



# Kaks hästi renoveeritud lamekatust Tartust

Eelmises numbris tutvustasime põhjalikult lamekatuste kategoorias aasta katuseks valitud lamekatust Tartus Annelinnas. Oskuslikult renoveeritud nõukogudeaegseid katuseid on Tartus teisigi. Tutvustame kahe eri tüüpi maja katuseid.

**ALO KARU**

Ehitusekspert hoone piirdetarindite alal, tehnikamagister



ÜLEMISEL FOTOL:  
**Vaade valmis-katusele.**  
*Servas on näha Soome Vilpe tehase alarõhutuulutid.*

**K**orterimaja KÜ Aardla 7a on viiekorruseline nelja trepikojaga raudbetoonelementidest kõrgkonstruktsiooniga elamu.

See on Tallinna elamukombinaadi viiekorruseline tüüpkorterimaja, millesarnaseid ehitati väikeste erinevustega alates kuuekümnendate aastate teisest poolest nõukogude perioodi lõpuni põhiliselt Tallinnas ja Harjumaal, kuid vähemal määral üle Eesti. Erinevatel hoonetel on nii rõdude kui ka lodžadega lahendusi. Osal sellistel majadel on otsaseinad akendega, osal ilma.

Maja välisseinad on kas TEP-plaatide või polüstüreeniga soojustatud kihtpaneelid. Ülemine parapette moodustav seinapaneel on ilma soojustuseta betoonelement, mille pikiseintes on tuulutusavad.

**Parapettide kõrgus peab olema lisasoojustuse mahutamiseks piisav.**

**Vana nõukogudeaegne katuseeluuk tuleb välja vahetada.** *Vana luugišaht lammutatakse.*

**Kanalisatsioonitoru läbiviik on täielikult amortiseerunud.** *Olemasolevad kanalisatsiooni tuulutustorud tuleb välja vahetada.*



**Katus (KÜ Aardla 7a)**

**Projekt:**

- Renoveerimisprojekti on koostanud OÜ Anmeri
- Arhitekt: **Kadri Reinumägi**
- Projekterija: **Andrus Taliaru**

**Teostus:**

- Katus: OÜ Evari
- Järelevalve: Ehitusseire OÜ



**Põhisoojustuseks on vertikaalpai-galdusega jäik lamellklaasvill Isover OL-LAM. Tuulutuse pea-kanal katuselöi-kes u 1000 mm kaugusel para-petist. Pealmine suure jäikusega (80 kPa) 50 mm mineraalvillaplaat on tuulutus- ja sulundsoontega ning annab hüd-roisolatsioonile hea aluse.**

**Paigaldatud on uus katuseeluk Keraplast KK 1 x 1. Šaht ja luugikaas on soojustatud mine-raalvillaga.**



## Olemasolev katuslagi

Hoone nõukogudeaegne katuslagi on iga toa peale paigaldatud kahe-kihiline komplekspaneel. Komplekspaneelide pealispinna ribiline alaosa katab sileda poolega tubade lagesid. Ribide vahele ja peale on paigaldatud üldjuhul TEP-plaati-dest soojustus.

Komplekspaneelide pealisosa on suunaga allapoole ribiline koorik, millega on loodud katusekalle hoone keskele ja sellega on moodustatud katuse põhikalle ning tuulutusruum. Komplekspaneelide alumine ja pealmine osa on pikema külje servades betoonribidega ühendatud. Paneelide otsad on avatud tuulutuseks. Katusekaldel suubuvad neelukallete abil keskel asuvatesse äravoolulehtrisse. Sise-mise äravooluga katus on ehitatud ringparapetiga. Parapeti moodus-tavad ülemised raudbetoonist sei-napaneelid.

Maja katus oli esialgu kaetud nõukogudeaegse ruberoidiga, millele lisati nõukogudeaegsete remon-tide ajal täiendavaid ruberoidikihte.

Olemasolev katus oli selle sajandi algusaastatel kaetud kahe-

kihilise Saksamaal Börneri tehases toodetud kvaliteetse bituumenrull-materjaliga AS Maleko poolt. Enne aastal 2018 renoveerimist oli katus väga heas seisukorras ja oleks võinud veekindlana püsida ilmselt veel aastakümneid. Kahjuks ei vastanud selle soojapidavus kaugeltki täna-päeva nõuetele ja seetõttu otsustati teha uus soojustatud katus. Maja

**Soome Vilpe tehase kana-lisatsiooni tuulutuse läbi-viigu komplekt koos sadulaga ei vaja täien-davat tihendit hüdrosolatsio-niga liitumiseks. Sadul tagab ka toru püsivuse ja tuulekindluse.**

otsaseinad olid varem soojustatud ja kaetud tsementkiuplaadiga.

