

Vahtklaas on ainulaadne soojusisolatsioonimaterjal

FOAMGLAS[®] hoone sise- ja välistarindites

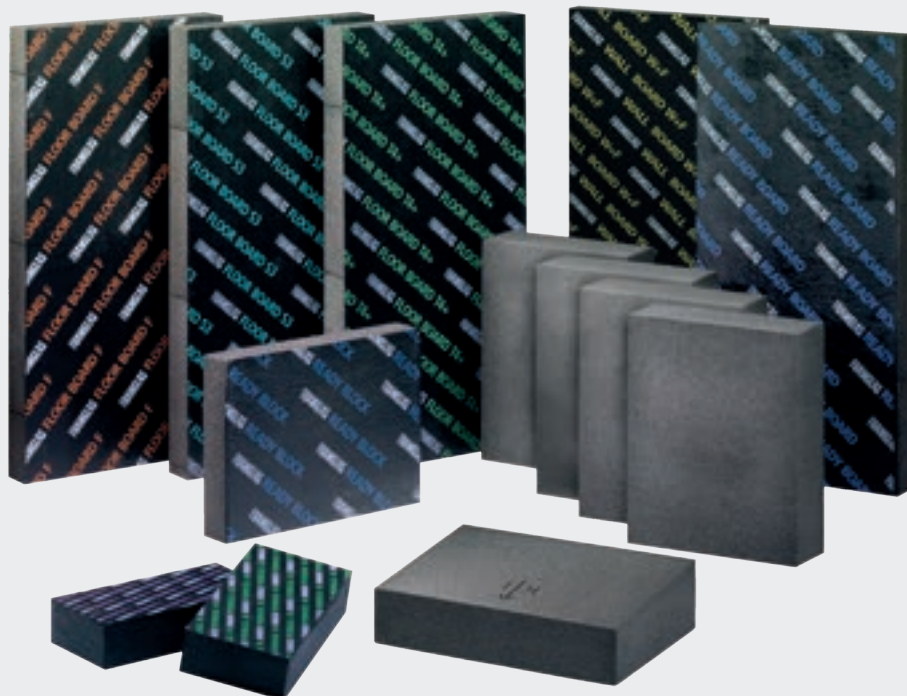
www.foamglas.com

FOAMGLAS[®]
Building



Sisukord

Mis on vahtklaasist soojustus FOAMGLAS®?	4
- Tootmisprotsess	5
- FOAMGLAS®-i tootmisprotsess	6
- Ökoloogia ja jätkusuutlikkus	7
FOAMGLAS®-i kasutusala	9
Lamekatused	10
- Betooni-, puit- ja metalltarinditel lamekatused	10
- Kaldega soojustus lamekatustele	14
- Haljastusega katused	16
- Käidavad katused terrasside, poodiumite, sõidukite, tehniliste seadmete jne jaoks	18
- Valtsplekist katusekate	20
Fassaad	22
- Välisseina soojustussüsteem, soojustatud krohv	22
- Vooderdus süsteemid	24
Maa-alused tarindid	26
- Maa-alused seinad	26
- Maa-alused põrandad	28
Interjöörid	30
- Seinad, põrandad ja laed	30
Liigniisked hooned	32
- Kihisese kondenseerumise riski vähendamine	32
Külmasildade vähendamine koormatud olukordades	34
- Sise- ja välisseinad, rinnatised, lävepakud jne	34
Projektide viited	36
Kontaktteave	47
Tehnilised teenused	47



1

Mis on vahtklaasist soojustus FOAMGLAS®?

Pittsburgh Corning Corporation ehitas 1937. aastal USA-sse Pittsburghi oma esimese vahtklaasi tootmishoone.

Vahtklaasist soojustus FOAMGLAS® on enam kui 75-aastase tõestatud toimivuse ja jätkuva tooteuuenduse tulemus. FOAMGLAS® tarritakse Euroopa tootmistehastest, millest kõige uuem avati 2008. aastal Tšehhi Vabariigis Klášterecis. Tulevikus on kavandatud uute tootmishoonete ja kontorite ehitamist, et tagada ka tehniline tugi laieneva majanduse teenindamiseks kogu maailmas, viimati Hiinas Yantai linnas.

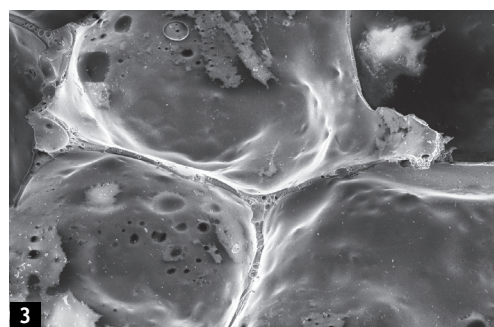
Vastupidav ehitusmaterjal

Vahtklaasist soojustus FOAMGLAS® on kerge ja jäik soojustusmaterjal. Hermeetiliselt suletud klaasvahukärg ei lase vedelikul, gaasil ega aurul läbi materjali edasi kanduda.

- 1 FOAMGLAS®-i tootevalik.
- 2 FOAMGLAS®-i soojustuselemendi ülevaatus tootmise ajal.
- 3 Vahtklaasi FOAMGLAS® mikroskoopiline kujutis.
- 4 Valmistoote kvaliteedikontroll.



2



3

Täiesti anorgaaniline ja täielikult suletud kargjega FOAMGLAS® kujutab endast ainulaadset füüsiliste omaduste kombinatsiooni. See ülimalt vastupidav ehitusmaterjal talub kõige rangemaid tänapäeva ehituses nõutavaid tingimusi.

FOAMGLAS® on tõestatud pikaealine ja vastupidav kogu hoone eluea vältel.

Tootmisprotsessi ajal tehtud kohandused muudavad vahtklaasi tihedust, mis omakorda muudab soojusjuhtivust. Väiksema tihedusega materjale kasutatakse lagede, seinte ja fassaadide jaoks. Suurema surve-tugevuse nõude puhul tuleb kasutada suurema tihedusega vahtklaasist materjali.

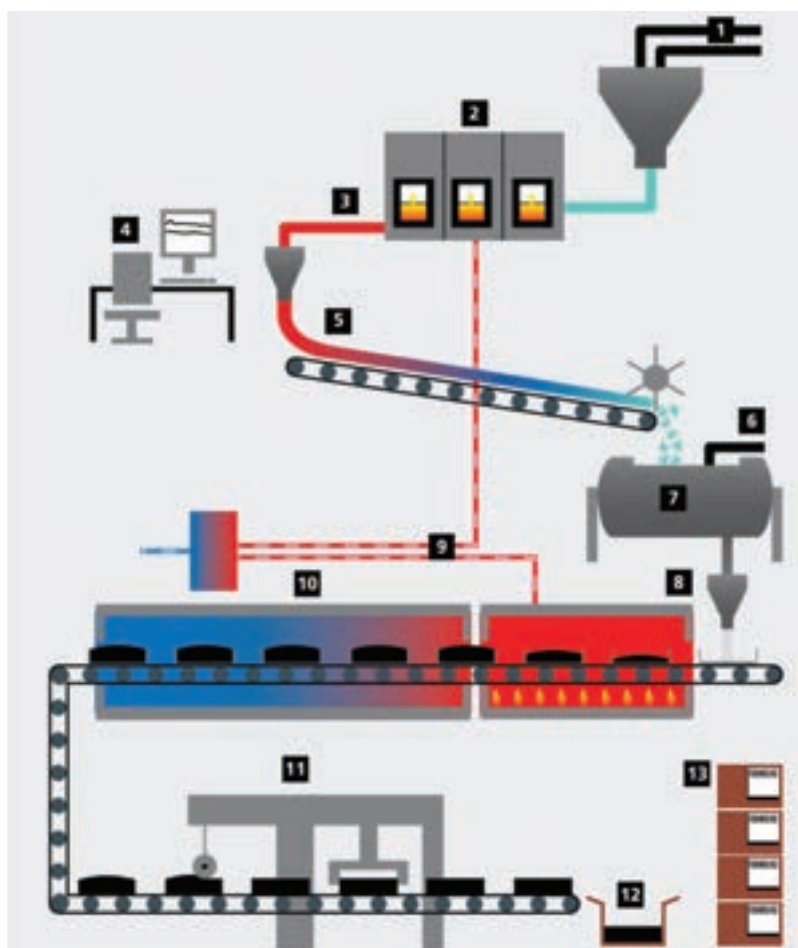
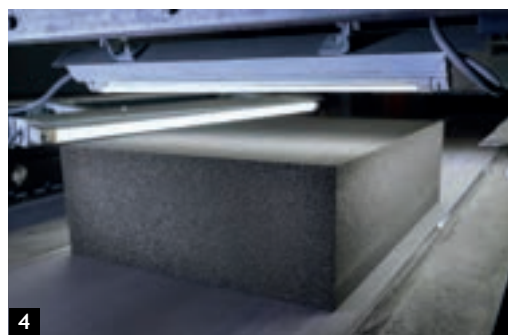
Tootmisprotsess

FOAMGLAS®-i toodetakse peamiselt vähemalt 60% ringlussevõetud klaasist ja vabalt saadaolevatest looduslikest toorainetest.

Toorainete koostis ja tootmisprotsessis tehtud kohandused määravad FOAMGLAS®-i omaduste ainulaadse kombinatsiooni.

Miljonid hermeetiliselt suletud klaasrakud moodustavad kargstruktuuri, mille tulemuseks on erakordse struktuurse tugevusega aurutihe veekindel materjal.

Ehitusturu jaoks on saada mitmesuguseid erinevat tüüpi ja paksusega soojustuselemente.



FOAMGLAS®-i tootmisprotsess

- 1 Toorained doseeritakse ja segatakse.
- 2 Sulatusahi.
- 3 Sulaklaas lastakse sulatusahjust välja.
- 4 Tootmise seire juhtruum.
- 5 Klaas lastakse konveierilindile, kus see jahtub enne kuulveskisse sisenemist.
- 6 Jahtunud klaas laaditakse kuulveskisse.
- 7 Kuulveski jahvatab kõik koostisained enne roostevabast terasest alustele laadimist peeneks pulbriks.
- 8 Täidetud alused läbivad 850°C ahju ja toimub loomulik oksüdeerumine. Sulaklaasis moodustuvad hermeetiliselt tihedad vaakumrakud, mis moodustavad ainulaadse kargstruktuuri.
- 9 Soojusenergia tagastamine.
- 10 Termiliste pingete kõrvaldamiseks läbib FOAMGLAS® täpselt juhitud jahutusega lõõmutusprotsessi.
- 11 FOAMGLAS® lõigatakse mõõtu, kõik jäägid tagastatakse tootmisprotsessi algusesse.
- 12 FOAMGLAS®-i tooted pakitakse ja varustatakse siltidega. FOAMGLAS®-i valmistooted ladustatakse ja valmistatakse ette transpordiks.

FOAMGLAS®-i omadused ja eelised



- 1 **Veekindel.** FOAMGLAS® koosneb üksnes klaasist; sellel on täiesti hermeetiliselt tihendatud ja suletud kärjega klaasstruktuur. See on kerge.
Eelis. Suletud kärjstruktuur väldib vee imendumist, läbitungimist ja kapillaarniiskuse edenemist konstruktsioonidesse.
- 2 **Kahjurikindel.** FOAMGLAS® ei mädane, sest on anorgaaniline ja kahjurikindel ega toeta taimede kasvu.
Eelis. See on parim valik olukordadeks, kus soojustus on fassaadikatte taga või puutub pinnasega kokku.
- 3 **Survekoormused.** FOAMGLAS® talub suuri survekoormusi, ei vaju läbi ega liigu konstruktsioonis.
Eelis. See on ideaalne soojustusmaterjal koormust kandvatele aladele, nagu vundamendid, põrandad, kõnniteed, terrassid, rohekatused, rõdud, sõidukite parklad ja tehniliste seadmete tugialad.
- 4 **Tuli ja suits.** FOAMGLAS® koosneb üksnes klaasist; see pole mürgine ega põlev.
Eelis. See ei põle, ei toeta tule levikut, ei tekita suitsu ega kujuta endast hoone tarinditele tulekahju riski. Tuletundlikkus: liigitus standardi EN 13501: A1 kohaselt, mittepõlev; liigitus standardi ASTM E 84 kohaselt, suitsemine ja leegi levimine - puudub.
- 5 **Aurutõke.** FOAMGLAS® koosneb üksnes klaasist; sellel on täiesti hermeetiliselt tihendatud ja suletud kärjega klaasstruktuur. See on gaasi- ja aurutihe.
Eelis. FOAMGLAS® on aurutihe, mis tagab ühe materjaliga nii soojustuse kui ka hea aurutõkke toimivuse.
- 6 **Mõõtmete püsivus.** FOAMGLAS® on väikese soojuspaisumisteguriga; samas vahemikus kui betoon ja teras.
Eelis. Seda saab liimida ehitustarinditele; mehaanilise kinnituse puudumine tähendab ka külmasildade vältimist.
- 7 **Happe- ja kemikaalikindel.** FOAMGLAS® koosneb üksnes klaasist; see on vastupidav orgaanilistele lahustitele ja hapetele.
Eelis. See talub sööbivaid aineid ja nõudlikke keskkondasid.
- 8 **Lihtne lõigata.** FOAMGLAS® koosneb üksnes klaasist.
Eelis. See pole mürgine ega ohtlik, ei saasta pinna- ega põhjavett; lihtne käsitööriistadega lõigata.
- 9 **Ökoloogiline.** FOAMGLAS®-i toodetakse vähemalt 60% ulatuses ringlussevõetud klaasist. Selle GWP on < 1,5 ja ODP = 0. Ei sisalda keskkonda kahjustavaid leegiaeglusteid ega tõukegaase.
Eelis. FOAMGLAS® sobib ringlussevõtuks või kasutamiseks maastikukujunduses.





Ökoloogia ja jätkusuutlikkus

Tõeliselt jätkusuutlike toodete valimine on nüüd osa ehitusprotsessist. FOAMGLAS®-i soojustusmaterjalid vastavad rangele standarditele.

FOAMGLAS®-i soojustus on valmistatud vähemalt 60% ulatuses kohaliku päritoluga ringlussevõetud klaasist nagu sõiduki-klaaside killud ja aknatööstuse jäägid. Toorained on mineraalidel põhinevad ja rikkalik loodusvara.

Pühendumine keskkonnanahoiule

Belgias asuvas FOAMGLAS®-i Tessengerlo tehases kasutatakse Norra ja Prantsuse hüdroelektrijaamade sertifitseeritud roheelektrit. See rohelise energia juurutamine on vaid üks osa meie eesmärgist vähendada tootmisprotsessis vajalikku energiat. Teavet meie energiastrateegia kohta leiate meie keskkonnatoote deklaratsioonist.

Hermeetiliselt suletud FOAMGLAS®-i kargstruktuur on looduslikult toodetud, see ei sisalda ökoloogiliselt kahjulikke paisutusaineid ega leegiaeglusteid. Tootmises ei kasutata mutageenseid ega kantserogeen-seid kemikaale.

FOAMGLAS®-i vahtklaasist soojustus ei sisalda orgaanilisi ühendeid, õli ega õli kõrvaltooteid või mürgiseid või tuleohtlikke aineid.

FOAMGLAS® on inertne mittemürgine materjal. Hoone eluea järel võib FOAMGLAS®-i ohutult lisada muldkeha või maastikukujunduse materjalide hulka.

Euroopa organisatsioon **natureplus** uurib kõigi tootja kasutatud ringlussevõetud materjalide ja toorainete päritolu. Natureplus arvestab nii tootmisprotsessi keskkonnamõju kui ka ehitustöödega ehitusplatsil. Natureplus vaatab läbi olemasoleva ja tulevase keskkonnapoliitika. Natureplus teeb valitsustele lobitööd ja suunab neid lähema kõikidele ehitustöödele uue käsitlusega, et edendada ringlussevõetud ning säästvate ehitusmaterjalide kasutamist: <http://www.natureplus.org/>

FOAMGLAS®-i tootmisrajatised vastavad rangetele keskkonnanõuetele ja on registreeritud ISO 14001 akrediteeringu jaoks. Täielik teave on sõltumatult koostatud aruandes FOAMGLAS®-i keskkonnatoote deklaratsioon (EPD), mida kasutatakse kõigi materjalide „rohelistele volitustele“ hindamiseks.

FOAMGLAS®-i soojustuse üleilmse „soojendamise“ potentsiaal on väiksem kui 1,5 ja osoonikihi kahandamise potentsiaal puudub.

- 1 Kew Gardens, London; Temperate House. Foto: David Iliff.
- 2 FOAMGLAS®-i toodetakse hüdroelektrijaamade sertifitseeritud roheenergiaga.



LEED® v4 ja FOAMGLAS®-i soojustus kui roheline ehitusmaterjal

LEED® on rahvusvaheliselt tunnustatud roheline ehituse sertifitseerimissüsteem, mis annab kolmanda poole kinnituse selle kohta, et hoone või kogukond on kavandatud ja ehitatud strateegiate abil, mille eesmärk on parandada toimivust kõigi tähtsamate näitajate osas, nagu energiasääst, veetõhusus, CO₂ heitkoguste vähendamine, parem sisekliima, ressursside haldamine ja nende mõjude tundlikkus.

FOAMGLAS®-i soojustus võib aidata projektil LEED® v4 punkte teenida, sest on valmistatud ringlussevõetavatest ja jätkusuutlikest ressurssidest. Kuigi ükski toode või materjal üksi ei saa LEED®-i krediitipunkte, võib FOAMGLAS®-i soojustust kasutada osana strateegiast, et teenida punkte mitmes krediidikategoorias.

