējuma pārklāšanai | Plānveida pārbaude | Java nav sagatavota saskaņā ar ražotāja instrukciju | |
| Papildus diagonāli ieklātais funkcionālais armējums sienas atveru stūros | Plānveida pārbaude | Diagonālais armējums nav iestrādāts javā Diagonālais armējums neveido 45° leņķi attiecībā pret pārējā laukuma armējumu Diagonālā armējuma izmēri ir mazāki nekā 300 x 500 mm | |
| Papildus armējums dažādu izolējošu slāņu salaiduma vietās | Plānveida pārbaude | Papildus armējuma joslas platums mazāks nekā 300 mm (pārklājumi minimāli 150 mm) Papildus armējums nav iestrādāts javā | |
| Papildprofilu iestrādes kvalitāte | Plānveida pārbaude | Papildprofili nav iestrādāti javā Papildprofili nav pārklāti ar pamatkārtu, vadoties pēc ražotāja prasībām | |
| Virsmas armējuma kvalitāte | Plānveida pārbaude | Armējošais siets nav iestrādāts javā Armējošais siets nav ar pārlaidumu Pārlaidumi minimāli 100 mm Armējošais siets nav pietiekoši nostiepts Armējošais siets nav visā laukumā noklāts ar javu 1,0 mm (0,5 mm) biezumā | |
| Pamatkārtas biezums | Plānveida pārbaude | Lokāli pamatkārta nerasniedz 2 mm biezumu Caurmēra pamatkārtas biezums nerasniedz 3,0 mm | |

ETICS Pārbaudes un izmēģinājumu plāns

7. Virsmas noslēdzošā apdare

| Apsekojamās īpašības | Novērtēšanas metodika (veids) | Neatbilstības pazīmes | Atzīme par pārbaudi |
|--|---|--|---------------------|
| Virsmas apdares krāsojums | Tonējuma gaismas atstarošanas faktors, vadoties pēc ražotāja paraugiem | Virsmas apdares tonējuma gaismas atstarošanas faktora procents - zem 25 (%) | |
| Gaisa temperatūra un virsmas temperatūra virsmas apdares laikā | Gaiss – ārējais termometrs Virsmas - bezkontakta infrasarkanais termometrs | Gaisa vai virsmas temperatūra zem +5°C vai virs +30°C | |
| Gruntējums zem apmetuma | Plānveida pārbaude | Grunts nav paredzēta lietošanai pirms dekoratīvā apmetuma izstrādes. Grunts zem rievotās struktūras nav pieskaņots apmetuma tonējumam | |
| Apmetuma struktūra | Plānveida pārbaude | Apmetuma struktūra uz visa tam paredzētā laukuma nav vienmērīga Acīm redzama estētiski traucējoša robeža atsevišķu uzklājuma salaidumu vietās | |

Piezīme: ieraksti par darba pārbaudi konkrētajās iedalītajās fāzēs būtu jāveic celtniecības dienasgrāmatā.

8. Darba nodošana, dokumentācija.

Pabeigtais darbs jānodod pasūtītājam. Ir rakstisks protokols, kurā jābūt uzrādītam konkrētam ETICS sistēmas komponentu salikumam un nevainojamas darba rezultāta funkcionalitātes garantijas termiņam. Parastais garantijas termiņa laiks ir noteikts saskaņā ar LR likumdošanu. Lietotājam darba nodošanas laikā jābūt uzskatāmi un nepārprotami iepazīstinātam ar aizliegumu patvaļīgi iejaukties izveidotajā ETICS un šīs iespējamās iejaukšanās sekām attiecībā uz noteikto garantijas laiku un ETICS kalpošanas laiku.

Montāžas veicējam ir uzskatāmi jāinstruē lietotājs par uzklātās siltumizolācijas sistēmas pareizas uzturēšanas nepieciešamību. Galvenokārt tā ir virsmas apdares mehānisku bojājumu nepieļaušana, kā arī regulāra mazgāšana un regulāra ETICS ārējā apdares slāņa biocīdo funkciju atjaunošana. Šos minētos ETICS sistēmas nosacījumus jau sākotnēji ir ieteicams iekļaut darba izpildes līgumā.

Dokumentos par darba nodošanu tiek ietverts: nodošanas protokols ar garantijas nosacījumiem, ražotāja ES deklarācija par ETICS sistēmas atbilstību, CE atbilstības marķējums, instrukcijas par ETICS pareizu uzturēšanas kārtību un lietošanu, celtniecības dienasgrāmatas kopija.

