

## 1 Sisukord

---

1 Sisukord .....	1
2 Toote andmed: Eurothane Bi-4.....	1
3 Isolatsiooniplaatide käsitlemine ja ladustamine.....	2
4 Paigaldus ja kinnitus .....	3
4.1 Üldised aspektid.....	3
4.2 Lamekatusesüsteemi kinnitamine .....	4
4.2.1 Mehaanilise kinnitusega süsteemid.....	4
4.2.2 Liimsüsteemid.....	8
4.2.3 Kuumuse abil kinnitamine .....	11
4.2.4 Kuumbituumeniga kinnitamine .....	12
4.2.5 Lahtine paigaldus ballastiga süsteemidesse.....	17
4.2.6 Kaldega isolatsioon.....	17
5 Lahtiütlus .....	18

## 2 Toote andmed: Eurothane Bi-4

Eurothane Bi-4 on soojusisolatsiooniplaat. Selle südamik koosneb jäigast polüisotsüanuraatvahust (PIR). Plaadi mõlemal küljel on bituumenkattega klaasvill.

<b>Soojusjuhtivus</b>	$\lambda_D = 0,026 \text{ W/mK}$
<b>Survetugevus</b>	CS(10\Y)150
<b>Tuletundlikkus (toode tervikuna)</b>	Euroklass F
<b>Mõõtmed</b>	600 x 1200 mm
<b>Paksusevahemik</b>	30–160 mm
<b>Servaviimistlus</b>	Sirged servad (standard) Poolsulundservad 4 küljel (tellimisel)
<b>Tootmisüksus</b>	Wevelgem (Belgia)

Tabel 1: Toote andmed – Eurothane Bi-4

Täielik tehniliste andmete leht on saadaval firma Recticel veebilehel:

<https://www.recticelinsulation.com>



Joonis 1: Eurothane Bi-4

## 3 Isolatsiooniplaatide käsitlemine ja ladustamine

Isolatsioonikihi kvaliteedi tagamiseks tuleb järgida alljärgnevat juhiseid:

- Isolatsiooniplaadid tuleb alati hoida kuivad! See kehtib nii plaatide ladustamise kui ka paigaldamise ajal. Tööpäeva lõpus tuleb paigaldatud plaadid ja plaatide servad kinni katta ning kaitsta neid vihma, lume ja jää eest. Konstruksioonis ei tohi kasutada märjaks saanud isolatsiooni, see tuleb välja vahetada. Vee struktuuride sisemusse sattumist ehitamise ajal tuleb alati vältida.
- Plaat/pakke ja virnasid tuleb ladustamise ajal kaitsta otsese päikesekiirguse eest.
- Isolatsiooniplaatide pakendit ei saa pidada vihmapidavaks ja UV-kiirguse kindlaks katteks!
- Plaadid tuleb ladustada põrandast kõrgemale (nt klotsidele). Laudise ja esimese isolatsiooniplaadi vahel on soovitatav minimaalne vahekaugus 10 cm.
- Isolatsiooniplaatide virnad ei tohiks eelistatult olla kõrgemad kui 3 m.
- Välistada tuleb virnastatud isolatsiooniplaatide ümberrimine.
- Soovitatav on plaadid virnastada kerge kaldega, et vihmavesi saaks ära voolata.
- Plaatide hoiukoht katusel võiks eelistatavat olla kasutuskoha lähedal, et vältida plaatide tarbetut ümberpaigutamist (ja võimalikku kahjustamist).
- Plaatide katusel hoides tuleb arvesse võtta katusekonstruktsiooni kandevõimet ja tuleohutusnõudeid ning rakendada ettevaatusabinõusid varguse vältimiseks. Katusel hoitavaid

plaadid ei tohi kunagi tõkestada turvateid! Plaate ei tohi hoida selliste kuumusallikate nagu nt leeklampide või kuumbituumeni pealekandmiseseadmete vahetus läheduses.

- Avada tohib ainult pakendid, milles olevad plaadid jõutakse samal päeval paigaldada ja kinni katta.
- Plaate tohib kohapeal hoida ainult sellises ajavahemikus, mis on tavapärasel ehitusprotsessis vajalik, s.o kõigi katusekonstruktsiooni komponentide paigaldamiseks kuluv aeg pidev töö korral.
- Kahjustuste vältimiseks ei tohi isolatsiooniplaatide peale asetada (teravaid) esemeid.
- Enne paigaldamist tuleb kontrollida, ega plaatidel pole kahjustusi. Kui plaadi seisukorras on kahtlusi, tuleb ühendust võtta Recticeli tehnilise toega.



Joonis 2: Ladustamisjuhised

## 4 Paigaldus ja kinnitus<sup>1</sup>

### 4.1 Üldised aspektid

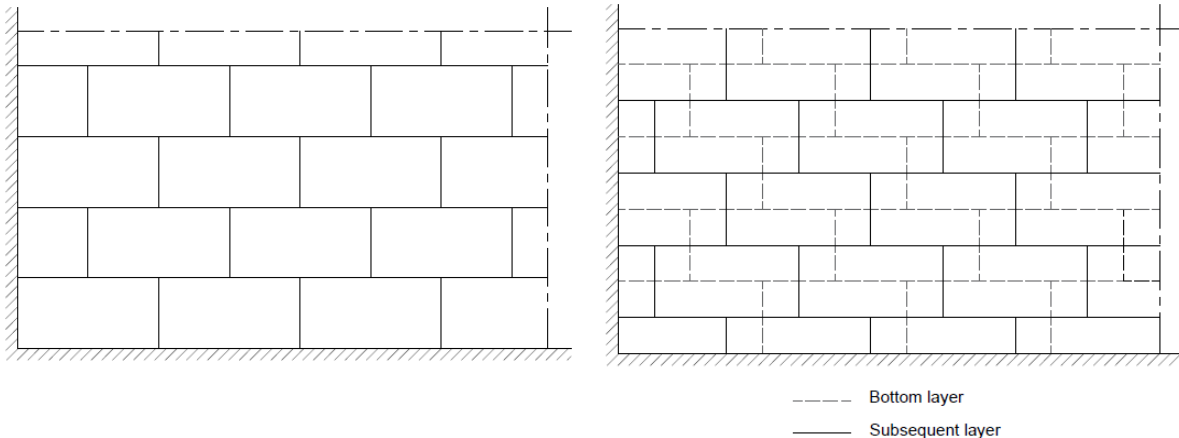
Recticel Insulation'i plaatide paigaldamisel tuleb järgida järgmisi juhiseid:

- Isolatsiooniplaadid paigutatakse aurutõkkekihi <sup>2</sup> (VCL) või olemasoleva hüdroisolatsioonikihi peale.
- Aluspind peab olema tasane, kuiv (vee-, jää- ja lumevaba) ning enne paigaldamist tuleb eemaldada igasugune mustus ja tolm.
- Renoveerimistöde korral tuleb kindlasti kontrollida olemasoleva hüdroisolatsioonikihi seisukorda. Vajaduse korral tuleb kasutada sobivat krunti.
- Isolatsiooniplaadid paigaldatakse katkematul tihedal visil (ilma vahedeta), et vältida soojasildade teket ja saavutada katkematu isolatsioonipind.
- Isolatsiooniplaadid tuleb paigutada siksakiliselt (vt Joonis 3). Plaadid saab kohapeal saega kergesti sobivaks lõigata.
- Kasutada võib ühe- ja mitmekihilist isolatsiooni, järgides alati siksakilist skeemi ühe kihi sees ja kihtide vahel. Iga järgmine kiht peab paiknema eelmise kihi suhtes siksakiliselt.
  - o Ideaaljuhul paiknevad liitekohad siksakiliselt poole plaadi võrra
  - o Kui see pole võimalik, peavad plaadid paiknema siksakiliselt vähemalt 200 mm võrra
- Kui kasutatakse ühekihilist konstruktsiooni, on soovitatav kasutada plaate, millel on punnidega servaviimistlus.
- Kasutada ei tohi isolatsioonitükke, mis on väiksemad kui 300 mm.
- Torusid ja kanaleid ei tohi isolatsiooniplaatidest välja õõnestada. Võimaliku torustiku jaoks tuleb ette näha võrdsustuskiht.
- Paksuse vähendamiseks ei tohi plaate viilutada. Kui on siiski vaja õhemat plaati, nt vihmavee väljalaskeavade ümbruses, tuleb kasutada vajaliku paksusega plaati.

<sup>1</sup> Klient peab tagama, et plaatide paigaldamisel ja kogu lamekatuse ehituse laiendamisel järgitakse kõiki kehtivaid seadusi, määrusi, direktiive ja riiklikke ning rahvusvahelisi eeskirju. Paigaldamist tuleb teostada hea tava kohaselt.

<sup>2</sup> Terasest aluspinnal või puidust alustagede korral võib aurutõkkekihi mõningatel kindlatel juhtudel (nt kuivhoidlate puhul) ära jätta. Recticel Insulation soovib siiski kõigil juhtudel aurutõkkekihti kasutada.

- Katmata PVC-kile korral tuleb isolatsiooniplaadi Eurothane Bi-4 ja kile vahele paigaldada eralduskiht (nt klaasvill). Seda pole tarvis, kui PVC-kilel on villakattega tagakülg.



Joonis 3: Siksakiline muster (Vasakul: ühekihilise isolatsiooni korral; Paremalt: mitmekihilise isolatsiooni korral)

Märkus:

- Hüdroisolatsioonikiht ja aurutõkkekiht peavad moodustama isolatsiooniplaatide ümber täielikult suletud ümbrise (nt paigaldades aurutõkkekihi katuseräästasteni, nii et see kattub hüdroisolatsioonikihiga).
- Lamekatuse konstruktsioon koosneb alati mitmest kihist ja erinevatest materjalidest, millest isolatsioon on vaid osa. Optimaalse tulemuse saamiseks tuleb järgida ka kõigi teiste tootjate juhiseid. See kehtib nt liimikihte pealekandmise (kövenemisaeg, liimi kogus, pealekandmistemperatuur jne), hüdroisolatsioonikile (liitekohtade tihendamine, kile lõdvendamine jne), mehaaniliste kinnitusdetailide (kinnitusdetaili tüüp, väljatõmbetugevus jne) jms kohta.

## 4.2 Lamekatusesüsteemi kinnitamine

### 4.2.1 Mehaanilise kinnitusega süsteemid

#### 4.2.1.1 Üldised juhised

Iga isolatsiooniplaat tuleb aluspinna külge piisavalt tugevalt kinnitada, et see taluks katusel toimivaid tuule tõstejõude. Kinnitusdetailide minimaalne arv on näha allolevatel joonistel. Kinnitusdetailide arvu võib olla tarvis suurendada sõltuvalt tuulekoormuse arvutustest.

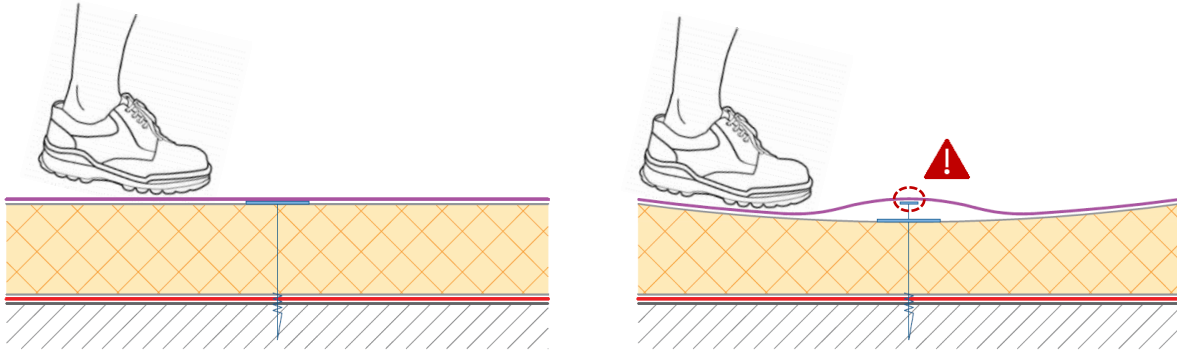
Järgida tuleb kinnitusdetailide tootja spetsifikatsioone kinnitusdetailide tüübi ja aluspinnast oleneva minimaalse läbitungimissügavuse kohta.

Kinnitusdetaili tüübi (haamerkinnitusega või kruvikinnitusega tüübel), seibiplaatide omadused (paksus, läbimõõt jne) ning paigaldusviisi valimisel tuleb arvestada kinnitusdetaili/tüübi/ankrutootja juhiseid, hoone seisukorda ning tuulekoormuse arvutusi.

Hüdroisolatsioonikiht tuleb kinnitada isolatsiooniplaatidest eraldi. Hüdroisolatsioonikihi kinnituste arvu määrab tootja (tuulekoormuse arvutuste ning hüdroisolatsioonikihi omaduste alusel). Neid kinnitusdetaili ei arvestata kui plaatide kinnitust aluspinna külge.

Recticeli isolatsiooniplaadid tagavad katuse hea kõnnitavuse, nii saab hooldustöid teha veel aastaid pärast paigaldamist. See on arusaadavalt väga oluline omadus, et vältida kõndimisest tekkinud lohkude tõttu

lompide teket katusel, kuid on veelgi olulisem mehaaniliselt kinnitatud konstruktsioonides. Katusel kõndides tuleb vältida seda, et mehaaniline kinnitus võiks kahjustada pealmist membraani. Eurothane Bi-4 tagab 10% deformatsiooni korral vähemalt survetugevuse 150 kPa, mis piirab sedalaadi kahjustuste ohtu. Kuid juhul, kui plaadid Eurothane Bi-4 peale on paigaldatud tihendatavam isolatsioon (nt väikese tihedusega mineraalvill), tuleb siiski tagada ka pealmise isolatsioonikihi survetugevus. Seetõttu soovitab Recticel Insulation pealmise isolatsioonikihi minimaalseks survetugevuseks 80 kPa (s.t CS(10\Y)80).