Muud roheline reitingu programmid

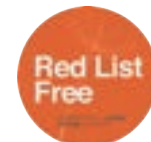
FOAMGLAS®-i vahtklaasist soojustus on nimetatud sertifitseeritud Living Building Challenge'i RED LIST FREE tooteks. See sertifitseerimine on osa koostisosade läbipaistvusprogrammist, mida hallatakse instituudi International Living Future Institute programmi Living Building Challenge raames. Living Building Challenge'i deklareerimisprogramm nõuab osalevatelt tootjatelt materjalide koostisosade loendi esitamist, mis soodustab läbipaistvust turul.

FOAMGLAS®-i vahtklaasist soojustus ei sisalda klorofluorsüsinikke (CFC), halogeenitud klorofluorsüsinikke (HCFC) ega muid ohtlikke aineid ja ühendeid.

FOAMGLAS®-i toodete RED LIST FREE märgised leiata International Living Future Institute'i andmebaasist: FGL-0001 / FGLz-0002.

FOAMGLAS®-i vahtklaasist soojustus on GreenSpec®-i nimekirja kantud ja pälvis BuildingGreen, Inc. TOP 10 roheline ehitustoote auhinna.

Venemaal on FOAMGLAS®-i soojustustooted tunnustatud ökoloogilise kvaliteedi eest e3 märgisega.



LEED® v4 krediidikategooria valikud FOAMGLAS®-i soojustusele

Säästvad rajatised - rohekatus

LEED-NC Credit 6 - sademevee juhtimine

LEED-NC Credit 7.1 - katuse soojussaare efekt

FOAMGLAS®-i soojustust saab kasutada rohekatuse ehituseks, see on säästev strateegia, mida saab kasutada mõlema säästva rajatise krediidi teenimiseks.

Energia ja atmosfäär - energiatõhusus ja jahutuse haldus

LEED-NC eeltingimus 2 - minimaalne energiakasutus

LEED-NC krediit 1 - energiatõhususe optimeerimine

LEED®-i hindamissüsteemis saab energiatõhususe parendamise eest anda kuni 19 punkti. FOAMGLAS®-i soojustust saab kasutada ühe strateegiana, et saavutada nõutavat energiatõhusust ja vähendada veelgi tarbitava energia hulka.

LEED-NC krediidid 4.1 ja 4.2 - ringlussevõetud materjalide sisaldus

FOAMGLAS®-i soojustust, mis sisaldab ringlussevõetud materjale, saab kasutada kõigi ringlussevõetud ehitusmaterjalide sisalduse arvutamisel.

Materjalid ja ressursid - ringlussevõetav, ringlussevõetud materjalide sisaldus ja kohalikud materjalid
LEED-NC krediidid 2.1 ja 2.2 - ehitusjätmete haldamine
FOAMGLAS®-i soojustuse jäätmeid saab ringlusse võtta.

LEED-NC krediit 4 - parendatud jahutuse haldamine

LEED-NC krediidid 5.1 ja 5.2 - kohalikud materjalid

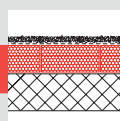
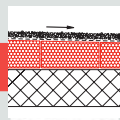
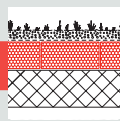
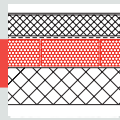
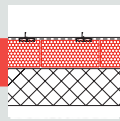
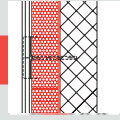
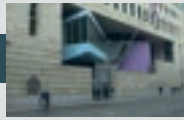
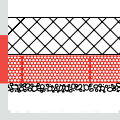
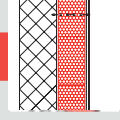
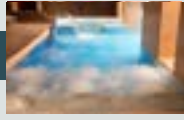
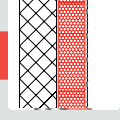
Ligi 75% (massi järgi) FOAMGLAS®-i vahtklaasist soojustuse valmistamiseks kasutatud toorainest pärineb 800 km raadiuses asuvatest tootmisüksustest.

Sisekeskkonna kvaliteet - madala heitkogusega materjalid

LEED-NC krediit 4 - madala heitkogusega materjalid

Kuigi see jaotis ei hõlma soojustust, kõrvaldab FOAMGLAS®-i soojustuse kasutamine hoones veel ühe võimaliku lenduvate orgaaniliste ühendite allika. Selle strateegia osana võiks kasutada Pittsburgh Corningi müüdavaid väikese VOC sisaldusega hermeetikuid ja liime.

Pittsburgh Corning FOAMGLAS® on pühendunud keskkonahoidlikule äritegevusele, mis säästab avalikkust, oma töötajaid ja riiklikke loodusvarasid. Seetõttu on Pittsburgh Corningi keskkonnapraktika kooskõlas kõigi kehtivate keskkonnaseaduste ja -eeskirjadega.

1. Lamekatused					Lk 10
2. Kaldega soojustus lamekatustele					14
3. Haljastusega katused					16
4. Käidavad katused					18
5. Valtsplekist katusekate					20
6. Krohvkatted, teised fassaadid					22
7. Maa-alused tarindid					26
8. Interjöörid: seinad, põrandad, laed					30
9. Suure siseniiskusega hooned					32
10. Külmasildade vähendamine					34



Lamekatused: betoon-, puit- ja metallaluskonstruktsiooniga

Katus on väga tähtis hoone välispiirde osa. Lamekatuseid kasutatakse erinevate rajatiste, näiteks autoparklate, käiguteede, mänguväljakute, terrasside ja tehniliste seadmete toetuspinna. Lamekatuse peab tagama kogu hoone kasutusea jooksul usaldusväärse termilise ja ilmastikukindla kaitse.

FOAMGLAS®-i vahtklaasist soojustus sobib ideaalselt kõige nõudlikumatesse katuselahendustesse. Tänu oma suletud kärjega aurutihedale struktuurile, suurte survekoormuste taluvusele ja püsivale termilisele toimivusele on tõestatud, et FOAMGLAS® kestab pikaajaliselt.

Tehnilised omadused ja eelised

■ Survekoormused

FOAMGLAS® talub suuri survekoormusi, ei vaju läbi ega liigu konstruktsioonis. See on ideaalne soojustusmaterjal koormust kandvatele aladele nagu vundamendid, põrandad, kõnniteed, terrassid, rohekatused, rõdud, sõidukite parklad ja tehniliste seadmete tugialad.

- 1 Kaubanduskeskuse One New Change hoone, St. Paul's, London. Idee autor: Jean Nouvel
Tegevarhitekt: Sidell Gibson FOAMGLAS®-i soojustus annab meelerahu.
Foto: EG Focus.
- 2 Atocha raudteejaam, Madrid, Hispaania.
Arhitekt: Rafael Moneo.
- 3 Vnukovo rahvusvaheline lennujaam, Moskva.
Arhitekt: Borzenkov, Leonid Leonidovitš.
- 4 Tabgha benediktiini klooster, Galilea meri, Iisrael.
Arhitekt: prof Alois Peitz ja Hubertus Hillinger, Trier, Saksamaa.





FOAMGLAS®-i tasapinnalist ning kaldega soojustust saab kasutada betoon-, puit- ja metalltarinditel.

■ Tuli ja suits

FOAMGLAS® koosneb üksnes klaasist, see ei põle, ei toeta tule levikut, ei tekita suitsu ega kujuta endast hoone konstruktsioonis tulekahju riski.

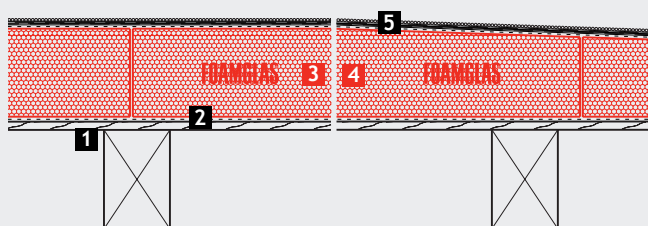
■ Vee- ja aurutõke

FOAMGLAS® koosneb üksnes klaasist; sellel on täiesti hermeetiliselt tihendatud, suletud kärjega struktuur. See on gaasi- ja aurutihe. Suletud kärjstruktuur väldib vee sissetungimist ja kapillaarniiskuse tege-

vust. FOAMGLAS® ja selle liimid on auru- tihedad, mis tagab ühe materjaliga nii soojussüsteemi kui ka aurutõkke hea toimivuse.

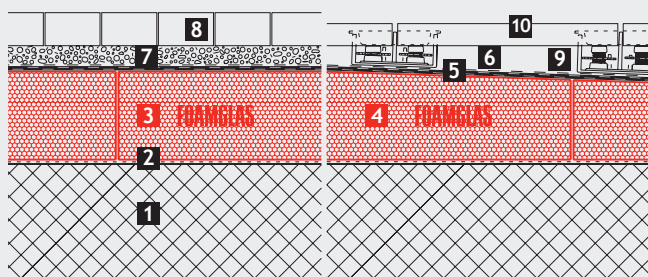
■ Mõõtmete püsivus

FOAMGLAS® on väikese soojuspaisumisteguriga; samas vahemikus kui betoon ja teras. Seda on lihtne liimiga ehitustarindile kinnitada, mistõttu ei esine külmasildu ega mehaaniliste kinnituste korrosiooni.



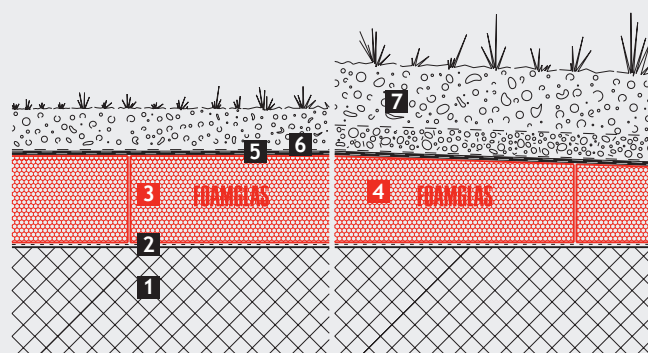
FOAMGLAS®-i kompaktne katus koos rullmaterjalist hüdroisolatsiooniga

- 1 Puittarind
- 2 Naelutatud või isekleepuv eralduskiht
- 3 Kuuma bituumeniga paigaldatud või PC® külmlimiga liimitud FOAMGLAS®-i elemendid
- 4 Kuuma bituumeniga paigaldatud või PC® külmlimiga liimitud kaldega FOAMGLAS® TAPERED-i plaadid
- 5 Kaks bituumenrullmaterjalist hüdroisolatsiooni kihti, peamine kiht UV-kindla puistega



FOAMGLAS®-i kompaktne katus koos sillutusplaatide või omavahel ühenduvate sillutiskividega

- 1 Kandetarind
- 2 Krunt
- 3 Kuuma bituumeniga paigaldatud või PC® külmlimiga liimitud FOAMGLAS®-i elemendid
- 4 Kuuma bituumeniga paigaldatud või PC® külmlimiga liimitud kaldega FOAMGLAS® TAPERED-i plaadid
- 5 Kaks bituumenrullmaterjalist hüdroisolatsiooni kihti
- 6 Eraldus- ja kaitsekiht
- 7 Aluskiht
- 8 Omavahel ühenduvad sillutiskivid
- 9 Tugipostid
- 10 Sillutis



FOAMGLAS®-i haljastusega katus betoonalusel

- 1 Kandetarind
- 2 Krunt Primer ja FOAMGLAS®-i liimaine
- 3 FOAMGLAS®-i elemendid
- 4 FOAMGLAS® TAPERED-i plaadid
- 5 Kaks bituumenrullmaterjalist hüdroisolatsiooni kihti
- 6 Eraldus- ja kaitsekiht
- 7 Taimestikusteesüsteem (ekstensivne või intensiivne)



Valmiskatuse lahendused terasalusel

Vahtklaasplaadid FOAMGLAS® READY BOARD või FOAMGLAS® ROOF BOARD saab paigaldada liimi abil metallalusele. Nendel süsteemidel on suurepärane vastupidavus tuule tõstejõule ja need sobivad ideaalselt suure õhuniiskusega hoonetele. Eeliseks on pika kasutuseaga, kerge, kiirmeetodiga paigaldus ja aurutihe katus.

- 1 Vaibamuuseum, Bakuu, Aserbaidžaan.
Arhitekt: Hoffmann - Janz ZT GmbH, Viin.
- 2 Kaubanduskeskus Southside, Wandsworth, ehitusjärgus.
- 3 FOAMGLAS® READY BOARD-i kiirmeetodiga paigalduseks.
- 4 Pealekeevitatav hüdro-isolatsioon.

Kiirmeetodiga paigaldamine

Profiilplekile paigaldatud plaadid FOAMGLAS® READY BOARD või ROOF BOARD lisavad alusele tuntavalt jäikust, mis vähendab tuule tõstejõu või katusel liikumise põhjustatud läbipainet.

Vahtklaasist plaatide FOAMGLAS® READY BOARD / ROOF BOARD kiire paigaldus tagab lühema ehitusaja, mis on kasulik nii ehitajale kui ka tellijale.





5



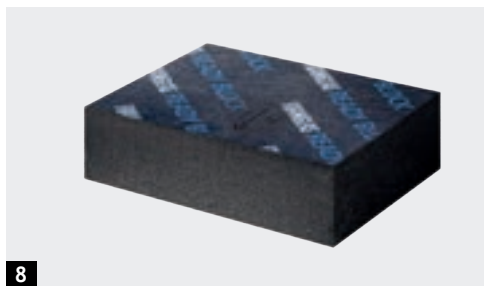
6



9



7

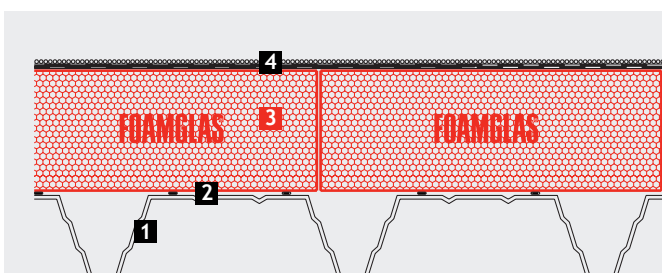


8



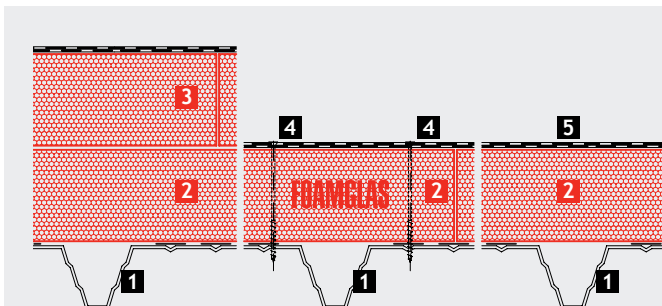
10

- 5 Valmisplaatide lahenduse ristlõige.
- 6 FOAMGLAS® READY BOARD, 600 × 1200 mm.
- 7 FOAMGLAS® READY BLOCK, 450 × 600 mm.
- 8 FOAMGLAS® READY BLOCK, kaldega.
- 9 FOAMGLAS® READY BOARD G1 ja G2, 600 × 1200 mm.
- 10 FOAMGLAS® READY BLOCK G1 ja G2, 450 × 600 mm.



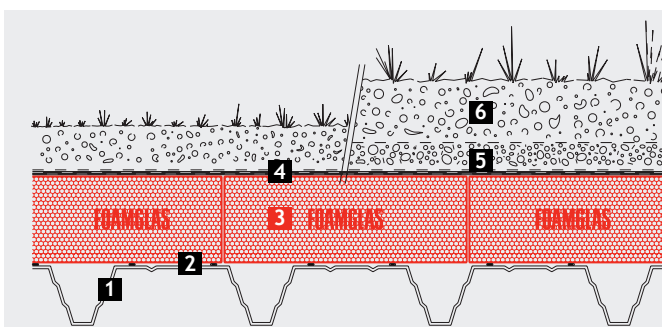
FOAMGLAS® READY BOARD profiilplekil

- 1 Profiilplekk
- 2 Sobiv külmlüim
- 3 FOAMGLAS® READY BOARD, liimitud FOAMGLAS®-i liimiga
- 4 Hüdrosolatsioon, 2 kihti keevitatavat bituumenrullmaterjali



FOAMGLAS® ROOF BOARD / READY BOARD profiilplekil

- 1 Profiilplekk
- 2 FOAMGLAS® ROOF BOARD G2 või FOAMGLAS® ROOF BLOCK G1, liimiga liimitud
- 3 FOAMGLAS® READY BOARD või FOAMGLAS® READY BLOCK (mitmekihilise süsteemi puhul)
- 4 Hüdrosolatsiooni rullmaterjal, mehaaniliselt kinnitatud
- 5 Fliisalusega hüdrosolatsiooni rullmaterjal, liimitud külmlüimiga



FOAMGLAS® READY BOARD profiilplekil, haljaskatusega katus

- 1 Profiilplekk
- 2 Sobiv külmlüim
- 3 FOAMGLAS® READY BOARD, liimitud FOAMGLAS®-i liimiga
- 4 Hüdrosolatsioon, 2 kihti keevitatavat bituumenrullmaterjali
- 5 Eraldus- või kaitsekiht
- 6 Taimestikussüsteem



Kaldega soojustus lamekatustele

Kui meil on loodis kandetarind, võib vee katuselt äravoolamise tagamiseks paigaldada kaldus pealispinnaga vahtklaasist soojustusplaadid: FOAMGLAS® TAPERED Roof Insulation System.

