

Krohvi- ja fassaadisüsteemid

P321.ee

Tehniline vihik

07/2018

Knauf Termo Plus P

EPS-plaatidel fassaadisoojustussüsteem

P321a.ee – mineraalse krohvisüsteemiga

P321b.ee – mineraalse/polümeerse krohvisüsteemiga

P321e.ee – plaatidega Sandstone-Design



- Sandstone-Design - 8 erinevat liivakivi tooni
- Soojusisolatsiooni paksus kuni 300 mm

Sisukord

	Sissejuhatus	3
	Kasutusjuhised I üldised juhised	3
	Süsteemi ülevaade	4
	Projekteerimiseks vajaminevad andmed	6
	Süsteemikomponendid	6
	Tüübeldamine	8
	Teostuse üksikasjad	10
	Sokli töötlemine.....	10
	Akende ühendamine	12
	Katuseliited	14
	Deformatsiooni- ja ühendusvuugid I rõdu ja terrassi liitekoht.....	16
	Paigaldus	17
	Eeldused	17
	Aluspinna kontrollimine ja ettevalmistamine	18
	Soojustusplaadid.....	19
	Krohvisüsteem	22
	Knauf Termo Plus P.....	26
	Materjalikulu	26
	Jätkusuutlikkuse info	28
	Knauf Termo Plus P	28

Kasutusjuhised

Märkused vihiku kohta

Käesolev vihik on mõeldud projekteerijatele ja ehitusettevõtetele kasutamiseks Knaufi tarindisüsteemide projekteerimisel ja tööde teostamisel. Tehnilises vihikus sisalduv informatsioon, tehnilised andmed, konstruktsioonide variandid, sõlmede lahendused ja loetletud tooted põhinevad koostamise ajahetkel kehtival kasutatavust tõendaval dokumentatsioonil (katsetunnistused, klassifikatsiooniaruanded) ja standarditel, kui ei ole öeldud teisiti. Arvesse on võetud ehitusfüüsikalisi (tulepüsivus, heliisolatsioon), konstruktsioonilisi ja staatilisi nõudeid. Esitatud sõlmede lahendused on soovituslikud orienteerumiseks ja need tuleb muuta vastavateks ehitise tegelikule olukorrale. Külgnevad konstruktsioonid on kujutatud skemaatiliselt.

Fassaadisoojustussüsteem

- Mineraalvillast soojusisolatsiooniplaatidega, vt infolehte P323.ee Knauf Termo Plus M.
- Järgige samuti vastavate toodete tootelehti.

Üldised juhised

Järgige üksikasjalikult ehitusfüüsikalisi nõudeid ja kontrollige nende järgimist.

Enne soojusisolatsiooni liitsüsteemi paigaldust tuleb tõendada olemasoleva seina vastupidavust. Tõendamine hõlmab kõiki kandvaid ja võimalikke nende ette asetatud elemente.

Vältida tuleb külmasildade teket.

Jälgige, et tööd (eelkõige ühendused) teostatakse hoolikalt.

Kasutamine

Knaufi süsteem / toode	Euroopa tehniline hinnang
Soojusisolatsiooni liitsüsteem mineraalvillal fassaadide soojustamiseks Knauf Termo Plus P	ETA 10/0390

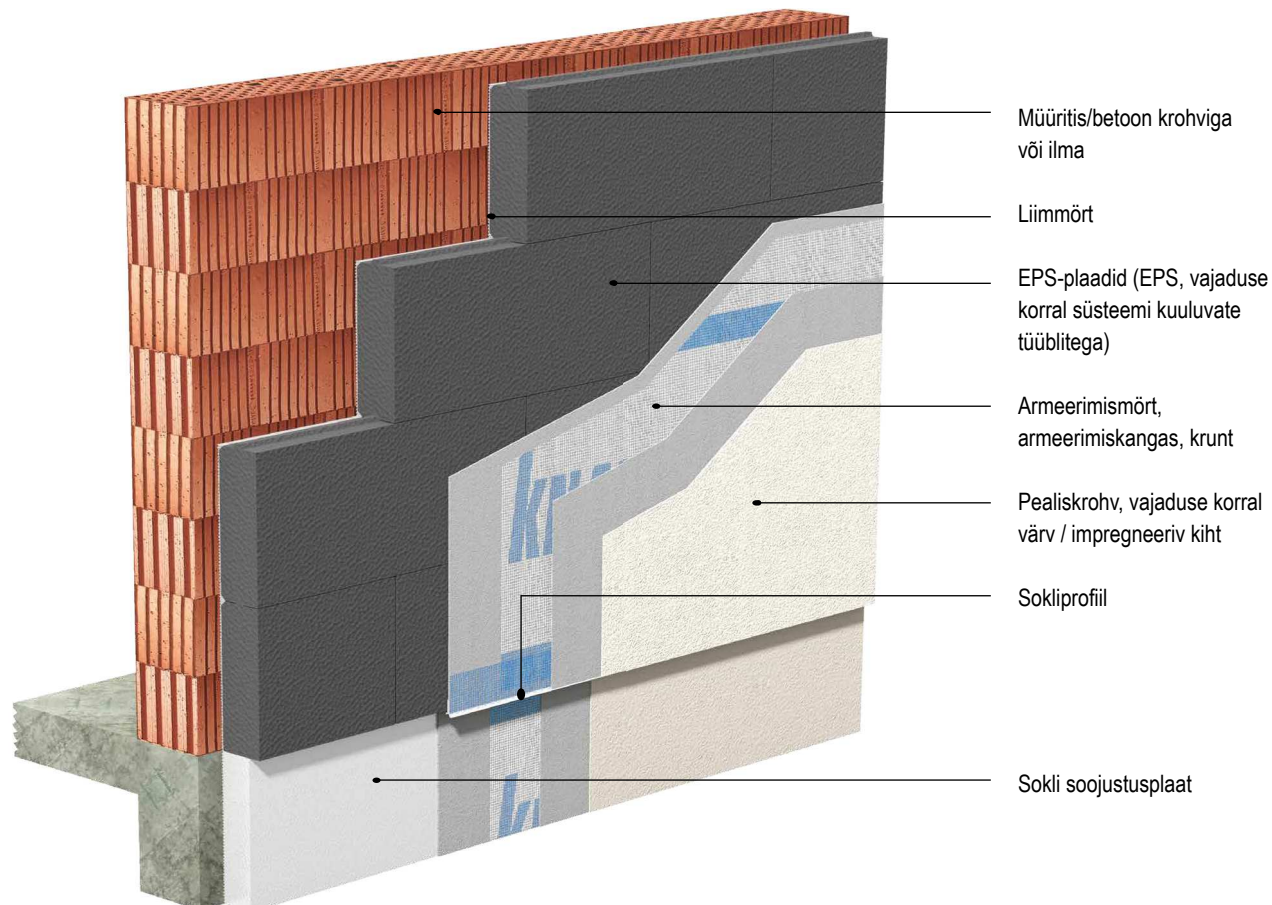
Süsteemi ülevaade

Termo Plus P – vahtpolüstüreenist soojustusplaatidega fassaadisoojustussüsteem

Fassaadisoojustussüsteem Knauf Termo Plus P on Euroopa tehnilise tunnustusega soojusisolatsiooni liitsüsteem (SILS), milles kasutatakse isolatsioonimaterjalina vahtpolüstüreenist (EPS) soojustusplaate.

Omadused

- SILSi tulekindlikkus: raskestisüttiv klass B-s1, d0 – vt tabelit lk 7.
- Väga head mürasummutavad omadused.
- Isolatsioonimaterjali lubatud kogupaksus kuni 300 mm.



Süsteemi ülevaade

Süsteem	P321a.ee Termo Plus P mineraalne	P321b.ee Termo Plus P mineraalne/polümeerne	P321e.ee Termo Plus liivakivi disain
	Mineraalne armeerimiskiht viimistletakse looduslike mineraalsetest toorainetest dekoratiivkrohviga. Tugev, vastupidav, difusioonile avatud ja esteetiline pealispind.	Mineraalne armeerimiskiht, mis viimistletakse suurt värvitoonide valikut võimaldava polümeerse dekoratiivkrohviga.	Mineraalse armeerimiskihi peale kleebitud looduslikul kiudkangal settekihtidest valmistatud seinakattesüsteem.
SILSi tuletundlikkuse klass ¹⁾	B1-s1, d0	B1-s1, d0	B1-s1, d0
Isolatsioonimaterjali max kogupaksus d	Kuni 300 mm		Kuni 300 mm
Krohvisüsteemi paksus	4,5–9 mm	4,5–8 mm	10–15 mm
Fassaad			
Liimmört	Kleber PM, Klebespachtel P		SM700
Mineraalvillast isolatsioonimaterjal	Polüstüreen / polüstürool-plaadid: EPS, EPS-Silver		
Süsteemi kuuluvad tüüblid (vajadusel)	ETAG 014 järgi ETA-t omavad naeltüüblid / kruvitüüblid		
Tüüblitadrikud (vajadusel)	Läbimõõduga ≥ 60 mm, läbi võrgu 90 mm		
Armeerimismört	Klebespachtel P		
Armeerimiskangas	4x4 mm / 5x5 mm või 3,5 x 3, 8 mm 150 g/m ² / 5,1 x 4,1 160 g/m ²		
Krunt	Putzgrund mineral (vajadusel)	Fassaadikrunt Putzgrund	–
Viimistluskrohv	Dekorputz Strukturputz Noblo Filz	Conni S Kati S MineralAktiv Scheibenputz	SM700
Värv	Silikonvaikvärv Siliconharz-EG-Farbe Autol Fassadol TSR Faserfarbe MineralAktiv Fassadenfarbe	Intensiivsete värvitoonide puhul: Fassadol TSR Autol Faserfarbe MineralAktiv Fassadenfarbe	
Sokkel / pritsmevee piirkond			
Liimmört	SM700 ²⁾		
Isolatsioonimaterjal	Soklile sobiv soojustusplaat		
Armeerimismört	SM700 ²⁾		
Armeerimiskangas, krunt, pealiskrohv ja värv	Nagu fassaad		
Niiskustõke	Soklitihendusmass Sockel-Dicht		

1) vastavalt standardile EVS-EN 13501-1

2) SM700 puudub Knauf Termo Plus P toodete nimekirjas, kuid on Knauf WARM-WAND Plus koosseisus.

Süsteemivariandid

Mineraalvillast lamellvill

Skeem	Isolatsioonimaterjal	Liimimine	Tüübeldamine
Liimitud			
	EPS	Kleber PM või Klebespachtel P	–
Liimitud ja pealispinnaga ühetasaselt tüübeldatud			
	EPS	Kleber PM või Klebespachtel P	Süsteemi sobiv tüübel vastava tüüblitaldrikuga
Liimitud ja süvendatult tüübeldatud			
	EPS	Kleber PM või Klebespachtel P	Kruvitüübel vastava tüüblitaldriku ja mineraalvillast korgiga
Liimitud ja süvistatult tüübeldatud			
	EPS	Kleber PM või Klebespachtel P	Kruvitüübel tüüblitaldriku ja mineraalvillast korgiga
Tulekaitsevööd			
	Mineraal-/lamellvill 200x1200 mm	Kleber PM või Klebespachtel P	100–300 mm

Viimistluskrohv

Dekorputz

Mineraalne teralisusega 2 ja 3,15 mm valge viimistluskrohv dekoorse mustri (triipudega) pinna tegemiseks.

Strukturputz

Mineraalne teralisusega 0,6; 1,2; 2 ja 3 mm valge viimistluskrohv struktuurse mustri pinna tegemiseks.

Noblo Filz

Mineraalne teralisusega 1,0 ja 1,5 mm marmoripuru sisaldav viimistluskrohv peene struktuuriga vilditud pinna tegemiseks.

Conni S

Kasutusvalmis polümeerne vähese määrduvusega silikoon-vaikkrohv, kõrge vetthülgavuse ja väga hea veeauru läbilaskvusega.

Kati S

Kasutusvalmis mineraalne silikaathõrdekrohv kuni 5% orgaaniliste lisanditega, vetthülgav ja väga hea veeauru läbilaskvusega.

Mak3

Klassikaline mineraalne vilgukivi sisaldav hõrdekrohv, mis pakub parimat ilmastikukaitset ja tänu pinna struktuurile on isepuhastuva efektiga.

MineralAktiv Scheibenputz

Kasutusvalmis hübriid-sideainel mineraalne viimistluskrohv pinnal optimaalse niiskuse hoidmiseks. Tagab pinna tavalisest aeglasema määrdumise, on kõrge veehülgavuse ja väga hea veeauru läbilaskvusega.

Värvkate

Silikoonvaikvärv – Siliconharz-EG-Farbe

Spetsiaalselt mineraalsete pealiskrohvide katmiseks (ühe- või kahekordse ülevärvimisega) mõeldud silikoonvaigul põhinev fassaadivärv. Ette nähtud krohvipindade võimalike kuivamisest, ilmastikumõjudest või tehnoloogilistest mõjudest põhjustatud värvitoonierinevuste kõrvaldamiseks ja ühtlustamiseks. Kontrollida värvitooni sobivust proovivärvimisega. Mitte kasutada hoone ühel küljel erinevatest ämbritest värvi. Vajadusel segada need kokku ühes suures ämbris. Ämbrite sisu hoolikalt läbi segada. Tööks vajaliku konsistentsi kohta võib andmeid saada tootelehel. Toode Siliconharz-EG-Farbe kanda õhukese pideva ühtlase kihina (ristuvad liigutused) kõva, puhta ja kuiva pealiskrohvi pinnale. Korraga nähtavad pinnad töödelda alati samal päeval.

Isepuhastuva efektiga silikoonvaik-fassaadivärv – Autol

Hea veeauru läbilaskvusega, isepuhastuva efektiga matt silikoonvaik-fassaadivärv. Mustuseosakeste oluliselt vähendatud haardumise tõttu

pesevad mustuse pinnalt maha sademed. Uuele mineraalsele õhekrohvile kantakse Autol ilma kruntimata pärast piisavat ooteaega (vähemalt 7 päeva). Ebasoodsate ilmastikutingimuste korral pikeneb ooteaeg vastavalt. Enne tööga alustamist kontrollige kõikide anumate värvitooni ja partii numbrit, samuti värvitooni õigsust proovivärvimise teel. Ärges kasutage ühel majaküljel eraldi erinevatest anumatest pärinevat värvi või segage erinevate ämbrite sisu eelnevalt ühes puhtas nõus kokku. Segage fassaadivärv hoolikalt läbi. Kandke fassaadivärv Autol õhukese kihina ja ühtlaselt, jätkukohtadeta ning märg märjale meetodil tugevale, puhtale ja kuivale krohvipinnale. Koos vaadeldavad pinnad töödeldage alati samal päeval. Ärges katkestage töötamist ühe pinna piires. Töödelge pinda alati nii, et tellingute üleminekul kantakse värv pinnale rulli või pintsliga märg märjale meetodil. Värv kantakse pinnale eelkõige käsitsi värvirulli või maalriharjaga. Suured pinnad võib katta ka värvipritsiga, kui värvitudust tingitud määrduamine ei häiri. Mitte kanda pinnale õhu-, materjali- ja/või aluspinna temperatuuril alla +5 °C ja üle +30 °C. Kaitske värsked värvikihte niiskuse (nt vihm) ja liiga kiire kuivamise (nt otsene päikese kiirgus või tugev tuul) eest sobivate meetmete abil, nagu kaitsekatted. Ärges kandke fassaadivärvi Autol eelnevalt soojenenud aluspindadele.