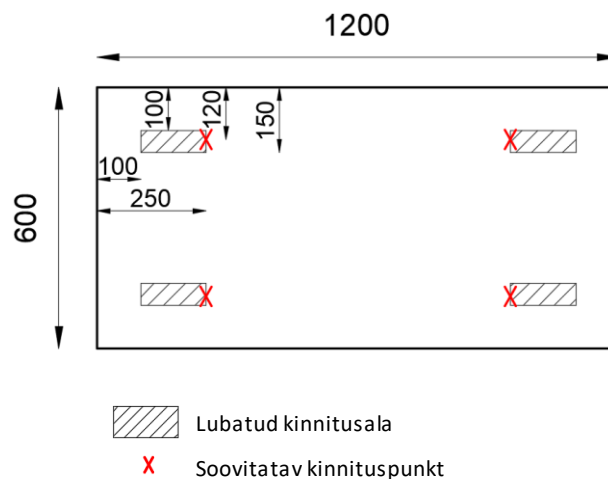
Joonis 4: Isolatsiooniplaatide kõnnitavus mehaaniliselt kinnitatud isolatsiooni korral (Vasakul: suure kõndimiskindlusega PIR-plaadid; Paremalt: tihendatav isolatsioon)

#### 4.2.1.2 Paigaldusmuster

##### 4.2.1.2.1 TÄISPLAADID

Isolatsiooniplaatide kinnitamisel tuleb iga plaadi kohta kasutada vähemalt 4 kinnitusdetaili:

- 1 kinnitusdetail igas nurgas servast minimaalselt 100 mm kaugusel ning maksimaalselt 150 kuni 250 mm kaugusel, nagu alloleval joonisel näidatud. Soovitav on paigutada kinnitusdetailid pikemast servast 120 cm kaugusele ning lühemast servast 250 mm kaugusele.



Joonis 5: Paigaldusmuster - Väikesed plaadid

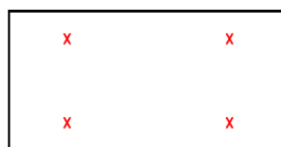
#### 4.2.1.2.2 LÕIGATUDTÜKID

Juhul, kui plaadid lõigatakse kohapeal väiksemaks, tuleb silmas pidada järgmisi nõudeid:

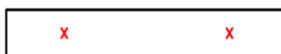
- Kasutada ei tohi tükke, mis on väiksemad kui 300 mm;
- Juhul, kui plaatide pind on väiksem kui 0,5 m<sup>2</sup>, tuleb kasutada vähemalt 2 mehaanilist kinnitusdetaili;
- Üldmainitud suuruste vahele jäävate plaatide korral võib kasutada alloleval tabelil põhinevat interpolatsiooni;
- Juhul, kui plaaditükid ei ole täiesti ristkülikukujulised, tuleb iga plaadinurga jaoks ette näha mehaaniline kinnitusdetail.

Plaadi suurus	Mehaaniliste kinnitusdetailide minimaalne arv
≤ 0,5 m <sup>2</sup>	2
0,5 m <sup>2</sup> kuni 1200 mm x 600 mm	4

*Tabel 2: Lõigatud tükide mehaaniliste kinnitusdetailide minimaalne arv*



≤ 1200 mm x 600 mm



≤ 0.5 m<sup>2</sup>

*Joonis 6: Lõigatud tükide mehaaniliste kinnitusdetailide minimaalne arv*

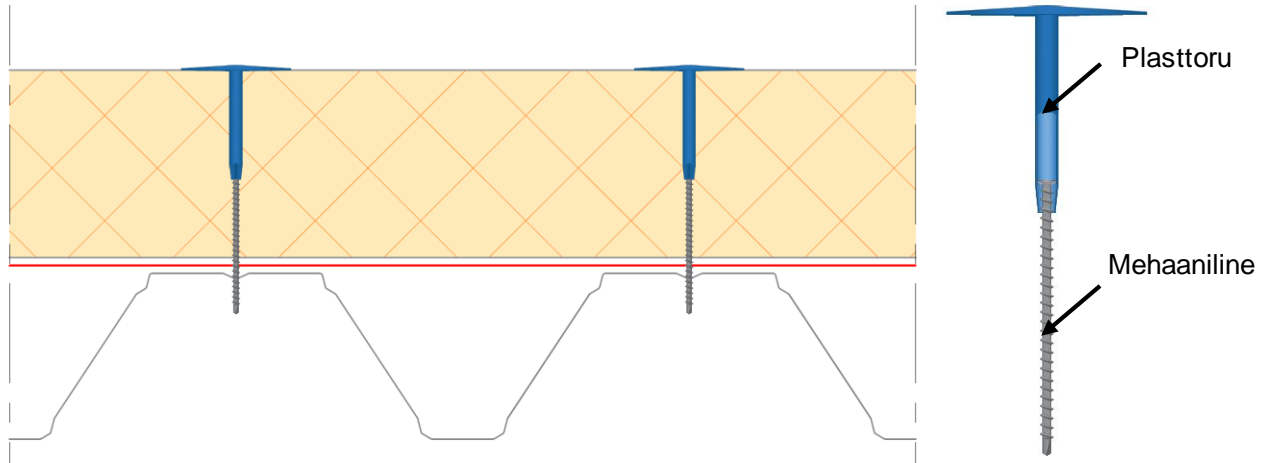
#### 4.2.1.3 Mitmekihiline paigaldus

Juhul, kui isolatsioonipakett koosneb mitmest üksteise peal paiknevast isolatsioonikihist, võib esimese(d) kihi(d) kinnitada üksnes ühe keskse kinnitusdetailiga plaadi kohta, et plaadid paigaldamise ajal paigal püsiksid. Pealne kiht kinnitatakse õige arvu kinnitusdetailidega, nagu ülalpool kirjeldatud, nii nagu oleks see isolatsiooni ainus kiht. Kinnitusdetailid peavad läbima kogu isolatsioonipaketi kuni aluspinnani välja, kinnitades nii kõik alla jäävad kihid.

#### 4.2.1.4 Soovitused

##### 4.2.1.4.1 TÄIUSTATUD SOOJUSKAITSEGA KINNITUSDETAILID

Soovitame kasutada täiustatud soojuskaitsega mehaanilisi kinnitusedetaile (toruseibid), et vähendada külmasilla teket isolatsioonikihti läbivates metallosades.



Joonis 7: Täiustatud soojuskaitsega kinnitusdetail

##### 4.2.1.4.2 SEIBIPLAADID

Seibiplaadi läbimõõt tuleb valida nii, et see aitab survet plaadil piisavalt jaotada. Minimaalne soovituslik läbimõõt on 70 mm.

