



# Vastupidav katus

## elamukombinaadi tüüpmajale

Nõukogudeaegsete lamekatuste kestvuslahendustega renoveerimist käsitleva artiklisarja viimases osas võtame luubi alla Tallinna elamukombinaadi tüüp maja ja endise ühiselamu katused.

**ALO KARU**

Tehnikamagister piirdetarindite alal

### KÜ SÕPRUSE PST 192 LAMEKATUSE RENOVEERIMINE

Korterelamu KÜ Sõpruse puistee 192 Tallinnas on üheksakorruseline kuue trepikojaga raudbetoonelementidest ja kihilistest soojustatud seinapaneelidest kärgkonstruktsiooniga maja. Niinimetatud Tallinna elamukombinaadi esimese põlvkonna üheksakorruseline tüüp maja. Selliseid maju ehitati alates 1960. aastate teisest poolest nõukogude perioodi lõpuni. Aastate jooksul on maja elemendid ja ka katuselahendused muutunud. Kõnealune maja valmis 1970. aastal.

### Olemasolev katuslagi

Hoone nõukogudeaegse kahekihilise katuslae moodustab iga toa peale paigaldatud paneel. Laepaneelide peale on paigaldatud soojustuseks TEP-plaadid (üldjuhul kaks kihti) ja toed pealmise paneelikihi paigaldamiseks. Pealmise ribilise koorikpaneelikihiga moodustati katuse tuulutusruum ja põhikalded väljastpoolt keskele. Paneelide välimised otsad on lahtised ja moodustavad tuulutuse väljundi. Tuulutusava on kaetud karniispaneelide allapööretega. Hoone seinad on ehitatud betoonkihtpaneelidest, millel kahe betoonikihi vahel on soojustuseks üldjuhul TEP-plaat.

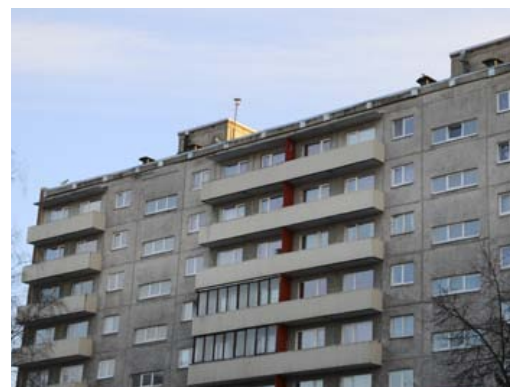
Seda tüüpi majadel puudub katusel parapett. Parapetti asendasid madalad katuse servades paiknevad 90kraadised karniispaneelid. Need olid u 100 mm katuse pinnast kõrgemad ja u 1000 mm laiused raudbetoonpaneelid, millel on u 500 mm allapöörded pikiseintele. Karniispaneelide allapöörded ulatuvad seinapaneelide ülemisest servast pisut allapoole ja katavad

### Lamekatus (KÜ Sõpruse pst 192)

- **Projekt:** OÜ Anmeri
- **Arhitekt:** Karel Kask; Kadri Reinumägi
- **Projekteerija:** Andrus Taliaru
- **Teostus:** OÜ Katusefirma
- **Järelevalve:** Ehitusseire OÜ

lahtiste paneeliotste tuulutusavasid. Karniispaneelid olid lagunenud ja muutunud alolevale ohtlikuks. Maja otsaseintel on madalad parapetid. Katusel paiknevad iga trepikoja peal liftišahtid. Esimese põlvkonna majadel on liftišahtid väiksemad ja nende välisüksed avanevad otse katusele.

Katuse põhikalletele on loodud betoonist lisakalded suunaga trepikodade vahekoast liftišahtide poole (katus on sisemise äravooluga). Äravoolulehtrid paiknevad vahetult liftišahtide kõrval.



Kõnealune kortermaja enne katuse ja fassaadi ülaosa renoveerimist.

