



**KOORMUSTALUVUS**  
**50 kPa**

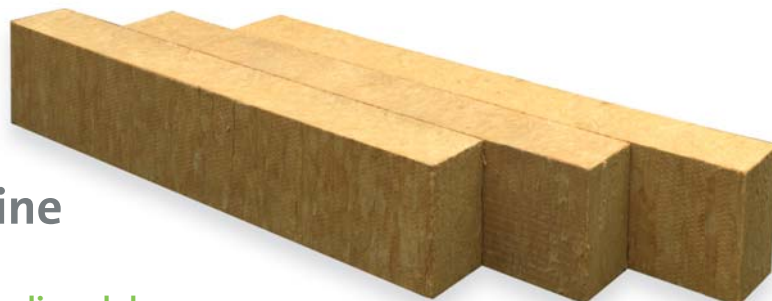
ISOVER OL-LAM  
Uudne lahendus lamekatuste  
soojusisolatsiooniks

12.2014

**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN

# ISOVER OL-LAM

## Tugev, kerge, ergonomiline



Katustel on vaja rohkem liikuda, kui sinna lisandub hooldatavat tehnikat, näiteks päikesepaneele ja -kollektoreid. Kõike seda on arvestatud uue toote ISOVER OL-LAM puhul, mille survetugevus on üle 60% suurem kui tavalistel lamekatuse soojustusvilladel. Tootes OL-LAM on ainulaadsel moel ühendatud nii hea koormustaluvus, tuleohutus kui ka ergonoomia.

ISOVER OL-LAM on lamellvillaks lõigatud mineraalvill, mille abil saab ka lamekatuste soojustuse ühe korraga kuni pinnavillani valmis teha. OL-LAM isolatsioonielementide mõõtmed on 250 mm x 1500 mm, paksused 300 ja 380mm.

ISOVER OL-LAM sobib lamekatustele ja eriti kohtadesse, kus on vaja head soojusisolatsiooni ja suurt koormustaluvust. Isolatsioon sobib betoonpaneelidele, kergbetoonpaneelidele ja profiilplekile toetuvatele lamekatustele.

ISOVER OL-LAM vastab ehitusmaterjalide saasteklassi M1 nõuetele ja on mittesüttiv isolatsioonimaterjal. Isolatsioonimaterjali ISOVER OL-LAM toorainest moodustab ligikaudu 80% taaskasutatav klaas. Taaskasutatava klaasi kasutamine säästab klaasi valmistamiseks kuluvat toorainet ja vähendab tootmisprotsessi energiakulu. ISOVER isolatsioonimaterjalide valimine on keskkonnahoidlik tegu.

Lugege lisa meie veebilehelt aadressil [www.isover.ee](http://www.isover.ee)!

### KOORMUSTALUVUS

- 50 kPa
- Ei teki vajumeid

### TULEPÜSIVUSOMADUSED

- Tuletundlikkus A2-s1, d0
- Põlemiskoormus < 40 MJ/m<sup>2</sup> (OL-LAM 300 mm + OL-TOP 30 mm)
- Põlemiskoormus < 50 MJ/m<sup>2</sup> (OL-LAM 380 mm + OL-TOP 30 mm)

### SOOJUSJUHTIVUS

- $\lambda_D = 0,039$  W/mK

### ERGONOOMIA

- Kiire paigaldus
- Kerge käsitseda

### LIHTSUS

- Lihtne lõigata
- Ei teki materjalikadu
- Järgib aluspinna ebatasasusi

### ÖKOLOOGILINE

- Valmistatud taaskasutatavast klaasist (u 80%).

# ISOVERI TASAKATUSE SOOJUSTUSLAHENDUSED (TT-PANEEL, ÕONESPANEEL ja PROFIILPLEKK)

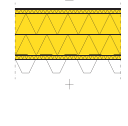
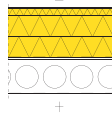
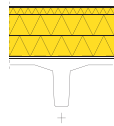
TASAKATUSE SOOJUSTUS, U-arvud on korrigeeritud vastavalt standardile EVS EN ISO 6946.  
Väljatoodud U-arvudes on kasutatud  $\lambda_p$  (arvutuslikku soojusjuhtivustegurit).