Kruvisid ei tohi liiga tugevalt kinni keerata, et vältida isolatsiooniplaatide kahjustamist.



Joonis 8: Isolatsiooniplaatide mehaaniline kinnitus (ülemine: pole lubatud, alumine: õige kinnitusviis)

## 4.2.2 Liimsüsteemid

### 4.2.2.1 Üldjuhised

Lamekatusesüsteemi paigaldamisel on kaks etappi:

- Isolatsiooniplaatide liimimine aluspinna külge (s.t alusplaat, VCL, olemasolev katusekate, teised isolatsiooniplaadid);
- Hüdroisolatsioonikihi liimimine isolatsiooniplaadi külge.

Järgnevat tüüpi liimid on tõenäoliselt ühilduvad Eurothane Bi-4 isolatsiooniplaatidega:

- PU-liim (ühekomponentne niiskuskõvastuv, kahekomponentne), vedelik või vaht
- Bituumenkülmiim

Konkreetse liimi ühilduvuse osas isolatsiooniplaatidega tuleb nõu pidada liimi tootjaga ja/või firmaga Recticel Insulation. Kahtluse korral võtke ühendust kohaliku tehnilise hoolduse osakonnaga.

Tuleb märkida, et lahustipõhiseid liime, mis võivad kahjustada isolatsiooniplaatide pinda või vahtu, ei tohi kasutada!

Lisaks liimi ja isolatsiooniplaatide omavahelisele sobivusele tuleb veenduda ka selles, et liim sobiks kokku aluspinna ja/või hüdroisolatsioonikilega. Renoveerimistöde korral kontrollige alati olemas oleva hüdroisolatsiooni seisukorda, mida soovitakse katta. Aluspind peab olema selline, mis võimaldab kasutada liimrakendusi. Kui vaja, tuleb kasutada sobivat krunti.

Alati tuleb järgida liimi tootja paigaldusjuhiseid! See puudutab ettenähtud liimikogust, liimimisskeemi, minimaalset kasutamistemperatuuri, ladustamistemperatuuri, kasutamisaega, tahkumisaega jt.

Plaatide ja hüdroisolatsioonikile liimimine pole lubatud külma temperatuuri (< 5 °C), vihma- või lumesajuse ilma ega niiske aluspinna korral.

Ebatasase aluspinna korral (nt vana bituumenisisaldusega hüdroisolatsioon paksude kattuvate osadega) tuleks kasutada vahutavat tüüpi liimi, et need kohad tasandada.

Ehkki hüdroisolatsioonikile saab isolatsiooniplaatide külge liimida, võib olla vaja lisada mehaanilised kinnitusdetailid katuseräästaste juurde, et vältida kilele mõjuvaid pingeid (lõtvumise tõttu) ning tagada vastupidavus tuule tõstejõududele. Järgida tuleb riiklike ehitusnorme ja tuulekoormuse arvutuste tulemusi. Lisainfot saamiseks pidage nõu Recticeli kohaliku tehnilise osakonnaga.

Plaatidele ei tohi astuda kohe pärast nende aluspinna külge liimimist, samuti ei tohi plaate pärast liimikihi pealekandmist enam ümber paigutada. Liimi kõvenemisaja määrab liimi tootja.

Plaatide paigutamisel tuleb järgida §4.1 soovitusi.



#### 4.2.2.2 Isolatsioon aluspinnale

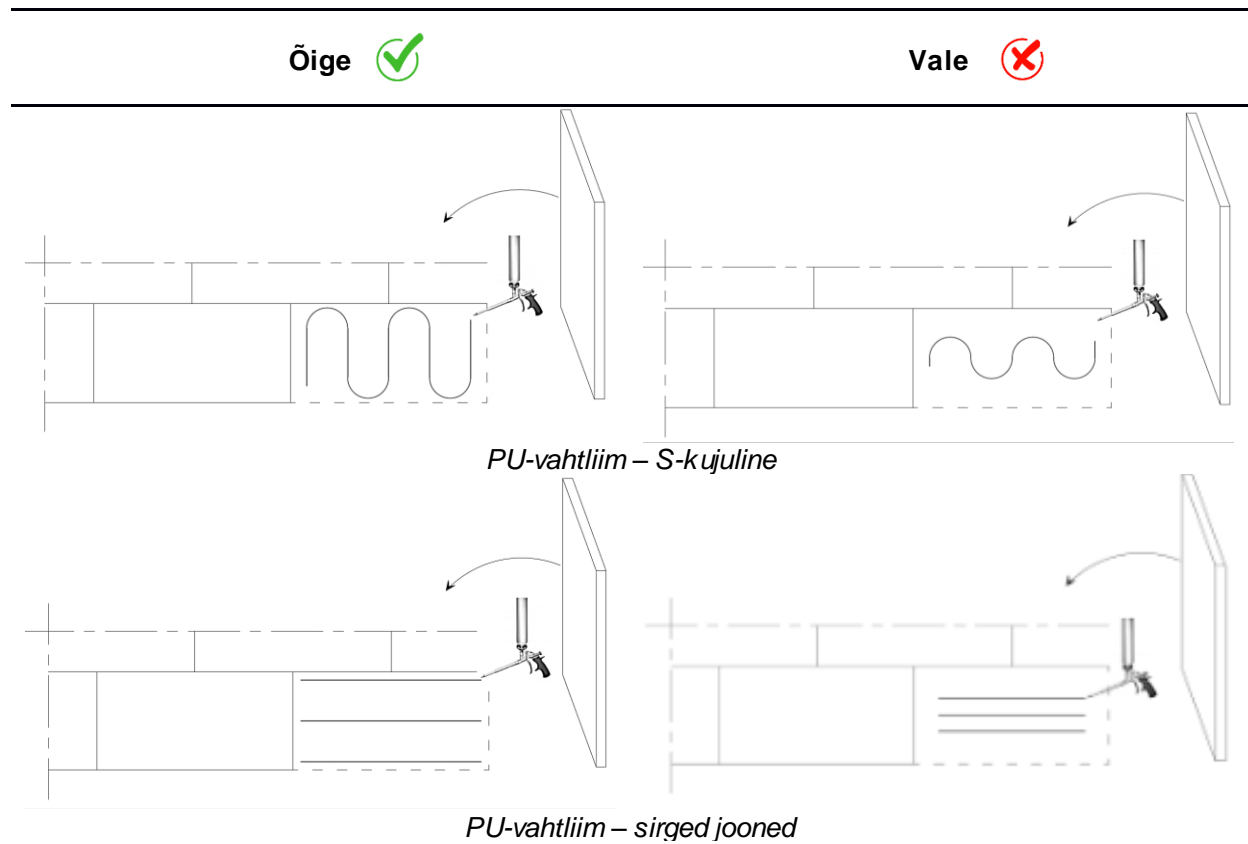
Liim tuleb peale kanda vastavalt liimi tootja juhistele. PU-liimid kantakse peale S-kujulise skeemi järgi või sirge joonena (Joonis 9). Bituumenkümlüime võib peale kanda laikudena või sirge joonena, nagu näidatud alloleval joonisel (Joonis 9). Laikude korral veenduge, et vähemalt 5 piisavalt suurt laiku on jaotatud kogu isolatsiooniplaadile (1 igas nurgas + 1 plaadi keskel).