## Ebasobiv lahendus

Esialgses projektis oli julgelt di-letandist projekteerija pakkunud, ilmselt müügimeeste soovitusel, ehitusfüüsikaliselt absoluutselt sobimatut katuselahendust, mille hüdrosolatsiooniks oleks olnud vedelal kujul kuumpaigaldusega materjal, mis ETAG 005 järgi ei kvalifitseeru hüdrosolatsiooniks. Katusele oli planeeritud OSB-plaa-tidega kaetud puitkonstruktsioon, mille vahele planeeriti tihedalt PUR-vaht. Uuele katusekonstruktsioonile ei olnud ette nähtud tuu-lutusruumi. Osa soojustusvahust planeeriti olemasoleva nõukogu-deaegse katuse tuulutusruumi, mis oleks olnud raskesti teostatav ja kontrollitav, samuti ei arvestatud aurutõkke puudumisega.

Kui selline lahendus oleks teos-tatud, oleks kortermaja olnud tä-nasel päeval tilkuv ja mittesobiva katusega väga raskete ning kallite valikute ees, mis oleks tähendanud kogu tehtu uuesti eemaldamist ning uue katuse tegemist. Õnneks

## Kasutatud materjalid

Katusele paigaldatud nüüdisaegne kahekihiline bituumenrullmaterjal jäi uues katuses aurutõkkeks.

- Põhisoojustus: Isover OL-LAM 50 kPa
- Hüdrosolatsiooni alus: tuulutus ja sulund-soontega jäik mineraalvill Isover Heavy TOP 50 mm – 80 kPa.
- Hüdrosolatsioon: kahekordne bituumenrullma-terjal Katepal
- Parapett: ajutine servaplekiga, ühekordse bituumenrullmaterjalist ülespõrdega
- Kaheastmelised roostevabast terasest lehtrid tavalise ja lehesöelaga (Peltitarrike, Soome)
- Turvapunktid: ABS (Saksamaa)
- Katuseelukid: Keraplast KK 1 × 1 Keraplast (Eesti)



tekkisid maja juhatusel kahtlused ja pöördui erialaspetsialistide poole. Selle tulemusel telliti uus katuseprojekt koos pikiseinte renoveerimislahendusega.

### **Katuse renoveerimine: mai kuni juuli 2019**

Olemasolev telliskividest ventilatsioonikorstnate pealmine osa ehitati lisasoojustuse tõttu kõrgemaks nii, et ventilatsioonivad jääksid valmiskatusest vähemalt 500 mm kõrgusele.

Heas seisundis olemasoleva katusekatte võis jätta uude katusekonstruktsiooni aurutõkkeks.

Katusekaldeid parandati nähtavates lombikohtades peenefraktioonilise kergkruusaga.

Kuna ühistu näeb perspektiivis katusele päiksepaneelide paigaldamist, tuli valida tavapärasest miinimumnõuetele vastavatest oluliselt suurema survetugevusega mineraalvillad.

**Ventilatsiooni-šahtide kõrgemaks ladumine.** Lahendus on siiski ajutine ja maja ventilatsiooni uuendamisel tuleb need ümber ehitada.

**Ventilatsiooni-šahti kivipinna kruntimine bituumenkrundiga enne hüdroisolatsiooni paigaldust tagab parema nakke bituumenrullmaterjali ülespõõretega.**

**Katusekattele paigaldatav turvapollar Saksamaa tootjalt ABS Safety.**

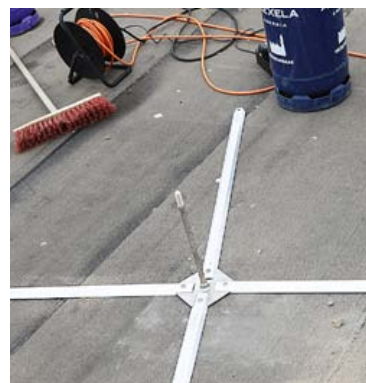
Katusele paigaldati vertikaalpaigaldusega 50 kPa survetugevusega lamellklaasvill Isover OL-LAM. Vertikaalplaadi mõõdud on 250 × 1500 mm, kõrgus 300 mm.