Instrukciju paraugu par ETICS pareizu uzturēšanas kārtību un lietošanu izstrādā ETICS ražotājs.

Uzturēšanas kārtības instrukcija

Praktiskie ieteikumi un DDVA

Izpildošajam pasūtītājam (darba izpildītājam), būvuzņēmumam, kurš veic ETICS sistēmas montāžu, ir jāiepazīstas ar aktuālo ražotāja tehnoloģijas instrukciju.

Ieteicams apmeklēt profesionālo ETICS montāžas semināru, lai tiktu nodrošināta tehnoloģijas normās minēto priekšrakstu, principu un instrukcijas ievērošana.

ETICS montāžu var veikt vienīgi darba izpildītājs, kuram ir likumīgas tiesības veikt minēto darbu un kura strādnieki ir attiecīgi apmācīti.

Par DDVA ievērošanu ETICS montāžas darba laikā atbild izpildošais pasūtītājs (būvuzņēmums, kurš veic ETICS sistēmas montāžu).

Īpaši jāievēro:

- aktuālās darba aizsardzības normas, pasākumus un noteikumus;
- sastatņu montāžas un demontāžas drošības pasākumus, kas jāpārbauda darba procesa laikā;
- kārtība darba vietā un tās apkārtnē;
- individuālie darba drošības pasākumi, ieskaitot darbošanos ar elektriskajām ierīcēm.

ETICS ekspluatācija un uzturēšanas kārtība

- Lietotāji tiek iepazīstināti ar patvaļīgas iejaukšanās sekām, ja tādas tiek izdarītas ETICS sistēmai.
- Aizliegta neprofesionāla papildus stiprinājuma elementu montāža ETICS sistēmā.
- Papildus montāžu drīkst veikt vienīgi speciālisti, nodrošinot, lai pēc viņu darba sistēmā neiekļūtu ūdens, vai tā netiktu kā savādāk bojāta.
- Ieteicams nodrošināt vispārpieņemto regulāro apkopi un darba kārtības uzturēšanu.
- Ņemot vērā KNAUF Termo Plus un KNAUF Termo Plus M sistēmu izstrādājumu īpatnības, ETICS sistēmai bez standarta nosacījumiem nav nepieciešama īpaša uzturēšanas kārtība.
- Mainīgu un nepastāvīgu ietekmju rezultātā tiek radīta slodze uz ārējās virsmas, un tās izskatu pasliktina netīrumi.
- Virsmas uzturēšanas kārtības aktualitāti nosaka noslēdzošās apdares kvalitāte un objekta atrašanās vieta.
- Virsmu var tīrīt sausā veidā, ar ūdens palīdzību vai arī pārklājot ar izlīdzinošu krāsojumu.
- Tīrīšana ar ūdeni. To veic ar stipra spiediena strūklu palīdzību.
- Ūdens spiediens jāpiemēro konkrētiem apstākļiem, balstoties uz veiktajiem tīrīšanas mēģinājumiem tā, lai netiktu bojāta ETICS.
- Spiedienu samazina, palielinot strūklas attālumu attiecībā pret mazgājamā objekta virsmu. Maksimālā ūdens temperatūra ir 40°C.
- Tīrīšanai aizliegts lietot līdzekļus, kuros ir organisks atšķaidītājs. Tīrīšanu iesaka veikt vasarā. To nav iespējams veikt laikā, kad āra temperatūras noslīd zem 0°C.
- Regulāras tīrīšanas pamatzdevums - bez estētiskām prasībām no apmetuma struktūras notīrīt putekļus un aplikumus, kuri nesatur biocīdus, kā rezultātā nevar izveidoties aizsargkārtā pret bioloģiskiem mikroorganismiem.
- Apmetuma tīrīšanai neiesaka izmantot skābes, hidroksīdus u.tml. vielas.
- Fasādes labošanas un tīrīšanas gadījumā iesaka konsultēties ar ETICS ražotāju.
- Biocīdu funkciju atjaunošana ETICS fasādes uzturēšanā.
- Visos virsmas apstrādes līdzekļos ražošanas procesā ir pievienoti fungicīdi un algicīdi.
- Ja celtnes atrašanās vide ir piesārņota ar kādām pelējuma sēnītēm vai aļģēm, kombinācijā ar citiem nelabvēlīgiem faktoriem šie mikroorganismi var apdraudēt celtnes ārsienas.
- Ieteicams izmantot KNAUF produkciju, piemēram, SCHIMMELVERNICHTER, MOOS UND ALGENFREI.