Põlemiskoormus  $\leq 50 \text{ MJ/m}^2$   
(OL-LAM 380 mm + OL-TOP 30 mm)

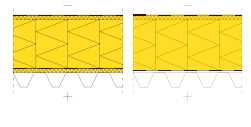
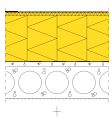
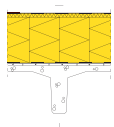
Põlemiskoormus  $\leq 40 \text{ MJ/m}^2$   
(OL-LAM 300 mm + OL-TOP 30 mm)

Koormustaluvus 50 kPa

Kandev piire soojustatud min.villaga OL-P (0,037 W/mK; 30 kPa) + OL-TOP (0,037 W/mK; 60 kPa; tuulutussoontega).						
Soojustuslahendus (mm)	Soojustuskihi paksus kokku (mm)	TT - PANEEL 80 mm	ÕONESPANEEL 270 mm	Soojustuslahendus (mm)	Soojustuskihi paksus kokku (mm)	KANDEV PROFIILPLEKK* 130 mm
70 + 30	100	0,342	0,309	30 + 70 + 30	130	0,271
90 + 30	120	0,289	0,265	30 + 90 + 30	150	0,237
110 + 30	140	0,250	0,232	30 + 110 + 30	170	0,210
130 + 30	160	0,220	0,206	30 + 130 + 30	190	0,188
150 + 30	180	0,197	0,185	30 + 150 + 30	210	0,171
170 + 30	200	0,178	0,168	30 + 170 + 30	230	0,157
190 + 30	220	0,162	0,154	30 + 190 + 30	250	0,144
200 + 30	230	0,155	0,148	30 + 200 + 30	260	0,139
220 + 30	250	0,143	0,137	30 + 220 + 30	280	0,129
240 + 30	270	0,136	0,128	30 + 240 + 30	300	0,121
260 + 30	290	0,136	0,119	30 + 260 + 30	320	0,113
280 + 30	310	0,116	0,112	30 + 280 + 30	340	0,107
300 + 30	330	0,109	0,106	30 + 300 + 30	360	0,101
320 + 30	350	0,103	0,100	30 + 320 + 30	380	0,096
340 + 30	370	0,098	0,095	30 + 340 + 30	400	0,091
360 + 30	390	0,093	0,090	30 + 360 + 30	420	0,087



Kandev piire soojustatud min.villaga OL-LAM (0,039 W/mK; 50 kPa) + OL-TOP (0,037 W/mK; 60 kPa; tuulutussoontega).						
Soojustuslahendus (mm)	Soojustuskihi paksus kokku (mm)	TT - PANEEL 80 mm	ÕONESPANEEL 270 mm	Soojustuslahendus (mm)	Soojustuskihi paksus kokku (mm)	KANDEV PROFIILPLEKK* 130 mm
300+20 mm**	320 mm	0,118	0,114	20+300+20 mm**	340 mm	0,112
300+25 mm**	325 mm	0,117	0,112	25+300+25 mm**	350 mm	0,109
300+30 mm	330 mm	0,115	0,110	30+300+30 mm	360 mm	0,105
300+40 mm	340 mm	0,112	0,107	30+300+40 mm	370 mm	0,103
300+50 mm	350 mm	0,109	0,104	40+300+40 mm	380 mm	0,100
300+60 mm	360 mm	0,105	0,101	40+300+50 mm	390 mm	0,097
300+70 mm	370 mm	0,103	0,099	50+300+50 mm	400 mm	0,095
300+80 mm	380 mm	0,100	0,096	50+300+60 mm	410 mm	0,092
300+90 mm	390 mm	0,097	0,094	60+300+60 mm	420 mm	0,090
300+100 mm	400 mm	0,095	0,091	60+300+70 mm	430 mm	0,088
380+20 mm**	400 mm	0,095	0,092	20+380+20 mm**	420 mm	0,091
380+25 mm**	405 mm	0,094	0,091	25+380+25 mm**	430 mm	0,089
380+30 mm	410 mm	0,093	0,090	30+380+30 mm	440 mm	0,087
300+120 mm	420 mm	0,090	0,087	70+300+70 mm	440 mm	0,086
380+40 mm	420 mm	0,091	0,088	30+380+40 mm	450 mm	0,085
380+50 mm	430 mm	0,088	0,086	40+380+40 mm	460 mm	0,083
380+60 mm	440 mm	0,086	0,084	40+380+50 mm	470 mm	0,081
380+70 mm	450 mm	0,084	0,082	50+380+50 mm	480 mm	0,079
380+80 mm	460 mm	0,082	0,080	50+380+60 mm	490 mm	0,078
380+90 mm	470 mm	0,081	0,079	60+380+60 mm	500 mm	0,076
380+100 mm	480 mm	0,079	0,077	60+380+70 mm	510 mm	0,074
380+120 mm	500 mm	0,076	0,074	70+380+70 mm	520 mm	0,073