Tavaliselt kasutatakse uute ehitiste jaoks kavandatava projekti lähtepunktina arhitektuurilisi detaile ja jooniseid. Samuti võib olla vajalik üksikasjalik rajatise uuring.

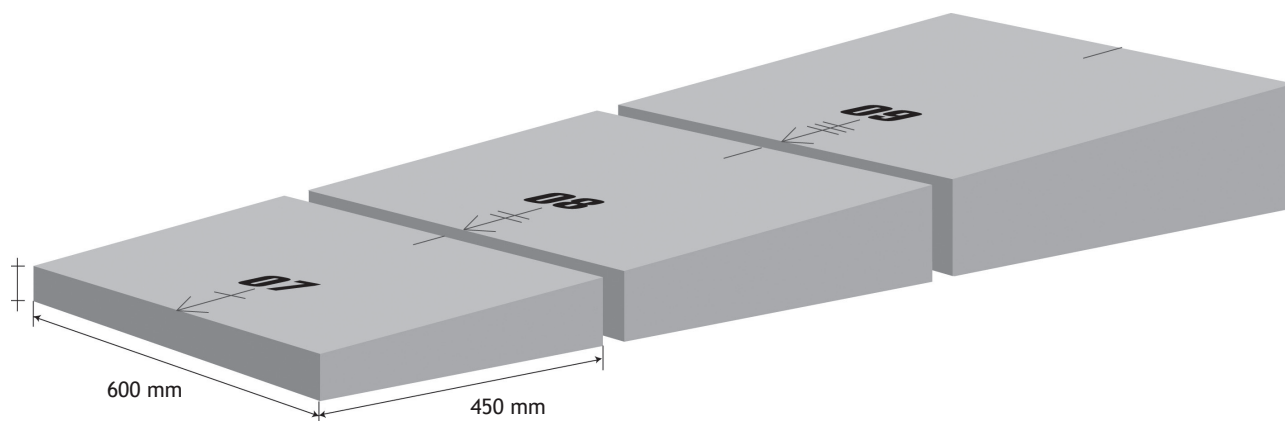
Ukselävede, vee äravoolude ja rinnatiste puhul võetakse arvesse maksimaalset ja minimaalset kõrgust. Arvestame kalde, vee äravoolu suuna, vihmaveerennide ja äravoolukohtade asukohtadega, tagades samas, et kaldega soojustussüsteemi

keskmine paksus vastaks nõutavale soojapidavusele.

Koostatud ehitusjoonisel näidatakse kaldega soojustuse paigutust, kriitilisi kõrgusi ja mõõtmeid. Iga vahtklaasist soojustusplokk töödeldakse tootmise ajal joonise järgi kaldu ja sellele antakse kordumatu tootekood, mis vastab selle asukohale ehitusjoonisel, kaldpind.

- 1 FOAMGLAS® TAPERED-i soojustus avalikele kohtumisaladele: London Bridge'i raudteejaama ja Shard Toweri sissepääs. Idee autorid: Renzo Piano Building Workshop. Tegevarhitektid: Adamson Associates, London.
- 2 Volokolamskaja metroojaama Paviljoni saal, Moskva. Arhitekt: Nekrassov, Aleksander Vassiljevitš.
- 3 Iga FOAMGLAS® TAPERED-i plokk on märgistatud paigutusjoonise järgi.
- 4 Igal FOAMGLAS® TAPERED-i plaadil on näidatud voolusuund.





Kus saab kasutada FOAMGLAS® TAPERED-i soojustust?

FOAMGLAS® TAPERED-i soojustus sobib kasutamiseks uusehitustel ja renoveerimisprojektides. Vanemad lametatused saavad uue kvaliteedi; paraneb soojapidavus, veehaldus ja veeäravool.

Kallak / kalle / langus / kaldpind

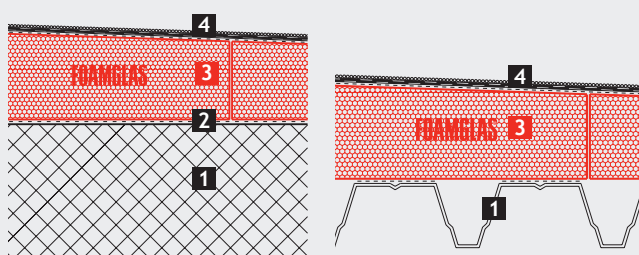
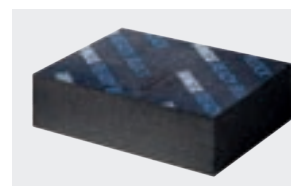
FOAMGLAS® on kättesaadav erinevate standardsete kaldenurkadega, et sobitada neid iga ehitusolukorra jaoks.

Projekteerimistugi

Kui vajate abi oma FOAMGLAS® TAPERED-i soojustussüsteemi kavandamisel, võtke ühendust ettevõttega Enerest OÜ, Allika tee 14, Rae vald, Eesti Vabariik. www.enerest.ee
Leiame parima lahenduse Teie muredele.



Ehitusjoonised valmistatakse CAD-süsteemi abil.



Soojustussüsteem FOAMGLAS® TAPERED

- 1 Kandetarind/profiilplekk
- 2 Krunt Primer
- 3 Kuuma bituumeniga paigaldatud või PC® külmlüimiga liimitud FOAMGLAS®-i kaldega pealispinnaga plaadid/plokid
- 4 Kaks bituumenrullmaterjalist hüdroisolatsiooni kihti, pealmine kiht UV-kindla puistega



Haljastusega katused

FOAMGLAS®-i haljastusega katuse saab kavandada kas intensiivse või ekstensiivse taimesüsteemina. Sõltuvalt ehitustingimustest sobib see betoonist, terasest või puidust aluskonstruktsioonile. Arhitektid valivad oma haljastusega katuste jaoks FOAMGLAS®-i soojustuse selle peaaegu ületamatu survetugevuse ja täielikult liimitud veetiheda katusekonstruktsiooni kasutamisest tuleneva meelerahu tõttu.

Niiskuse nõuded haljaskatustel

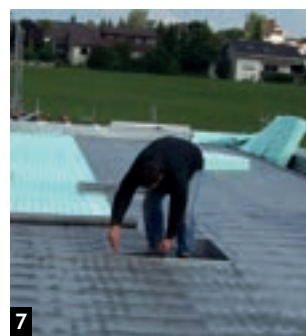
Taimkattega katustel esinevad suured auru ja niiskuse kogused. Kuna FOAMGLAS®-i vahtklaas on aurutihe, ei saa niiskus soojustuse sees veelduda ja termilist vananemist ei toimu.

Peamine eelis rohekatuste puhul: vastupidavus juurestikule, kahjuritele, väetistele

FOAMGLAS®-i soojustus on anorgaaniline, mis teeb selle väga vastupidavaks kõikide nakkuste ja kahjurite tüüpide suhtes. Suletud kärg ei salvesta niiskust ja väldib edukalt juurte sissetungi; see on samuti kemikaalikindel ja puudub igasugune soojustuse kemikaalidega kahjustamise risk.

- 1 Barbican Centre, London EC2, ehitatud 1971-1982. Arhitekt: Chamberlain, Powell & Bon. FOAMGLAS®-i soojustus asfaltkatte ja taimestikuga terrassidele ning lame- ja haljaskatustele.
- 2 Prantsuse sõjamuuseum, L'Historial de la Vendée, Les Lucs-sur-Boulogne. Arhitektid: Plan 01; ja Michel Joyau.
- 3 Employee's Federation (töandjate keskus), Paudex, Šveits. Arhitekt: Pierre & Fabien Steiner SA, Brent
- 4 Tehnikaülikool, Delft, Holland. Arhitekt: Mecanoo Architecten, Delft.





Taimestik

Ekstensiivne haljaskatuse süsteem sisaldab madala lehestikuga ja maapinda katvaid taimi. Pole vaja korrata tõelise aia mulla paksuse ega toitainete ja niisutuse nõudeid. Piisab mulla paksusest 50-100 mm ja taimed võivad kasvada isegi viilvõi kaldkatustel. Ekstensiivsete taimestikusüsteemide puhul on soovitatav katusekalle vähemalt 1,3%.

Intensiivsed haljaskatuse taimestikusüsteemid on palju sarnasemad tavaliste aedadega ning vajavad pinnase, toitainete ja katuse vastupidavuse osas rohkem tähelepanu. Intensiivsed haljaskatused nõuavad harilikult suuremat mulla pakust.

Rohelise kompaktse katuse ehitamine hüdroisolatsiooni tasemest ülespoole hõlmab tavaliselt järgmist:

Muld: taimede kasvukeskkond.

Filterkiht: drenaažikihi ummistamise vältimiseks, mulla peenosakestega.

Drenaažikiht: vihmavee ärajuhtimiseks või vee akumuleerimiseks.

Juurestikukindel rullmaterjal: hüdroisolatsiooni kaitsmiseks juurte sissetungimise eest (pole vajalik lisakiht, kui hüdroisolatsioon ise on juurestiku kindel).

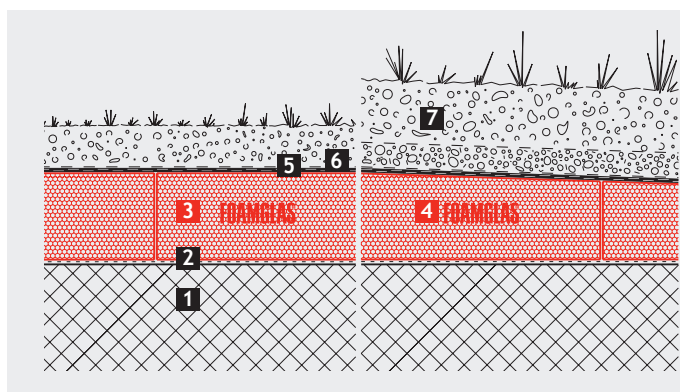
Niiskuse sissetungimist takistavate materjalide kasutamine on ülimalt soovitatav. Asjatundjate valik on täielikult liimitud, aurutihedad ja hüdroisolatsiooniga FOAMGLAS®-i kompaktsed katusesüsteemid.

5 Paigaldatud FOAMGLAS®-soojustus.

6 Hüdroisolatsiooni rullmaterjal on täielikult ühendatud-keevitatud.

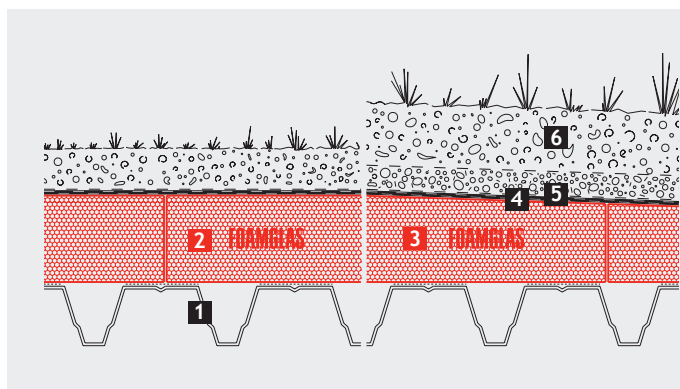
7 Veeäravoolukihi ja fliisfiltri paigaldamine.

Tellimisel on saada ka sünteetiliste rullmaterjalidega (PVC, TPO, EPDM jne) ühekihilise süsteemi lahendusi.



FOAMGLAS®-i haljastusega katus betoonalusel

- 1 Kandetarind
- 2 Krunt Primer ja FOAMGLAS®-i liimaine
- 3 FOAMGLAS®-i plaadid, plokid või tahvlid või
- 4 FOAMGLAS® TAPERED-i plokid või plaadid
- 5 Kaks bituumenrullmaterjalist hüdroisolatsiooni kihti
- 6 Eraldus- ja kaitsekiht
- 7 Taimestikusüsteem (ekstensiivne või intensiivne)



FOAMGLAS®-i haljastusega katus profiilplekk alusel

- 1 Profiilplekk
- 2 Kuuma bituumeniga paigaldatud või PC® külmlüimiga liimitud FOAMGLAS®-i plaadid/plokid/tahvlid
- 3 Kuuma bituumeniga paigaldatud või PC® külmlüimiga liimitud kaldega FOAMGLAS® TAPERED-i paneelid/plokid
- 4 Kaks bituumenrullmaterjalist hüdroisolatsiooni kihti
- 5 Eraldus- ja kaitsekiht
- 6 Taimestikusüsteem (ekstensiivne või intensiivne)



Käidavad katused terrasside, poodiumite, sõidukite, tehniliste seadmete jne jaoks

Tiheda liiklusega katused, nagu terrassid ja parkimisalad, on pideva koormuse ja kasutamise tõttu suure koormuse all. On ülitähtis, et soojustus ja hüdroisolatsiooni rullmaterjal taluksid moonutusteta kõiki staatilisi ning dünaamilisi koormusi. Termoplastsed soojustusmaterjalid moonduvad aja jooksul järk-järgult, vähendades soojapidavust ja põhjustades hüdroisolatsiooni rullmaterjalile lisakoormust. FOAMGLAS®-i vahtklaasist soojustusel on kõikidest muudest soojustusmaterjalidest suurem survetugevus. Moondumisriski pole; see on tõeliselt kindla struktuuri-ga soojustus.

- 1 FOAMGLAS®-i katuseparkla.
- 2 FOAMGLAS®-i soojustus kaubanduskeskuse Merter M1 Merkez Santiyesi parklas, Istanbul, Türgi. Töövõtja ehitaja: IS.
- 3 Kaubanduskeskuse Mercury parkla, České Budějovice, Tšehhi Vabariik. FOAMGLAS® S3 bussi-terminali tiheda liiklusega alal. Arhitekt: Atelier 8000, České Budějovice.
- 4 FOAMGLAS® S3 plaadid. Tesco Super Store, Sale, Cheshire.

FOAMGLAS®-i tasased või FOAMGLAS® TAPERED-i plokid või plaadid teenindus- või parkimisaladega katuste jaoks

FOAMGLAS® on märkimisväärse survetugevusega, sel on väga suur servasurve vastupidavus ja see ei moundu aja jooksul.



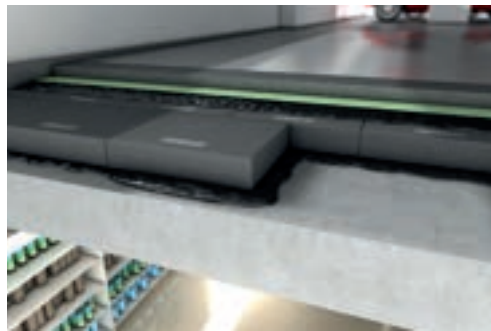
FOAMGLAS® on dünaamilisel liikumisel, näiteks pidurdamisel ja kiirendamisel tekkiva suure nihkejõu tingimustes märkimisväärse kandevõimega. Koormusi võib rakendada vahtklaasist soojustuse moondumise riskita.

■ Katuse rullmaterjalid

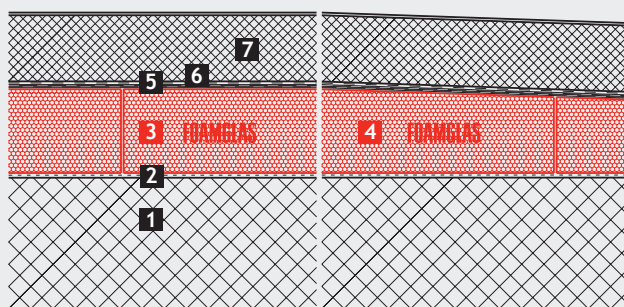
Katuse rullmaterjalid või asfaldist kulumispinnad kantakse vahetult soojustusele, tekitades soojapidava katuse. See tagab veekindla katusesüsteemi, mis kaitseb vee ja veeauru sissetungi eest.

■ Koormuse jaotusplaat

Raskete sõidukite parkimisplatsidele ja väljakutele tugeva kandetarindi loomiseks võib soovitada koormuse jaotusplaati. Koormuse jaotusplaadi ehitus sõltub ehitusinseneride arvutustest ja soovitustest.