Alumisse põhisoojustusse löigati 1000 mm kaugusele parapetist tuulutuse peakanalid.

Hüdroisolatsiooni aluseks paigaldati Eestis teist korda tuulutus- ja sulundsoontega varustatud 80 kPa survetugevuse ja 50 mm paksusega jäigad klaasmineraalvillaplaadid Isover Heavy Top 50. Soojustuse kogupaksus oli 350 mm.

Katusele paigaldati kaks kihti Eesti tavapärasest kõrgema klassi bituumenrullmaterjali Katepal. Aluskiht Katepal K-MS 170/4000 kaeti liivapuistega. Pealiskihit Katepal K-PS 170/5000 kaeti kiltkivipuistega.

Katus on kinnitatud Soome Vilpe tehase toodetud Corco plas-



tist kinnitustüüblite ja betoonikruvidega vastavalt tõmbekatsese saadud tulemustele ning väljaaruvatud kinnitustihedusele.

Kuna hoone seinad lisasoojustatakse kunagi lähitulevikus, tehti parapetidele ajutine lahendus. Sellises olukorras puudub igasugune mõte teha selleks suuri kulutusi ja soojustada näiteks parapeti sise- ja pealispind ning paigaldada täisparapetiplekke.

Ajutises lahenduses tuleb kasutada võimalikult väikese töömahu ja maksumusega lahendust. Antud katusel paigaldati parapeti väliserva ajutine servalekk ja teostati ühekordsed bituumenrullmaterjaliga ülespöörded. Selline lahendus peaks vastu pidama umbes 15 aastat. Seejärel koos seina soojustamisega tehakse korralik soojustatud parapetilahendus koos kahekordsete ülespõõrete ja korraliku valtsliidetega parapetiplekkiga.

Katusele pääsemiseks paigaldati kaks uut soojustatud luuki KK 1 × 1 Keraplast Eesti OÜ. Kõikidele ventilatsioonišahtidele ja luukidele on tehtud kahekordsed bituumenrullmaterjalist ülespöörded ning need on ülaservides kindlustatud servaplekiga.

Olemasolevad sademevee äravoolulehtrid eemaldati kogu katusekonstruktsioonist kuni alloleva sademeveetorudeni. Paigaldati uued kaheastmelised, roostevabast terasest äravoolulehtrid, Peltitarvike HSKSi aurutõkkelehter ja Malli C katuselehter. Vahetati ka äravoolutorustiku horisontaalsed osad trepikodades.

Katusele paigaldati turvapunktid ABS – Lock On Top.

Katuse tuulutuse väljunditena on paigaldatud tuulutuse peakanalitele iga 4 m järel Soome Vilpe tehase Alipai alarõhutuulutid.

Kõik läbiviigud on tihendatud bituumenmastiksiga.

Tegemist on Eesti oludes n-ö kõrgema klassi katusega, kus on kasutatud ainult kõrgevaliteedilisi kaua kestvaid materjale. Prognoositav katuse eluiga on 40–50 aastat. Katusele on antud kümneaastane garantii.

## KÜ VAKSALI 11 TARTU LAMEKATUSE RENOVEERIMINE

Tegu on vähem levinud r/b-elementidest lagede, tellisestest ja lodžadega majatüüp, mida on erinevates variantides ehitatud üle terve Eesti üldjuhul viiekorruseliseks. Osa selliseid on ehitatud silikaattellistest, teine osa kärgsavitellistest voodriga. Paljud sellised hooned on ehitatud konkreetsete asutuste töötajatele.

Korterimaja KÜ Vaksali 11 on viiekorruseline nelja trepikojaga 1982. aastal valminud maja. Hoone on ehitatud algupäraselt raudteetöötajatele. Maja on eripärase kujuga tänava nurgal 90kraadise põhiplaani. Hoone ühetrepikojaline keskosa on tiibadest ligi poole korruse jagu kõrgem. Üks hoone tiib on kahe trepikojaga piki Vaksali tänavat ja teine tiib ühe trepikojaga piki Tiigi tänavat. Hoone katusel on seega kolm tasapinda. Hoone fassaadid on tehtud silikaatkiviga. Algupäraselt lahtised lodžad on aja jooksul kinni ehitatud.

### Olemasolev katuslagi

Hoone nõukogudeaegse katuslae aluseks on raudbetoon-õõnespaneelid, mille peale paigaldati soojusmaterjaliks kas TEP-plaat, šlakk, berliit, bituumenberliit, kergkruus või gaaskukeroonplokid. Katusekalded on loodud puistematerjaliga ja kaetud betoonkihiga. Antud hoone soojustuseks on kasutatud gaaskukeroonist väikeplokkide.