Faserfarbe

Armeeriv silikoonvaik-fassaadivärv, mis täidab juus- ja kahanemispraod. Väga hea veeauru läbilaskvusega, hästi hüdrofoobne ja kuivab ilma pingestumata. Värv pind jääb kuivades kaunitult mineraalne ja matt.

Fassadol TSR

Fassadol TSR on optimeeritud peegeldumisvõimega, difusioonile avatud, äärmiselt stabiilse värvitooniga ja hästi kattev silikooniga tugevdatud matt fassaadivärv. Sobib ideaalselt teiseks värvikihtiks valgetele mineraalse ja orgaanilise sideainega krohvisüsteemidele, mis on juba värvitud värviga, mille heleduse väärtus on < 20.

MineralAktiv Fassadenfarbe

MineralAktiv Fassadenfarbe on struktuuri säilitav mineraalne fassaadivärv hübriidsideaine baasil, millele ei ole lisatud pehmeid ega säilitusaineid ja lahusteid. Optimeeritud niiskusujuhtivuse tõttu kaitseb fassaadivärv MineralAktiv Fassadenfarbe väga hästi vetikate ja seente eest. Toode on hea väljaandvusega ja annab pinnale kauni mineraalse ilme.

Sandstone-Design

Looduslikul kiudkangal settestruktuuridest valmistatud seinakattesüsteem. Värvivalik: Vanilla, Crema, Macchiato, Cappuccino, Honig (mesi).

Knaufi fassaadivärvide võrdlus

Kriteeriumid	Mineraalne Hübriidsideaine baasil fassaadivärv MineralAktiv Fassaadivärv	Polümeerne Armeeriv silikoonvärv Faserfarbe	Silikoonvaikvärv		Silikooniga tugevdatud puhas akrülaatvärv Fassadol TSR
			Autol	Siliconharz-EG-Farbe	
Sideaine	Hübriidsideaine	Silikoonvaikemulsioon	Silikoonvaikemulsioon, dispersioon		Puhas akrülaat
Hüdrofoobne toime (vetthülgav)	■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Veeauru difusioon	■■■■	■■■	■■■	■■■	■■
Värvitoonide paljusus	■■	■■■	■■■	■■	■■■■
Vastupidavus vananemisele	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
Kattevõime	■■■■	■■■■	■■■■	■■■	■■■■

■■ Sobib hästi

■■■ Sobib hästi kuni väga hästi

■■■■ Sobib väga hästi

Vt ettevõtte Knauf värvikeskust:

www.knauf.de/farbservice

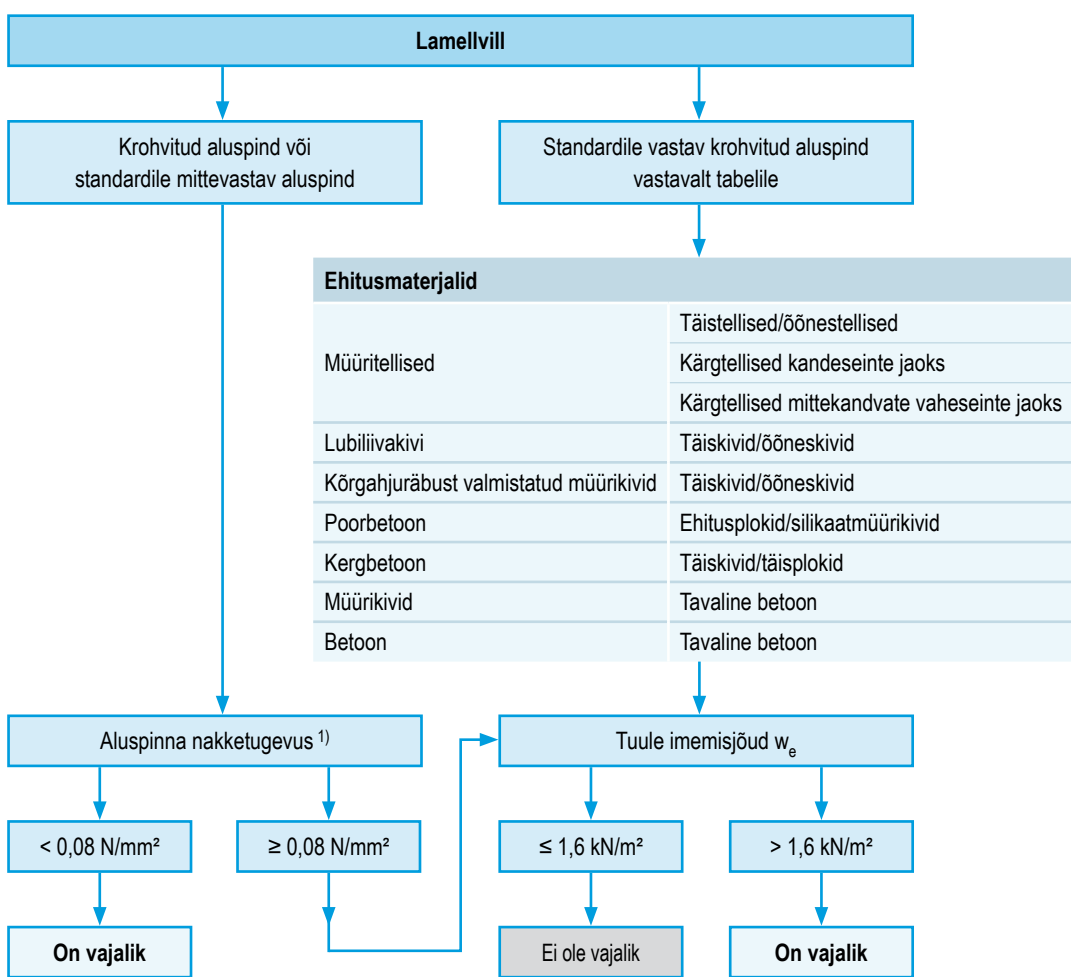
Tuletundlikkus

Fassaadisoojustussüsteemi Knauf Termo Plus P tuletundlikkus sertifikaadi ETA 10/0390 järgi

Isolatsioonimaterjali kogupaksus d	Süsteem	SILSi tuletundlikkus
50–300 mm (EPS-plaadid)	Mineraalne	Raskestisüttiv B1-s1, d0
	Mineraalne/polümeerne silikoonkrohviga CONNI S	Raskestisüttiv B1-s1, d0

Tüübeldamise vajadus

Ülevaade – fassaadipiirkonna tüübeldamine vastavalt isolatsioonimaterjali liigile



1) Nakketugevuse kontrollimine standardi DIN 18555-6 järgi

Märkus

Kui standardile mittevastaval aluspinnal on nõutav tüübeldamine, siis tuleb katsetada erinevate tüüblite variantidega. Edaspidi ära toodud lihtsustatud meetodi järgi koostatud tüüblite arvu tabelite aluseks on vastavad ära toodud tüüblite koormusklassid. Kui kandevõime jääb alla selle, siis on vaja tüüblite arv individuaalselt kindlaks määrata.

Tüüblite arvu kindlaks määramine

Praktikale vastav meetod

Sobib kõikidele hoonetüüpidele kuni kõrguseni max 25 m.

Lihtsustatud meetod

Lihtsustatud meetodit võib kasutada kuni 25 m kõrguste hoonete puhul. Seejuures peab kõrguse ja laiuse suhe olema $\leq 2,0$. Tüüblite arvu kindlaks määramist lihtsustatud meetodi järgi kujutatakse allpool.

Standardikohane arvutus

Hoonete puhul, mis on kõrgemad kui 25 m, mille põhiplaan on liigendatud või mille kõrguse ja laiuse suhe on > 2 , tuleb alati teostada arvutus pädeva inseneri poolt. Vastavalt standardile EVS EN 1991-1-4:2005+NA:2007 Eurokoodeks 1 (Ehituskonstruksioonide koormused; Osa 1-4: Üldkoormused; Tuulekoormused).

Tüüblite arvu määramise lihtsustatud meetod

Nurgatsooni A laiuse määramine

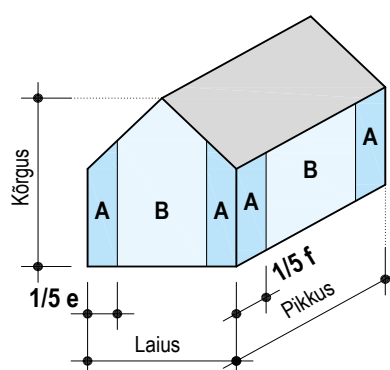
Nurgatsooni A laius:

$1/5 e$ või $1/5 f$

$e = 2 \times \text{kõrgus}$ või $e = \text{pikkus}$

$f = 2 \times \text{kõrgus}$ või $f = \text{laius}$

Määravaks on vastav väiksem väärtus.



Tüüblite arv

	Isolatsioonimaterjal	Minimaalne tüüblite ja tüüblitaldrikute arv/m²					
		Tüübli koormusklass ≥ 0,15 kN tüübli kohta					
		Tüüblite määramine lihtsustatud meetodil					
		Tüüblite paigutus kanga all					
		Hoone kõrgus					
		0 kuni 10 m		0 kuni 18 m		0 kuni 25 m	
		Nurga-tsoon A	Tsoon B	Nurga-tsoon A	Tsoon B	Nurga-tsoon A	Tsoon B
1	EPS ≤ 300 mm	4	4	5	4	8	5
	EPS > 200–300 mm	5	4	8	5	8	5

Tuletõkkevööde lamellvill 200x1200 mm kinnitada 3 tüübliga. Taldrik d - 140 mm, tüüblite kaugus otsdest 150 mm, üks plaadi keskel.

Tüübli valik

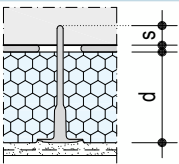
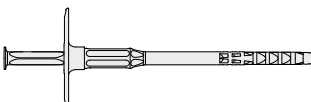
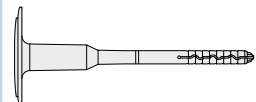
Sobiva tüübli valimine

Kasutuskategooria ETAG 014 järgi	Seina ehitusmaterjal	Naeltüübel Pealispinnaga tasapinnaliselt: Chi = 0,002 W/K süvistatult: Chi = 0,001 W/K	Kruvitüübel Pealispinnaga tasapinnaliselt: Chi = 0,002 W/K Süvistatult: Chi = 0,001 W/K
A	Betoon	0,90	1,50
B	Täistellis, lubiliivakivist ehituskivi, kergrbetoonist täiskivi või -ehitusplakk	0,75–0,90	0,60–01,50
C	Lubiliivakivist kärgehituskivi, kärgetellis kandeseina jaoks, kergrbetoonist õõnesplakk	0,50–0,75	0,60–01,50
D	Poorne kergrbetoon ²⁾	0,40	0,90
E	Poorbetoon	0,30	0,75

1) Alates 80 mm isolatsioonimaterjali paksusest

2) Survetugevus $\geq 6 \text{ N/mm}^2$

Tüüblite pikkused sõltuvalt isolatsioonimaterjali paksusest (tolerantside ühtlustamine max 5 mm)

Isolatsiooni- materjali paksus	Tüübli pikkus							
	Tüübli asend Pealispinnaga tasapinnaliselt Naeltüübel				Pealispinnaga tasapinnaliselt / süvistatult Kruvitüübel			
								
d mm	Uus hoone A, B, C s $\geq 35 \text{ mm}$ mm	Vana hoone, ²⁾ A, B, C s $\geq 35 \text{ mm}$ mm	Uus hoone D, E s $\geq 55 \text{ mm}$ mm	Vana hoone, ²⁾ D, E s $\geq 55 \text{ mm}$ mm	Uus hoone A, B, C, D s $\geq 25 \text{ mm}$ mm	Vana hoone, ²⁾ A, B, C, D s $\geq 25 \text{ mm}$ mm	Uus hoone E s $\geq 65 \text{ mm}$ mm	Vana hoone, ²⁾ E s $\geq 65 \text{ mm}$ mm
50	100 ²⁾	120 ²⁾	120 ²⁾	140 ²⁾	105 ²⁾	105 ²⁾	125 ²⁾	145 ²⁾
80	130	150	150	170	115	135	155	175
100	150	170	170	190	135	155	175	195
120	170	190	190	210	155	175	195	215
140	190	210	210	230	175	195	215	235
160	210	230	230	250	195	215	235	255
180	230	250	250	270	215	235	255	275
200	250	270	270	290	235	255	275	295
220	270	290	290	310	255	275	295	315
240	290	310	310	330	275	295	315	335
260	310	330	330	350	295	315	335	355
280	330	350	350	370	315	335	355	375
300	350	370	370	390	335	355	375	395
320	370	390	390	–	355	375	395	415
340	390	–	–	–	375	395	415	435
360	–	–	–	–	395	415	435	455
380	–	–	–	–	415	435	455	–
400	–	–	–	–	435	455	–	–

2) Koos olemasoleva krohvi paksusega 20 mm

Tüübli pikkuse arvutamine:

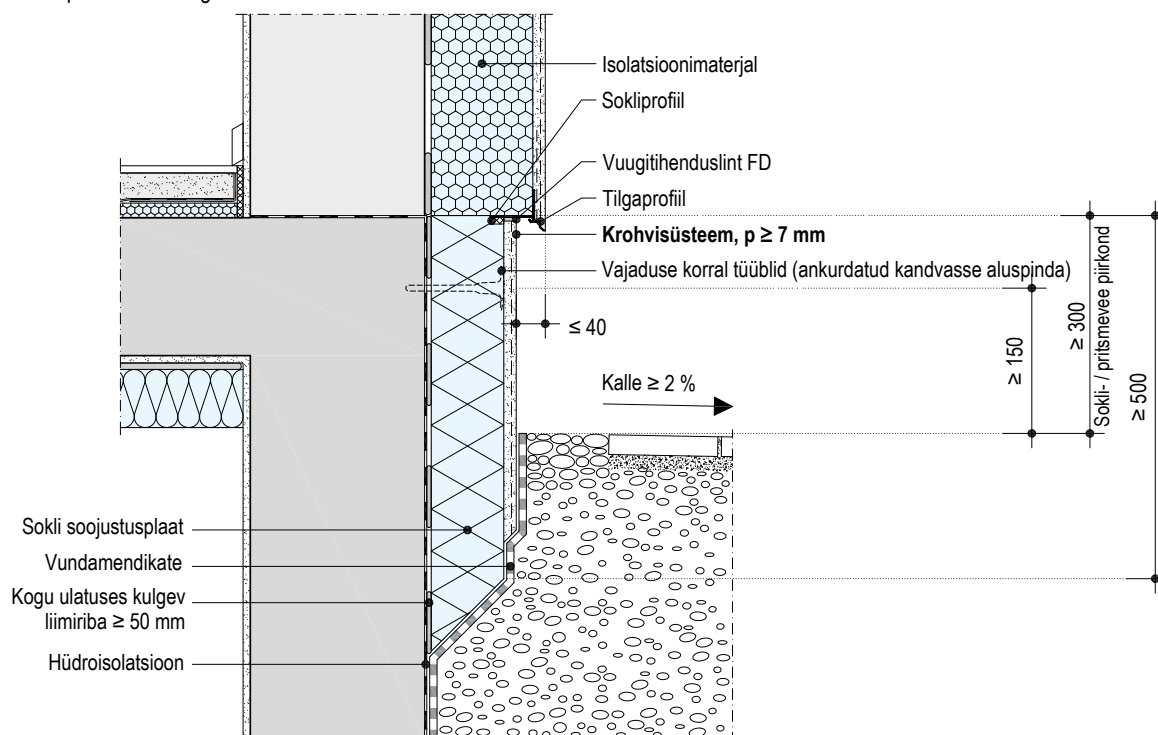
ankurdussügavus **s** + (vajadusel 20 mm vana krohvi kihi paksuse jaoks + tolerantside ühtlustamine) + 5 mm liimikihi paksus + isolatsioonimaterjali paksus **d**