Nii näeb välja valmis katus vahetult pärast renoveerimist.

Liftišahtide kõrval paikneb ka osa kanalisatsiooni tuulutustorusid, mis olid kahjuks ehitatud liiga šahtide lähedale ja nendest väljuv niiske ning agressiivne keskkond oli kahjustanud kohati seinu.

Liftišahtid olid varasemalt kaetud trapetsprofiilplekiga. Šahtide katused on välimise äravooluga, kitsaste karniisidega, hoone välis-seinast katuse keskosa poole.

Mõlemal hoone pikemal küljel paiknevad telliskividest laotud ventilatsioonishahtid.

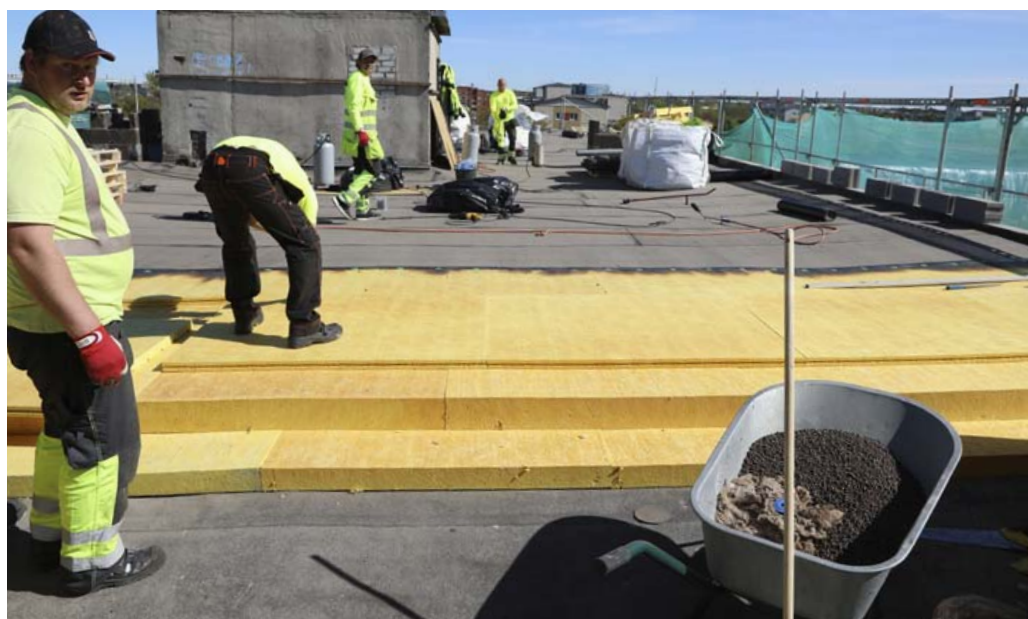
Maja katus oli esialgu kaetud nõukogudeaegse ruberoidiga, millele lisati omaaegsete remontide ajal täiendavaid ruberoidikihte.

### Varasem katuseremont

Olemasolev katus oli selle sajandi algusaastatel kaetud ühekihilise Saksamaal Börneri tehases toodetud kvaliteetse bituumenrullmaterjaliga.

Enne renoveerimist oli katus veel heas seisukorras ja oleks võinud veekindlana püsida ilmselt aastaid. Kuna selle soojapidavus ei vastanud tänapäeva nõuetele, otsustati teha uus soojustatud katus.

Renoveerimise teeb eripäraseks pikiseinte ülaserva renoveerimine üheksanda korruse akende ülemise servani. Ilma selleta oleks katuse soojustus jäänud poolikuks.



Kahekihilise põhisoojustuse ja 50 mm tuulutus- ja sulundsoontega hüdroisolatsiooni aluse 60 kPa survetugevusega jäiga klaasmineraalvilla Isover OL-TOP paigaldus.

ALUMISEL FOTOL: Katusekallete parandamine kergkruusaga.  
FOTOD: ALO KARU





Lisasoojustuse ja aluskihi hüdroisolatsiooni paigaldus.