Igale trepikojale on paigaldatud äravoolulehter ja sõltumatu äravoolupüstak.

Maja katus oli esialgu kaetud nõukogudeaegse ruberoidiga, millele lisati omaaegsete remontide ajal täiendavaid ruberoidikihte.

### Varasem katuse remont

Olemasolev katus oli selle sajandi algusaastatel kaetud ühekihilise bituumenrullmaterjaliga. Viimase kattekihi paigaldusel oli rikutud paigaldustehnoloogiat ja kõik ülespöörded parapettidele, katuseluukidele, seintele ja ventilatsioonikorstnatele olid ülaseras



kindlustamata. Materjal oli klaasriidest tugikihiga ja seetõttu habras. Eeltoodu tõttu oli aastate jooksul hüdroisolatsioonikihtide vahele sattunud hulgaliselt vett.

Lisaks olid katusele ehitamise ajal paigaldatud omaloomingulised terasest äravoolulehtrid ja -sõelad, mis olid remondi käigus jäetud uuendamata. Sellised lehtrisõelad ummistusid kergesti ja sademevee äravool oli tõsiselt häiritud. Tõenäoliselt olid äravoolulehtrid kokku keevitatud kusagil töökojas, kuna standardseid ei pruukinud jätkuda.

Üllataval kombel pidasid alumised nõukogudeaegsed ruberoidikihid vett ja läbijookse oli kuni 2018. aasta lõpuni aastani vähe. Kogu hüdroisolatsioon oli sedavõrd läbi vettinud, et olemasolev katusekate tuli kuni betoonikihini eemaldada. Hüdroisolatsiooni all

**Vana hüdroisolatsiooni eemaldamine katuse pinnalt.** Vaatamata kehvale hüdroisolatsioonile on gaaskukeroonist soojustus ja selle peal olnud betoonikiht rahuldavas seisukorras ja neid ei ole vaja eemaldada.

**Alumine foto katusest enne renoveerimist.** Näha on isetehtud äravoolulehter, mis oli väga ummistumisaldis ja sademevee äravool oli tõsiselt häiritud.

**Katus (KÜ Vaksali 11)**

**Projekt:**

- Renoveerimisprojekti on koostanud OÜ Weidenberg.
- Projektijuht: **Rain Veidenberg**
- Koostanud: **Kaspar Grigorjev**
- Vastutav spetsialist: **Ragnar Pabort**

**Teostus:**

- Katus: OÜ Katusefirma
- Järelevalve: Ehitusseire OÜ

olev betoonikiht ja soojustus olid heas seisukorras.

Nõukogude ajal ehitatud katuse soojapidavus ei vastanud tänapäeva nõuetele ja ühistu oli sunnitud tegema uue katuselahenduse.

### Katuse renoveerimine: juuli kuni oktoober 2019

Selleks, et mahutada uus 350 mm paksune lisasojustus, tuli katusel ehitada kõrgemaks kõik tellistest parapetid ja ventilatsioonisahtid. Kõik hüdroisoleeritavad betoonpinnad krunditi bituumenkrundiga.

Olemasolev läbivettinud katusekate eemaldati katusele täielikult kuni betoonikihini. Olemasolevate kihtide eemaldamine on üsna tömahukas ja raske ning tekitas enam kui sada tonni erikätlemist vajavaid jäätmehäid.

Katusele paigaldati uus bituumenrullmaterjalist aurutõke ja



teostati selle ülespöördes vertikaalpindadele.

Katusekaldeid parandati kergkruusaga vaid nähtavates lombikohtades.

Ühistu näeb perspektiivis, et teostatakse fassaadide, kütte- ja ventilatsioonisüsteemi rekonstrueerimine, katusele päikesepaneele. Seepärast tuli valida tavapärasest miinimumnõuetele vastavatest oluliselt suurema survetugevusega mineraalvillad.

Katusele paigaldati vertikaalpaigaldusega 50 kPa survetugevusega lamellklaasvill Isover OL-LAM. Vertikaalplaadi mõõdud on 250 × 1500 mm, kõrgus 300 mm.

Alumisse põhisoojustusse löigati 1000 mm kaugusele parapetist tuulutuse peakanalid.