Uzturēšanas kārtības instrukcija

- Ņemot vērā lokālo bioloģisko mikroorganismu izplatīšanos, galvenokārt tādu pelējumu sēnīšu veidus kā *Altemariaa* *Cladosporium*, kombinācijā ar regulāru tīrīšanu tiek ieteikta arī regulāra biocīdu funkciju atjaunošana uz ēkas ārsienām.
- Apkopes biežumu nosaka reģionālie apstākļi.
- Tuvākai informācijai iesaka vērsties pie ETICS sistēmas ražotāja (Knauf info centrs: (+371) 67 032 999).
- Hidrofobu un biocīdu funkciju atjaunošanu uz ēku ārsienām veic ar aizsargājošas krāsošanas palīdzību. Pirms šī darba veikšanas ārsienu iesaka notīrīt ar spēcīgas ūdens strūklas palīdzību. Aizsargājošā slāņa uzklāšanai iesakām lietot KNAUF ražotos līdzekļus, ieskaitot attiecīgo gruntējumu.
- Profilaktiskai aizsardzībai pret mikroorganismu kaitīgo ietekmi ieteicams regulāri apkopt arī ēkas tiešā tuvumā esošos augus, tos apgriežot vai arī izrokot. Iemesls ir riska faktors, ko veicina tuvu augoši vai ciešā kontaktā ar ārsienu esoši augi. Tādā veidā radušās mitrā mikroklimata dēļ tiek veicināta pelējuma sēnīšu un citu kaitīgu mikroorganismu izplatīšanās.

BRĪDINĀJUMS

Bez celtniecības būvuzņēmuma (kurš veica ETICS sistēmas montāžu) piekrišanas patvaļīgu jebkāda veida uzlabošanas un remonta darbu rezultātā, kuri rada virsējo aizsargājošo siltumizolācijas sistēmas slāņu bojājumus, kā arī izjauc līdz tam funkcionējošu detaļu kompaktnumu attiecībā pret pamatnes konstrukciju, tiek zaudētas siltināšanas sistēmas garantijas, kas tika nodrošinātas līgumā.

Uzglabāšanas un transportēšanas nosacījumi

Utilizācija – apkārtējās vides aizsardzība

Atlikumu produktu utilizācija jāveic saskaņā ar spēkā esošajām likumdošanas prasībām.

Neizmantoto celtniecības materiālu likvidāciju veic, vadoties pēc ražotāja instrukcijām uz izstrādājumu iepakojumiem, kā arī pēc ražotāja produktu DDL prasībām.

Pēc ETICS montāžas darbu pabeigšanas objekta apkārtni sakārto iepriekšējā izskatā vai arī pārveido to, vadoties pēc PD.

Vispārējie noteikumi

SIA KNAUF ir tiesīga veikt labojumus un izmaiņas šajos tehnoloģiskajos nosacījumos. Īpaši tas attiecas uz likumdošanu, jauniem atzinumiem ēku siltumizolācijas jomā, izmaiņām ražošanas programmās un jaunu tehnoloģiju attīstību.

Tehnoloģijas nosacījumu sastāvdaļa ir izstrādājumu drošības pasākumu instrukcijas, kuras ir ETICS neatņemama sastāvdaļa.

Izdots 10/2010. Papildināts 04/2018. Koriģēts 11/2022

ETICS ir visas tiesības aktualizēt šo instrukciju.

Jaunās instrukcijas izdošana automātiski anulē vecās derīgumu.

ETICS MW un EPS ražotāja garantijas noteikumi

ETICS ražotāja garantijas noteikumi

ETICS ražotājs:

SIA KNAUF

ETICS komercnosaukums :

KNAUF TERMO PLUS P

Ievērojot sekojošus noteikumus, ETICS ražotājs savai sertificētajai ārējās siltumizolācijas kombinētās sistēmas (ETICS) komplektācijas funkcionalitātei dod likumā paredzētās garantijas, bet tās funkcionalitāte attiecas uz EAD 040083-00-0404 definēto darba mūžu 25 gadi:

1. ETICS montāžas darbus veic persona, kuru ir apmācījis un attiecīgi sertificējis ETICS ražotājs. Šis nosacījums ir spēkā esošs arī gadījumā, ja sertificētā persona veic regulāru montāžas uzraudzību, un kuru montāžas firma ir pilnvarojusi.
2. ETICS komplektācija, kas paredzēta montāžai uz attiecīgas ēkas, atbilst ETA prasībām un attiecīgi pielietotā ETICS aktuālajai tehniskajai specifikācijai, kuru ir noteicis ETICS ražotājs.
3. Montāža tiek veikta saskaņā ar ETICS ražotāja izstrādāto montāžas instrukciju, Būvniecības likumu un LR būvnormatīvu: LBN 201-15, LBN 002-19, LBN 016-15 un Knauf sistēmu risinājumi P 321 un P322 prasībām.
4. Darbs pēc tā pabeigšanas tiks tiesiski nodots lietotājam, instruējot viņu par ETICS pareizu lietošanu un uzturēšanas kārtību. Lietošanas un pareizas uzturēšanas instrukcijas paraugu izstrādā ETICS ražotājs, ņemot vērā to, ka montāžas darbus izpilda organizācija ir tiesīga tos papildināt atkarībā no konkrētajiem celtniecības apstākļiem.

ETICS ražotājs iesaka katrai siltināšanai izstrādāt projektu, kurš izvērtē un piedāvā konkrētu siltinājuma slāņa salikumu saskaņā ar atbilstību un aktuālajām tehnisko normu prasībām, darba drošības un ēku ugunsdrošības noteikumiem. Ierasta projekta sastāvdaļa ir arī fasādes tonējuma risinājums un ar celtniecības konstrukcijām saistītās ETICS detaļas.

Ražotāja tehniskais serviss ir nodrošināts pēc pieprasījuma pa tālr. (+371) 67 032 999
e-pasts: info-lv@knauf.com

datums ETICS pilnvarotā persona:

Saīsinājumu definēšana

ETICS - kombinēta ārējās siltumizolācijas sistēma (External Thermal Insulation Composite System)

EPS – putu polistirola plāksnes (Expanded PolyStyren)

MW – minerālā vate (Mineral Wool)

EAD 040083-00-0404 - Eiropas novērtējuma dokuments

ETA – Eiropas tehniskie apstiprinājumi (European Technical Approval)

EAD – saskaņota tehniskā specifikācija

Norādījumi attiecībā uz neatbilstošu vai bojātu produkciju

Norādījumi attiecībā uz neatbilstošiem ETICS KNAUF izstrādājumiem

Instrukcija par izmaiņām un revīziju

ETICS projektu vadītājs regulāri pārbauda šos dokumentus, ar mērķi pārliecināties pār tā satura atbilstību ETICS augstās kvalitātes aktuālajam pieprasījumam. Tā izriet no noskaidroto neatbilstību analīzes, kā arī citām iekšējām un ārējām prasībām.

Visi izmaiņu ieteikumi tiks nodoti ETICS pilnvarotai personai – dokumentācijas administratoram, kurš iespējamās dokumenta izmaiņas veiks, konsultējoties ar apmetumu un siltināšanas sistēmu Knauf Baltijas menedžeri.

Dokumenta pārbaude tiek veikta vismaz reizi gadā. Katrs jauns izdevums tiek atzīmēts ar attiecīgo numuru un izdevuma datumu.

Pielikumi un izmaiņas dokumentā tiek veiktas regulāri atkarībā no pieprasījuma. Rīkojumus par pielikumiem izdod apmetumu un siltināšanas sistēmu Knauf Baltijas menedžeri.

Ja pielikuma apjoms ir liels vai tiek pievienoti vairāki pielikumi, tiek izdots jauns dokuments.

Izmaiņu saraksts

| Datums/izmaiņu numurs | Izmaiņu saturs | Dokumentu sagatavoja, paraksts |
|-----------------------|----------------|-----------------------------------|
| | | |

Norādījumi attiecībā uz neatbilstošu vai bojātu produkciju

1. Norādījumu mērķis un nolūks

Šo Norādījumu mērķis un nolūks ir noteikt atsevišķu KNAUF ETICS komplektācijas komponentu neatbilstošas produkcijas kontroles un tālāko pasākumu procesu.

2. Jēdzieni un saīsinājumi

Neatbilstošs produkts ir jebkāds piegādātās produkcijas stāvoklis, kurš atšķiras no noteiktajiem izstrādājuma parametriem vai prasībām.