Vähesel määral maapinda ulatuv fassaadisoojustus

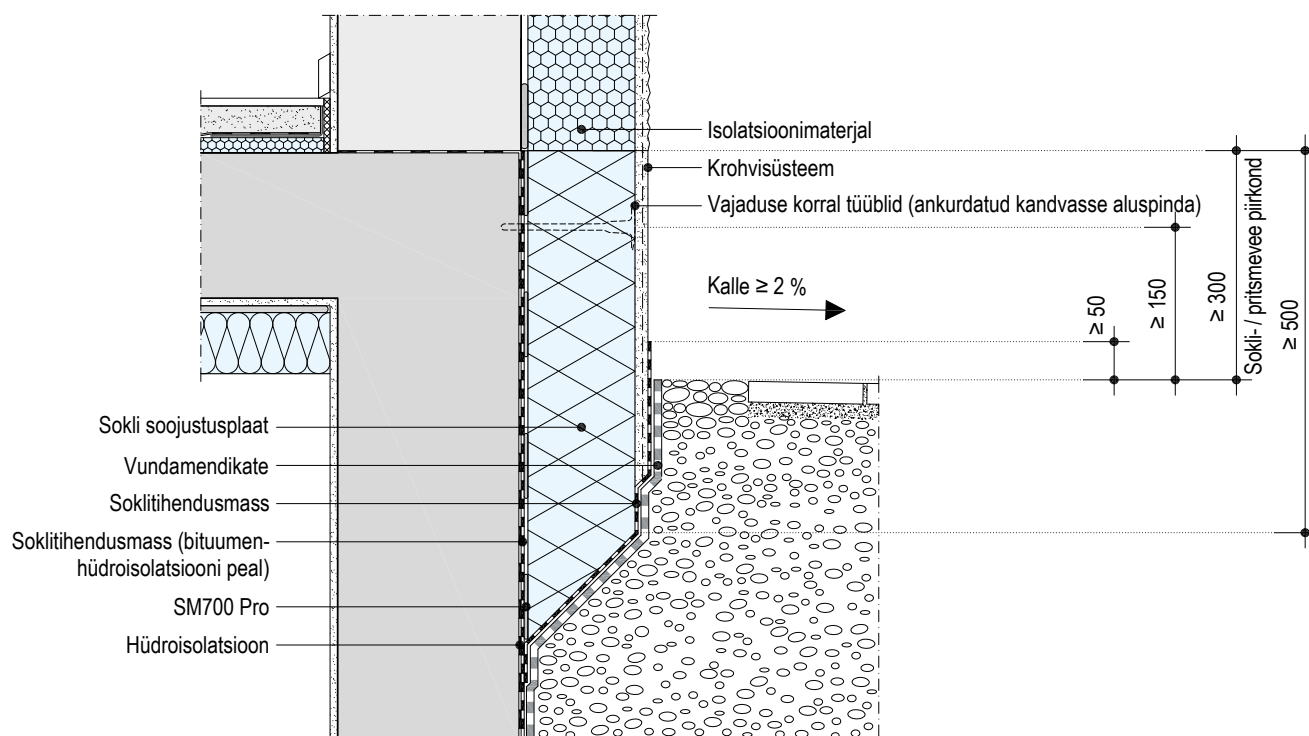
Möötkava 1:10 | mõõtmised mm

P321.ee-SO-V17 fassaadisoojustusest õhem sokliosa

Sokli lõpetamine kaldega

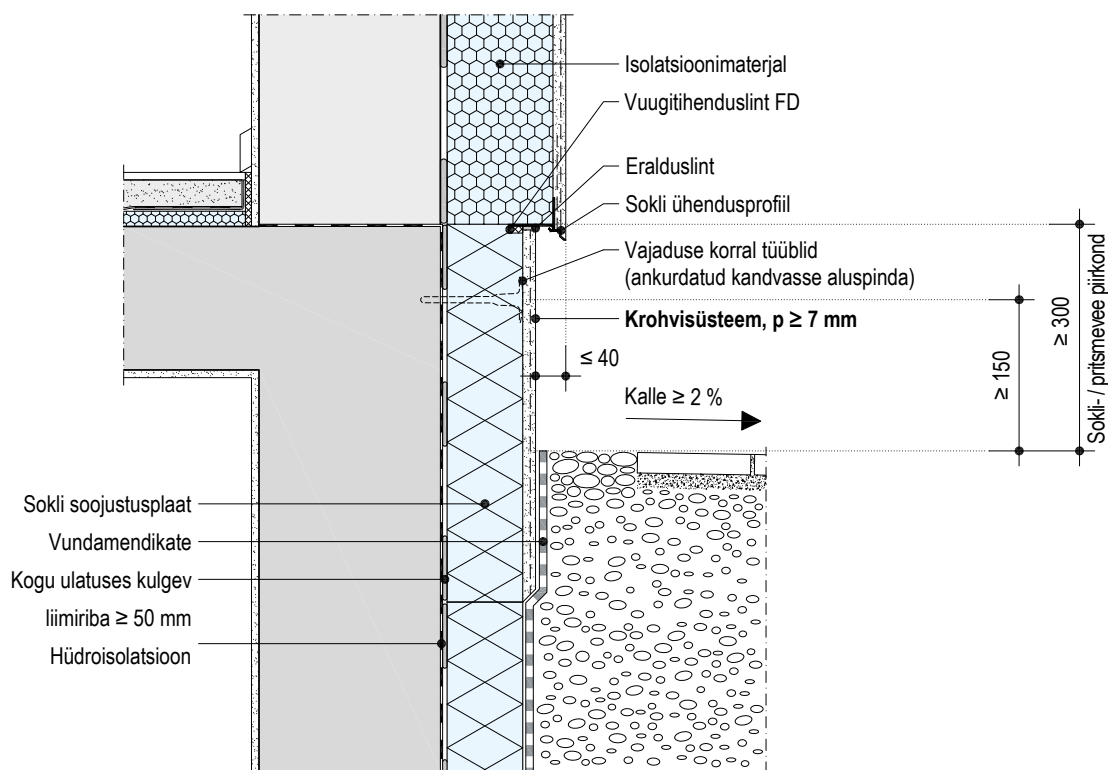


P321.ee-SO-V18 fassaadisoojustuse tasapinnaline ühendus sokliga

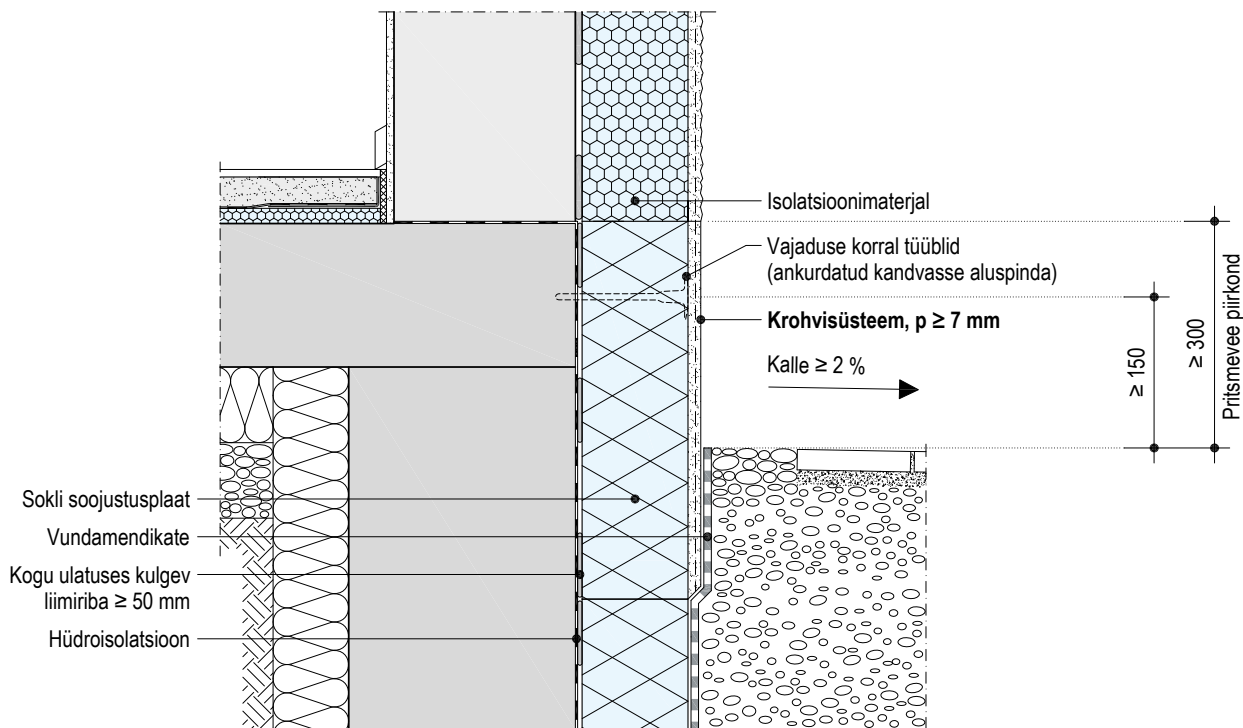


Fassaadisoojustus koos perimeetri soojustamisega
P321.ee-SO-V19 fassaadisoojustusest õhem sokliosja

Mõõtkava 1:10 | mõõtmed mm

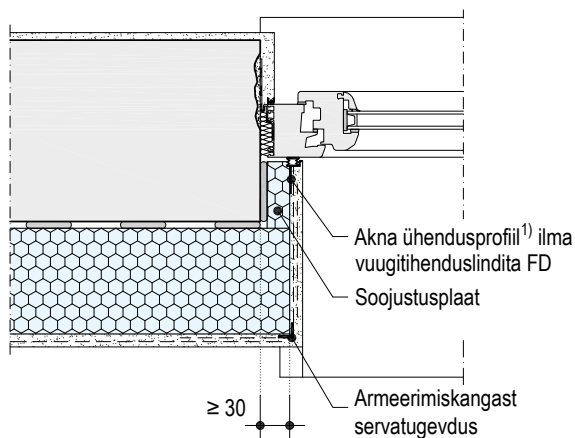


P321.ee-SO-V20 tasapinnaline ühendus sokliosja soojustusega



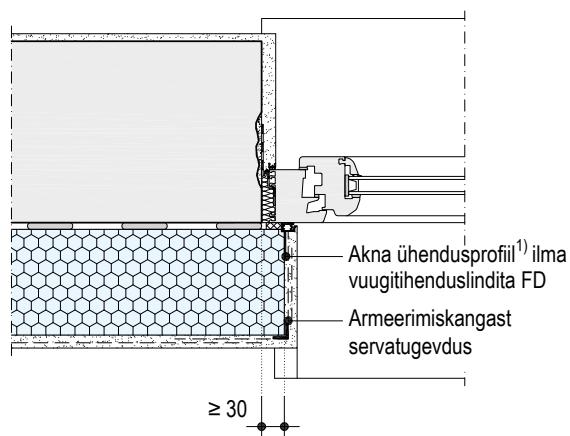
Aknaraam paikneb müüritise keskel

P321.ee-FE-H1 horisontaallõige



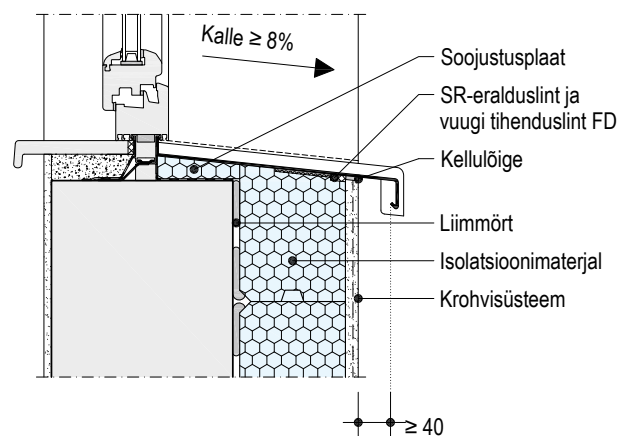
Aknaraam paikneb müüritisega tasapinnaliselt

P321.ee-FE-H2 horisontaallõige



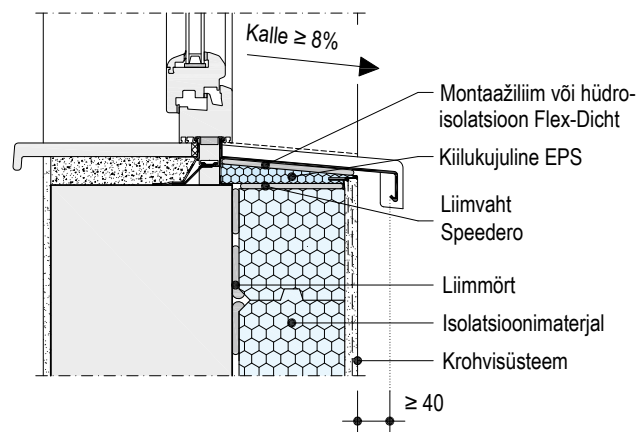
Möötkava 1:10 | mõõtmed mm

P321.ee-FE-V1 vertikaallõige



SR-eralduslinde ja vuugi tihenduslinde asemel võib kogu aknapleki aluse pinna katta hüdroisolatsiooniga Knauf Flex-Dicht.

P321.ee-FE-V2 vertikaallõige



1) Vihmakindla aknaliiteprofiili kasutamisel võib loobuda täiendava vuugitihendusriba paigaldamisest.