Liim tuleb peale kanda selliselt, et kõik isolatsiooniplaatide serva- ja nurgatsoonid on kaetud. Ärge pange liimi ainult plaatide keskele!

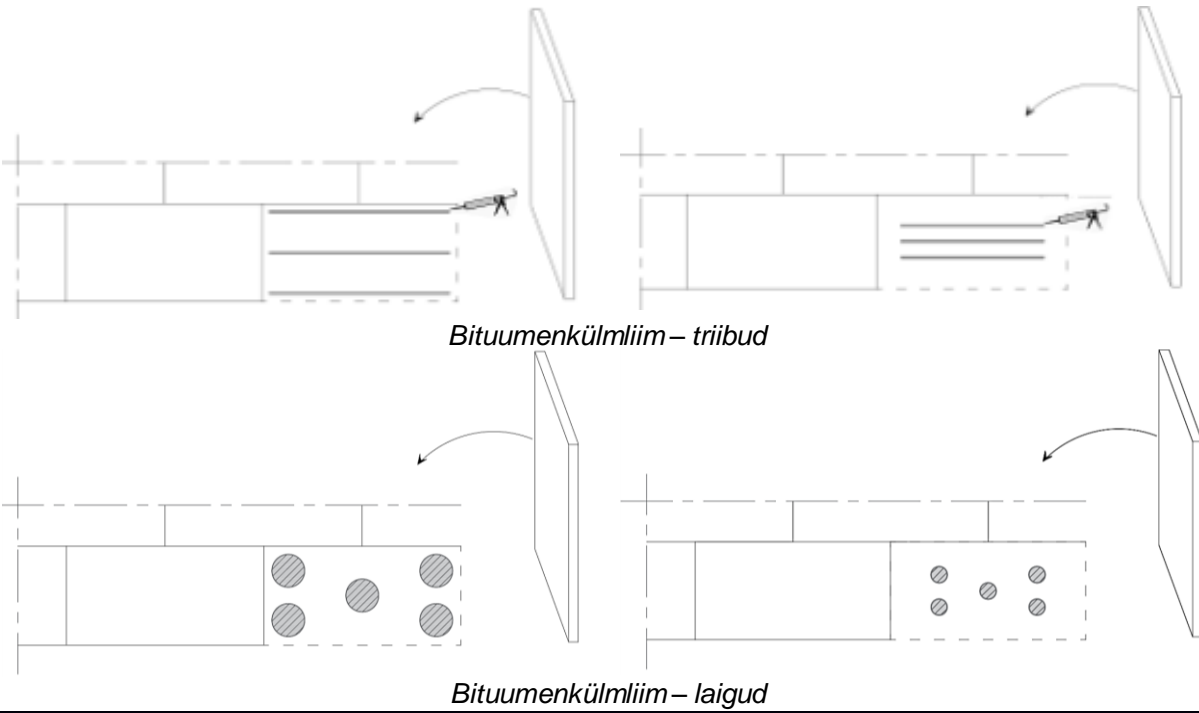
Liimikoguse ja sobiva liimimisskeemi määrab liimi tootja. Kogust ja skeemi tuleb suurendada või tihendada katuse osades, kus tuulekoormus on suurem (nt servades ja nurkades). Liiga suure tuulekoormuse korral võib vaja minna täiendavaid mehaanilisi kinnitust detaile või ballasti.

Ilma aurutõkkekihita<sup>3</sup> terasplaatalusele liimides tuleb liim kanda laineliste lehtede kõrgematele osadele. Liimijoonte hulga kõrgemal osal määrab liimi tootja, olenevalt tuulekoormusest ja liimi tüübist. Ärge kandke kunagi liimi kõrgendatud osa salku. Liim peab alati isolatsiooniplaatidega kokku puutuma (vt Joonis 10).

Mitmekihiliste süsteemide korral peavad kõik kihid nakkuma piisavalt aluspinna/all paikneva isolatsioonikihiga, nagu oleksid need kihid ainsad kihid süsteemis.



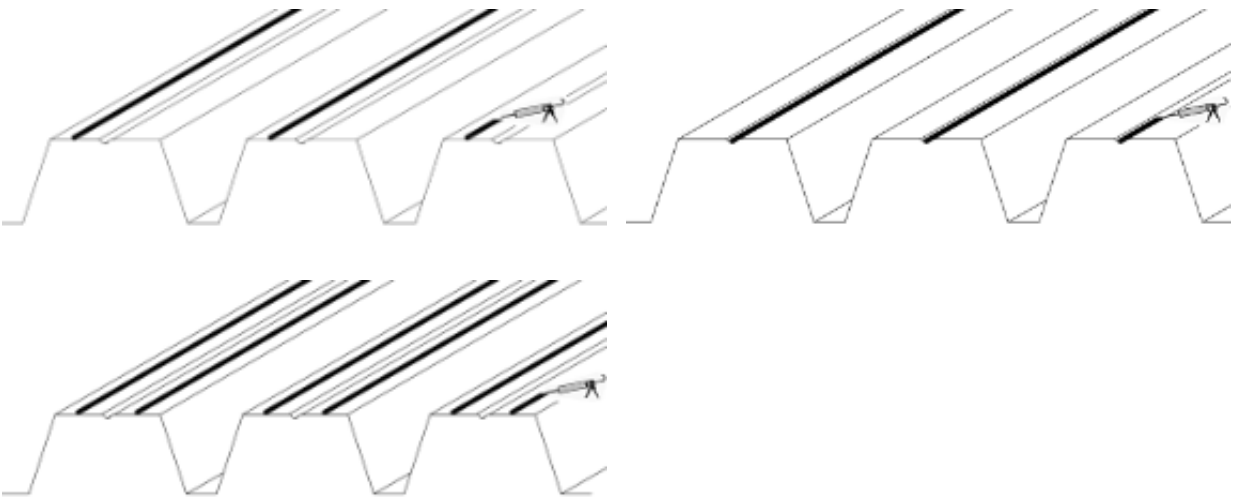
<sup>3</sup> Erijuhtudel võib aurutõkkekihi ära jätta (nt kuivhoidlate puhul). Recticel Insulation soovib siiski alati kasutada sobivat aurutõkkekihti.