Produkcijas atbilstības prasības – ETICS komponenti ir tehniski specificēti ETICS KNAUF EPS un ETICS KNAUF MW tehniskajā dokumentācijā, iespējamās komponentu ražotāja tehniskajos datos, kā arī ar ETA dokumentu.

3. Atbildība un pilnvaras

Skat. organizācijas shēmu un amata pienākumus attiecībā uz ETICS KNAUF.

- ✓ Aktuālos komponentu kvalitātes parametrus nosaka projektu vadītājs sadarbībā ar apmetumu un siltināšanas sistēmu Knauf Baltijas menedžeri.
- Vizuālo produktu kvalitāti, to saņemot, nododot un pārvadājot, nodrošina noliktavas pārzinis.
- Produkcijas „parasto kvalitāti” sadarbībā ar pasūtītāju nodrošina projektu vadītājs sadarbībā ar tirdzniecības pārstāvi.
- Neatbilstošas produkcijas pārbaudi un tālākos pasākumus nosaka projektu vadītājs sadarbībā ar iepirkuma daļas vadītāju un realizācijas daļas vadītāju.

Īpašs uzsvars jāliek uz ETICS pārbaudes plāna reglamentēto prasību izpildīšanu, kas ir izdotas kopīgi ar ETA sistēmu. Par šo prasību izpildi ir atbildīgs iepirkumu daļas vadītājs kopā ar apmetumu un siltināšanas sistēmu Knauf Baltijas menedžeri.

4. Apraksts / gaita

4.1. Kvalitātes noteikšana, saņemot produkciju – neatbilstības veidi

- 4.1.1. Piegādāto izstrādājumu nevar identificēt
- 4.1.2. Piegādātais produkts neatbilst pavadošajiem norādītajiem
- 4.1.3. Piegādāto produktu nav izgatavojis norādītais ražotājs
- 4.1.4. Piegādātais produkts uzskatāmi neatbilst norādītajiem ETA standartiem vai ražotāja produkcijas tehniskajiem datiem
- 4.1.5. Piegādātais produkts ir nepārprotami sabojāts
- 4.1.6. Piegādātajam produktam vēlāk konstatētas neatbilstības pazīmes (atkāpes no „parastās” kvalitātes)

4.2. Kā rīkoties, ja neatbilstoša produkcija ir konstatēta noliktavā:

Produkcijas atbilstības vizuālo novērtējumu noteiktajam kvalitātes līmenim nosaka noliktavas pārzinis, to saņemot no piegādātāja vai pārdevēja un sekojoši to transportējot.

- 1.2.1. *Piegādāto produktu nav iespējams identificēt – produktu nevar pieņemt noliktavā.*

Ārkārtējos gadījumos produktu uz laiku noliek atsevišķi (vieta neatbilstošai produkcijai) un atbilstoši (iepriekš definējot veidu kā) apzīmē.

4.2.2. *Piegādātais produkts neatbilst pavadzīmē esošajiem datiem - produktu nevar pieņemt noliktavā.* Nepieciešams noskaidrot neatbilstības iemeslus, par tālāko rīcību izlemj iepirkuma daļas vadītājs.

4.2.3. *Piegādāto produktu nav izgatavojis norādītais ražotājs - produktu nevar pieņemt noliktavā.* Ārkārtējos gadījumos produktu uz laiku noliek atsevišķi (vieta neatbilstošai produkcijai) un atbilstoši (iepriekš definējot veidu kā) apzīmē.

4.2.4. *Piegādātais produkts uzskatāmi neatbilst norādītajiem ETA standartiem vai ražotāja produkcijas tehniskajiem datiem - produktu nevar pieņemt noliktavā.* Ārkārtējos gadījumos produktu uz laiku noliek atsevišķi (vieta neatbilstošai produkcijai) un atbilstoši to apzīmē. Par tālāko rīcību izlemj iepirkuma daļas vadītājs.

4.2.5. *Piegādātais produkts ir nepārprotami sabojāts* – konstatētos bojājumus nekavējoties ieraksta produkcijas piegādes dokumentos (ražotāja vai piegādātāja pavadzīmē) – **produktus ar acīm redzamiem bojājumiem nevar pieņemt noliktavā.** Ārkārtējos gadījumos produktu uz laiku noliek atsevišķi un atbilstoši to apzīmē. Par tālāko rīcību izlemj iepirkuma daļas vadītājs.