\*Profiilpleki puhul soovitatav soojustuslahendina kasutada mõlemal pool põhisoojustust erinevate paksustega suurema koormustaluvusega OL-TOP isolatsiooniplaate, sel juhul on pealmises OL-TOP plaadis tuulutussooned. Võimalikud OL-TOP paksused on 20 - 120 mm.

\*\*20 mm paksusega toote koormustaluvus 40kPa; 25 mm paksusega toote koormustaluvus 50 kPa.

Energiaühuse miinimumnõuded. Vastu võetud 30.08.2012 nr 68

§12. Nõuded välispiiretele  
Elamute katuste ja põrandate soojuslähivus 0,1–0,15 W/(m<sup>2</sup>·K)  
Mitteelamute katuste ja põrandate soojuslähivus 0,1–0,2 W/(m<sup>2</sup>·K)

	Normide piires
	Ei täida norme
	Normidest parem

Lõplikud valikud tuleb teha lähtudes hoonde kompaktsusest ning kütte- ja ventilatsioonilahendustest.

## Objekti andmed: Work & Trade Avia

Tellija: Tukku Heino Oy

Projektijuhtimine / täisvastutusega töövõtja: YIT Rakennus Oy

Arhitektuurne projekteerimine: Arkkitehtitoimisto Petri Rouhiainen Oy

Ehitusprojekt: Wise Group Oy

Katuse soojustus ja hüdroisolatsioon: Kerabit Pro Oy

Katuse soojusisolatsioon: ISOVER OL-LAM 2750 m<sup>2</sup>

### Näidisobjekt: Work & Trade Avia

Uue lamekatuste isoleerimiseks mõeldud lamellvillaga saab ehitada tugevaid ja kandvaid katuseid, näiteks päikesepaneelide alla. Tänu kergusele on sellise materjali paigaldamine ka ergonomiline.

Work & Trade Avia katusel on palju läbiviike. Kuigi katus paisab juba praegu üsna tihedalt varustatud, on tulevikus plaanis mahutada sinna veel ka päikesepaneelid. Algele kavale vaatamata otsustati need siiski esialgu välja jätta.

„Päikesepaneelide tehniline areng on sedavõrd kiire, et otsustasime selle objekti puhul veel pisut oodata paneelide kasuteguri paranemist ja hindade alanemist,” selgitab objekti järelevaataja Tommy Grönlund.

Algses projekti kavas tegelikult kõiki Work & Trade Avia paigaldatud läbiviikused ei olnud.

„Heitõhutorusid tuli hiljem juurde lisada, sest välisseintele planeeritud õhuventiile ei lubatud,” ütleb vastutav meister Marko



Korte YIT Rakennus Oy-st. Õnneks hoone uue osa katuse 2700 ruutmeetril ruumi jagub. Krundil varem paiknenud ja ehitusprojekti käigus uue fassaadi saanud büroohoone osa katuse pindala on 400 m<sup>2</sup>.

### Mugav isolatsioonilahendus

Work & Trade Avia katusekonstruktsioon tehti nii katusetööde tegijale Kerabit Pro Oy-le kui ka YIT Rakennus Oy spetsialistidele üsna tundmatu uudse materjaliga, milleks oli ISOVERi lamekatuste isoleerimiseks mõeldud lamellvill OL-LAM.