Joonis 9: Liimsüsteem - Liimimisskeem (põhimõttelised joonised<sup>4</sup>)

Õige 

Vale 



Joonis 10: Liimimine otse terasplaadile (põhimõttelised joonised<sup>5</sup>)

<sup>4</sup> Õige liimikogus ja liimimisskeem peab vastama liimi tootja juhiste

<sup>5</sup> Õige liimikogus ja liimimisskeem peab vastama liimi tootja juhiste

#### 4.2.2.3 Hüdrolsolatsioonikiht isolatsioonile

Järgida tuleb hüdrolsolatsioonikihi tootja juhiseid. Liim peab ühilduma nii isolatsiooniplaadi kui ka hüdrolsolatsioonikihiga.

Lahustipõhiste liimide kasutamise korral veenduge enne hüdrolsolatsioonikihi isolatsiooniplaatide paigaldamist, et lahustid on piisavalt aurustunud. Seetõttu on oluline kanda lahustipõhised liimid pinnale ühtlaselt ning vältida kuhjumist üksikutesse kohtadesse. Lahustite lisamine hüdrolsolatsioonikile alla põhjustab mullitamist. Kui mõnes kohas on liimi liiga vähe, võib kile isolatsiooniplaati küljest lahti tulla, mis põhjustab samuti mullitamist. Seetõttu on oluline kanda peale õige kogus liimi ning jaotada see pinnale ühtlaselt.

Mullitamist põhjustavad ka õhu- või niiskusekogumid. Need kogumid võivad kile ja isolatsiooniplaatide vahele kinni jääda nt juhul, kui isolatsiooniplaatidel on mustuse- või tolmuosakesi, või kui kile on lahti rullitud ebaühtlaselt.

Igasuguse mullitamise vältimiseks soovitab Recticel Insulation osaliselt nakkuvaid hüdrolsolatsioonikilesid ning seda eriti juhul, kui kasutatakse painduvaid, tugevdamata sünteetilisi kilesid (nt EPDM). Villtugevdusega hüdrolsolatsioonikilet võib pidada osaliselt nakkuvaks.

Iseliimuvaid hüdrolsolatsioonikihte ei tohi Eurothane Bi-4 korral kasutada.

#### 4.2.3 Kuumuse abil kinnitamine

Bituumenipõhise hüdrolsolatsioonikihi võib kanda kuumusega otse Eurothane Bi-4 plaadile, võttes arvesse järgnevaid nõudeid:

- Esimene kiht, mis plaadile kantakse, tuleb osaliselt liimida (aururõhu meetodiga) või kinnitada mehaaniliselt. Teise kihi võib kanda nimetatud esimesele kihile täielikult kuumutamise abil.
- Põleti otsa ei tohi suunata otse isolatsiooniplaatide poole, vaid alati hüdrolsolatsiooni rulli suunas!
- Põletus ei ole lubatud isolatsiooniplaatide korral, mis on kinnitatud aluspinna külge bituumenkülmliimiga, kuna selle liimi tahkumisaeg on pikem.



Joonis 11: Eurothane Bi-4 plaatide kinnitamine kuumuse abil  
(Vasakul: õige kinnitus - osaliselt liimitud aluskiht on kuumusega kinnitatud hüdrolsolatsioonikilele;  
All: vale kinnitus - isolatsiooniplaadi kuumtöötlemine)

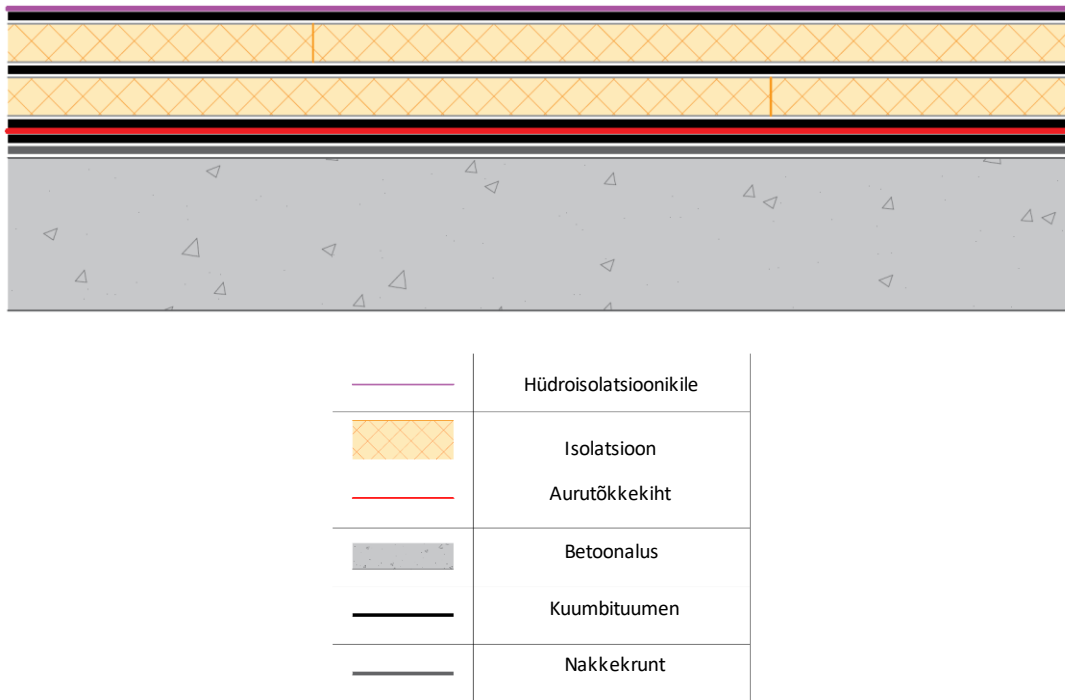
## 4.2.4 Kuumbituumeniga kinnitamine

### 4.2.4.1 Üldjuhised

Eurothane Bi-4 plaadid saab aluspinna külge liimida või katta need bituumenist hüdroisolatsioonikihiga kuumbituumeni abil.

Tüüpiline katusekonstruktsioon on näha joonisel Joonis 12. Kõik kihid kinnitatakse tavaliselt kuumbituumeni abil. Kuid isolatsiooniplaadid võib kinnitada ka mehaaniliselt. Hüdroisolatsioonikihti ei tohi kinnitada kuumbituumenile, isolatsiooniplaatide peale, mis on kinnitatud külmlüimiga (nt polüuretaanliim, külmbituumenliim). Isolatsioonikihte võib omavahel kombineerida, liimides need bituumeni abil üksteise külge. §4.1 kirjeldatud siksakilist mustrit tuleb alati järgida.

Aurutõkkekihi betoonaluse külge kinnitamiseks tuleb kasutada sobivat nakkekrunti. Sama kehtib ka isolatsiooniplaatide paigaldamisel olemasoleva hüdroisolatsiooni peale. Renoveerimistöde korral tuleb kindlasti kontrollida olemasoleva hüdroisolatsioonikihi seisukorda, mis peab võimaldama kuumbituumeniga kinnitamist.