4.3. Kā rīkoties produkcijas neatbilstības konstatēšanas gadījumā – reklamācija

4.3.1. *Produktam vēlāk tiek noskaidrotas neatbilstības standarta kvalitātei – pēc neatbilstības noteikšanas attiecīgo produktu no noliktavas pārvieto uz speciālu vietu, kas izveidota neatbilstošai produkcijai un attiecīgi apzīmē.* Par tālāko rīcību izlemj iepirkuma daļas vadītājs.

4.3.2. Par visām neatbilstībām nekavējoties jāinformē projektu vadītājs un iepirkumu daļas vadītājs. Par tālāko rīcību projektu vadītājs izlemj patstāvīgi.

4.3.3. Par ikvienu produkcijas neatbilstību tiek veikti datēti ieraksti speciāli tam paredzētajā dokumentā. Ierakstus veic noliktavas pārzinis un nepieciešamības gadījumā arī celtniecības darbu vadītājs vai uzraugs. Atbildīgs par šo dokumentu ir projektu vadītājs.

4.4. Neatbilstošās (nederīgās) produkcijas marķēšana:

4.4.1. Neatbilstošo jeb bojāto produktu atzīmē, to speciāli marķējot uz iepakojuma vai atsevišķiem izstrādājuma gabaliem.

4.4.2. Šādi marķētus produktus aizliegts nosūtīt tālāk vai arī kā citādi transportēt, izņemot uz vietu, kas domāta nederīgai produkcijai.

4.5. Neatbilstības novēršana

4.5.1. Pirmais neatbilstības novēršanas solis ir **par bojājumiem atbildīgās personas noskaidrošana.** Šo procesu veic projektu vadītājs. Ja bojājumus ir radījis ārējais piegādātājs, iepirkumu daļas vadītājs, pamatojoties uz projektu vadītāja rīkojuma, pieņem rīcības mērus par situācijas risināšanas pasākumiem, vienojoties par alternatīvas produkcijas piegādi vai reklamāciju.

4.5.2. Attiecībā no vienošanās rezultātiem ar ārējo piegādātāju neatbilstošais jeb bojātais izstrādājums tiek atgriezts atpakaļ vai likvidēts, vadoties pēc projektu vadītāja rīkojumiem.

4.5.3. Ja izstrādājums tiek bojāts iekšēju apstākļu dēļ, projektu vadītājs izlemj par bojājumu novēršanas pasākumiem savu pilnvaru ietvaros vai informē tirdzniecības pārstāvi un vienojas par tālākajiem pasākumiem.

4.5.4. Projektu vadītājs regulāri informē tirdzniecības pārstāvi par noskaidroto neatbilstību raksturu un skaitu un, konsultējoties ar to, izlemj par profilaktiskiem vai korekciju pasākumiem.

Tehniskās specifikācijas un datu izmaiņu tiesības ir apstiprinātas. Spēkā esošs ir aktuālais izdevums. Mūsu garantijas attiecas tikai uz mūsu izstrādājuma nevainojamām īpašībām. Knauf sistēmas konstrukciju, statiskās un fizikālās būvīpašības var garantēt, lietojot vienīgi Knauf sistēmas produkciju vai Knauf ieteiktos izstrādājumus. Dati par patēriņu, daudzumu, pielietojumu un darba veikšanu ir balstīti uz konkrētu praksi, tāpēc bez tālākas apstrādes citos apstākļos tos nevar pielietot. Visas autortiesības aizsargātas. Veicot izmaiņas, kopēšanu un fotoreprodukcijas, arī daļējas, tas obligāti jāsavieno ar uzņēmumu Knauf.



Knauf info centrs:

▶ (+371) 67 032 999

▶ Info-lv@knauf.com

▶ www.knauf.lv

- ☐ Vēlos plašāku informāciju
- ☐ Man ir konkrēts objekts
- ☐ Vēlos tikties ar tirdzniecības pārstāvi

Termiņa priekšlikums

Nosūtītājs

Vārds

Uzņēmums/iestāde

Iela

Pilsēta, pasta indekss

Tālrunis

Fakss

e-pasts

SIA Knauf
Daugavas iela 4
Saurieši, Stopiņu novads, Latvija
LV-2118
Tālrunis: (+371) 67 032 999
E-pasts: info-lv@knauf.com
www.knauf.lv