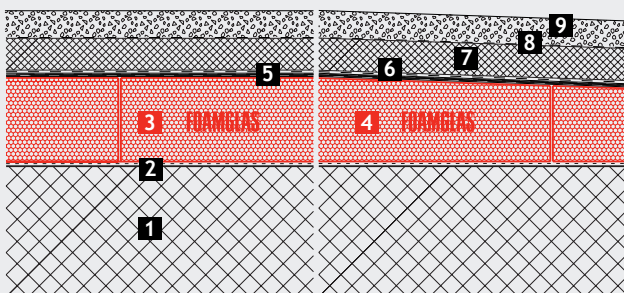


Surve- ja aurukindel FOAMGLAS®-i soojustu võimaldab arhitektidel j inseneridel projekteerid erinevaid käidavaid pinnakatteid.
- Betoon
- Asfalt
- Sillutis



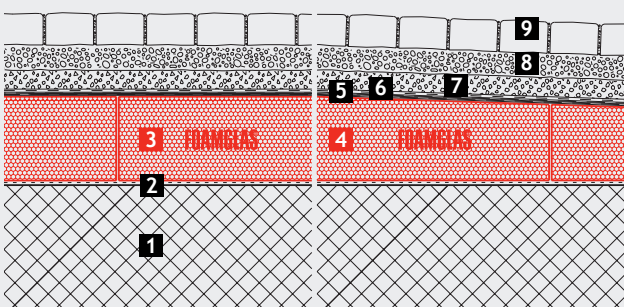
FOAMGLAS®-i katuseparkla

- 1 Kandetarind
- 2 FOAMGLAS® krunt
- 3 FOAMGLAS®-i plaadid või
- 4 Kuuma bituumeniga paigaldatud FOAMGLAS® TAPERED-i plaadid
- 5 Kaks bituumenrullmaterjalist hüdroisolatsiooni kihti
- 6 Eraldus- või liugekiht
- 7 Kohapeal valatud betoonplaadid



FOAMGLAS®-i katuseparkla koos asfaltbetooni kihiga

- 1 Kandetarind
- 2 FOAMGLAS®-i krunt
- 3 FOAMGLAS®-i plaadid või
- 4 Kuuma bituumeniga paigaldatud FOAMGLAS® TAPERED-i plaadid
- 5 Kaks bituumenrullmaterjalist kihti esmaseks hüdroisolatsiooniks
- 6 Eralduskiht
- 7 Sardbetoonist koormuse jaotusplaat
- 8 Eralduskiht
- 9 Kaks asfaltbetooni kihti



FOAMGLAS®-i katuseparkla koos sillutisega

- 1 Kandetarind
- 2 FOAMGLAS®-i krunt
- 3 FOAMGLAS®-i plaadid või
- 4 Kuuma bituumeniga paigaldatud FOAMGLAS® TAPERED-i plaadid
- 5 Kaks bituumenrullmaterjali kihti esmaseks hüdroisolatsiooniks, peamine kiht kuumakindel
- 6 Eralduskiht
- 7 Asfaltbetooni kaitsekiht
- 8 Laastud või killustik
- 9 Sillutis / omavahel haakuvad tänavakivid



Valtsplekist katusekate

Eri materjalide, sealhulgas metalli abil võib saavutada ebata-
valisi ja silmatorkavaid katuselahendusi. Metall on äärmiselt
vastupidav ja talub tõestatud äärmuslikke keskkondi, nagu ran-
niku- ja mägipiirkondi. FOAMGLAS® on välja töötanud ainulaad-
se meetodi katusepleki soojustusele kinnitamiseks ja sellega
külmasildade vältimiseks. Katuseplekk koos FOAMGLAS®-iga on
väga populaarne paljudes projektides, alates väikestest maja-
dest kuni butiikhotellide, koolide ja kontoriteni. FOAMGLAS®-i
aurutiheduse omadused teevad süsteemi eriti sobivaks suure
sisemise õhuniiskusega keskkondades, nagu basseinid, tervise-
keskused ja vaba aja veetmise keskused.

Tõestatud pikaajaline toimivus külmasildadeta

Harilikult kinnitatakse katuseplekk ta-
rindile paljude kruvikinnitustega, mil-
lest igäüks on potentsiaalne külmasild.
Aastate jooksul tekib metallile looduslik

oksiidikiht ja katusesüsteemi hilisem ee-
maldamine on äärmiselt ebasoovitav.
Soojustuskihil peaks olema tõestatud vas-
tupidavus, selle pikk eluiga peaks olema
võrdne välise katuseplekiga. FOAMGLAS®
on selleks sobilik.

- 1 FOAMGLAS®-i plekk-ka-
tus FOAMGLAS® READY
BOARD koos VM-tsingitud
püstvaltsiga. Four Seasons
Hotel, Park Lane, London.
Arhitektid: Eric Parry,
London.
- 2 Arheoloogiamuuseum,
Delphi, Kreeka.
Arhitekt: Meletitiki -
Alexandros Tombazis,
Ateena.
- 3 FOAMGLAS®-i katusele ja
fassaadile KME pronks-
voodri TECU® Bronze all,
The Granary, Barking,
Ida-London.
Arhitekt: Pollard Thomas
Edwards Architects.
- 4 Veepark Kohoutovice,
Brno, Tšehhi Vabariik.
Arhitekt: Atelier K4, Brno.



Ainulaadne FOAMGLAS®-i kinnitussüsteem valtspleki ja profilpleki jaoks

Plekk-katuste jaoks on FOAMGLAS®-i soojustusel ainulaadne kinnitussüsteem. Katuseplekk kinnitatakse FOAMGLAS®-i soojustuse pealisse pinda sisestatud metallplaadile, millega välistatakse katusepleki ja ehitustarindi vahelise külmasilla tekkimist. FOAMGLAS®-i survekoormuste suure taluvuse, suletud kärjega aurutihe- ja struktuuri ja püsiva soojapidavusega on tõestatud, et see peab vastu ajaproovile.

■ Hüdroisolatsioon

FOAMGLAS® koosneb üksnes klaasist; sellel on täiesti hermeetiliselt tihendatud, suletud kärjega struktuur. See on gaasi- ja aurutihe. Suletud kärjstruktuur väldib vee imendumist, läbitungimist ja kapillaar- niiskuse tõusu konstruktsioonidesse.

■ Tuli ja suits

FOAMGLAS® koosneb üksnes klaasist, see on mittemürgine, see ei põle, ei toeta tule levikut, ei tekita suitsu ega kujuta endast hoone tarindile tulekahju riski.

Tehnilised omadused

■ Külmasildade vältimine

Harilikult kinnitatakse plekk-katused alustarindile klambrite ja kruvikinnitustega, mis läbistavad soojustuskihi ja aurutõkke-

kihi; seetõttu moodustab iga klamber ja kinnitus külmasilla.

FOAMGLAS®-i vahtklaasist soojustusel on plekk-katuste jaoks ainulaadne kinnitussüsteem. FOAMGLAS®-i pealispinda sisestatakse plaat ja seejärel kinnitatakse sellele plaadile katusepleki kinnitusklambrid; metallist katusepleki ja hoone kandetarindi vahel pole mingit termilist otseteed. Külmasildade tekkimine on välistatud.

■ Aurutõke

FOAMGLAS® koosneb üksnes klaasist; sellel on täiesti hermeetiliselt tihendatud, suletud kärjega struktuur. See on gaasi- ja aurutihe. Suletud kärjstruktuur väldib vee sissetungimist ja kapillaar- niiskuse tõusu konstruktsioonidesse.

FOAMGLAS® ja selle liim on aurutihe, mis pakub ühe materjaliga nii soojustussüsteemi kui ka hea toimivusega aurutõkke.

■ Püsivate mõõtmetega

FOAMGLAS® on väikese soojuspaisumisteguriga, mis on samas vahemikus kui betoonil ja terasel ning seda on lihtne liimiga ehitustarindile kinnitada.

■ Mittemürgine

FOAMGLAS® koosneb üksnes klaasist. See pole mürgine ega ohtlik, ei saasta pinna ega põhjavett; lihtne käsitööriistadega lõigata.



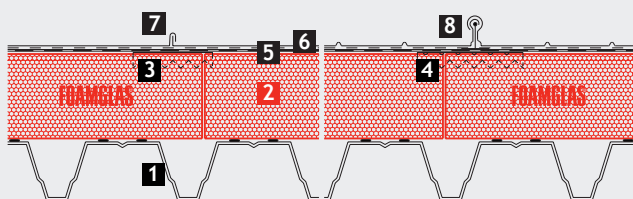
5



6

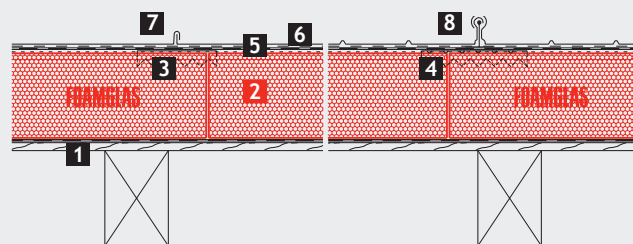
5 Täielikult toestatud valtsplekist katusekate.

6 Alumiiniumist katusekate, nt KALZIP.



FOAMGLAS®-i valmiskatus valtsplekist katusekattega trapetsprofiiliga metallalusel

- 1 Profiilplekist metallalus
- 2 FOAMGLAS® READY BOARD, liimitud FOAMGLAS®-i liimiga
- 3 FOAMGLAS®-i külmasillavaba sakiline kinnitusplaat PC® SP 150 / 150
- 4 FOAMGLAS®-i külmasillavaba sakiline kinnitusplaat PC® SP 200 / 200
- 5 Bituumenrullmaterjalist hüdroisolatsioon
- 6 Eralduskiht
- 7 Valtsplekk nagu vaskplekk, tsingitud plekk, roostevaba teras vms
- 8 Alumiiniumist püstvalts



FOAMGLAS®-i valmiskatus valtsplekist katusekattega puitalusel

- 1 Puidust aluspind / mitmekihiline kiudplaat
- 2 FOAMGLAS® READY BOARD, liimitud FOAMGLAS®-i liimiga
- 3 FOAMGLAS®-i külmasillavaba sakiline kinnitusplaat PC® SP 150 / 150
- 4 FOAMGLAS®-i külmasillavaba sakiline kinnitusplaat PC® SP 200 / 200
- 5 Bituumenrullmaterjalist hüdroisolatsioon
- 6 Eralduskiht
- 7 Valtsplekk nagu vaskplekk, tsingitud plekk, roostevaba teras vms
- 8 Alumiiniumist püstvaltsõmblus



Fassaad: välisseina soojustussüsteem, soojustatud krohvipinnad

Välisseinad moodustavad tavaliselt hoone üldisest välispindalast suure osa ja on seega väga tähtsad välispiirde osad. Välisseina soojustuse asendamine on ülimalt kulukas ülesanne ja paljudel juhtudel peaaegu võimatu. Välisseina soojustus peab tagama kogu hoone kasutusea jooksul kindla soojapidavuse.

Ökoloogiline ja kestev muutumatu soojapidavus

FOAMGLAS®-i vahtklaasist soojustus sobib ideaalselt kõige nõudlikumatesse välisseintesse. Suletud kärjega auru-kindla struktuuriga, ainulaadse külma-sildade vältimise omadusega ja püsiva soojapidavusega FOAMGLAS® on tõestatud ajalise vastupidavusega.

- 1 FOAMGLAS®-i soojustusega välisseina krohv-fassaad koos loodusliku hüdrolubjaga. Tietgens, Kopenhaagen. Tony Fretton Architects, London.
- 2 Patriarhaalne katedraal - ülestõusmise kirik, Kiiev, Ukraina. Arhitekt: Nikolai Levchuk.
- 3 FOAMGLAS®-i soojustuse järelepaigaldus eramajale.
- 4 FOAMGLAS®-i soojustatud krohv elamutele.



Tehnilised omadused

■ Külmasildade vähendamine

Välisseina soojustussüsteemid kinnitatakse harilikult hoone tarindile paljude kruvikinnitustega. Iga kruvikinnitus, mis läbib soojustuskihi ja aurutõkkekihi, moodustab külmasilla. Soojustuse õhutiheduse ja katkematuse saavutamine on väga keerukas.

FOAMGLAS® liimitakse kandetarindile, väline tugevdusvõrk kinnitatakse väikese arvu termiliselt isoleeritud kruvikinnitustega ja lõpuks krohvitakse. Külmasillad on väga väikesed, õhutihedus ja soojustuse kestvus on väga hea.

■ Aurutõke

FOAMGLAS® koosneb üksnes klaasist. Sellel on täiesti hermeetiliselt tihendatud, suletud kärjega klaasstruktuur, see on gaasi- ja aurutihe.

FOAMGLAS® ja selle liim on aurutihedad, mis tagab ühe materjaliga nii soojustussüsteemi kui ka hea toimivusega aurutõkke.

■ Hüdroisolatsioon

FOAMGLAS® koosneb üksnes klaasist; sellel on täiesti hermeetiliselt tihendatud, suletud kärjega klaasstruktuur. See on gaasi- ja aurutihe. Suletud kärjstruktuur väldib vee imendumist, läbitungimist ja kapillaarniiskuse tõusu konstruktsioonidesse.

■ Püsivate mõõtmetega

FOAMGLAS® on väikese soojuspaisumisteguriga, mis on samas vahemikus kui betoonil ja terasel ning seda on lihtne hoone kandetarindile liimida.

■ Mittemürgine

FOAMGLAS® koosneb üksnes klaasist, see pole mürgine ega ohtlik ja ei saasta keskkonda; seda on lihtne käsitööriistadega lõigata.

■ Tuli ja suits

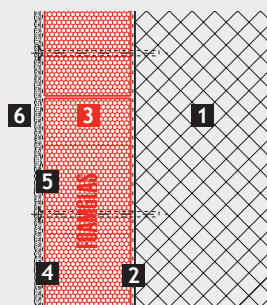
FOAMGLAS® ei ole mürgine, ei põle, ei toeta tule levikut, ei tekita suitsu ega kujuta endast hoone tarinditele tulekahju riski. Tuleohutus: mittesüttiv FOAMGLAS®-i vahtklaasist soojustus on mittesüttiv (ASTM E 136, ASTM E 84 ja Euroklass A1).



5 Ökoloogiline ja kõige tuleohutum lahendus: FOAMGLAS®-i välisseina soojustus koos mineraalkrohviga.



Krohviga FOAMGLAS®-i välisseina soojustuse paigaldusjärjestus.



FOAMGLAS®-i välisseina soojustus koos paksu kihi mineraalkrohviga

- 1 Täissein (betoon/müüritis)
- 2 Krunt
- 3 FOAMGLAS®-i plaadid, liimitud FOAMGLAS®-i liimiga
- 4 Pealiskihit FOAMGLAS®-i liimiga
- 5 Tugevdusvõrk, mehaaniliselt kinnitatud
- 6 Paks krohvikihit



Fassaad: vooderdussüsteemid

FOAMGLAS®-i vahtklaasist soojustus sobib ideaalselt kõige nõudlikumatele seintele ja fassaadidele. Suletud kärjega auru-kindla struktuuriga, ainulaadse külmasildade vältimise omadusega ning püsiva soojakindlusega FOAMGLAS® on tõestatud nii kestva sooja- kui ka ajalise vastupidavusega.

Riskid ja ohutegurid

Harilikult kinnitatakse fassaadid ja voodrisüsteemid alustarindile klambrite ja kruvikinnitustega. Iga klamber ja kinnitus, mis läbib soojustust ja aurutõkkekihti, moodustab külmasilla.

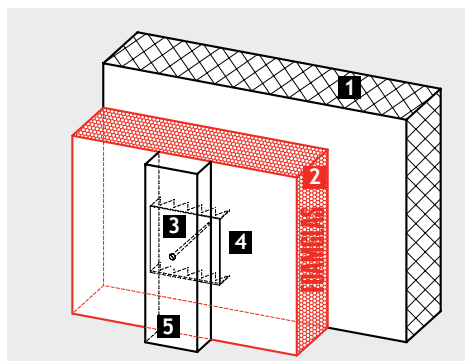
Selle tavapärase süsteemi kasutamisel on soojustuse pikaajalise õhutiheduse ja katkematus saavutamine väga keerukas.

Külmasildade vähendamine

FOAMGLAS®-i vahtklaasist soojustusel on fassaadi- ja voodrisüsteemide jaoks ainulaadne kinnitussüsteem. Plaat sisestatakse FOAMGLAS®-i pinna sisse ja kinnitatakse termiliselt isoleeritud kinnitustega hoone kandetarindisse. Fassaadi- või voodrisüsteem kinnitatakse sellele plaadile; fassaadi- või voodrisüsteemi ja hoone kandetarindi vahel pole termilist otseteed. Külmasillad on väga väikesed, õhutihedus ja soojustuse järjepidevus on väga head. Kontseptsioon parandab üldist soojapidavust.

- 1 FOAMGLAS®-i soojustus katusel ja fassaadil. Firstsite Visual Arts Centre, Colchester. Arhitekt: Raphael Viñoly, London.
- 2 Didymoteicho muuseum, Traakia / Põhja-Kreeka. Arhitekt: MEAS S.A., P. Petrakopoulos, E. Digonis & Associates, Ateena.
- 3 Emin Duru eravilla, Karaman, Türgi. FOAMGLAS®-i soojustus rippfassaadi taga. Arhitekt: Promin Architecture.
- 4 FOAMGLAS®-i plaadid kultuurikeskuse fassaadil, Kunsthau Graz, Austria. Arhitektid: Peter Cook ja Colin Fournier.





FOAMGLAS®-plüsi fassaad koos „külmasillavaba“ kinnitusplaadiga

- 1 Kandev sein
- 2 FOAMGLAS®-i T4+ plaadid, liimitud FOAMGLAS®-i liimiga
- 3 Keske kinnitusavaga FOAMGLAS®-i kinnitusplaat (PC® SP 150 / 150)
- 4 Termiliselt isoleeritud kinnitusühendus kandva seinaga
- 5 Fassaadivoodri kandetarind-roovitus



Tehnilised omadused

■ Suur koormustaluvus

FOAMGLAS® talub suuri koormusi, ei vaju läbi ega liigu konstruktsioonis. Vahtklaasi võib jätta deformatsiooni riskita fassaadiviimistluse ja hoone kandetarindi vahele.

■ Tuli ja suits

FOAMGLAS® koosneb üksnes klaasist, see on mittemürgine, ei põle, ei toeta tule levikut, ei tekita suitsu ega kujuta endast hoone tarindile ja elanikele tulekahju riski.