Nõu- anded

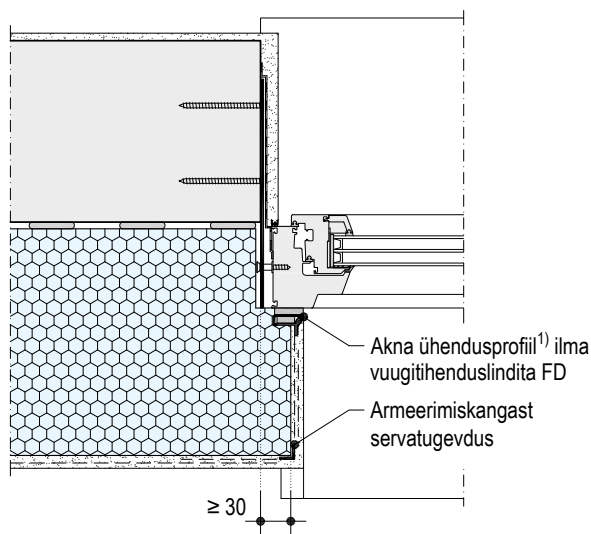
Jälgige, et avad (ehitustarindite ühenduskohtades) oleksid täielikult tihendatud.

Akende paigaldust ja tihendamist on kujutatud skemaatiliselt.

Soovitame aknalaua kandurit, kui väljaulatuvus on > 150 mm.

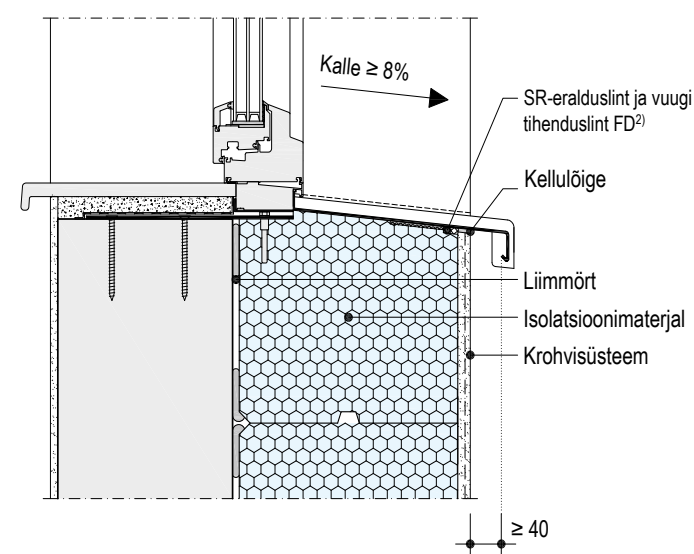
Aknaraam on nihutatud müüritisest väljapoole

P321.ee-FE-H3 horisontaallõige



Möötkava 1:10 | mõõtmed mm

P321.ee-FE-H3 vertikaallõige



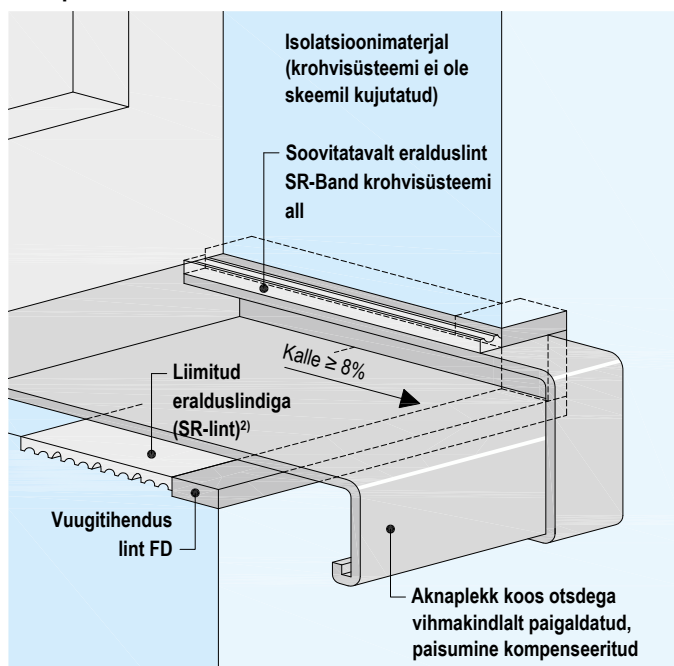
- 1) Vihmakindla aknaliiteprofiili kasutamisel võib loobuda täiendava vuugitihendusriba paigaldamisest.
- 2) Või katta kogu aknapleki alune pind tsementhüdroisolatsiooniga Knauf Flex-Dicht.

Nõuanded

Jälgige, et avad (ehitustarindite ühenduskohtades) oleksid täielikult tihendatud.
Akende paigaldust ja tihendamist on kujutatud skemaatiliselt.
Soovitame aknapleki kandurit, kui väljaulatuvus on > 150 mm.

Aknapleki ühendamine

Skeem

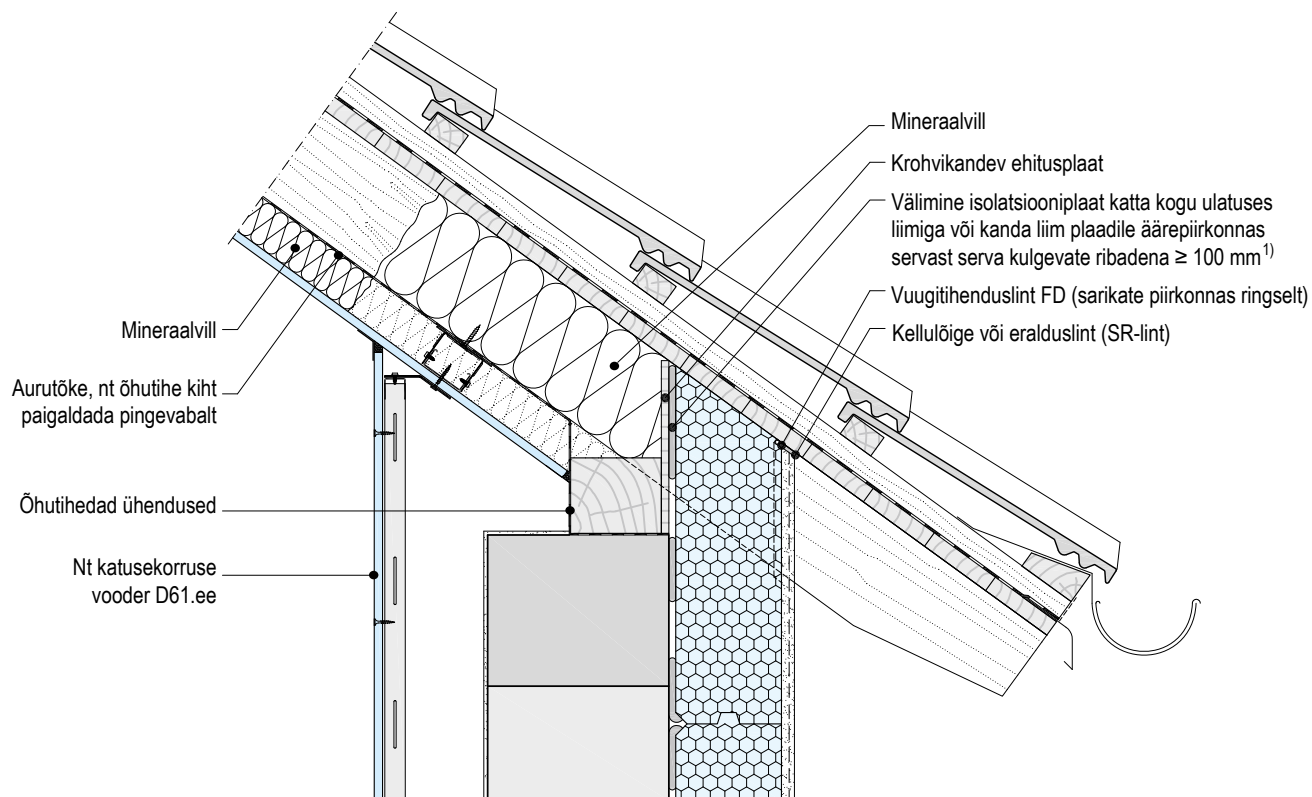


Katuseliited

P321.ee-DA-V1 ühendus katuseräästaga

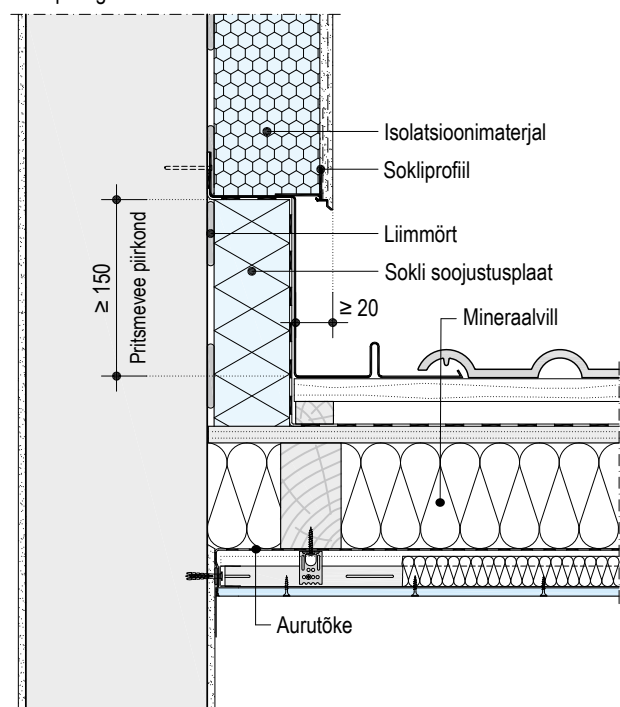
Tuulutusea katus

Möötkava 1:10 | mõõtmised mm



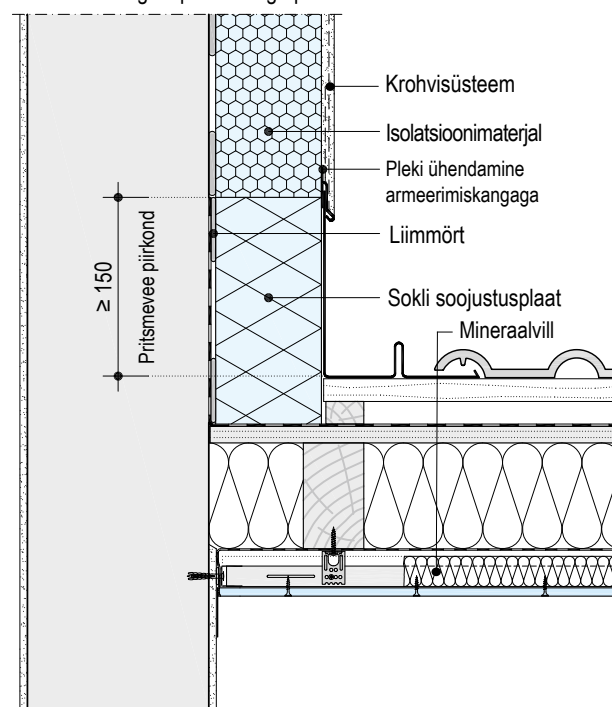
P321.ee-DA-V10 soojustuse ühendus allasuva kaldkatuse küljega

Katteplekiga



P321.ee-DA-V3 soojustuse ühendus allasuva kaldkatuse küljega

Armeerimisvõrgust profiillistuga plekiilitekohale

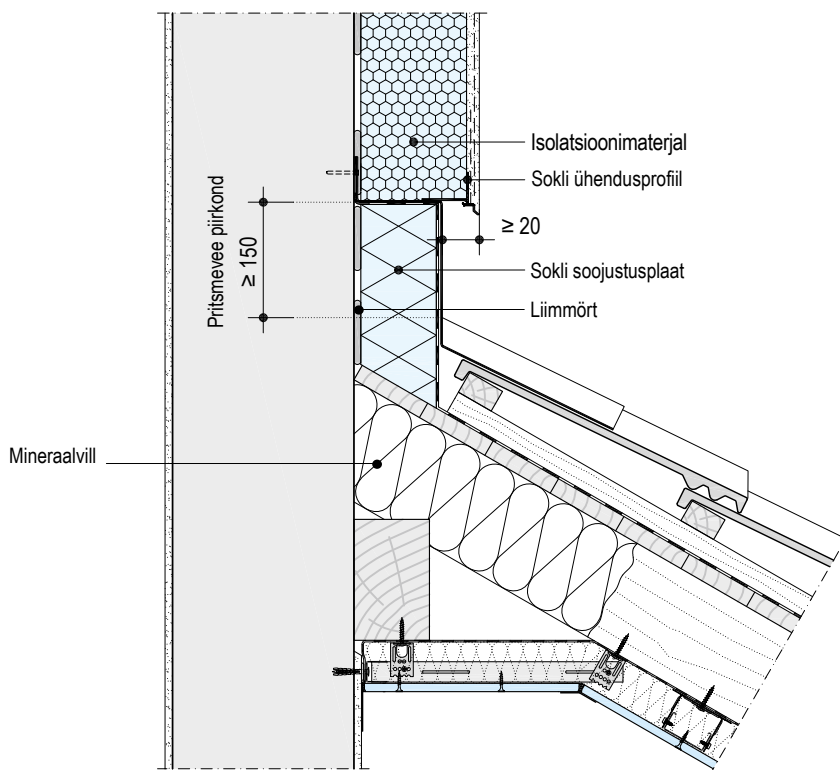


Katuseliited

P321.ee-DA-V11 soojustuse ühendus allasuva katusega

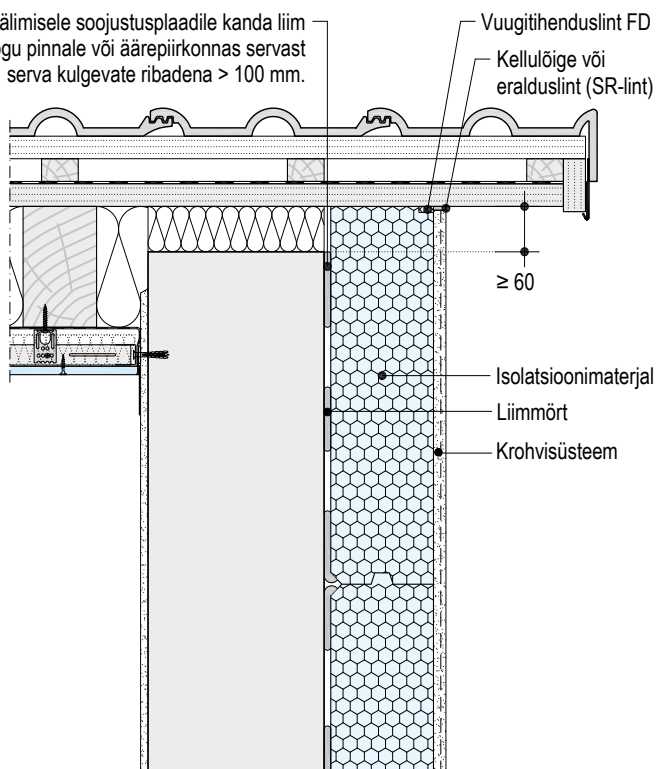
Tuulutusega katus

Mõõtkava 1:10 | mõõtmised mm

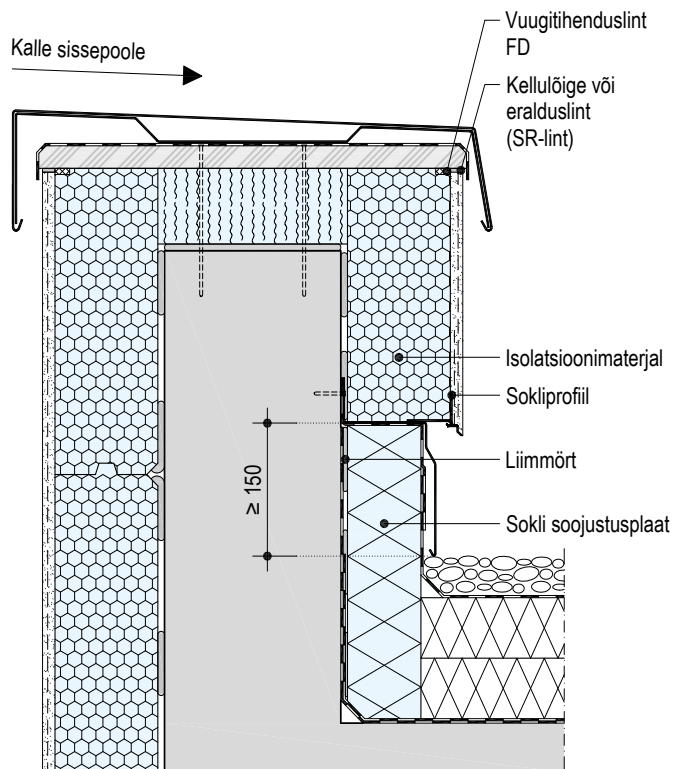


P321.ee-DA-V5 soojustuse ühendus katuseviiluga

Välimisele soojustusplaadile kanda liim kogu pinnale või ääripiirkonnas servast serva kulgevate ribadena > 100 mm.