Hüdroisolatsiooni aluseks paigaldati kolmandana Eestis tuulutus- ja sulundsoontega varustatud 80 kPa survetugevuse ja 50 mm paksusega jäigad klaasmineraalvillaplaadid Isover Heavy Top 50. Soojustuse kogupaksus on 350 mm.

## Kasutusel haruldane materjal

Katusele paigaldati kaks kihti Saksamaa turule toodetud ja Eestis tavapärasest oluliselt kõrgema klassi bituumenrullmaterjali Börner (tootja korporatsioon Technonicol Saksamaa tehas). Aluskiht Börner POLY-Elast PV 200 S 5 EN-t1, slated kaetud liivapuitestega. Pealiskiht Börner MONOPLEX SBS PV 250 S5, slated kaetud kiltkivipuitestega.

Saksa tootja Börner materjale on Eestis ka varem kasutatud, kuid üldjuhul odavamaid ilmselt idaturule toodetud versioone. Sellise klassiga bituumenrullmaterjali kasutamine on Eestis kahjuks üsna haruldane.



Materjali kattev kildkivipuit on rohekashalli tooni, mis samuti eristub tavapärasest hallist.

Katus on kinnitatud Soome Vilpe tehase toodetud Corco plastist kinnitustüüblitega nagu eelmistel objektidel.

Kuna hoone seinad on veel soojustamata, tehti parapettidele ajutine lahendus. Parapettidele loodi pealtkalle 15 mm paksuste OSB-plaatidega ja paigaldati ühekihiline ülespööre. Parapettide välisserva paigaldati ajutise lahendusena servaplekk. Ajutisi parapette ei soojustatud. Pärast fassaadide renoveerimist ehitatakse välja soojustatud, kahekordse bituumenrullmaterjaliga hüdrosoleeritud ja tagurpidi

**Vertikaalpaigaldusega lamellklaasvillast põhisoojustuse paigaldamine.**

**Parapeti sees olevad ventilatsioonishahtid laoti kõrgemaks ja remonditi.**

**Roostevabast terasest äravoolulehter ja luige kaela kujuline läbiviik Soome Peltitarvike tehastest.**

U kujulise valtsliidetega parapetiplekiga lahendus.

Katusele paigaldati kolm soojustatud katusele pääsemise luuki KK 1 × 1 Keraplast Eesti OÜ. Kõikidele ventilatsioonishahtidele, seintele ja luukidele on tehtud kahekordsed bituumenrullmaterjalist ülespöördes ning need on ülaservades kindlustatud serva- ja seinaplekiga.

Ventilatsioonishahtide kateplaatide servadesse paigaldati servaplekid ja plaadi pinnad kaeti bituumenrullmaterjaliga.

Olemasolevad sademevee äravoolulehterid eemaldati kogu katusekonstruktsioonist kuni allolevate sademeveetorudeni. Paigaldati uued kahestmelised roostevabast terasest äravoolulehterid (Peltitarvike HSKSi aurutõkkelehter ja Malli C katuselehter) ja vahetati trepikodades laealused horisontaalsed sademevee äravoolutorud.

Katusele paigaldati turvapunktid ABS – Lock On Top.

Katuse tuulutuse väljunditena on paigaldatud tuulutuse peakanalitele iga 4 m järel Soome Vilpe tehase Alipai alarõhutuulutid.

Kõik läbiviigud on tihendatud bituumenmastiksiga.

Prognoositav katuse eluiga on 50–60 aastat.

Tellijal on sõlminud töövõtjaga katuse hoolduslepingu, mis on Eestis üsna vähe levinud. Seepärast andis tegija viieaastase garantii tavapärase kahe aasta asemel. **E**

## Kasutatud materjalid

- Aurutõke: bituumenrullmaterjal Unifleks EPP 4,0 (Technicol Viiburi tehas Venemaa)
- Põhisoojustus: Isover OL-LAM 50 kPa
- Hüdroisolatsiooni alus: tuulutus ja sulundsoontega jäik mineraalvill Isover Heavy TOP 50 mm – 80 kPa
- Hüdroisolatsioon: kahekordne bituumenrullmaterjal Börner (Technicol, Saksamaa)
- Kahestmelised roostevabast terasest lehterid Peltitarvike (Soome).
- Turvapunktid: ABS (Saksamaa)
- Katuseluugid: Keraplast KK 1 × 1 Keraplast (Eesti)
- Kinnitid: Croco (Vilpe, Soome)
- Plasttuulutid (Vilpe, Soome)