■ Aurutõke

Tänu hermeetiliselt suletud vahtklaasi struktuurile on FOAMGLAS®-i tooted gaasi- ja aurutihedad. Suletud kargstruktuur väldib vee sissetungi / läbipääsu ja kapillaarniiskuse tõusu konstruktsioonidesse. FOAMGLAS® ja selle liim on aurutihe, mis pakub ühe materjaliga nii soojustussüsteemi kui ka hea toimivusega aurutõket.

■ Hüdroisolatsioon

FOAMGLAS® koosneb üksnes klaasist; sellel on täiesti hermeetiliselt tihendatud, suletud kargjega struktuur. See on gaasi- ja aurutihe. Suletud kargstruktuur väldib vee imamist, läbitungimist ja kapillaarniiskuse tõusu.

■ Püsivate mõõtmetega

FOAMGLAS® on väikese soojuspaisumisteguriga, mis on samas vahemikus kui betoonil ja terasel ning seda on lihtne liimiga ehitustarindile kinnitada.

■ Kahjurikindel

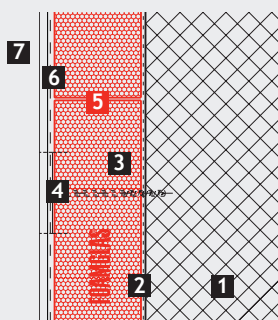
FOAMGLAS® ei mädane, sest on anorgaaniline, samuti kahjurikindel ega toeta taimede kasvu. See on parim valik kohtadesse, kus soojustus on fassaadipinna taga.

■ Mittemürgine

FOAMGLAS® pole mürgine ega ohtlik ja ei saasta keskkonda; seda on lihtne käsitööriistadega lõigata.

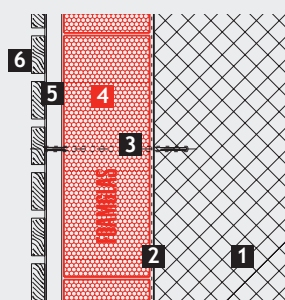


- 5 FOAMGLAS®-i fassaad koos valtsplekist voodriga.
- 6 FOAMGLAS®-i süsteem lamelukustusega kasseti-elementide jaoks.



FOAMGLAS®-i fassaadisüsteem koos valtsplekist või profiilplekist voodriga

- 1 Täissein (betoon/müüritis)
- 2 Kruut Primer
- 3 Termiliselt isoleeritud kinnitus
- 4 FOAMGLAS®-i kinnitusplaat (PC® SP 150 / 150)
- 5 FOAMGLAS®, liimitud FOAMGLAS®-i liimiga
- 6 Eralduskiht
- 7 Valtsplekist või profiilplekist vooder koos kinnitusklambriga



FOAMGLAS®-i soojustus tuulduva puitvoodriga fassaadi jaoks

- 1 Täissein (betoon/müüritis)
- 2 Kruut Primer
- 3 Termiliselt isoleeritud kinnituskruvid
- 4 FOAMGLAS®, liimitud FOAMGLAS®-i liimiga
- 5 Puitsörestik
- 6 Puitvooder



Maa-alused tarindid: maa-alused seinad

Tähtis on valida soojustussüsteem, mis tagab hoone pikaajalise kaitse ja võimaldab maa-aluseid korruseid täielikult kasutada. Soojustus peab taluma pinnase survet ja niiskust. FOAMGLAS®-i vahtklaas tagab tänu hüdroisolatsioonile ja/või drenaažimembraanile suurepärase riskivaba süsteemi. Suletud kärgstruktuur väldib vee imendumist, läbitungimist ja kapillaarniiskuse tõusu; see on soojustussüsteem ja aurutõke ühes materjalis. Saada on palju erinevaid süsteeme, mis parandavad seinakonstruktsioonide, tugiseinte veekindlust ja paremat kestvust.

Vastupidav süsteem maa-aluste seinte jaoks

FOAMGLAS®-i soojustusmaterjalide ainulaadsed omadused tagavad maa-aluste seinte jaoks soojustuse pikaajalise toimivuse ja on rasketes maa-alustes tingimustes väga hea vastupidavusega.

- 1 One New Change'i esinduspood, St. Paul's, London. Arhitekt: Jean Nouvel FOAMGLAS®-i tugiseinte soojustus. Foto: Paul Riddle
- 2 Saksa ajaloomuuseumi juurdeehitus, Berliin. Arhitekt: I. M. Pei
- 3 Briti raamatukogu, London. Arhitekt: Sir Colin St. John Wilson. Foto: Patche99z.
- 4 Briti saatkond Berliinis. Maapinnast madalamal asuvad seinad on soojustatud FOAMGLAS®-iga, mis tagab maa-alustes tingimustes hea vastupidavuse. Arhitekt: Ridge and Partners, Oxford.





5



7



6



8

- 5 Külmliimi paigaldus FOAMGLAS®-i plaatide servadele.
- 6 Maa-aluste betoonseinte soojustamine: FOAMGLAS®-i pind kaetakse paksu liimikihiga.
- 7 Maa-alused seinad ja haljaskatus kaetakse FOAMGLAS® READY BOARD-i soojustustahv- litega.
- 8 Tugiseinte soojustamine FOAMGLAS®-i tahvlitega.

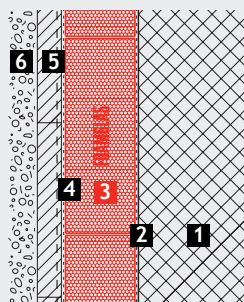
Vahtklaasist soojustus on vee ja auru jaoks täiesti läbimatu, säilitab oma esialgse soojustusväärtuse (soojujuhtivus) kõiki- des pinnasega seotud niiskustingimustes. FOAMGLAS® on anorgaaniline ning sellega hallitus-, kahjuri- ja kemikaalikindel ega allu mingile korrosioonile.

FOAMGLAS® talub pinnase ja põhjavee sur- vet isegi maapinnast märksa sügavamal.

Tehnilised omadused (maa-alustes seintes ja tarindites)

- Kahjurikindel
- Suur survetugevus
- Aurutõke
- Veekindel
- Püsivate mõõtmetega
- Vastupidav orgaanilistele lahustitele ja hapetele.
- Mittemürgine ja mittekahjulik, ei saasta pinna- ega põhjavett.

FOAMGLAS® talub maapinna aluseid karme tingimusi.



FOAMGLAS®-i elemendid maa-alustele seintele

- 1 Betoonsein
- 2 Krunt Primer
- 3 FOAMGLAS®-i elemendid, liimitud FOAMGLAS®-i liimiga
- 4 FOAMGLAS®-i liimi pealiskih (FOAMGLAS®-i plaatide isolatsiooniks)
- 5 Kaitsekiht / reljeefne drenaažimaterjal või alternatiivina: hüdroisolatsiooni rullmaterjal ja kaitsekiht
- 6 Pinnas/tagasitäide



Maa-alused tarindid: maa-alused põrandad

Maapinnast allpool on tavaliselt soojustuse jaoks keeruline keskkond, see võib olla kahjurite, vee, niiskuse ja suurte koormuste mõju all. Õige lahenduse saamiseks on ainult üks võimalus: FOAMGLAS®. Maa-aluse soojustuse vahetamine läheks väga kulukaks.

Soojustus peab tagama kogu hoone kasutuseaks vastupidava soojapidavuse.

Nõudlike maa-aluste tingimuste jaoks

FOAMGLAS®-i vahtklaasist soojustus sobib ideaalselt kõige nõudlikumatesse maa-alustesse tingimustesse. FOAMGLAS®-i on suure survekoormuste taluvuse, suletud kärjega aurutiheda struktuuri, külmasildade vältimise võime ja püsiva soojapidavusega ning on tõestatud, et FOAMGLAS® peab vastu pikaajaliselt.

- 1 Porsche keskus, Solihull, West Midlands.
FOAMGLAS® paigaldatud maapinna alla plaadialuse soojustusena.
Arhitektid: Axis 3 Design Ltd., Warwick.
- 2 Centre for Virtual Engineering (ZVE), Fraunhoferi Instituut, Stuttgart, Saksamaa. Arhitekt: UNStudio, Amsterdam: Van Berkel en Bos U.N. ASPLAN Architekten, Kaiserslautern.
- 3 Chelsea jalgpalliklubi, treeningrajatised. Arhitekt: AFL Architects.
- 4 FOAMGLAS® põrandasoojustus, Watersports Centre, Colwyn Bay; K2 Architects, Liverpool.





Sõltuvalt pinnase niiskusest ja põhjavee tingimustest on kasutusel erinevad paigaldusmeetodid:

- 5 Tihendatud vuukidega FOAMGLAS®-i plaadid liivast tasanduskihil.
- 6 Lahtiste vuukidega FOAMGLAS®-i plaadid peenkrusast padjal.

Tehnilised omadused

■ Kahjurikindel

FOAMGLAS® ei mädane, sest on anorgaaniline ja kahjurikindel ega toeta taimede kasvu. See on parim valik olukordadeks, kus soojustus puutub kokku pinnasega.

■ Suur koormustaluvus

FOAMGLAS® talub suuri koormusi, ei vaju läbi ega liigu konstruktsioonis. See on ideaalne soojustusmaterjal koormatud aladele nagu vundamendid ja põrandad.

■ Aurutõke

FOAMGLAS® koosneb üksnes klaasist; sellel on täiesti hermeetiliselt tihendatud, suletud kärjega klaasstruktuur. See on gaasi- ja aurutihe.

FOAMGLAS® ja selle liim on aurukindel, mis tagab ühe materjaliga nii soojustus-süsteemi kui ka hea toimivusega aurutõkke.

■ Hüdroisolatsioon

FOAMGLAS® koosneb üksnes klaasist; sellel on täiesti hermeetiliselt tihendatud, suletud kärjega struktuur. See on gaasi- ja aurutihe. Suletud kärjstruktuur väldib vee imendumist, läbitungimist ja kapillaar-niiskuse tõusu konstruktsioonidesse.

■ Püsivate mõõtmetega

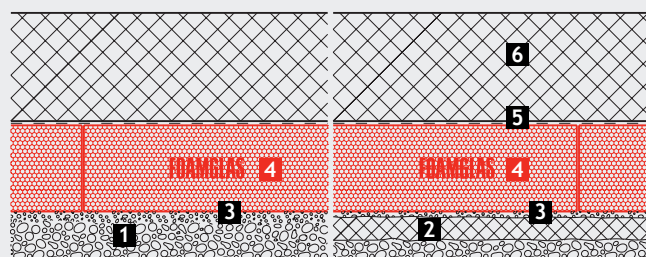
FOAMGLAS® on väikese soojuspaisumisteguriga, mis on samas vahemikus kui betoonil ja terasel ning seda on lihtne liimiga hoone tarindile kinnitada.

■ Happekindel

FOAMGLAS® on vastupidav orgaanilistele lahustitele ja hapetele.

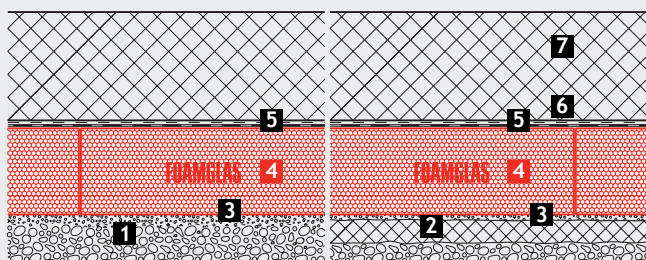
■ Mittemürgine

FOAMGLAS® pole mürgine ega ohtlik ja ei saasta keskkonda; seda on lihtne käsitööriistadega lõigata.



FOAMGLAS®-i soojustus kandetarindi all, õhukese betoonseguga aluskiht või tasanduskihi peal

- 1 Aluspinnas või tihendatud muldkeha
- 2 Õhuke betoonsegust aluskiht
- 3 Killustikust, stabiliseeritud liivast või tsementsegust tasanduskiht
- 4 FOAMGLAS® FLOOR BOARD-i soojustus
- 5 Eraldus- või liugekiht
- 6 Betoonplaat



FOAMGLAS®-i soojustus kandetarindi all koos hüdroisolatsiooni kihiga, õhukese betoonseguga aluskiht või tasanduskihi peal

- 1 Aluspinnas või tihendatud muldkeha
- 2 Õhuke betoonsegust aluskiht
- 3 Killustikust, stabiliseeritud liivast või tsementsegust tasanduskiht
- 4 FOAMGLAS® BOARD-i soojustus
- 5 Hüdroisolatsioon
- 6 Eraldus- või liugekiht
- 7 Betoonplaat



Interjöörid: seinad, põrandad ja laed

Uusehituse või siseviimistluse rekonstrueerimiseks võimaldab FOAMGLAS®-i vahtklaasist soojustus usaldusväärseid lahendusi igasse siseruumi, sealhulgas aurusaunad, spaad ja basseinid. Ainulaadne FOAMGLAS®-i süsteem väldib külmasildu, tagab õhutiheduse, aurutõkke ja usaldusväärse soojapidavuse vaid ühe kergesti paigaldatava toote abil.

Seinte, lagede ja põrandate soojustus

FOAMGLAS®-i vahtklaasist soojustus on survekoormuste hea taluvuse, suletud kärjega aurutiheda struktuuri ja püsiva soojapidavusega; on tõestatud, et see kestab pikaajaliselt.

FOAMGLAS®-i süsteemid on välja töötatud siseseinte, lagede ja põrandate jaoks.

- 1 Château Cos d'Estournel, Saint-Estèphe, Prantsusmaa. FOAMGLAS®-i soojustus siseseintel. Arhitektid: Wilmotte et Associés and Atelier BPM. Foto: Cos d'Estournel.
- 2 Briti muuseumi juurdeehitus, London. Arhitekt: Rogers Stirk Harbour & Partners, London.
- 3 Three Quays Building, London. Tony Fretton Architects, London.
- 4 Teaduskeskus, Wolfsburg, Saksamaa. Arhitekt: Zaha Hadid Architects, London. Photo: phaeno, Klemens Ortmeyer.



Tehnilised omadused

■ Suur koormustaluvus

FOAMGLAS® talub suuri koormusi, ei vaju läbi ega liigu konstruktsioonis. See on ideaalne soojustusmaterjal koormatud aladele, nagu laohoonete ja parklate põrandad.

■ Tuli ja suits

FOAMGLAS® koosneb üksnes klaasist, see on mittemürgine, see ei põle, ei toeta tule levikut, ei tekita suitsu ega kujuta endast hoone tarindile tulekahju riski.

■ Hüdroisolatsioon

FOAMGLAS®-il on täiesti hermeetiliselt tihendatud, suletud kärjega klaasstruktuur. See on gaasi- ja aurutihe. Suletud kärstruktuur väldib vee imendumist, läbitungimist ja kapillaarniiskuse tõusu konstruktsioonidesse.

■ Aurutõke

FOAMGLAS® on gaasi- ja aurutihe. FOAMGLAS® ja selle liim on aurutihedad, mis tagab ühe materjaliga nii soojustusüsteemi kui ka hea toimivusega aurutõkke.

■ Püsivate mõõtmetega

FOAMGLAS® on väikese soojuspaisumisteguriga; samas vahemikus kui betoon ja terras. Seda on lihtne hoone kandetarindile liimida.

■ Mittemürgine

FOAMGLAS® pole mürgine ega ohtlik; seda on lihtne käsitööriistadega lõigata.

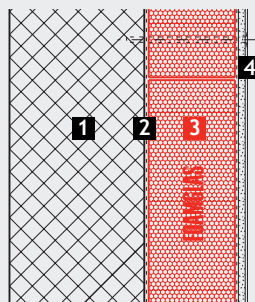


5



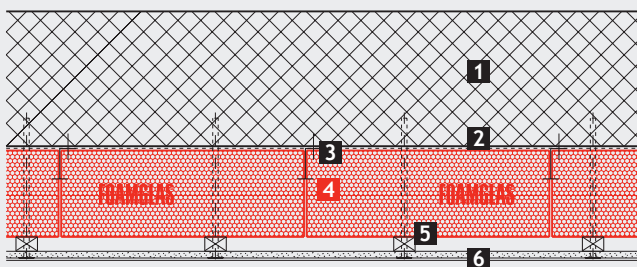
6

- 5 Aurukindel FOAMGLAS® spaade ja basseini seinte sisesoojustuseks.
- 6 FOAMGLAS®-i vahtklaasist soojustus on looduslik mineraalne toode, mis vastab tervishoiu, ruumide siseõhu- ja kvaliteedinõuetele.



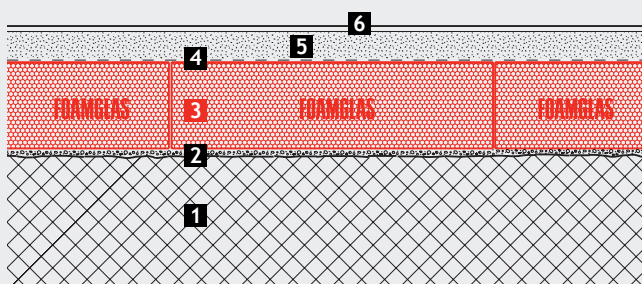
FOAMGLAS®-i seinte sisesoojustus koos kipsplaatide / kiudsementplaatidega

- 1 Kandev sein (betoon/müüritis)
- 2 FOAMGLAS®-i krunt
- 3 FOAMGLAS®-i plaadid, liimitud FOAMGLAS®-i liimiga
- 4 FOAMGLAS®-i liimiga liimitud ja termiliselt isoleeritud kinnitustega mehaaniliselt kinnitatud kipsplaadid/kiudsementplaadid



FOAMGLAS®-i laesoojustus koos puit- või metallsõrestikule kinnitatud kipsplaatide või teiste viimistlustahvlitega

- 1 Betoonlagi
- 2 FOAMGLAS®-i krunt
- 3 FOAMGLAS®-i peidetud kinnitused
- 4 FOAMGLAS®-i plaadid, liimitud FOAMGLAS®-i liimiga
- 5 Termiliselt isoleeritud kinnitustega mehaaniliselt kinnitatud puit- või metallsõrestik
- 6 Viimistlusplaadid / Tahvlid



FOAMGLAS®-i sisepõranda soojustus tasandusseguga tasanduskihil

- 1 Betoonplaat
- 2 Tasanduskiht
- 3 FOAMGLAS® FLOOR BOARD, lahtiselt laotatud
- 4 Eralduskiht
- 5 Tasandussegu
- 6 Põrandaviimistlus



Suure sise õhuniiskusega hooned: kihisisese kondenseerumise riski vähendamine

FOAMGLAS®-i vahtklaasist soojustus on oma iseloomuliku suletud kärje ja struktuuriga rõõmustanud nii hoonete omanikke kui ka projekteerijaid juba üle viiekümne aasta.