Kitsad isolatsioonilamellid paigaldatakse püstsuunas. Tänu optimaalsele paksusele saab ühe lamellvillakihi asendada kaks plaatvillakihti ja lamellvilla kaal on vaid ligikaudu pool tavalise plaatvilla kaalust. Lamellvilla paigaldamine on oluliselt lihtsam ja ka kiirem, sest üks paigaldusetapp jääb vahelt ära.

Kord juba tihedaks muudetud katusekonstruktsiooni uute läbiviikude tegemine on alati riskantne. Work & Trade Aviale taotletakse keskkonnasertifikaati LEED, mis seab konstruktsioonide energiatõhususele ja piirete õhutihedusele väga ranged nõuded.

„Kord juba tihedaks tehtud konstruktsioon koos aurutõkkega tuli avada ja uuesti tihendada. Avastasime, et uue lamellvilla puhul on see lihtne. Lamellide kuju ja suuruse tõttu ei ole lahivõetav ala asjatult suur, mistõttu on aurutõkkeki jõudmine kiire ja lihtne. Pärast uue läbiviigu paigaldamist saab eemaldatud tooted vajalikule kujule lõigata ja tagasi paigaldada. Pole vaja karta, et soojusisolatsioonivõime kannatada saaks,” kiidab Marko Korte.

### Ergonoomiline paigaldamine

ISOVER OL-LAM lamellvillaga on paari viimase aasta jooksul isoleeritud ligikaudu 100 000 m<sup>2</sup> lamekatuseid Soome eri paikades. Saadud kogemused on olnud suurepärased, paigaldajad on kiitnud nii toodet ennast kui ka selle ergonomilisust.

Lamekatuste isoleerimine on keerukas. Töö on raske ja seda tuleb teha vahelduvate ilmaolude käes. Lisaks on sellised katused tavaliselt ka väga suured. Erinevate logistika- ja tööstushoonete või kaubanduskeskuste puhul võib rääkida tuhandetest ruutmeetritest. Paigaldustööde käigus tuleb sellistel objektidel paigaldada tööpäeva jooksul sadu isolatsiooniplaate.

Katuse soojus- ja hüdroisolatsioonitööde eest vastutanud Kerabit Pro Oy-le ja paigaldajatele oli see esimene lamellvillaga ehitatud objekt. Töödejuhataja Heikki Määttäneni sõnul oli isolatsiooni võrreldes tavaliste materjalidega üllatavalt kerge paigaldada ja töö sujus ka kiiresti.



„Katus on ehitushanke üks strateegiliselt tähtsamaid objekte. Seda tuleb võimalikult kiiresti sademete eest kaitsta,” tõdeb järelevaataja **Tommy Grönlund** Grönlund Rakennus Oy-st.



Vastutav meister **Marko Korte** kiidab ISOVER OL-LAM-lamellvilla kiiret paigaldatavust.



„ISOVER OL-LAM loodigi just lamekatuste energiatõhusaks, kergesti paigaldatavaks ja lihtsalt käsitsetavaks isolatsioonilahenduseks,” kinnitab ISOVERi müügiinsener Henri Peltola. Lamellisolatsioon on ka tõendatult ergonomiline lahendus. Töötervishoiuasutus võrdles uudistoodet ja tavalist plaatvilla töö raskuse ja ergonoomia seisukohast. Lamelltoote paigaldamiseks läks vaja tavalisest vähem lihasjõudu ja see võttis ka keskmiselt 18 protsenti vähem aega. Töö oli oluliselt vähem koormav, eriti kui paigaldamisel kasutati kummardamisvaja- dust vähendavat kaheharulist harki. Paigaldajate töö efektiivsus jäi sellisel moel kogu tööpäeva jooksul kõrgele tasemele.

## Vastupidav konstruktsioon lühikese ajaga

„Katuse veekindlaks saamine on hoone ehitamisel oluline strateegiline etapp,” rõhutab Tommy Grönlund.

„Mida kiiremini katuse valmis saab, seda parem. Soomes võib ka suvekuude ilm olla ettearvatu. Paduvihma korral peab



saama töö katkestada ja konstruktsioonid kiiresti kinni katta. Ka sel puhul osutus lamellvill sobivaks lahenduseks,” lisab tööobjekti insener **Tommi Valkeapää**.