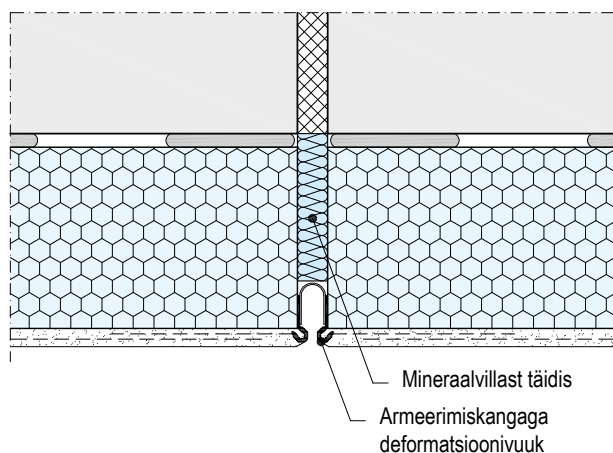


P321.ee-DA-V12 lamekatuseliide – atikavooder



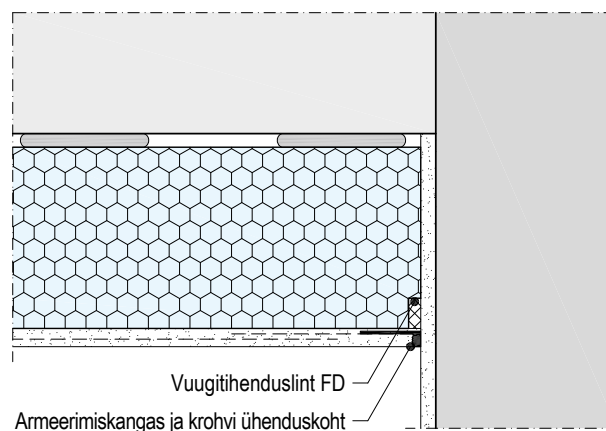
Deformatsiooni- ja ühendusvuugid

P321.ee-FU-H1 deformatsioonivuuk



Mõõtkava 1:5 | mõõtmed mm

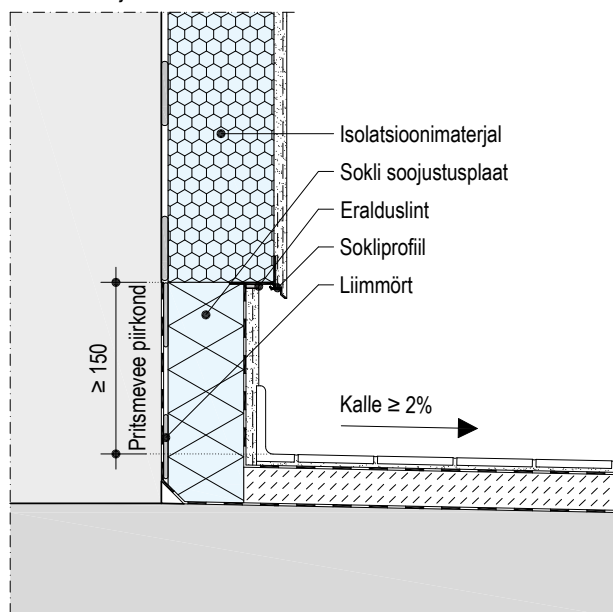
P321.ee-FU-H2 liide olemasoleva tarindielemendiga



Rõdu ja terrassi liitekoht

P321.ee-BA-V3 väljaulatuv rõduplaat

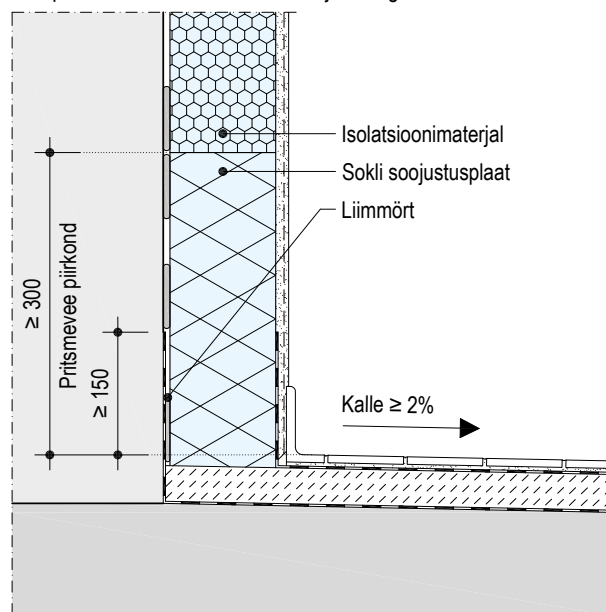
Fassaadisoojustusest õhem sokliosa



Mõõtkava 1:10 | mõõtmed mm

P321.de-BA-V4 väljaulatuv rõduplaat

Tasapinnaline ühendus sokliosa soojustusega



Eeldused

Kaitsta soojustusplaate niiskumise eest.

Kõik liitumiskohtade ja sõlmede lahendused tuleb enne tööde tegemist põhjalikult läbi mõelda.

Aluspind tuleb ette valmistada konkreetset objekti silmas pidades täies mahus ja kirjeldada tehtud tööde loetelus. Aluspinna kontrollimise viisid ja vajalikud tegevused on esitatud käesoleva vihiku leheküljel 18.

Aluspind peab olema kuiv, vaba tolmust, lahtistest osakestest, väljaimbunud ainetest, külmumata ja kandevõimeline. Kui aluspinnal on viimistluskiht (nt värvkate, krohv), tuleb selle kandevõimet ja sobivust kleepseguga kontrollida.

Mittekandev kiht vajadusel täielikult eemaldada.

Niiskusesisalduse suurenemine ei ole lubatav.

Kõik liitumiskohad peavad olema tehtud vihmaveekindlaks, näiteks vuugitihendusribade abil.

Sisemised krohvitööd ja monoliitpõrandate valamine peavad olema lõpetatud ja konstruktsioonielemendid peavad olema nii kuivad, et küllastunud niiskusesisalduse tekkimine ei ole enam võimalik.

Aluspinna sobivuse kontrollimise ja ehitustöödeks vajaliku tingimuste tagamise eest vastutab töövõtja.

Kogu paigaldus-, kuivamis- ja kivistumisaja vältel peab välistemperatuur, aluspinna ja materjalide temperatuur olema vähemalt +5 °C (kui pealiskrohviks on Kati, siis on nõutav vähemalt +8 °C).

Ebasoodsad ilmastikutingimused, nagu kõrge temperatuur, tugev tuul või otsene päikese kiirgus, võivad mõjutada kasutatavate materjalide omadusi.

Soovitav on kasutada lisameetmeid, nagu näiteks tellingutele kinnitatavate fassaadivõrkudega kaitsmine.

Segude valmistamiseks võib kasutada üksnes külma puhast vett (joogivee kvaliteediga).

Sügiseste ja varakevadiste ehitustööde korral võib kasutada vett, mille temperatuur on kuni +30 °C.

Määrumistundlikud konstruktsioonielemendid tuleb enne tööde algust kas kinni katta või veekindlalt kinni teipida.

Aluspinna siledus peab vastama järgmistele nõuetele (DIN 18202 tabel 3)

Objekt	Piirväärtused mm-tes mõõtepunktide vahelisel kaugusel kuni				
	0,1 m	1 m	4 m	10 m	≥ 15 m
Viimistlemata aluspindadega seinad ja töötlemata lagede alumised küljed	5	10	15	25	30

Aluspinna kontrollimine ja ettevalmistamine

Aluspind peab olema tasane, kuiv, vaba tolmust, lahtistest osakestest, väljaimbunud ainetest. Kui aluspinnal on viimistluskiht (nt värvkate), tuleb selle sobivust kleepseguga põhjalikult kontrollida.

Kuni 20 mm suuruseid ebatasasusi võib tasandada liimmördiga juhul, kui soojustusplaadid tüübeldatakse. Juhul kui plaate ei tüübeldata, siis võib ebatasasus olla kuni 10 mm. Suuremaid ebatasasusi võib kõrvaldada sobiva krohvi pealekandmise või soojustusmaterjali paksuse parajaks lõikamise abil. Krohvi nakketu-guvust tuleb kontrollida pärast kivistumist.

Aluspinna kontrollimise meetodid enne soojustussüsteemi liimimist:

Kontrollimise objekt	Kontrollimismeetod	Tunnus	Tehnilised juhised ja meetmed
Aluspinna tugevus	Kriimustuskatse tugeva kandilise esemega	Pind kahjustub mõõduka surve korral	Lahtised, nõrgalt seotud või pudedad osad eemaldada käsitsi või seadmete abil; mittekanndva aluspinna korral tuleb süsteem täiendavalt tüübeldata.
	Käega hõõrumine	Mõõduka hõõrdkulumise korral	Töödelda konstruktsiooni pealispindu krohvinaket tugevdava vahendiga.
		Tugeva, sügavale ulatuva hõõrdkulumise korral	Töödelda konstruktsiooni pealispindu krohvinaket tugevdava vahendiga; eemaldada mittekanndvõimeline krohv/pealiskih
	Veega niisutamine kuni küllastumiseni ja kriimustusproov	Niisutusproovi korral on pealispind pehmenenud	Eemaldada mittekanndvõimeline krohv/pealiskih
Olemasolevate pinnakihtide kanndvõime	Kriimustuskatse tugeva kandilise esemega	Pealiskihki osad purunevad juba mõõduka surve toimet; kriimustusjälg on sakiline või võlvunud	Eemaldada vanad pealiskihid
Nakkuvus olemasoleva pinnaga	Kleepribakatse: suruda ligikaudu 10 cm pikkune kleepribatükk tugevalt vastu pinda ja tõmmata järsku ära; eelnevalt lõigata katsepiirkonda „trellid“	Pealiskihiti on võimalik kergesti ära tõmmata; kleepribale on kleepunud selgesti märgatavad pealiskihiosad	Eemaldada vana pealiskih
Niiskus	Visuaalne kontroll ja vajaduse korral kriimustuskatse	Eristuvad niisked pinnad, veeplekid ja muutunud värvusega kohad	Ehitustehnilised/-füüsikalised põhjused kõrvaldada ehituse ajal; lasta kuivada
Sooldumine	Visuaalne kontroll	Valdavalt valged soolad või lubjasetted	Ehitustehnilised/-füüsikalised põhjused kõrvaldada ehituse ajal; seejärel lasta kuivada ja kuivad soolad eemaldada
Sambla-, vetika-, seenkahjustused	Visuaalne kontroll	Roheline või tumeda värvusega taimne kiht	Eemaldada kas mehaaniliselt või töödelda algitsiidiga (kasutusvalmis desinfitseerimislahus) ja puhastada kõrgsurvepesuriga
Muu määrdumine	Visuaalne kontroll, kompamiskatse	Värvus, määriv toime, kleepuvus	Eemaldada
Imamisvõime	Niisutuskatse veega	Hea imamisvõime korral vee kiire sissetungimine ja kiire tumedaks värvumine	Suure või erineva imamisvõimega aluspinnaosad ühtlustada aluskruundikihi pealekandmisega
Horizontaalsed ebatasasused	Visuaalne kontroll (vaadata aluspinnaga paralleelselt)	Selgelt nähtavad häirivad - kõrvalekalded sirgjoonest (lainelisus) - sirgjoonest kõrvalekalduvad etteulatuvad osad või materjali jäägid, näiteks vahelaest	Mõõtmiste abil kindlaks teha kõrvalekallete ulatus; krohvida tasaseks, vajaduse korral eemaldada segavad osad meisliga või tasandada erineva paksusega soojustuskihide abil
Vertikaalsuunalised kõrvalekalded (nurktolerantsid)	Visuaalne kontroll hoone servade ja külgnervate ehitusosade piirjoonte abil	Selgelt nähtavad häirivad kõrvalekalded vertikaalsusest: erinevad kaugused võrdlusjoonest, näiteks aknapõskede erinev laius	Mõõtmiste abil kindlaks teha kõrvalekallete ulatus; eelnevalt teha korrektsioon, vajaduse korral kasutada tasanduskihte. Juhis: paigaldatud SILSi korral on vertikaalsuunalised kõrvalekalded lubatud niivõrd, kuivõrd see ei mõjuta üldmuljet ja on tagatud (kokkulepitud) tehnilised parameetrid
Liidete sobivus	Visuaalne, ülekattumise mõõtmine näiteks kattmaterjalide korral	Ülekattumise ebaühtlane ja/või liiga väike ulatus	Külgnervad detailid sobitada kavandatud SILSiga

Soojustusplaatide paigaldamine

Pealekandmine	Kaetav pind	Aluspind
Käsitsi	Vähemalt $\geq 40\%$	EPS-plaatidele
Masinaga	Vähemalt $\geq 60\%$	Fassaadile
Käsitsi	Vähemalt $\geq 40\%$	EPS-plaatidele

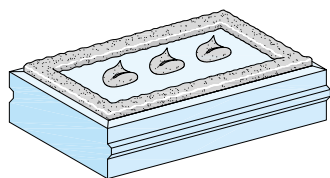
Plaatide vastu fassaadi kinnitatav kül

- EPS Standard: lehte saab vabalt valida
- EPS punnsoonega: kaldservadega kül

Käsitsi liimmördi pealekandmine

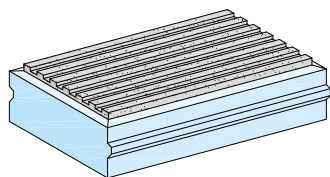
Äär-punkt meetodiga (seguga kaetud pinna osa $\geq 40\%$)

Äär-punkt meetodi korral kantakse liimsegu plaatidele käsitsi. Liimiga kaetud pind soojustusplaadi ja aluspinna vahel peab olema pärast plaadi kinni surumist $> 40\%$. Seejuures tuleb soojustusplaadi servale kanda ümberringi umbes 5 cm laiune mördiriba ja plaadi keskele 3 alustassi suurust pätsikest või riba.