Sisetemperatuur ja õhuniiskus mõjutavad suurel määral hoone tarindi projekteerimist. Tüüpilised FOAMGLAS®-i katuse-, seina- ja põrandakujundused on tõestanud, et need toimivad kõikides ehitusprojektides, olenemata keskkonnatingimustest.

Kondenseerumine

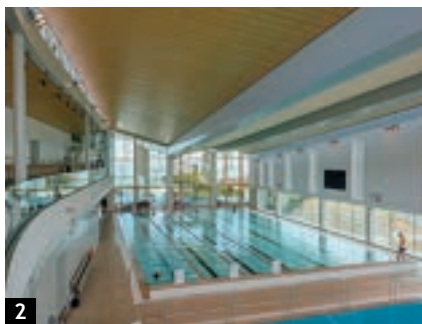
Suure õhuniiskusega hoonetel on alati suur kihisisese kondenseerumise risk, see võib kaasa tuua kulukaid ja ebamugavaid hoonete renoveerimistöid. Sisemine veeaur püüab alati liikuda hoone välispinna poole. Kui niiskus jääb kihisisese

se kondensatsioonina tarindi sisse, vähendab see märgatavalt hoone soojapidavust.

Kihisisese kondenseerumise põhjused

- Aurutõkkekihtide halb paigaldus, mis võimaldab niiskuse aurul tarindisse tungida.
- Ebapiisav soojustus, mis jätab kastepunkti tarindi sisse, suurendades sellega kihisisese kondensatsiooni riski.
- Läbistavate mehaaniliste kinnituste (külmasildade) olemasolu.
- Soojapidavuse vähenemine termilise vananemise tõttu.

- 1 Cardiffi rahvusvaheline ujula. S & P Arhitektid, London. Foto: Walesi valitsus (Llywodraeth Cymru).
- 2 Splashpointi vabaajakeskus, Worthing. Wilkinson Eyre Architects, London.
- 3 Kravi Hora ujula, Brno, Tšehhi Vabariik. FOAMGLAS®-i puitluse soojustus. Arhitekt: Atelier DRNH, Brno.
- 4 Puhkekodu Easter Island saun, Kaltene, Läti. Arhitektid: Zaiga Gaile, Agnese Sirmā.



FOAMGLAS®-i eelised suure õhuniiskusega keskkonnas

Hüdrolatsioon

FOAMGLAS® koosneb üksnes klaasist; sellel on täiesti hermeetiliselt tihendatud, suletud kärjega klaasstruktuur. See on kerge ja õhutihe. See ei vetti, sest suletud kärjstruktuur väldib vee imendumist, läbitungimist või kapillaarniiskuse tõusu.

Aurutõke

FOAMGLAS® koosneb üksnes klaasist; sellel on täiesti hermeetiliselt tihendatud, suletud kärjega klaasstruktuur, FOAMGLAS® on täiesti aurutihe. Veeauru sissetungi ega kihisest kondensatsiooni ei saa selles materjalis tekkida. See tagab ühe materjaliga nii soojustuse kui ka hea aurutõkke toimivuse.

Pikaajaline soojapidavus

FOAMGLAS® on täielikult aurutihe. Veeauru sissetungi ega kihisest kondensatsiooni ei saa selles materjalis tekkida. Termilist vananemist ei teki. FOAMGLAS®-i soojapidavus on kogu hoone kasutusea jooksul muutumatu.

Pole mehaanilisi kinnitusi

FOAMGLAS® liimitakse hoone tarindile, mehaanilised kinnitused pole vajalikud, kinnituste korrosiooni ja külmasildade tekkimise riskid puuduvad.

Väike soojuspaisumistegur

Niiske sisekeskkonnaga hoonetes on harikult kõrge sisetemperatuur. FOAMGLAS® on püsivate mõõtmete ja väikese soojuspaisumisteguriga; samas vahemikus kui betoon ja teras. Seda saab liimida ehitustarinditele; mehaanilise kinnituse puudumine tähendab ka külmasildade vältimist.

Kõikide keskkondade jaoks sobiv soojustus

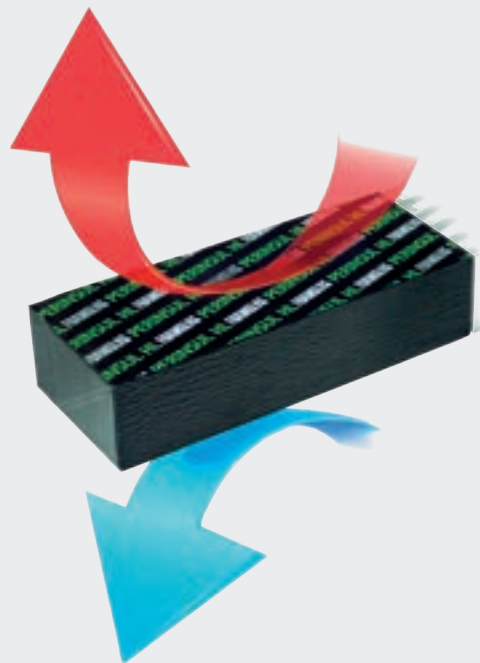
FOAMGLAS® on soojusmaterjal, mis suudab toimida igat tüüpi hoonetes ja kõikides keskkondades.

Kihisese kondenseerumise vältimine

Teie kohalik FOAMGLAS®-i esindaja võib koostada U-väärtuse arvutuse ja kondensatsiooniriski analüüsi, et näidata kihisese kondensatsiooniriski puudumist ükskõik millistes välis- ja sisetingimustes.

5 Emin Leydieri paberivabrik, Nogent sur Seine, Prantsusmaa. Projekteerimine: Chleq et Froté.





1

Külmasildade vähendamine koormatud olukordades: sise- ja välisseinad, rinnatised, lävepakud jne

Kõige suurem külmasildade risk on seinte, ukسلävede ja puitkarkassi ning hoone tarindi vahelistes ühenduskohtades. Selle vastu aitab FOAMGLAS® PERINSUL HL.

FOAMGLAS® PERINSUL HL,
soojustus, mis on tugev nagu telliskivi

Euroopa tehniline heakskiit,
ETA-13/0163
BBA sertifikaat, 2014. a

Külmasildade katkestamiseks
kasutage koormust taluvat soojustust
FOAMGLAS® PERINSUL HL

Külmasildade vältimiseks peaksid horisontaalsed ja vertikaalsed soojustuskihid omavahel olema ühenduses, kuid selles ühenduskohas mõjuvad soojustusele märkimisväärsed survejõud.

FOAMGLAS®-i vahtklaasist soojustus toetab ühtlaselt jaotatud survekoormusi liikumise ja deformatsioonita. FOAMGLAS® PERINSUL HL asetatakse horisontaalse ja vertikaalse soojustuskihiga ühenduskohta tarindi koormuse alla, millega kõrvaldatakse külmasild.

- 1 FOAMGLAS® PERINSUL HL väldib külmasildade tekkimist.
- 2 Dogs Trust Rehoming Centre, Loughborough. Architects Peter Napier & Co., Shrewsbury.
- 3 Elamud Cambridge'is.
- 4 Cuttens Barn, Tonbridge, Kent. Iseehitatud puitkarkasselamu, kohaldades FOAMGLAS® Perinsul HL-i abil liginullenergiamaja standardeid.



2

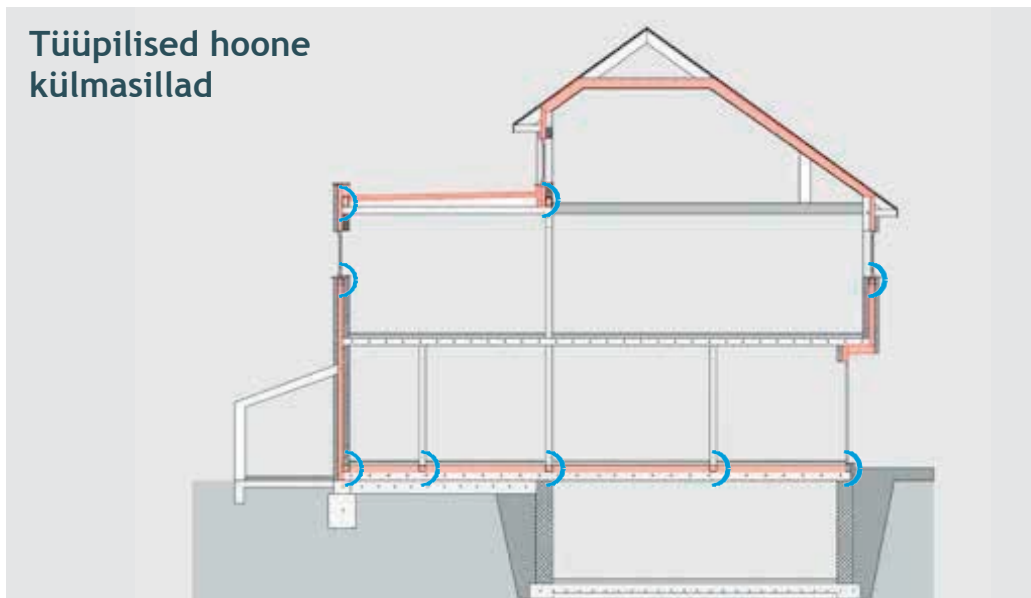


3



4

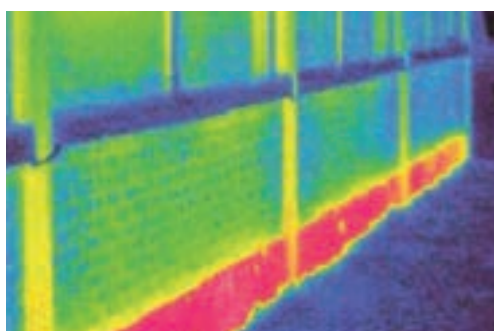
Tüüpilised hoone külmasillad



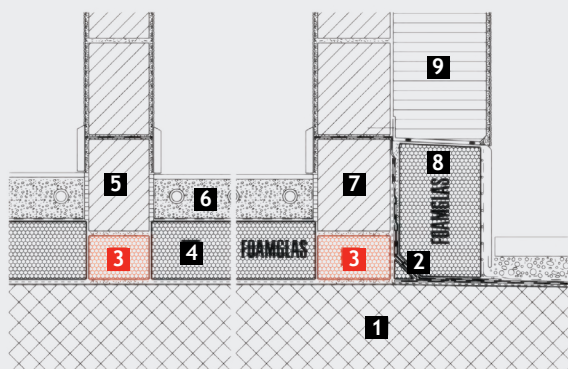
Kõikide rakenduste puhul tuleb arvesse võtta projektkoormust ja kohalikke nõudeid. Eriolukordade puhuks lugege ETA ja BBA sertifikaate ning FOAMGLAS® Perinsul HL-i tehnilist dokumentatsiooni.



- Euroopa tehniline heakskiit, ETA-13/0163
- BBA sertifikaat, 2014. a
- Tulekatsetuste sertifikaadid



FOAMGLAS® PERINSUL HL-i vahtklaasi võib kasutada levinud tüüpide ja suurustega müüritiste ning elementseinte all. See on nutikas lahendus soojakadude vältimiseks passiiv- ja tavahoonetes.



FOAMGLAS® PERINSUL HL, koormust taluv soojustus: tüüpilised kasutuskohad

- 1 Betootarind
- 2 Bituumenrullmaterjalist hüdroisolatsioon
- 3 Müüriseguga paigaldatud FOAMGLAS® PERINSUL HL
- 4 FOAMGLAS®-i põrandsoojustus
- 5 Sisesein
- 6 Põrandatasandus
- 7 Välissein
- 8 FOAMGLAS®-i soklisoojustus
- 9 Välisseina soojustus



Kompaktne katus, FOAMGLAS®

Metroojaam Alma-Atinskaja, Moskva, Venemaa

Omanik: GUP Moskva metroo **Arhitekt:** Šumakov, Nikolai Ivanovič

Ehitusaeg: 2011-2012

FOAMGLAS®-i kasutus: kompaktne katus; FOAMGLAS® READY BLOCK TAPERED T4+, 1,7%, 1000 m²

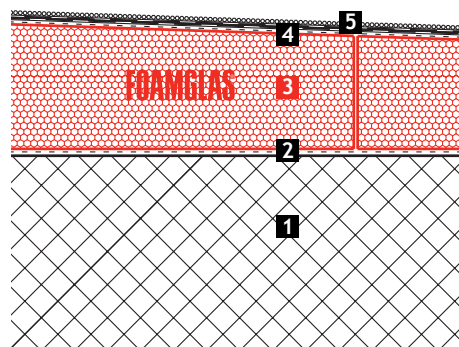
Katusekate: kaks bituumenrullmaterjali kihti, täielikult kuuma bituumeniga liimitud

Moskva metrood loetakse üheks huvitava- maks Venemaa pealinna vaatamisväärsu- seks. Moskva maa-alune transpordisüs- teem koosneb 12 liinist, millel on kokku üle 300 kilomeetri rööpaid ja 194 jaama. Nendest 44 jaama loetakse Venemaa kul- tuuripärandi hulka kuuluvaks.

Varasematel aastatel peegeldas funda- mentaalne arhitektuur tähtsaid ajaloolisi sündmusi ja Venemaa võimsust. See asen- dus lihtsamate arhitektuuristiilidega, mis ühendas ilu tohutu hiidlinna elanike mu- gavaks liigutamiseks vajaliku otstarbeku- sega.

Nüüdisaegsed toimivuse ja metrooliiklu- se ohutusnõuded mõjutasid ehitusmater- jalide valimise otsuseid. Usaldusväärne ja vastupidav FOAMGLAS®-i vahtklaas oli lihtne valik. FOAMGLAS®-i on kasutatud laialdaselt Moskva metroo uusehitistes, nii maapealsete kui ka maa-aluste süsteemi- de soojustamiseks. FOAMGLAS®-i kasutati ka ühe Alma-Atinskaja jaama saalide ka- tuste soojustamiseks.

FOAMGLAS®-i vahtklaas vastab rangetele reisiranspordirajatiste ehitamiseks va- jalikele soojustusmaterjalidele esitata- vatele nõuetele. See materjal on täiesti mittesüttiv ning väldib tule ja suitsu levi- kut. See ei sisalda kahjulikke aineid ega sidematerjale ja seda on lihtne käsitseda. See mitte üksnes ei vähenda tuntavalt käi- dukulusid, vaid ka vajalikku hooldust, mis on sageli transpordiviivituste ja ebamuga- vuste põhjus.



Usaldusväärne FOAMGLAS®-i kompakt katus on ette nähtud kestma
www.foamglas.com

Ehitus

- 1 Betoonist katuseplaat
- 2 Krunt
- 3 Kuuma bituumeniga paigaldatud FOAMGLAS® TAPERED-i plaadid
- 4 Kuuma bituumeniga kaetud vahtklaasi pind
- 5 Kaks bituumenrull- materjalist hüdro- isolatsiooni kihti, pealne kiht UV-kindla puistega





**Katus,
FOAMGLAS®
TAPERED**

Shard Tower, 75. korrus, hoone hooldusplatvorm, London

Idee autorid: Renzo Piano Building Workshop

Tegevarhitektid: Adamson Associates, London

Peatöövõtja: Mace

Katuse töövõtja: AC PLC

Ehitusaeg: 2012

Kasutamine: katus, FOAMGLAS® TAPERED, plaat T4+

Viimistlus: bituumenrullmaterjal

Praegu hoiab Shard Tower oma 310 meetriga Lääne-Euroopa kõrgeima ehitise tiitlit. See äärmuslike temperatuuride mõju all olev uuenduslik tarind kõigub tugevate tuulte käes kuni 50 cm. Hoone 75 korruse hooldusplatvorm asub vahetult vaategaleriide kohal ja moodustab ühtlasi Shardi katuse. Vee eest kaitsmiseks vajas tasane metallplatvorm kaldus pealispinnaga soojustust. Äärmuslike oludega ja platvormile mõjuvate märkimisväärsede koormustega asukohas vajati tõeliselt töökindlat lahendust.