## Katuse renoveerimine

Sellisel hoonetüübil annab katuse renoveerimine täit efekti vaid siis, kui soojustatakse ka pikiseinad. Seda eelkõige välisõhule avatud lahtiste paneeliotste tõttu, kust vastasel korral kanduks soojus uue lisasoojustuse alt välja. Kuna ühistu vahendid olid piiratud, otsustati soojustada ainult fassaadide ülaosa kuni ülemise korruse akendeni. Piltlikult öeldes sai maja endale pähe talvemütsi, mis kattis ka kõrvad. Hoone otsaseinad olid varem soojustatud ja kaetud tsementkiudplaatidega.

Katuse servas olevad karniisipaneelide allpööratud välisservad lõigati maha, tõsteti kraana abil alla ja utiliseeriti. Paneelide otste lahtised tuulutavad müüriti kinni.

Katuse servadesse ehitati välja kergkruusplokkidest uued parapetid. Otsaseinte parapetid ehitati kõrgemaks.

Olemasolevad telliskividest ventilatsioonišahtid ehitati paigaldatava lisasoojustuse tõttu kergplokkidest kõrgemaks nii, et ventilatsiooniavad jääksid valmiskatusest vähemalt 500 mm kõrgusele.

Kuna vana katus oli hästi hooldatud, sai olemasoleva katusekatte



jätta uude katusekonstruktsiooni aurutõkkeks.

Katusekaldeid parandati kergkruusaga nähtavates lombikohtades.

Katusele paigaldati tavalised horisontaalpaigaldusega jäigad 30 kPa survetugevusega klaasvilla-plaadid Isover O-LP kahes kihis 150 + 100 mm.

Alumisse põhisoojustusse lõigati 1000 mm kaugusele parapetist tuulutuse peakanalid.

Hüdroisolatsiooni aluseks paigaldati jäigad tuulutus- ja sulundsoontega varustatud 60 kPa survetugevusega 50 mm paksusega jäigad



klaasmineraalvillaplaadid Isover Top 50. Soojustuse kogupaksus on 300 mm.

Katusele paigaldati kaks kihti Eestis tavapärasest kõrgema klassi bituumenrullmaterjali Katepal (Soome). Aluskiht Katepal K-MS 170/4000 on kaetud liivapuistega, pealiskiht Katepal K-PS 170/5000 kaetud kiltkivipuistega.

Katus on kinnitatud Soome Vilpe tehases toodetud Croco plastist kinnitustüüblite ja betoonikruvidega vastavalt tõmbekatselise saadud tulemustele ning välja arvatud kinnitustihedusele.

**Liftišahti soojustamine ja tuuletõkkega katmine.** Šahti alaosa on paigaldatud soojustus ja hüdroisolatsioon.

FOTO VASAKUL: **Katuse lisasoojustuse ja hüdroisolatsioonikihid läbilõikes.**



Katusel paiknevatel kuuel lifti-šahtil soojustati nii seinad kui ka katus, ehitati välja uus katusekarniis ning tehti kõrgemaks kolme külje parapetid. Šahtid kaeti olemasoleva trapetsprofiilplekiga, mis oli veel heas seisukorras. Vajadusel lisati plekkdetailide või tehti mõned sõlmed ümber. Šahtide alaosa soojustati mineraalvillaga ja kaeti veekindla vineeriga. Vineerile tehti kahekordsed bituumenrullmaterjalist ülespöörded.

Kõik katusel olevad kanalisatsiooni tuulutustorude väljundid pikendati. Liftišahtidega külnevad kanalisatsiooni tuulutustorud pikendati liftišahtist kõrgemaks.

Kõikidele ventilatsioonišahtidele ja liftišahtide alaosale on tehtud kahekordsed bituumenrullmaterjalist ülespöörded, mis on ülaservides kindlustatud servaplekiga.