Täispinnaline kleepimine

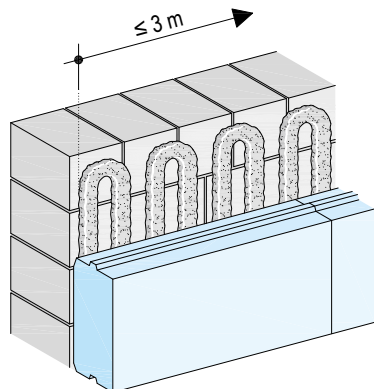
Tasase aluspinna korral võib liimsegu kanda segukammiga kohe isolatsiooniplaatide pinnale.



Liimsegu pealekandmine krohvimasinaga.

Ribadena kandmine (seguga kaetud pinda $\geq 60\%$)

Krohvimasina abil tuleb liimsegu kanda otse aluspinnale umbes 10 cm vahedega mördiribadena ja soojustusplaadid seinale kinni suruda. Liimühenduseks vajalik nakkepinna osa on vähemalt 60%. Seinte servadesse kanda liimsegu katkestamata ribana. Plaatide paigaldamise suunas võib ette kanda liimsegu kuni 3 m pikkusele pinnale.



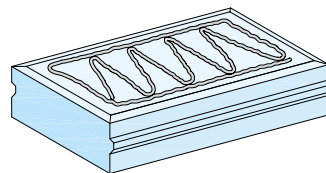
Täispinnaline kleepimine

Samuti võib tasase aluspinna korral liimseguga katta kogu pinna. Sellisel juhul tuleb see enne soojustusplaadi kinnitamist segukammiga läbi kammida.

Käsitsi montaažvahuga liimimine

Osaliselt pinnale kandmine (kontaktpinda $\geq 40\%$)

Speedero liimivahu kasutamisel kanda isolatsiooniplaadi pinnale ümberringi servade lähedale katkematu riba ja keskele M või W-kujuliselt nii palju, et kontaktpinda aluspinna tekiks vähemalt 40% pinnast.



Sokkel ja pritsmeveega kokku puutuvad pinnad

Enne soojustamist kontrollida hüdroisolatsiooni seisukord. Pritsmevee piirkond tuleb maapinnast vähemalt 300 mm kõrguselt katta soklile sobivate soojustusplaatidega. Sokli raskeltsüttiva SILS paigaldamisel koos selle kohal oleva sokli tuletõkkevööga võivad sokli soojustusplaadid olla kuni 0,9 m kõrgused maapinnast. Kinnitada isolatsiooniplaadid mineraalsest või bituumenist hüdroisolatsioonile. Liimimine teha kogu pinnaline võiäär-punkt meetodil nii, et nakkepinna on vähemalt 40%. Sokli soojustusplaatide alumina serv teha vähemalt 50 mm laia, pideva kleepservaga. Sokli soojustusplaadi alumise serva võib maa sisse süvistada, soojustusplaatide paksuse üle 140 mm korral võib serv olla kaldu. Enne töö jätkamist lasta vähemalt 48 tundi kuivada.

Nakkesild bituumenit sisaldavate aluspinna puhul

Mineraalse liimsegu korral kanda kahekomponentset bituumenit sisaldavale hüdroisolatsioonile liimmördi nakkesillaks sokliühendusmass Sockel-Dicht ja karestada pind harjaga. Enne pinna katmise jätkamist lasta täielikult kuivada ja tahkuda. Isolatsioonikiht paksusega alates 150 mm täiendavalt tüübeldada.

Märkus

Lisainformatsiooni soojustusplaatide ja krohvisüsteemide paigalduse kohta sokli piirkonnas leiab lk 21 -25

Soojustusplaatide paigaldamine

Soklipiirkond

Sokli soojustusplaadid liimida asjatundlikult tootja juhiste järgi liimmördiga mineraalsele või bituumeni baasil hoone hüdroisolatsioonile. Plaadid liimida täispinnaliselt võiäär-punkt meetodil nii, et kleebitavat pinda oleks vähemalt 40%. Sokli soojustusplaadi servale tuleb kogu selle ulatuses kanda vähemalt 50 mm laiune liimmördi riba. Sokli soojustusplaadi alumise serva võib lõigata sirgelt, kui see ulatub vähesel määral maapinda; kui isolatsioonimaterjali paksus on suurem kui 140 mm, siis võib alumise serva lõigata kaldu. Enne edasist töötlemist oodata 48 tundi.

Soojustusplaatide paigaldamine

Kinnitage sokliprofiil ühtlaselt horisontaalselt kinnitades umbes 30 cm vahedega. Aluspinna ebatasasused täita seibidega. Sokliprofiilid jätkata vastavate ühendustükkidega.

Välisnurkadele teha vastavad sisselõiked.

Plastikust võrgu ja tilgaservaga liist kinnitada sokliprofiili külge.

Vajadusel paigaldada vuugitihenduslint, mis jääb sokli ja seina soojustuse vahele.

Soojustusplaadid lükata kohale värske liimsegu kihi peale libistava liigutusega ja rihtida paika vajutamisega.

Soojustusplaadid paigaldada altpoolt järjest täpselt ja nii, et plaatidevaheliste vertikaalvuukide nihe oleks ≥ 100 mm.

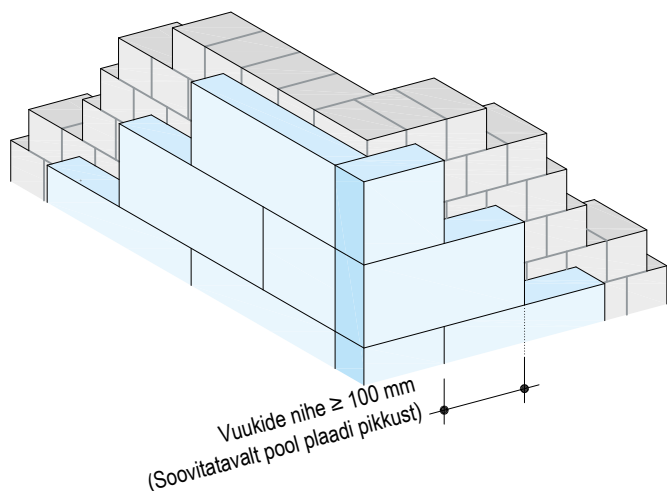
Kuni 200 mm paksuseid soojustusplaatide võib paigaldada nurgakohtades hambumiseta, alates 200 mm tuleb paigaldada hambumisega.

Soojustusplaatide vuugikohtadesse ei tohi kanda liimsegu. Kuni 5 mm vuugid soojustusplaatide vahel võib täita selleks sobiva montaaživahuga, > 5 mm vuugid täita soojustusmaterjalist ribadega.

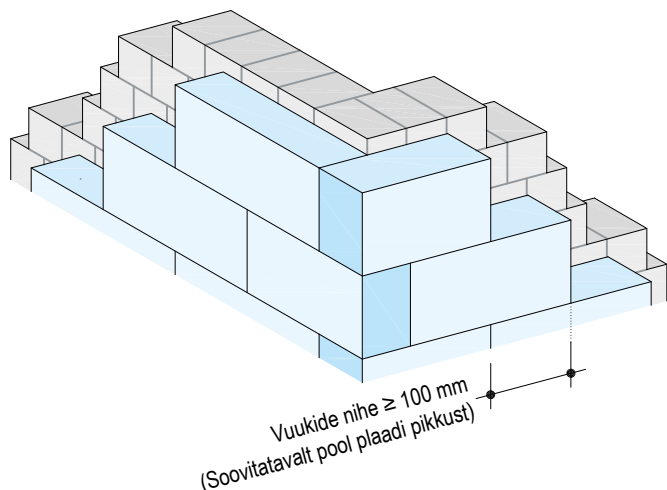
Soojustusplaatide paigaldamisel kahes kihis võib soojustusplaatide paksustega 60 kuni 180 mm omavahel vabalt kombineerida.

Nurga teostamine

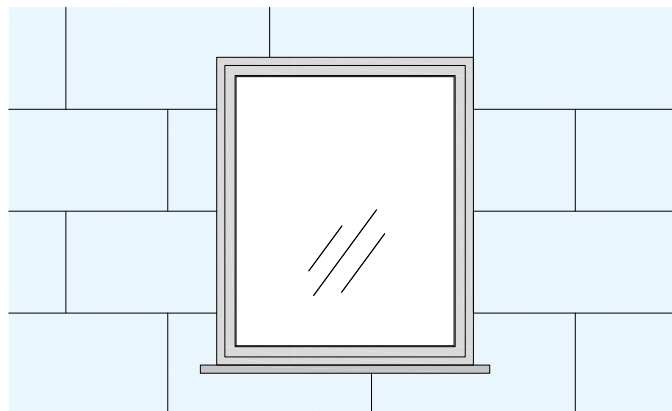
Kuni 200 mm paksune isolatsioonimaterjal ilma hambumiseta nurgakohtades



Enam kui 200 mm paksune isolatsioonimaterjal hambumisega nurgakohtades



Akna- ja ukseavad



Vältida ristuvaid vuuke

Soojustusplaatide tüübdamine

Seinale peab olema piisav kandevõime tüüblite kasutamiseks.

Seina korral, mille tüüblite kandevõime omadus ei ole teada, tuleb see katseliselt määrata.

Kui lisaks liimimisele on isolatsiooniplaatide täiendav kinnitus nõutav, võib tüüblite arvu määrata järgnevalt lk 7–9 esitatud tabeli abil.

Pärast liimmördi piisavat kivistumist võib alustada tüübdamisega. Puuri läbimõõt peab vastama tüüblisaba nimiläbimõõdule 8 mm.

Löökpuri või puurvasarat mitte kasutada õõneskihidest pinna puhul.

Puuritud augud peavad paiknema nii, et betoonis olev armatuur ei saaks vigastatud. Puuritud augu sügavus = tüübli pikkus + 10...15 mm (või 25 mm).

Puuritud augud tuleb enne tüübli paigaldamist puhastada.

Puuride täiendav lihvimine ei ole lubatud.

Tüübdamisel läbi armeerimiskanga tuleb armeerimisseguga kanda kahes kihis värskest värskele.

Tüüblite paigaldamisel peab aluspinna temperatuur olema ≥ 0 °C.

Otsese päikesevalguse mõju käes võivad olla tüüblid ja soojustusplaadid maksimaalselt 6 nädalat.

Märkus

Tüüblite arvu kindlaksmääramise ja valiku kohta vt lk 7–9.

Sokli ja pritsmevee piirkond

Kinnitada sokli isolatsiooniplaadid täiendavalt 60 mm taldrikutega tüüblitega (2 tüüblit plaadi kohta), kui sokli kõrgus on ≥ 150 mm, mõõdetuna maapinna kohal oleva, nt. bituumen- või hüdroisolatsiooni servast.

Tüübeldamine kanga all

Skeemid I mõõtmes mm

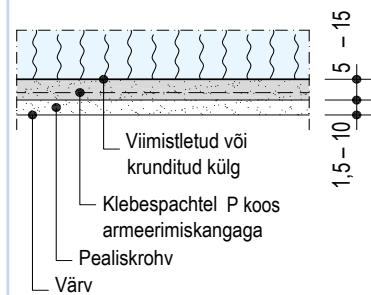
Tüüblite arv	Tüüblite paigutus
4 tüüblit / m ²	
5 tüüblit / m ²	
6 Dübel/m ²	
8 tüüblit / m ²	
10 tüüblit / m ²	
12 tüüblit / m ²	
14 tüüblit / m ²	

Märkus

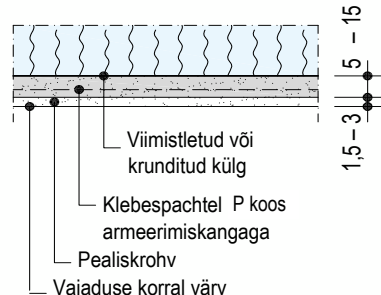
Tüüblite skeeme tüübeldamiseks läbi kanga vt DIN 55699.

Krohvisüsteemi ülesehitus

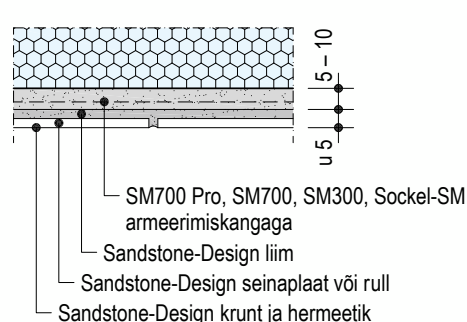
Mineraalne



Mineraalne/polümeerne



Sandstone-Design



Mõõtmed mm

Armeerikiht

Akna- ja ukseavade külgede sisenurkadesse paigaldada armeerimismördiga armeerimiskangast ribad. Seejärel paigaldada võrkkangast nurkprofiilid avakülgedele ja fassaadi nurgakohtadesse ning rihtida need nii vertikaal- kui ka horisontaalsuunas. Kõikide avakohtade nurkade kõrvale fassaadi pinnale paigaldada armeerimismördiga diagonaalselt võrkkangast umbes 300 x 500 mm suurused tükid. Seejärel paigaldada armeerimismördiga fassaadi pinnale armeerimiskangas, kanga liitekohad teha vähemalt 100 mm ülekattega, võrk suruda mördi sisse ning pind siluda tasaseks. Kui armeerimiskihki paksus on kuni 4 mm, siis võib võrk jääda kihi keskpaika, > 4 mm kuni 7 mm kihi paksuse korral peaks olema umbes kolmandiku sügavusel. Kui on vaja teha topeltarmeering (vt tabelit lk 45), paigaldatakse esimese kihi armeerimiskangas külgede ülekattega u 100 mm u 2 - 3 mm sügavusele armeerimismördi sisse. Mördi tahkumise järel paigaldatakse teise kihi armeerimiskangas u 100 mm nihkega alumise kanga suhtes ja u 100 mm külgede ülekattega teise armeerimismördi sisse. Samuti võib teise kihi armeerimiskanga paigaldada kohe esimese kihi värskel mördi peale. Sellisel juhul tuleb teise kihi armeerimismört kanda kohe värskel alumise kihi peale. Diagonaalsed tugevdustükid paigaldatakse sellisel juhul esimese armeerimiskihki peale. Vältige armeerimiskihki liigset silumist, et ei koguneks pinnale liigselt peenet materjali, mis põhjustab hiljem pinnale paakunud kihi moodustumist. Silumisel jäänud konarused lõigata maha kuivamise järel. Krohvi liitumiskohad muude pindadega teha eraldatutena eralduslintide, profiilide jms abil.