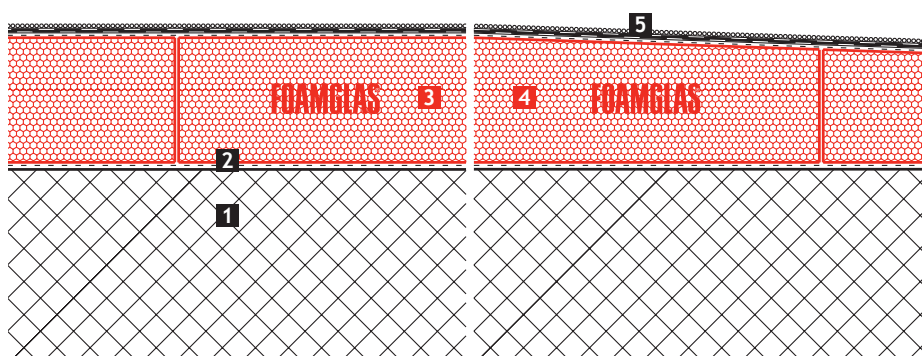
FOAMGLAS®-i soojustus on suure surve-tugevusega ja kestvate soojustusomadustega ning on saadaval tehases kaldu lõigatud pealispinnaga. FOAMGLAS® pro-

jekteeris oma CAD-süsteemide abil tellimisel tehtud kaldus soojustussüsteemi. Tänu väikesele soojuspaisumistegurile ja külmasildade vältimise meetodile liimiti FOAMGLAS® ja selle rullmaterjalid vahetult metalltarindile. FOAMGLAS®-i ainulaadne suurte survekoormuste talumise võime tagab selle, et korralisi hooldustöid saab teha ohutult soojustust või rullmaterjale kahjustamata. Adamson Architects kommenteeris seda projekti nii: „FOAMGLAS® on tõestanud end ülihea lahendusena sellistes keerulistes koormatud rajatistes nagu Shard Tower. Vahtklaasist soojustuse kasutamine tagab Shard Toweri tähtsates piirkondades täieliku terviklikkuse ja toimivuse.”

FOAMGLAS® TAPERED -
silmapaistvad
tehnilised ja
keskkonnaeelised
www.foamglas.com

Ehitus

- 1 Metalltarind
- 2 Liim
- 3 FOAMGLAS®-i plaadid
- 4 Katus, FOAMGLAS® TAPERED-i plaadid, liimitud
- 5 Bituumenrullmaterjalid





**Kompaktne
katus koos
alumiinium-
tahvlitega**

Mercury City Tower, Moskva rahvusvaheline ärikeskus, Venemaa

Kinnistu asukoht: Moskva, 14. rajoon, Venemaa Arhitekt: M. M. Posohhin, Frank Williams

Ehitusaeg: 2009-2012

FOAMGLAS®-i kasutus: lamekatus, 3000 m², FOAMGLAS® READY BOARD T4+, paksus 180 mm

Katusekate: alumiiniumist kargstruktuuriga paneel

Mercury City Tower on osa Moskva rahvusvahelise ärikeskuse kompleksist, mida nimetatakse ka Moskva City. Arhitektide Mihhail Posohhini ja Frank Williamsi projekteeritud pilvelõhkuja avati 2012. aastal, kui see võttis Londoni Shard Towerilt Euroopa kõrgeima hoone tiitli. See ulatub 339 meetri kõrgusele ja on muutunud tähelepanuväärseks orientiiriks. See on Euroopa kõrgeim hoone.

75-korruselise hoone üldpind on ligikaudu 180 000 ruutmeetrit, millest poole moodustavad A+ klassi bürooruumid. Üle 20 000 ruutmeetri on hõivatud luksuskorteritega, kust avanevad kaugeleulatuvad

vaated linnale. Ülejäänud pindala kasutatakse parklate, kaupluste ja avalike aladena.

Katuse soojustamiseks valiti FOAMGLAS®-i vahtklaas, sest see kompaktsüsteem kuulub nende väheste soojustumaterjalide hulka, mis ei vaja mehaanilist kinnitust, kuid mis suudavad täita seda tüüpi kõrghoonete jaoks vajalikke suuri tuulekoormuse nõudeid.

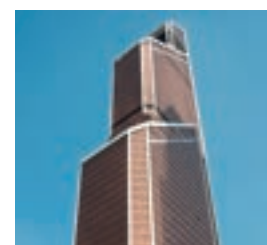
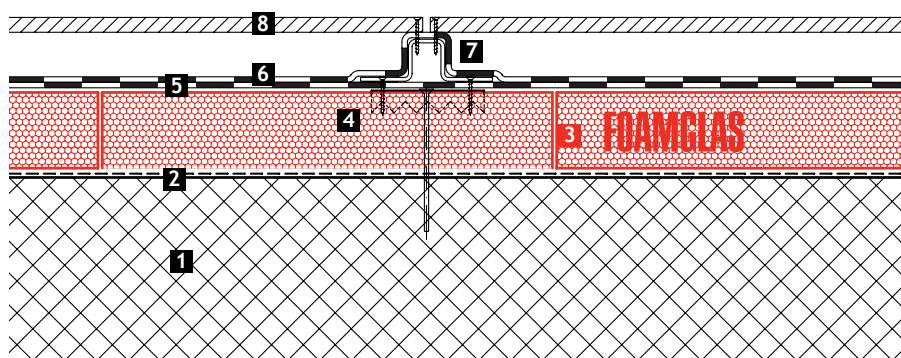
FOAMGLAS® valiti erakordselt pikaajalise soojapidavuse, tuleohutuse ja vastupidavuse ning tõestatud väikese hooldusvajaduse tõttu.

**Hea investering aitab
teie raha säästa!**

www.foamglas.com

Ehitus

- 1 Sardbetoon
- 2 Liim PC® 88
- 3 **FOAMGLAS® READY BOARD T4+**
- 4 Metallplaadid PC® SP 150 / 150
- 5 Bituumenrullmaterjalist hüdroisolatsioon
- 6 Resitrix® SBS / EPDM-rullmaterjal
- 7 Roostevabast terasest klambrid
- 8 Alumiiniumist kargpaneel (AHP)





Kompaktne katus

Mondi SCP paberivabrik, Ružomberok, Slovakkia

Arhitekt: Ins Ujmiak, LIMBUS s.r.o.

Töövõtja: Hydroizol s.r.o.

FOAMGLAS®-i kasutus: lamekatus paberimasina PM18 kohal, FOAMGLAS® T4+, paksus 2 × 70 mm

Rekonstrueerimine: 2009-2011, 3 etappi

Paberivabrik asub Slovakkia põhjaosas Tatrates. Seal on üks tootmishoone, milles ka paberimasin. Ružomberokis on paberit toodetud enam kui 130 aastat. Rikkalikud puidu- ja veevarud ning oskuslikud inimesed muutsid väikese kohaliku vabriku oma valdkonna juhtivaks ettevõtteks.

Paberivabriku siseõhk on kuum, niiske, leeliseline ja/või happeline. Katused on tugeva kondensatsiooniriski all. Harilikul talvel võib välistemperatuur langeda alla -25 °C, samas kui lämmitav kuumus tekitab kuuma auru pilvi, mis muudavad lae vaevast nähtavaks. Need asjaolud ei jät-

nud projekteerijale muud mõistlikku võimalust, kui projekteerida FOAMGLAS®-i soojustusega veeaurukindel kompaktne katus.

Kompaktse katuse meetod väldib soojustusesest kondenseerumist, säilitades samal ajal pinnal püsiva soojustõkke, et vältida seadmele langeva happelise kondenseerumise teket.

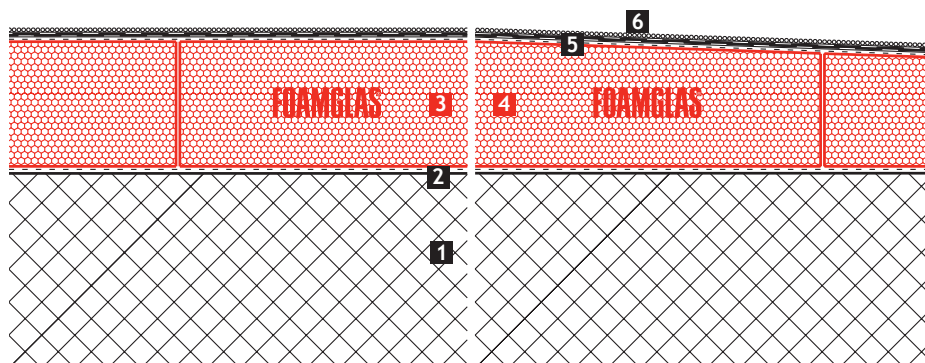
Seda ainulaadset ja töökindlat FOAMGLAS®-i soojustusel põhinevat katuse-süsteemi kasutatakse tänapäevastes paberitehastes kogu Euroopas, Hispaaniast Rootsin ja sellel on tõestatud tõrgeteta toimivus ka kõige nõudlikemates oludes.

FOAMGLAS® -
suurepärane lahendus
kõige karmimates
oludes

www.foamglas.com

Ehitus

- 1 Betoonist katuseplaat
- 2 Krunt
- 3 FOAMGLAS®-i plaadid või
- 4 Kuuma bituumeniga paigaldatud FOAMGLAS® TAPERED-i plaadid
- 5 Kuuma bituumeniga kaetud vahtklaasi pind
- 6 Kaks bituumenrullmaterjalist hüdroisolatsiooni kihti, peamine kiht UV-kindla puistega





Käidav kompaktne katus

Jalakäijate terrass koos hädaabisõidukite juurdepääsuteega konverentsikeskusele, Zlín, Tšehhi Vabariik

Arhitekt: ehitusinsener, professor Eva Jiříčná, CBE

Ehitusaeg: 2010

FOAMGLAS®-i kasutus: kompaktne katus, ligikaudu 600 m², mark S3, paksus 80 mm, liimitud kuumbituumeniga

Viimistlus: sõidukitele ligipääsu tagav pinnakiht

Zlíni linn, mis on tuntud jalatsivabriku BATA „kodulinn“, on tähelepanuväärne linn tänu selle 1930. aastatest pärit erakordsele arhitektuurile. Tomas Bata kutus linna kujundama paljusid maailma kuulsaid arhitekte (sh Le Corbusier) ja Zlíni linn on täis funktsionalistlikku arhitektuuri. Selle arhitektuuripärandi täiendamiseks on viimastel aastatel ehitatud mitmeid nüüdisaegse arhitektuurilise väljanägemisega hooneid. Tunnustatud arhitekti Eva Jiříčná kongressikeskus loob 90-aastasele funktsionalistlikule taustale ainulaadse vastukaalu.

Kongressikeskuse esine sissepääsuala on kavandatud nii jalakäijate kui ka raskesõidukite liikluseks. Selle avatud hooneosa jaoks valiti parimaks ja usaldusväärsemaks soojusisolatsiooniks FOAMGLAS®-i soojustus, FOAMGLAS®-i kompakt katus kaitseb tiptasemel arhitektuuri, pakudes tasakaalustatud lahendust - hea toimivus, pikk kasutusiga ja kõige usaldusväärsem käidav katus.

Usaldusväärne

FOAMGLAS®-i

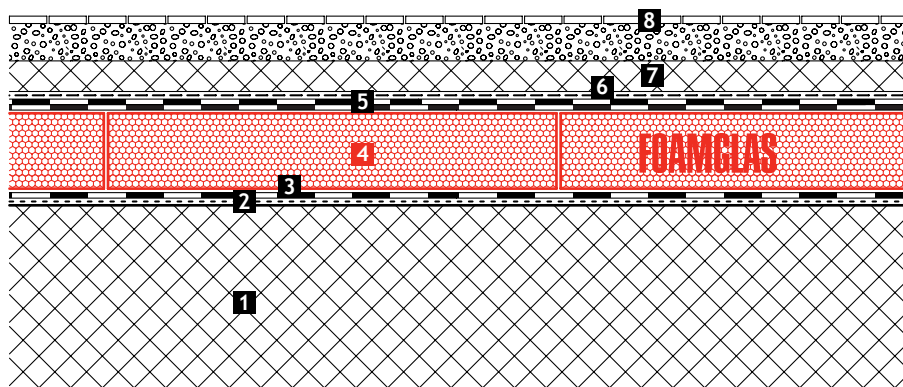
kompakt katus on

sümbioosis tiptasemel
arhitektuuriga

www.foamglas.com

Ehitus

- 1 Betootarind
- 2 Bituumenkrunt
- 3 Ajutine hüdroisolatsioon
- 4 FOAMGLAS® S3, 80 mm, kompakt katusesüsteem, kuumbituumeniga
- 5 Hüdroisolatsioon - kahekihiline: kuumbituumeniga liimitud modifitseeritud bituumenrullmaterjal
- 6 Eralduskiht, 2 kihti polü- etüleenkiilet
- 7 Betoonegust tasanduskaitsekiht
- 8 Graniitmosaigist sillutis, 50 × 50 mm, tihendatud liivakihi





**Kompaktne
katus,
jalakäijatele**

Kiievi olümpiastaadion, Ukraina

Omanik: riigiettevõtte NSC Olympic

Üldprojekteerija: gmp, Hamburg (Saksamaa) ja arhitekt Yuri Seregin (Ukraina)

FOAMGLAS®-i kasutus: kompaktne katus; plaadid T4+

Ehitusaeg: 2012; peatöövõtja Kievmiskbud Corp. Ltd., AK Engineering,

LLC Plant Master Profi Ukraine

Viimistluskiht: graniitsillutis

Riiklik olümpiaspordikompleks (nimetatud ka olümpiastaadioniks) on mitmeots-
tarbeline Kiievi spordirajatis, mis asub
Dnepri jõe paremkaldal. UEFA valis Ukrai-
na ja Poola 18. aprillil 2007. a Euro 2012
finaalturniiri kaaskorraldajateks, kusjuu-
res finaali toimumispaigaks oli olümpia-
staadion.

Pärast rekonstrueerimist on staadionil
nüüd 70 050 istekohta.

Staadioni rekonstrueerimise tulemuseks
on nüüdisaegne areen - Euro-2012 süm-
bol -, mis põhineb siiski rajatise algsetel
omadustel.

Staadioni ühel küljel on klaasist esikülg ja
katusel on poolläbipaistvast sünteetilisest
membraanist rippuv varikatus, mis katab
100% pealtvaatajate alast.

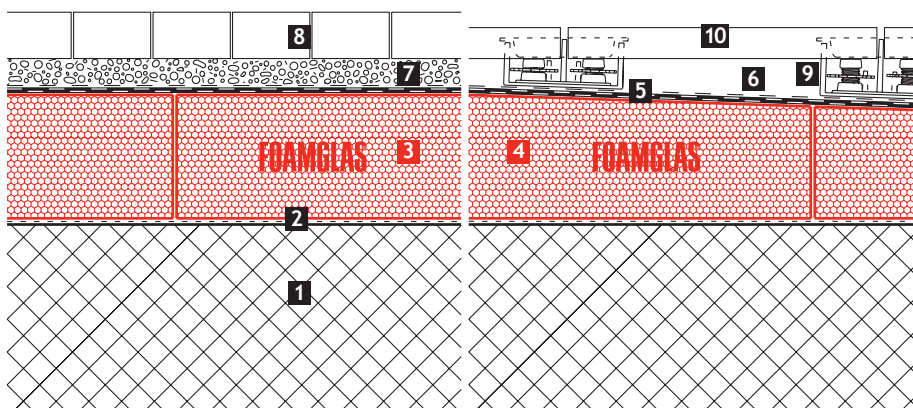
Staadioni energiatõhususe parandamiseks
kasutati pealtvaatajate treppide all soo-
justamiseks FOAMGLAS®-i.

Kui soojustõhususega peab kaasnema suur
koormustaluvus (käidavad teeninduspõ-
randad), on FOAMGLAS®-i vahtklaasist soo-
justus eriti oodatud.

**FOAMGLAS® -
põhitegur**
www.foamglas.com

Ehitus

- 1 Betoonist katuseplaat
- 2 Krunt
- 3 FOAMGLAS®-i plaadid või
- 4 Kuuma bituumeniga
paigaldatud FOAMGLAS®
TAPERED-i plaadid.
- 5 Kaks bituumenrullmaterjalist
hüdroisolatsiooni kihti
- 6 Eraldus- ja kaitsekiht
- 7 Laastud või killustik
- 8 Omavahel haakuvad
tänavakivid





Metallist katusesüsteem

Vaibamuuseum, Baku, Aserbaidžaan

Omanik: Aserbaidžaan Vabariigi Kultuuri- ja turismiministeerium

Arhitekt: Hoffmann - Janz ZT GmbH, Wien - Viin

Projekteerimisbüroo: Gmeiner Haferl, Wien; O. Dalileh, D. Georgi, S. Latas, T. Lampl

Ehitusaeg: 2009-2012; Stahlbau ANC Klagenfurt

FOAMGLAS®-i kasutus: katus ja hoone välispiire; 7500 m², mark READY BOARD, paksus 180 mm, liimitud

Katusekate: Alucobond® Gold

Aserbaidžaan asub ajaloolisel siiditeel, ligi 3000 km kaugusel Viinist. Dünaamilise ja kasvava majandusega riigis on palju kultuurilisi vaatamisväärsusi ning turismikeskustesse ja muuseumidesse investatakse palju. See hõlmab ka arhitekt Erich Janzi projekteeritud suurejoonelist ja ebatavalise vormiga uut Baku vaibamuuseumi, mis kujutab lahtikeerduvat vaibarulli.

Väärtuslike eksponaatide täieliku ohutuse tagamiseks on kumer teraskatus soojustatud FOAMGLAS®-iga. FOAMGLAS® annab vastupidavuse ja tagab kogu hoone tarindile täieliku kindluse. Soojustusplaadid jäigastavad trapetsprofiile ning vähendavad vibratsiooni ja läbipainet.