Joonis 12: Tüüpiline kuumbituumeniga konstruktsioon

Kehtivad §4.1 üldised juhised. Tuleb järgida bituumenitootja ja hüdroisolatsiooni tootja juhiseid.

Bituumenit tuleb kuni kasutamishetkeni hoida toatemperatuuril. Keskkonna, aluspinna ja isolatsiooniplaatide temperatuur peab olema vähemalt 5 °C. Paigaldada ei tohi niiske ega vihmase ilmaga. Aluspind tuleb alati hoida kuiv. Vee sissepääsemine põhjustab bituumeni ebapiisava nakkumise ja mulle.

Bituumeniaurude sissehingamist tuleb vältida. Tuleb rakendada ettevaatusabinõusid piisava ventilatsiooni tagamiseks. Järgida tuleb bituumenitootja juhiseid.

Kinnitamiseks tohib kasutada ainult klassi 95/35 bituumenit. Bituumeni valamistemperatuur ei tohi olla üle 160 °C, kuid see peab olema piisav optimaalseks nakkumiseks. See kehtib nii bituumeni kohta, mida kasutatakse isolatsiooni aluspinna külge kinnitamiseks kui ka selle, mida kasutatakse hüdroisolatsiooni plaatide külge kinnitamiseks. Tavaliselt vastab see kuumbituumeni temperatuurile anumas, mis on umbes 180–190 °C. Bituumeni piisav temperatuur on vajaliku nakkuvuse saavutamiseks ülioluline. Kasutatava bituumeni tüüp peab olema ühilduv hüdroisolatsioonikihiga.

Pärast katusele kandmist jahtub kuumbituumen kiiresti. Seetõttu eeldab see meetod kiiret paigaldamist. Bituumenit ei tohi kunagi kanda korraga suurele pinnale (vt §4.2.4.2 ja §4.2.4.3).

Ühe isolatsioonikihi isolatsioonipaksus võib olla max 120 mm. Kui on vaja suuremat isolatsioonipaksust, tuleb paigaldada mitmekihiline isolatsioon.

Isolatsiooni aluspinna külge ning hüdroisolatsiooni plaatide külge kinnitamiseks tuleb kasutada bituumenit koguses umbes 4 kg/m<sup>2</sup>. Olenevalt aluspinnast võib olla vajalik kogust kohandada.

#### 4.2.4.2 *Isolatsioon aluspinnale*

Kuumbituumen valatakse isolatsiooni aluskihile (VCL, olemasolev hüdroisolatsioonikihi vm isolatsioonikiht). Juhul, kui aluspind on isolatsiooni aluskiht, tuleb enne kuumbituumeni valamist veenduda selles, et isolatsiooniplaadid on nõuetekohaselt aluse külge kinnitatud. Täpsemalt tähendab see, et kuumbituumen, millesse alusplaadid kinnitatakse, peab olema täielikult kõvenenud. Neid plaate on võimalik kinnitada ka mehaaniliselt. Alusplaate ei tohi kinnitada külmlüimiga nagu polüuretaanliim ega külmbituumenliimiga.



*Joonis 13: Isolatsiooniplaadi kinnitamine aluspinnale - Kuumbituumeni valamine*

Isolatsiooniplaadi liimimiseks vajalik kuumbituumeni kogus valatakse aluspinnale ning aetakse ühtlase kihina laiali. Bituumeni laialiajamiseks võib kasutada sedasama isolatsiooniplaati, mis on plaanis paigaldada. Nii kattuvad plaadiservad enam-vähem ühtlaselt bituumeniga, mis aitab tagada selle, et ühenduskohad jäävad tihedad.



*Joonis 14: Isolatsiooniplaadi kinnitamine aluspinnale - Kuumbituumeni laialiajamine isolatsiooniplaadi abil*

Lõpuks surutakse isolatsiooniplaat laialiaetud bituumenikihile, libistades plaadi diagonaalselt juba paigaldatud plaatide vahelisse nurka. Nii moodustub tihedalt liibuv ja pidev isolatsioonikiht.



*Joonis 15: Isolatsiooniplaadi paigaldamine aluspinnale - Plaadi lõplik paigutamine*

Plaatidele ei tohi astuda vahetult pärast nende aluspinna külge liimimist, samuti ei tohi plaate pärast kuumbituumeni pealekandmist enam ümber paigutada. Plaatidel tohib kõndida alles siis, kui kuumbituumen on täielikult kõvenenud.

#### *4.2.4.3 Hüdroisolatsioonikiht isolatsioonile*

Enne kuumbituumeni valamist hüdroisolatsiooni paigaldamiseks tuleb isolatsiooniplaadid korralikult kinnitada. Selleks tuleb kas oodata, kuni isolatsiooniplaatide kinnitamiseks kasutatud kuumbituumen on täielikult kõvenenud või kinnitada isolatsiooniplaadid mehaaniliselt. Isolatsiooniplaate ei tohi kinnitada külmliidiga (nt polüuretaanliim või külmbituumenliim).

Olenevalt ilmastikuoludest ja hüdroisolatsiooni tüübist (tugevus, paindumus, värvus) võib olla vajalik hüdroisolatsioonikihil enne paigaldamist sirgeneda ja lõdveneda. Need piirtingimused määravad ka paigaldusradade pikkuse.

Enne hüdroisolatsiooni lahtirullimist tuleb kuumbituumen ühtlaselt laiali laotada. Bituumeni laialilaotamiseks kasutatakse bituumeniharja. Kuumbituumen tuleb valada hüdroisolatsiooni ette, kuid mitte liiga kaugele ette, et bituumen liigselt ei jahtuks. Hüdroisolatsioon tuleb lahti rullida vähehaaval, nii et hüdroisolatsiooni ja aluspinna vahele moodustuks bituumenikiht. Hüdroisolatsiooni ühtlaseks lahtirullimiseks võib kasutada jäika rulli. Vältida tuleb õhutaskuid hüdroisolatsiooni ja isolatsiooniplaadi vahel, et vältida mullide teket valmis katusepinnal. Seetõttu tuleb hüdroisolatsioon alati lahti rullida, mitte lahti voltida ega lihtsalt bituumenile laotada.



*Joonis 16: Hüdroisolatsioonikihi kinnitamine isolatsiooniplaatidele - Kuumbituumeni pealekandmine*



*Joonis 17: Hüdroisolatsiooni lahtirullimine jäiga rulliga*

Iga hüdroisolatsiooniriba otsaõmblused tuleb kindlalt kuumbituumenisse kinnitada. Selleks tuleb bituumeniharjaga kanda otsaõmbluse peale lisakiht kuumbituumenit. Hüdroisolatsiooni ühenduskohad tuleb tihendada, järgides hüdroisolatsiooniüsteemi tootja juhiseid.



*Joonis 18: Hüdrolatsioonikihi kinnitamine isolatsiooniplaatidele (Otsaõmbluse kinnitamine)*

Aluskihi peale võib paigaldada teise kihi hüdrolatsiooni samamoodi, nagu eespool kirjeldatud. Järgida tuleb hüdrolatsiooni tootja juhiseid.