Armeerimiskihki kivamisaeg

Enne järgmise katekihi (krunt/viimistluskiht) pealekandmist peab ootama, kuni armeering on täielikult kuiv. Minimaalne kuivamisaeg on tavaliselt umbes 1 päev/mm kihi paksuse kohta. Ebasoodsate ilmastikutingimuste (nt kõrge õhuniiskus või madal temperatuur) korral on kuivamisaeg pikem, nt temperatuuril +5 °C umbes kaks korda. Lisateavet leiab vastavate toodete tootelehtedelt.

Soklipiirkond

Vastavalt tootja juhiste kanda kogu pinnale vähemalt 5 mm armeerimismördi kiht ja paigaldada armeerimismördi ülemisse kolmandikku 4 x 4 mm või 5 x 5 mm armeerimiskangas. Ülekate ühenduskohtades on vähemalt 100 mm. Perimeetri isoleerimisel lõpeb armeerimiskihki u 200–300 mm allpool maapinda. Kaitseks kahjurite sissetungimise eest soovitatatakse krohvida kogu sokli soojutusplaat kuni ehitise hüdroisolatsioonini.

Armeerimiskihki

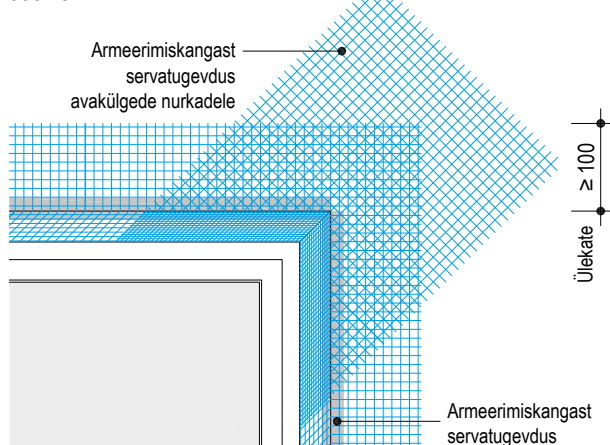
Fassaadi armeerimine

Süsteem	Armeerimismört	Kihi paksus	Armeerimiskangas	Kanga paigutus	Armeerimiskanga ülekate liitekohtades
Mineraalne	Klebspachtel M	5 – 7 mm	4 x 4 mm	Armeerimiskihki välimises kolmandikus	≥ 100 mm
Mineraalne/polümeerne			või		
Sandstone-Design	SM700	5 – 7 mm	5 x 5 mm		

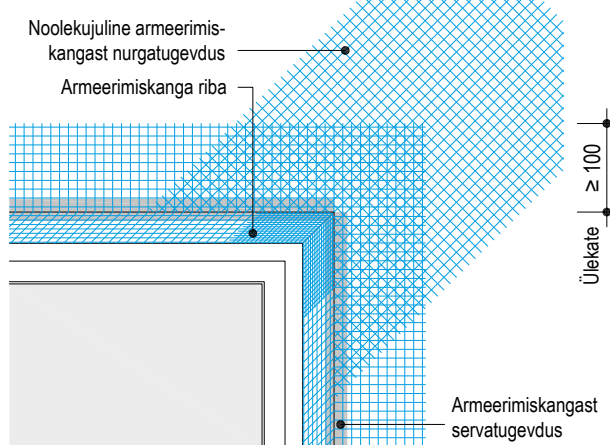
Aknapõskede armeerimine

Mõõtmed mm

Joonis 1



Joonis 2



Alternatiivina võib aknaava ja -põse piirkonna armeerida nurgavõrgu ja armeerimiskanga ribadega.

Armeerimiskiht

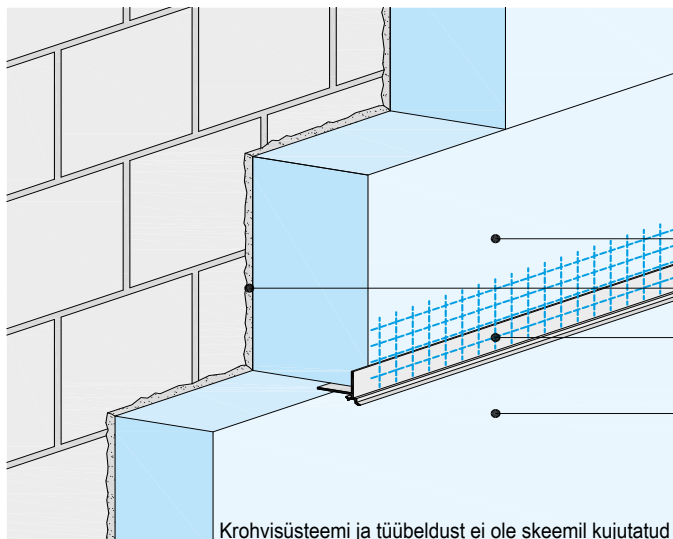
Külmasillata sokliprofiil Peri

Armeerimismört kanda fassaadi soojustusplaadile, lükata sokliprofiil Peri sokli soojustuse ja fassaadisoojustuse vahele, vajutada armeerimismörti, joondada paigalduskõrgusel ja asetada kohale integreeritud armeerimiskangas.

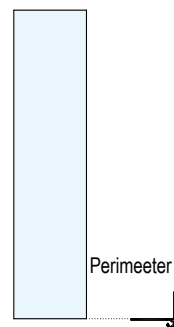
Profiilid ühendada kaasasolevate klambritega.

Välisnurkadesse tuleb teha vastavad kaldlõiked.

Krohvisüsteem tuleb konstruktsiooniliselt eraldada, nt kellulõikega.



Mineraalvillast isolatsioonimaterjal



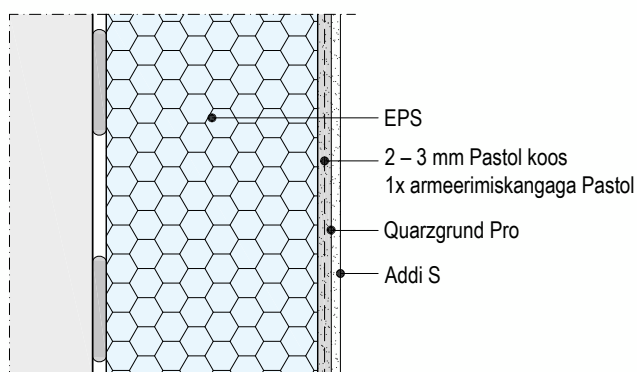
Löögikindlus ja vastupidavus rahele

Löögikindlus on kontrollitud ETAG 004 järgi

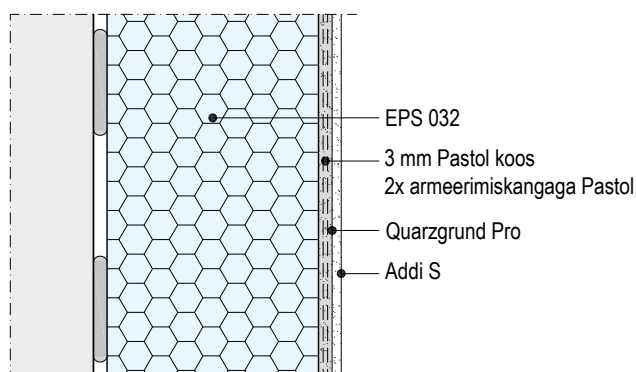
Süsteemi läbilõiked

Polümeersestest segudest krohvisüsteem – kasutamiseks löögiohuga piirkonnas

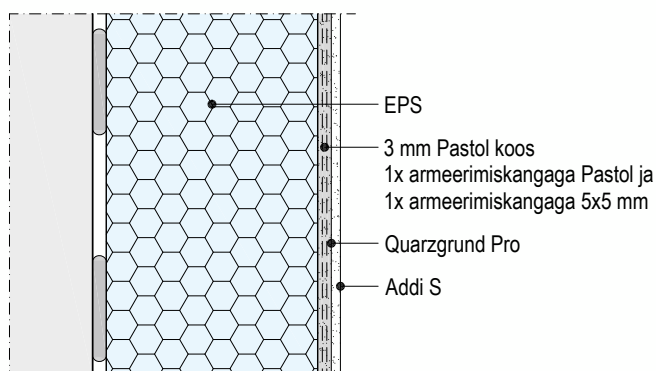
Kuni 20 džauli



Kuni 40 džauli



Kuni 80 džauli



Katmine viimistluskrohviga

Kruntimine

Kruntida tuleb lähtuvalt sellest, kas viimistluskrohvi on mineraalne või polümeerne. Mineraalkrohvide korral kasutatakse vajadusel toodet Knauf Putzgrund Mineral, mis segatakse veega vahekorras 1:1 ja kantakse töödeldavale pinnale ühtlaselt rulli või harjaga. Polümeerkrohvide Conni, Kati, Addi korral on vajalik armeeritud pind kruntida fassaadikrundiga Putzgrund Fassade või Quarzgrund Pro. Soovitatav on toonida samasuguseks tulevase viimistluskrohvi. Ämbri sisu tuleb hoolikalt läbi segada ja töö käigus segada aeg-ajalt uuesti. Enne krohvi pealekandmist tuleb lasta krunditud pinnal kuivada vähemalt 12 tundi.

Viimistluskrohvi

Viimistluskrohvi	Minimaalne paksus mm
Dekorputz	tera suurus
Strukturputz	tera suurus
Noblo Filz	2–3
SM700	3
Conni S, Addi S, Kati S	tera suurus
MineralAktiv Scheibenputz	tera suurus
Mak3	10 (hõõrutud)

Fassaadivärv

Vee kogus valida ja segamine teha vastavalt tootelehele. Kontrollida enne töö algust kõikides ämbrites värvitoonide õigsust. Toonitud segudega töötamisel pöörata tähelepanu sellele, et partiide numbrid oleksid samad või segada mõrt valmis kohe sellises koguses, mis on vajalik ühe tervikliku pinna katmiseks. Looduslike täitematerjalide kasutamine võib põhjustada värvitoonide erinevusi. Korduva tellimuse korral märkige ära eelmise tarnepartii numbrid. Pöörata tähelepanu terade ühtlasele jaotumisele. Kasutatava tööriista tüüp mõjutab pinna tasasust, seetõttu töötada alati sama struktuuriga hõõrutitega. Erinevustega jätkujoonte tekke vältimiseks tuleks tellingutel kasutada piisaval hulgal tööliis. Töötada on vaja pidevalt niiskete pindadega, juba silutud pindu hiljem mitte enam töödelda. Vältida töö katkestamist keset tervikuna nähtavat pinda, alati krohvida tervikuna nähtavad pinnad korraga. Krohvitud pinna liitumine muude pindadega teha kellulõike, eraldusribade, profiilide jms abil.

Dekorputz

Segada veega tööks sobiva konsistentsiga mõrdiks. Kanda mõrt hõõrutiga tera paksusele vastava kihi paksuselt pinnale ja siluda pinnale hõõrutiga sobiv muster. Lasta pinnal kuivada vähemalt 3 ööpäeva ja seejärel värvida üle fassaadivärviga nagu Knauf Autol, Knauf Silikonharz EG Farbe jne.

Strukturputz

Kanda mõrt hõõrutiga tera paksusele vastava kihi paksuselt pinnale ja siluda pinnale hõõrutiga sobiv muster. Lasta pinnal kuivada vähemalt 3 ööpäeva ja seejärel värvida üle fassaadivärviga nagu Knauf Autol, Knauf Silikonharz EG Farbe jne.

Noblo Filz

Kanda viimistluskrohvi Noblo Filz tera paksuselt pinnale ja lasta kuivada. Seejärel kanda pinnale tera paksuselt teine kiht ja hõõruda/viltida kohe ilma vett lisamata. Vaba struktuuriga pinna jaoks kanda pinnale u 3–5 mm kiht, lasta seista ja kohe struktureerida soovitud tööriistaga.

SM700

Vilditud pinna jaoks kanda armeeritud pinnale 3 mm kiht krohvi- ja armeerimisega SM700. Armeeritud pinna kuivamisaja võib vähendada 1 ööpäevale, kui armeerimiseks kasutati krohvi- ja armeerimisega SM700. Krohvi- ja armeerimisega SM700 tahkudes viltige või struktureerige pind vastavalt soovile.

Kammitehnika jaoks kanda pinnale keskmiselt 10 mm paksune kiht krohvi- ja armeerimisega SM700 ning tõmmata šablooniga ühe tõmbega ülevalt alla. Harjatehnika jaoks kanda pinnale u 3 mm paksune kiht krohvi- ja armeerimisega SM700 ja tõmmata tänavapühkimisharjaga (tugevate harjastega) ühe tõmbega üle veel märja/niiske pinna.

Conni S / Kati S

Kasutusvalmis, pastosood valmiskrohvid segada hoolikalt läbi. Kohandage pealekandmise konsistentsi vajaduse korral väheste veega. Kanda Conni S, Kati S pinnale roostevaba teraskelluga krohvi fraktsiooni paksuse kihina (vähemalt 1,5 mm) ja hõõruda kõva plasthõõrutiga tööd katkestamata ringjate liigutustega ühtlaselt üle.

MineralAktiv Scheibenputz

Kanda krohvisegu roostevabast terashõõrutiga tera paksuse kihina käsitsi (või krohvipritsiga) pinnale ja seejärel kohe hõõruda kõva plastikhõõrutiga ühetahkiselt ringjate liigutustega tasaseks. Vahtkummihõõrutiga saab teha maalähedase karedama struktuuri.

Sandstone-Design

Kanda Isogrundiga töödeldud ja kuivanud aluspinnale 6 mm hammaskelluga Sandstone-Design liimsegu ja suruda Sandstone-Design tööriistaga plaadid Sandstone-Design ühtlaselt pinnale. Kohe pärast plaadi liimimist siluda poolmärga pintsliga Sandstone-Design plaadi vuukides olev liimsegu tasaseks. Hoidke plaatide vahel soovitatavalt ühtlast laiusega 6–8 mm vuuki. Kui Sandstone-Design liim on piisavalt kuivanud, kanda pinnale Sandstein-Design krunt. Pärast vähemalt ühe päeva pikkust kuivamist kanda pinnale kaks korda lakki Sandstone-Design Versiegelung. Kaitske töödeldud liivakivi pinda sademete eest, kuni pinnale kantud lakk on täielikult kuivanud. Graffiti eest kaitsmiseks on soovitatav järgmisel päeval veel kord lakiga katta. Sõltuvalt asukohast ja kliimatingimustest võib mõne aja pärast pinnale tekkida kriidistumine. Soovitatav on pinna regulaarne hooldus, vajadusel pinda puhastada, uuesti kruntida ja lakkida.