Terasaluse ja FOAMGLAS®-i vaheline liimühendus tagab, et kogu süsteem on täielikult lamineeritud. See võimaldab paigaldada valtsplekist katusesüsteemi täiesti külmasildadeta ja sobitada Alucobond®-i katusekatte elemendid laitmatult hoone vormiga.

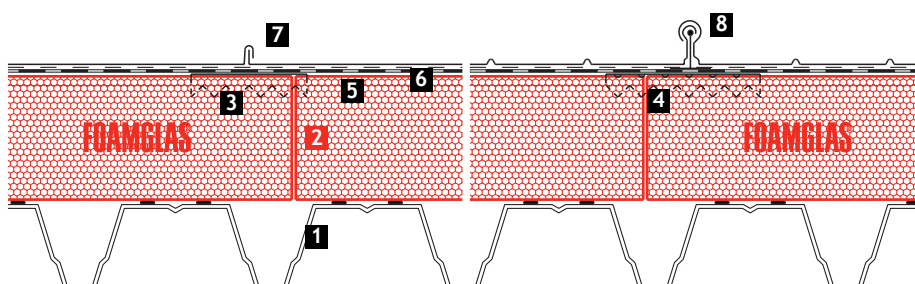
Kumerad katused on väga nõudlikud ja keerukad hoone kujundusosad. Tänu liimimisele saab FOAMGLAS®-i paigaldada korralikult aluspinnaga ühendatuna sõltumata sellest, kas aluspind on sirge või kumer. Tahkude lõikamise teel saab FOAMGLAS®-i hõlpsalt soovitud aluspinna kujule kohandada.

FOAMGLAS® ei sea kujundusvabadusele mingeid piire!

Kujundusvabadus tänu
lihtsale töötlemisele
www.foamglas.com

Ehitus

- 1 Metallalus
- 2 FOAMGLAS® READY BOARD, liimitud liimiga PC® 11
- 3 Metallplaadid PC® SP 150 / 150
- 4 Metallplaadid PC® SP 200 / 200
- 5 Bituumenrullmaterjalist hüdroisolatsioon
- 6 Eralduskiht
- 7 Valtspleki paanid
- 8 Profiilpleki tahvel





Kompaktne
katuse-
süsteem koos
profiilplekist
katusekattega

Enzo Ferrari sünnikodu muuseum, Modena, Itaalia

Arhitekt: FUTURE SYSTEMS arch. Jan Kaplicky + Politecnica ing. F. Camorani

Ehitusaeg: 2010-2011

FOAMGLAS®-i kasutus: plekist katusekattega kaetud soojustus; FOAMGLAS® READY BOARD T4+, paksus 160 mm, 3300 m²

Viimistlus: Ferrari kollane alumiiniumkate

Projekt on väga uuenduslik ja selle erekolane topeltkumer alumiiniumkatus köidab kohe iga külastaja tähelepanu. Kujundus on möödunud ajastu sportauto kapoti kujuline, kuid silma eest jääb varjule katusearandit kattev FOAMGLAS®-i soojustussüsteem. Plekk-katus on osa hoone üldisest kujundusest, mis peab kaitsma mitte ainult tarindit, vaid ka selles asuvaid ajaloolisi väärtusi. Ferrari parimate disainilahenduste säilitamiseks tuleb sisetingimusi hoolikalt kontrollida ning FOAMGLAS® pakkus arhitektile vajalikku kindlust, sest see on täiesti vee- ja aurutihe. Lisaks võimaldasid selle ainulaadsed füüsilised omadused arhitektil praktiliselt

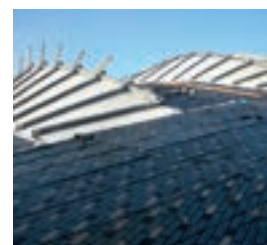
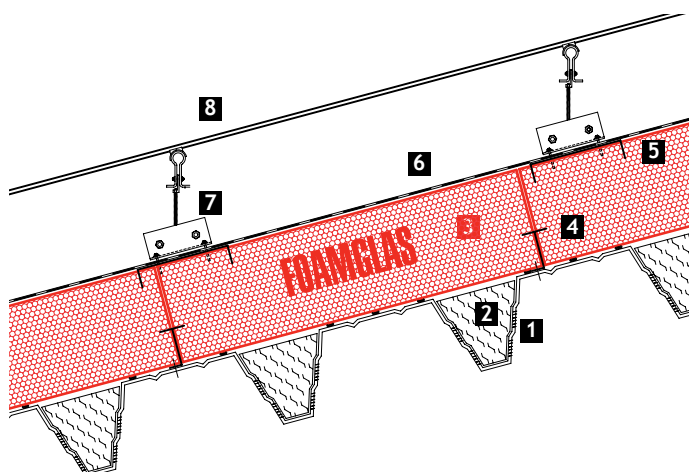
kõrvaldada plekk-katustega sageli seotud külmasillad ja lihtsustada hoonete alustarindeid. See tähendas, et süsteemi üldise paksuse vähenemine võimaldas säästa nii massi kui ka energiat. FOAMGLAS® tagab tiheduse / soojusjuhtivusteguri suhte tõttu suure termilise inerts, mis võimaldab pikas vaates tunduvalt energiatarbimist vähendada.

Oma anorgaanilise olemuse tõttu suurendab see toimivuse hea püsivusega mittesüttiv materjal hoone passiivset tuleohutust. Kuna FOAMGLAS® ei muutu aja jooksul, on praegu saavutatud soojapidavuse väärtus tagatud kogu hoone eluea jooksul.

lkooniline
arhitektuurne
meistriteos
www.foamglas.com

Ehitus

- 1 Laineline mürasummutusplekk
- 2 Mineraalvillaga täidetud müratõkke tühimikud
- 3 FOAMGLAS® READY BOARD T4+, liimitud liimiga PC® 11
- 4 Mehaaniline ankur PC® F
- 5 Sakilised kinnitusplaadid PC® SP 200/200
- 6 Bituumenrullmaterjalist hüdroisolatsioon
- 7 Plekist katusekattesüsteemi kinnitid
- 8 Profiilpleki tahvlid





**Haljastusega
kompaktsed
rohekatused**

Swarovski Group, Wattens, Austria

Kunstiline juht: Andre Heller

Arhitekt: Mag Carmen Wiederin ja Propeller Z, Viin

Ins Georg Malojer, Project Management GmbH & Co, Innsbruck

Ehitatud: 1995 / 2003 / 2007

FOAMGLAS®-i kasutus: katusesoojustus, ligi 5200 m², mark T4+ plaadid
kuumbituumenis, paksus 100 mm

Katuseviimistlus: intensiivne haljastussüsteem

Sarnaselt Swarovski kristallimaailma esimese hoonega valiti laienduse „Sequel of Fairy Tales“ jaoks FOAMGLAS®-i soojustussüsteemid.

Kristallimaailm (Kristallwelten) on maalune hoone, mis projekteeriti kõige nõudlikuma katuseetarindiga. Kõige suurem mure olid sellise ulatuse ja kujundusega haljaskatuste vahetus- ja remonditööd, mis võivad nõuda investeeringuid ning ettevõtte sulgeda.

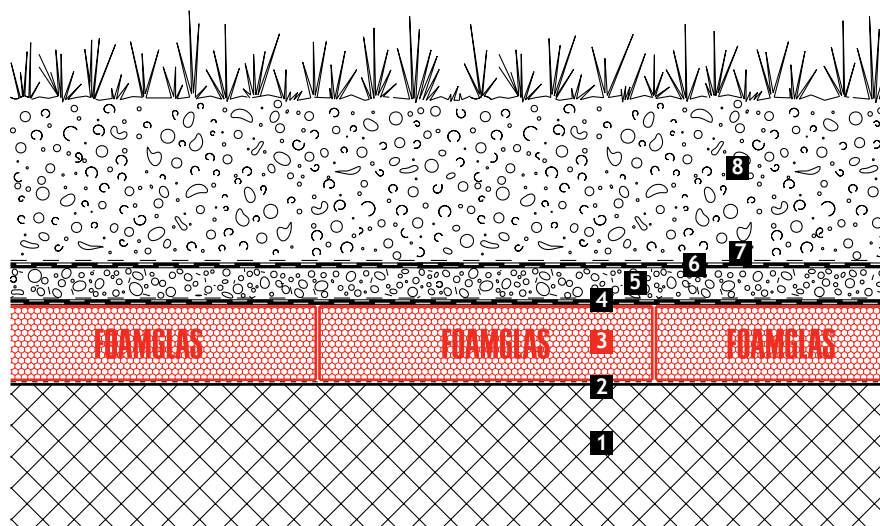
Seetõttu oli soojustuse peamine valikukriteerium tõhus, täiesti ilmastikukindel ja tõrgeteta katusesüsteem, mis kehtaks aastakümneid. Lisatingimuseks oli soojustuse suur survetugevus.

Valiti FOAMGLAS®, sest katuseetarindi kattekiht on meetreid paks ja katus peab taluma märkimisväärset pinnase survet.

FOAMGLAS® -
Kompaktne katus,
kahekordnekindlus
vee sissetungi
vältimiseks
www.foamglas.com

Katuseetarind

- 1 Betoonalus
- 2 Bituumenkrunt
- 3 FOAMGLAS® T4+ plaadid, paksus 100 mm, kuumbituumenis
- 4 Bituumenrullmaterjalist hüdroisolatsioon, 2 kihti
- 5 Alumiste kihtide kaitseplaat
- 6 Drenaažikiht
- 7 Filterkiht
- 8 Intensiivne haljastussüsteem





Ventileeritav fassaadikate

The Louis Vuitton Foundation, Pariis, Prantsusmaa

Arhitekt: Frank Gehry & Partners

Projekteerimisbüroo: SETEC - RFR

Ehituse töövõtjad: Rubéroïd - Hoffmeister - Petit

Ehitusaeg: 2013-2014

FOAMGLAS®-i kasutus: fassaadi soojustus, põrandad ja terrass; FOAMGLAS® W+F, FOAMGLAS® - T4+

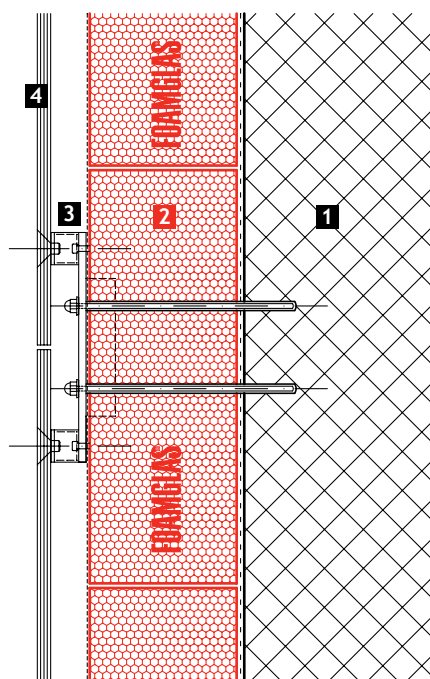
Viimistlus: klaasfassaad

Rahvusvaheliselt tuntud arhitekti Frank Gehry kujundatud erakordne kunsti ja kultuuri esitlusruum, silmapaistev Louis Vuittoni sihtasutus, avas oma ukse 2014. aastal.

Suurejooneline hoone, mille kujundust on tugevalt mõjutanud 19. sajandi lõpu klassi- ja aiaarhitektuuri kergus ja voolavus, asub Pariisis Bois de Boulogne'i pargis Jardin d'Acclimatationi kõrval.

Gehry klaashoone meenutab kujult purjekat, mille plokkide asetuse lisab sellele elujõudu ja volüümi. Hoone konstruktsioon ületab enneolematuid tehnoloogilisi väljakutsed, kus arhitektuuri põhimõtted on pea peale pööratud. Aukartust äratava laeva 12 tohutut purjet on valmistatud 3600 klaastahvlist, millest igaüks on ainulaadse ja kordumatu kumerusega, et sobitada arhitekti joonistatud kujundisse.

FOAMGLAS® valiti põranda ja terrassi soojustuseks, aga ka ventileeritava klaasvoodri tagaseks soojustuseks.



**Keerukate
arhitektuuriliste
tööde teostamine**
www.foamglas.com

Ehitus

- 1 Aluspind
- 2 FOAMGLAS® W+F, paigaldatud külmiimiga PC® 56
- 3 Alusroovitus
- 4 Klaasvooder





**Seinte
sisesoojustus,
krohvviimistlus**

Kõrgema haridusnõukogu peakorter, Katar

Arhitekt: WS Atkins and Partners Overseas

Ehitusaeg: alates 2012, jätkub

FOAMGLAS®-i kasutus: seinte sisesoojustus, FOAMGLAS® T4+ plaadid, ligikaudu 180 m², paksus 60 mm, liimitud kandeseina pinnale

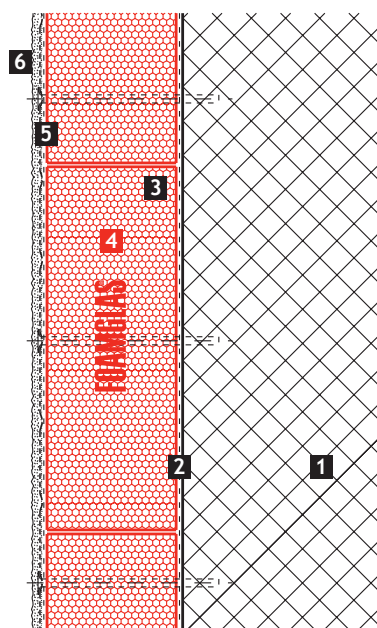
Viimistlus: krohv

Kõrgema haridusnõukogu peakorteri on projekteerinud väga tuntud arhitekt W. S. Atkins. Projekt hõlmab peakorteri kompleksi ehitamist, mis koosneb viiest haldushoonest ja alajaamast, võttes arvesse üldisi keskkonnanäitajaid.

Arhitekt otsustas kasutada alajaama seinte sisesoojustusena FOAMGLAS®-i koos krohvviimistlusega. Sellise rahvusvahelise praktikaga arhitekti jaoks oli selge valik FOAMGLAS®-i soojustus, sest sellise kaubamärgiga nagu FOAMGLAS® on seotud arvukalt eeliseid.

Täieliku klaaskoostise ja suletud kärjega struktuuri tõttu tagab FOAMGLAS® ühe materjalina nii soojustuse kui ka aurutõkke. Seetõttu võib süsteemi õhutiheduse tagamiseks täiendavad aurutõkked ja kleeplindid kõrvale jätta. See võimaldab säästa aega ja kulusid ning annab järeleproovitud toimivusele parima eluaegse garantii.

Lõpuks oli FOAMGLAS®-i materjalina kasutamise kõikehõlmav eelis selle mittesüttivus.



**Soovitav ökoloogiline
ja tulekindel
ehitusmaterjal**
www.foamglas.com

Ehitus

- 1 Betoonsein
- 2 Kruunt
- 3 Mehaaniline kinnitus
ankrutelega PC® F
- 4 FOAMGLAS® T4+ plaadid,
liimitud liimiga PC® 56
- 5 Aluskate PC® 74 A2 koos
tugevdusvõrguga PC® 150
- 6 Viimistlus PC® 74 A2 krohv



Külastage meie veebisaiti www.foamglas.com/distributors



FOAMGLAS®-i soojustus Projekteerimis- ja paigaldustugi

Me võime toetada teie projekti algusest kuni paigalduseni.

Projekteerimisjärgus pakume järgmist tuge.

- Soojusarvutuste tegemine
- Tehnilise spetsifikatsiooni täitmine
- Tööjooniste uurimine soojustuse integreeritud kaldenurkade saavutamiseks: FOAMGLAS® TAPERED-i süsteem nii väikestel kui ka suurtel katustel

Kui spetsifikatsioon on koostatud ja projekt on teostusvalmis, saame pakkuda järgmisi teenuseid (olenevalt töö suurusest, rakendusest ja keerukusest).

Abi töö alustamisel materjalide/tööriistade ja tehniliste andmete kontrollnimekirjade abil.

- Tehnilised koolitusmaterjalid veebi teel ja prinditud kandjal
- Kohalik riigisisene esitlus
- Tehtud tööd ja töövõtjate koolitus (suurte projektide puhul)

FOAMGLAS®
Building



www.foamglas.com

FOAMGLAS®
Building

Pittsburgh Corning Europe NV
FOAMGLAS®-i edasimüüjad
Lasne Business Park, Building B
Chaussée de Louvain 431
B-1380 Lasne (Brussels), Belgia
Telefon + 32 2352 3170
info-intl@foamglas.com, www.foamglas.com

Pittsburgh Corning Europe NV
Euroopa, Lähis-Ida ja Aafrika (EMEA) peakorter
Albertkade 1
B-3980 Tessenderlo, Belgia
www.foamglas.com

FOAMGLAS®-i edasimüüja:
Enerest OÜ
Allika tee 14, 75304 Peetri küla,
Rae vald Harjumaa
Eesti Vabariik
www.enerest.ee

Autoriõigus detsembris 2016. Käesolevas trükises sisalduv tooteteave ja tehnilised üksikasjad on meie uurimis- ja tehnikaprogrammi kohaselt trükkimineku hetkel täpsed. Jätame endale õiguse teha ehituses või tootevalikus mistahes muudatusi, mis on tehniliselt sobivad, pidades silmas meie rangeid tooteuunduse ja -arenduse standardeid. Kõik ajakohased andmed leiate meie veebisaidilt www.foamglas.com