#### 4.2.5 Lahtine paigaldus ballastiga süsteemidesse

Eurothane Bi-4 plaate saab lahtiselt paigaldada ka ballastiga lamekatusesüsteemi. Isolatsioon, hüdrolatsioon ja ballast tuleb paigaldada järjest piisavalt kiiresti, et tulemus oleks hea.

Hüdrolatsiooni ja isolatsiooniplaate saab kinnitada ka muudes kombinatsioonides (nt kinnitades isolatsiooniplaadid mehaaniliselt ning kattes need lahtise hüdrolatsioonikihiga, millele lisatakse ballast). Sellised konstruktsioonid on üsna haruldased, kuid teatud juhtudel võib neid kasutada.

Isolatsiooniplaadid tuleb paigutada siksakiliselt, nagu kirjeldatud osas §4.1.

Hüdrolatsioon tuleb kinnitada tarnija/tootja juhiste järgi. Hüdrolatsioon peab olema sobiv ballastiga paigalduseks (piisava kaitsega juurte läbitungimise eest, talub pikaajalist kokkupuudet veega, talub kruusas olevaid mikroorganisme jms). Olenevalt kruusa ja hüdrolatsiooni tüübist võib hüdrolatsioonikihi ja ballasti vahel olla vajalik geotekstiil. Hüdrolatsiooni liitekohad tuleb korralikult tihendada, järgides tootja juhiseid.

Ballasti raskus ja omadused (nt kruusa läbimõõt) määratakse tuulekoormuse arvutuste põhjal. Servades ja nurgatsoonides või sageli kõnnitavatel radadel võib vajalik olla fikseeritud kujuga lisaballast (nt rasked plaadid). Struktuurielementide koormustaluvus peab kokku sobima ballasti raskusega. Terasest aluskonstruktsioonid ballastiga süsteemide jaoks enamasti ei sobi.

Plaate Eurothane Bi-4 saab kombineerida tavapärase ballastiga nagu näiteks kruus, plaadid (vahetükkidel) ja suure ulatusega rohekatused. Isolatsiooniplaate Eurothane Bi-4 ei tohi kasutada katuseparklate, intensiiv-rohekatuste, katuseaedade jms ehitamisel. Plaatide maksimaalne lubatud koormus on 10% deformatsiooni korral max 1/4 deklareeritud survetugevusest (s.t 37,5 kPa).

Kui kasutatakse plaate koos plaaditugedega, peab minimaalne tugipind hüdrolatsiooni peal olema 100 cm<sup>2</sup>.

Ballastiga katus vajab piisavat hooldust kogu katusesüsteemi eluea jooksul. Vältida tuleb ballasti saastumist või kuhjumist.



#### 4.2.6 Kaldega isolatsioon

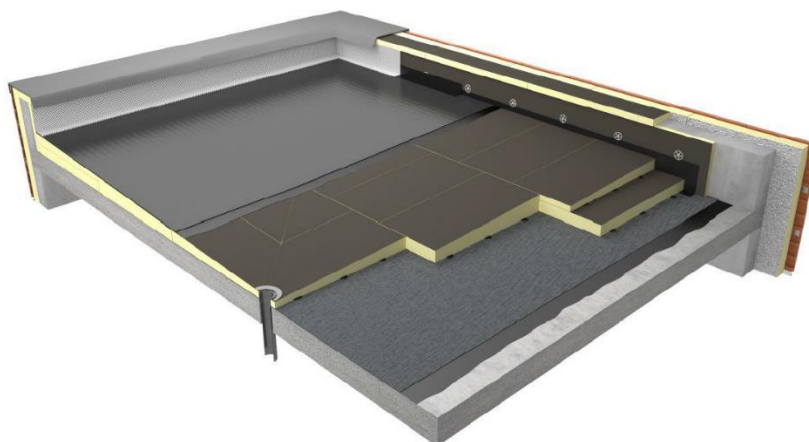
Eurothane Bi-4 A on isolatsiooniplaat, millel on samad omadused kui märgitud osas §2. Kuid selle plaadi pikema serv on kaldega (vt Tabel 3), mis võimaldab vihmaveel kiiresti ja tõhusalt ära voolata. Selle kaldega plaadi kasutamine väldib vajadust paigaldada konstruktsiooni eraldi kiht kalde jaoks (nt kaldega, betoonist tasanduskiht).

Kalle	Kalle [%]	$\Delta$ paksus [mm]
1/60	1,67	20 mm 1200 mm kohta
1/80	1,25	15 mm 1200 mm kohta

Tabel 3: Eurothane Bi-4 A võimalikud kalded

Juhul, kui vajalik on suurem kalle, võib omavahel kombineerida mitut kihti (nt 2 plaati kaldega 1/60, et saada kalle 1/30).

Kuna selle plaadi kasutamine on väga projektipõhine, soovitame lisainfo saamiseks pöörduda meie tehnilise toe poole. Kehtivad siiski eespool mainitud üldised paigaldusjuhised.



Joonis 19: Eurothane Bi-4 A paigaldamine

## 5 Lahtiütlus

Enne plaatide paigaldamist tuleb ülal toodud paigaldusjuhised tähelepanelikult läbi lugeda. Vale paigaldus ja/või sobimatute tööriistade kasutamine võib avaldada soovimatut mõju plaatide omadustele ning kogu süsteemile.

Kui isolatsiooniplaatidel on ilmseid defekte või kui need on märjaks saanud, katkestage paigaldamine ning võtke ühendust firmaga Recticel Insulation. Recticel Insulation ei vastuta juhul, kui märjad plaadid või ilmsete visuaalsete defektidega plaadid on siiski otsustatud paigaldada.

Klient peab tagama, et plaatide paigaldamisel ja kogu lamekatuse ehituse laiendamisel järgitakse kõiki kehtivaid seadusi, määrusi, direktiive ja riiklikke ning rahvusvahelisi eeskirju. Paigaldamist tuleb teostada hea tava kohaselt.

Oleme teinud kõik, et selle dokumendi sisu oleks võimalikult täpne. Pidage meeles, et tehnilised spetsifikatsioonid võivad riikide lõikes erineda. Paigaldaja peab veenduma, et kõik spetsifikatsioonid vastavad konkreetses projektis ja seadustega ette nähtud nõuetele. Recticel Insulation ei vastuta disainivigade eest. Recticel Insulation ei vastuta ühelgi viisil isolatsiooniplaatide vale kasutamise ega selle tagajärgede eest. Recticel Insulation ei vastuta trükkvigade eest ja võtab endale õiguse muuta andmeid ilma ette teatamata. See dokument ei loo, täpsusta, muuda ega asenda ühtegi uut ega varasemat lepingulist kohustust, mille osas on Recticel Insulation ja kasutaja kirjalikult kokku leppinud.