Soklipiirkond

Sõltuvalt viimistluskrohvi valikust kanda pinnale krunt, pidada kinni nõutavatest ooteaegadest. Järgmisel päeval kanda olemasolevale armeerimiskihile soklikrohvi. Pärast krohvi kuivamist paigaldada maapinnaga kokkupuutavas piirkonnas krohvi pinnale niiskuskaitseks sokli hüdroisolatsioon Sockel-Dicht (vähemalt 50 mm üle maapinna), mis tuleb ühendada ehitise hüdroisolatsiooniga (u 50–100 mm ülekatttega) või peab ulatuma vähemalt 50–100 mm perimeetri soojustusplaatide peale. Katta kaks korda, kihi minimaalne paksus 2,5 mm. Mehaaniliseks kaitseks paigaldage kõikide maapinna või kruusaga kokkupuutuvate krohvipindade ette pärast tahkumist ja kuivamist kuni maapinnani ulatuv kattekihiga mullikile.

Värvimine

Kruntimine

Kruntimiseks soovitatakse värvimise korral krunti Grundol.

Fassaadi värvimine

Kontrollige proovivärvimise teel värvitooni õigsust. Ärge kasutage erinevaid anumaid koos ühel majaküljel või segage need eelnevalt puhtas nõus kokku. Segage anuma sisu hoolikalt läbi.

Pealekandmise konsistentsi saab kohendada vastavalt kehtivale tehnilisele infolehele.

Värv kanda õhukese ja ühtlase kihina ristisuunaliste liigutustega jätkukohtadeta täielikult tahkunud (reeglina 7 päeva möödudes) ja kuivanud pealiskrohvidele.

Koos vaadeldavad pinnad töödelge alati samal päeval.

Hooldus

Soovitame hooldada fassaadipinda regulaarselt: suurusest, arhitektuurist ja asukohast sõltuvalt.

Hoolduse all mõeldakse tervikliku soojusisolatsiooni liitsüsteemi (SILS) pealispinna puhastamist, puhkimist ja vajaduse korral liitekohtade uuendamist. Soojusisolatsiooni liitsüsteemi kasutusea, samuti välimuse jaoks on oluline võimaliku hooldusvajaduse tuvastamisel rakendada koheselt

meetmeid. Soovitame tuvastatud hooldusvajaduse korral pöörduda abi saamiseks spetsialiseerunud ettevõtete poole.

Praod

Pragude esinemine piiratud hulgal ei ole puudus, kui need ei kahjusta krohvi tehnilisi omadusi ja välimust. Pealiskrohvis ja viimistlusmaterjalis/värvikihis on lubatud krohvistrukturi süvendites esinevad üksikud juuspraod ja poorid. Tehnilise puudusega on tegemist, kui pragude tõttu ei ole enam tagatud müüritise vihmakindlus ja/või krohvi ja värvikihi ilmastikukindlus.

Prao maksimaalset laiust ei saa üldiselt ära tuua, kuna seda tuleb hinnata iga üksikjuhu puhul eraldi sõltuvalt kasutatud krohvist, krohvisüsteemist ja krohvi aluspinnast. Optilise puudusega on tegemist siis, kui praod tunduvad tavalistes kasutustingimustes (nt vaatenurk, kaugus) häirivana ja krohvi pealispinnal on kujunduslik või esinduslik funktsioon.

Sandstein-Design grafitikaitse

Graffiti eduka eemaldamise eelduseks on kolmkordne Sandstone-Design pinna ülevärvimine vahendiga Sandstone-Design Versiedelung. Grafitiga määrdumise saab eemaldada ainult spetsiaalse puhastusvahendiga. Graffiti eemaldamiseks sobivad kogemustega ettevõtted. Pärast eemaldamist kandke pinnale uus kiht lakki Sandstone-Design Versiegelung.

Kontrollitav teema	Võimalikud lahendused
Määrdumine	Pind pesta survepesuga (vee temperatuur kuni 60 °C). Kuivamise järel võimalusel värvida üle värvisüsteemile vastava värviga. Sandstone-Design pind vajadusel uuesti kruntida veekindlaks ilmastikukaitsevahendiga Sandstone-Design Versiegelung.
Mikrobioloogiline määrdumine (vetikad, seened)	Töödelda viimistluskrohvi või Sandstone-Design pinda kasutusvalmis vetikatõrjevahendi lahusega. Kuivamise järel võimalusel värvida üle värvisüsteemile vastava värviga. Sandstone-Design pind vajadusel uuesti kruntida veekindlaks ilmastikukaitsevahendiga Sandstone-Design Versiegelung.
Elastsete ühenduskohtade (akende, uste, paisumisvuukide jne) tihedus	Üldjuhul vajavad elastsete ühenduskohtade materjalid niiskuskindluse tagamiseks teatud ajavahemike järel uuendamist. Juhinduda vastavate materjalide tootjate juhistest.
Mehaaniline kahjustus	Puhastada aluspind, täida samast tüüpi soojustusmaterjaliga, armeerida, krohvida, kruntida ja värvida üle värvisüsteemile vastava krundi ning värviga või asendada uue Sandstone-Design plaadiga. Selle pind uuesti kruntida veekindlaks vahendiga Sandstone-Design Versiegelung. Väikesemahuline remonditud pind võib visuaalselt erineda ülejäänud fassaadi pinnast. Selle põhjuseks on remondivärvi struktuurne ja tooniline erinevus ning vanus.

Materjalikulu

Sokkel	Fassaad	Süsteemikomponent	Märkus	Ühik	Keskmine kogus		
					P321a.ee Mineraalne	P321b.ee Mineraalne/ polümeerne	P321e.ee Sandstone Design
Niiskustõke sokli m² kohta ilma kadude lisata							
■		Soklitihendusmass Sockel-Dicht	Kihi paksus vähemalt 2,5 mm (kahekihiline)	kg	3,8	3,8	3,8
Liimmört sokli/fassaadi m² kohta ilma kadude lisata					(40–100% kleebitavat pinda)		
■		SM700 ¹⁾	Survetugevusklass CS III	kg	2,8–6,9	2,8–6,9	2,8–6,9
	■	Kleber PM	Keskmiselt paksusega 5 mm	kg	4,0–5,0	4,0–5,0	4,0–5,0
	■	Klebspachtel P	Keskmiselt paksusega 5 mm	kg	4,0–5,0	4,0–5,0	4,0–5,0
	■	Montaazivaht Speedero	30 mm ribadena	ml/m²	66–200	66–200	66–200
Isolatsioonimaterjali fassaadi m² kohta ilma kadude ja lõikamise lisata							
■		Sokli soojustusplaat	Isolatsioonimaterjali sügavus maapinda: Kuni 200 mm → Kuni 3 m > 200 mm → Kuni 0,5 m	m²	1	1	1
	■	EPS, EPS-Silver; Neopor	Paksus 50 – 300 mm	m²	1	1	1
	■	Lamellvill tuletõkkevöödele	Paksus 50 – 300 mm, λ = 0,041 W/(m·K)	m²	1	1	1
Sokliühendus fassaadi m² kohta ilma kadude ja lõikamise lisata							
	■	Sokliprofiil	laius 50 - 300 mm	m/m	1		
	■	Tilgaprofiil, 6 mm	Tilgaprofiil armeerimiskangaga	m/m	1		
Tüüblit sokli/fassaadi m² kohta ilma kadude lisata							
■	■	Naeltüübel	Ankurdussügavus s ≥ 35 mm	≥ 4 tk	Tüüblite arv sõltuvalt tuulekoormusest, vt tabelleid lk 8 kuni 9		
■	■	Kruvitüübel	Ankurdussügavus s ≥ 25 mm / ≥ 65 mm kasutuskategooria E (poorbetoon) jaoks				
	■	EPS-seib	EPS-plaatide sisse süvistatud tüüblitaldrikute katmiseks				
	■	Tüüblitaldrik läbimõõduga 140 mm	Lamellvillast tuletõkkevööde kinnitamiseks pealispinnaga tasapinnaliselt armeerimiskanga all				
Armeerimismört sokli/fassaadi m² kohta ilma kadude lisata							
■	■	Klebspachtel P	Kihi paksus 3–5 mm	kg	3,6–6,0	3,6–6,0	3,6–6,0
■	■	SM700	Kihi paksus 5–7 mm / survetugevusklass CS III	kg	7,0–10,0	7,0–10,0	7,0–10,0
Armeerimiskangast fassaadi m² kohta ilma kadude ja lõikamise lisata							
■	■	Armeerimiskangas 3,5 x 3,8 mm	Ülekate ühenduskohtades 100 mm	m²	1,1	1,1	1,1
■	■	Armeerimiskangas 4,1 x 5,1 mm	Ülekate ühenduskohtades 100 mm	m²	1,1	1,1	1,1

1) Kleepimisel bituumenit sisaldavatele hüdroisolatsioonimaterjalidele kanda nakkesillaks pinnale soklitihendusmass ja lisaks kinnitada isolatsioonimaterjal tüüblitega.

Materjalikulu, jätkub

Sokkel	Fassaad	Süsteemikomponent	Märkus	Ühik	Keskmine kogus			
					P321a.ee Mineraalne	P321b.ee Mineraalne/ polümeerne	P321e.ee Sandstone Design	
Krunti sokli/fassaadi m² kohta ilma kadude lisata								
■	■	Isogrund (soovituslik)	Lahjendada veega vahekorras 1:1	kg	(0,1)	–	0,1	
■	■	Quarzgrund	Lahjendamata	kg	–	0,2 ¹⁾	–	
■	■	Putzgrund Fassade	Lahjendamata	kg	–	0,17 ¹⁾	–	
Pealiskrohv sokli/fassaadi m² kohta ilma kadude lisata								
■	■	Dekorputz	2,0 mm	Kihi paksus 2 mm	kg	2,9	–	–
			3,15 mm	Kihi paksus 3,15 mm	kg	4,0	–	–
■	■	Strukturputz	0,6 mm	Kihi paksus 0,6 mm	kg	1,7	–	–
			1,2 mm	Kihi paksus 1,2 mm	kg	2,1	–	–
			2,0 mm	Kihi paksus 2 mm	kg	3,1	–	–
			3,0 mm	Kihi paksus 3 mm	kg	4,1	–	–
■	■	Noblo Filz	1,0 mm	Kihi paksus 2 mm	kg	3,2	–	–
			1,5 mm	Kihi paksus 3 mm	kg	4,6	–	–
■	■	Conni S	1,5 mm	Kihi paksus 1,5 mm	kg	–	2,5	–
			2,0 mm	Kihi paksus 2 mm	kg	–	3,0	–
			3,0 mm	Kihi paksus 3 mm	kg	–	3,8	–
■	■	MineralAktiv Scheibenputz	1,5 mm	Kihi paksus 1,5 mm	kg	–	2,4	–
			2,0 mm	Kihi paksus 2 mm	kg	–	3,2	–
			3,0 mm	Kihi paksus 3 mm	kg	–	4,2	–
■	■	Kati S	1,5 mm	Kihi paksus 1,5 mm	kg	–	2,4	–
			2,0 mm	Kihi paksus 2 mm	kg	–	3,0	–
			3,0 mm	Kihi paksus 3 mm	kg	–	3,8	–
■	■	Sandstone-Design plaat	Kihi paksus 2–3 mm	m²	–	–	1	
■	■	Sandstone-Design rullina	Kihi paksus 2–3 mm	m²	–	–	1	
■	■	Sandstone-Design liim	Kihi paksus 2–3 mm	kg/m²	–	–	1,5–2,0	
Värvi sokli/fassaadi m² kohta ilma kadude lisata								
	■	Siliconharz-EG-Farbe	Kahes kihis katmisel	l	0,30–0,40	0,30–0,40	–	
■	■	Autol	Kahes kihis katmisel	l	0,25–0,40	0,25–0,40	–	
■	■	Faserfarbe	Kahes kihis katmisel	l	0,25–0,40	0,25–0,40	–	
■	■	Fassadol TSR	Kahes kihis katmisel	l	0,35–0,45	0,35–0,45	–	
■	■	MineralAktiv Fassadenfarbe	Kahes kihis katmisel	l	0,28–0,40	0,28–0,40	–	
■	■	Sandstone-Design krunt	Lahjendatud veega 1 : 2	l/m²	–	–	0,30	
■	■	Sandstone-Design lakk	Kahes kihis katmisel	l/m²	–	–	0,30	
			Kolmes kihis katmisel	l/m²	–	–	0,45	

1) Toonitud pealiskrohvi korral soovitame kasutada sama värvitooni krunti.

Tehniline info

Teie küsite. Meie vastame.

Pädev teave

Meie pikaajaline kogemus teie kindlustunde jaoks – nõustamine just õigel ajal. Knauf on meeskond, mis koosneb laiapõhjaliste tehniliste teadmistega töötajatest. Nõustame arhitekte, projekteerijaid, ehitusobjektide projektijuhte, alltöövõtjaid kvaliteetse tulemuse saavutamiseks valdkondades nagu kipsitööd, põrandate tegemine, viimistlustööd ja fassaadide soojustamine.

Pädev ehitusalane nõustamine tagab tõhusate süsteemide kasutuselevõtu ja väldib täiendavate materjalide või ebamugavate konstruktsioonidega kaasnevat kulusid. Lisaks sellele aitab nii saavutatud kindlustunne vältida ehituskahjusid ja säästa reklamatsioonidest.

Meeskonna Knauf töötajad nõustavad meelsasti ka objektidel kohe peal Knaufi toodete paigaldamist. Viimased toetavad teid teie ehitusprojektide käigus kuni isikliku nõustamiseni ehitusplatsil välja – harjumuspäraselt kiiresti, kompetentselt ja tasuta.

Meie teame. See on seda väärt.

Loetletud klientidele või partneritele pakume telefoninõustamist. Lisaks pakutakse teile automaatselt järgmist vaba ühendust.

Nii jõuate meieni

Iga tehnilise küsimuse kohta õige kontaktisik.



- Küsimuste korral toodete ja tarindilahenduste kohta
tel: (+372) 651 8697

Avatud:

E–R kella 8:00–16:00

Värvikeskus

Vt ettevõtte Knauf värvikeskust:

www.knauf.de/farbservice

Knauf Tallinn UÜ
Järvevana tee 7B, 10112 Tallinn



Tel: (+372) 651 8697



info@knauf.ee



www.knauf.ee

Tehniliste muudatuste õigus reserveeritud. Kehtib viimane trükkiversioon. Meie vastutus kehtib vaid meie materjalide omaduste osas. Andmed materjalide kulu, koguste ja teostuse osas põhinevad kogemustel ja neid ei ole võimalik teistsuguste tingimuste korral vahetult kasutada. Toodud andmed vastavad tehnika praegusele tasemele. Need ei hõlma täielikult üldtunnustatud ehitustehnilisi eeskirju, asjakohaseid standardeid, juhiseid ega tööde teostamise eeskirju. Tööde tegija peab lisaks paigalduseeskirjadele arvestama ka nendes toodud asjaolusid. Kõik õigused kaitstud. Muudatused, kordustrüki, fotomehaaniline ja elektrooniline paljundamine, sealhulgas ka osaliselt, on lubatud üksnes firma Knauf Tallinn UÜ kirjalikul loal. Tarnimine toimub ehitusmaterjalide kaupluste vahendusel kehtivate üldiste müügi-, tarne- ja maksetingimuste järgi.