Traditsioonilise meetodiga võrreldes saab lamellvillaga ehitada väga suuri koormusi taluvaid katuseid, sest isolatsioon säilitab oma kuju ka paksema kihina.

„Valmis ruberoidkattega katusel on astudes tunda, et alus- konstruktsioon on nõ „tavalise” plaatvillaga võrreldes selgelt tugevam,” kirjeldab Marko Korte. Koormust taluv katusekonstruktsioon on kasuks hiljem päikesepaneelide paigaldamisel.

## Paindlikud ja energiatõhusad ruumid

Work & Trade Avia on esimene YITI arendatavale uue äri- ruumide kontseptsioonile vastav ärikinnistu. See pakub kasvule orienteeritud B2B-ettevõtetele äripindasid heade ühenduste ääres. Kokku 4500 ruutmeetrit hõlmavas hoones renditavate äripindade suurused vahemikus 200-1000m<sup>2</sup>.

Objekti projekteerimine oli üsna keerukas, sest polüfunktsionaalses hoones on uus tiib ühendatud vana büroohoonega. Ehitis asub tootmis- ja laohooneteks kavandatud piirkonnas. Hoone peaprojekterija arhitekt SAFA **Annamária Móricz-Rouhiainen** rõhutab, et sellises kohas on väga oluline tagada hoone paindlik kasutamine ka tulevikus. „Projekteerimise käigus tuleb prognoosida hoone kogu olemusringi kasutamist. Näiteks võimaldab koormust hästi taluv katusekonstruktsioon hiljem paigaldada ka raskemaid tehnosüsteeme, näiteks päikesepaneele. Ta rõhutab, et katusekonstruktsiooni energiatõhususe ja kandvuse arvestamine juba ehitusfaasis on kasuks hoone tulevases kasutamisel.

Hoone saab olema väga energiatõhus. Tänu eriloale saadi objektile ehitada rohkem äri- ja büroorume kui detailplaneering ette nägi. Et hoone ka tulevikus oma kasutajaid hästi teeniks, tuleb selle ehitamisel arvestada ärihoonetelt nõutavaid energiatõhususe nõudeid. Katusekonstruktsiooni energiatõhusus on väga tähtis ka keskkonناسertifitseerimise protsessis. Kütmiseks ja jahutamiseks kasutatakse maapinda. Krundile on puuritud mitukümmend umbes 150 meetri sügavust energia-kaevu. Energiavälja laetakse suvel ventilatsioonist salvestatud üleliigse soojuse abil. Hoone energiakulu saab optimeerida kasutajate vajaduste järgi. Iga äri-, lao-, esitlus- või kaupluse- ruumi saab eraldi kütta või jahutada. Päikesepaneelide antavat energiat saab tulevikus kasutada näiteks bürooruumide jahutamiseks ja üldruumide valgustamiseks.

Work & Trade Avia valmis 2013. aasta novembris.



Müügiinsener Henri Peltola kogub tööobjektidelt teavet uudistootte paigaldamisel saadud kogemuste kohta.

## **KOORMUSTALUVUS**

- 50 kPa
- Ei teki vajumeid

## **TULEPÜSIVUSOMADUSED**

- Tuletundlikkus A2-s1, d0
- Põlemiskoormus < 50 MJ/m<sup>2</sup> (OL-LAM 380 mm + OL-TOP 30 mm)
- Põlemiskoormus < 40MJ/m<sup>2</sup> (OL-LAM 300 mm + OL-TOP 30 mm)

## **SOOJUSJUHTIVUS**

- $\lambda_D = 0,039$  W/mK

## **ERGONOMIA**

- Kiire paigaldus
- Kerge käsitseda

## **LIHTSUS**

- Lihtne lõigata
- Ei teki materjalikadu
- Järgib aluspinna ebatasasusi.

## **ÖKOLOOGILINE**

- Valmistatud taaskasutatavast klaasist ca 80% ulatuses.

### **Saint-Gobain Ehitustooted AS**

Peterburi tee 75  
11415 Tallinn  
Tel. 620 9510

Tähe 131c  
51013 Tartu  
Tel. 730 0000

[www.isover.ee](http://www.isover.ee)