Olemasolevad sademevee äravoolulehtrid eemaldati kogu katusekonstruktsioonist kuni allolevate sademeveetorudeni. Paigaldati uued kaheastmelised roostevabast terasest, tehases bituumenlappidega varustatud äravoolulehtrid, Peltitarvike HSKSi aurutõkkelehter ja Malli C katuselehter. Kuna hoone katuslae paksus on u 900 mm, tuli alumised lehtriastmed tellida eritellimusena pikemate allaviigutorudega.

Katuse tuulutuse väljunditena on paigaldatud tuulutuse peakanalitele iga nelja meetri järel Soome Vilpe tehase Alipai alarõhutuulutid.

Katusele paigaldati turvapunktid ABS – Lock On Top.

Kõik läbiviigid on tihendatud bituumenmastiksiga.

Koos katuse renoveerimisega soojustati ka pikiseinte ülaosa kuni ülemise korruse akendeni. Tellija soovil valiti pikiseintele sarnaselt olemasolevate soojustatud otsaseintega tuulutatav fassaadilahendus, mille kattematerjaliks on tsementkiudplaat.

Otsaseinte kõrgendusele paigaldati samuti soojustus ja tsementkiudplaat.

Fassaadile ehitati välja immutatud puidust sõrestik kaldega katuse poole, nende vahele paigaldati jäigast mineraalvillast soojustus,



**Vanade karniisipaneelide mahalõikamine.**

ÜLEMISEL FOTOL: **Seina ülemise osa ja parapetipealse soojustamiseks paigaldatud puitkarkass ja soojustus.**

mis kaeti tuuletõkkeplaadiga. Seejärel paigaldati tuulutustorud ja fassaadikattematerjal.

Parapetid soojustati jääga mineraalvillaga ja kaeti 15 mm paksuse OSB-plaadiga ning kahekordsete bituumenrullmaterjalist ülespöördetega. Ülespöördete välisservad viidi servapidi seintele (tehti u 100 mm laiune allapööre). Selleks paigaldati parapettide välisserva immutatud lauad. Parapetid kaeti kahekordsete valtsjätkudega 0,6 mm tagurpidi U kujuliste parapetiplekkidega. Valtside otsad keerati kolmnurkajuliselt tagasi.

Parapeti ja seina liitekohta loodi fassaadi tuulutuspilu, mis varustati seinaplaatide ülaserava paigaldatud vastuliistu ja peenesilmalise putukavõrguga.

Tegemist on Eesti oludes n-ö kõrgema klassi katusega, kus on kasutatud ainult väga kvaliteetseid suure kestvusega materjale. Prognoositav katuse eluiga on 40–50 aastat.

Katusele on antud viieaastane garantii. Tellija on töövõtjaga sõlminud katuse hoolduslepingu.



KÜ Sõpruse pst 192 katuse- lahenduse valis Eesti Katuse- ja Fassaadimeistrite Liidu žürii aasta katuse konkursil 2018. ja 2019. aastal teostatud lamekatuste kategoorias teisele kohale.

**Uue parapeti ehitus ja ventilatsioonišahti- de kõrgemaks ehitamine.**

### Kasutatud materjalid

Katusele paigaldatud nüüdisaegne kahekihiline bituumenrullmaterjal jäi uues katuses aurutõkkeks.

- Põhisoojustus: Isover O-LP 30 kPa
- Hüdroisolatsiooni alus: tuulutuse ja sulundsoontega jäik mineraalvill Isover OL-TOP 50 mm – 60 kPa
- Hüdroisolatsioon: kahekordne bituumenrullmaterjal Katepal
- Parapett: kahekordse valtsjätkuga 0,6 mm plekk
- Kaheastmelised roostevabast terasest äravoolulehtrid: Peltitarvike (Soome)
- Turvapunktid: ABS (Saksamaa)
- Tuulutid: Vilpe (Soome)
- Kinnitus: Croco plasttööüblid koos betoonikruvidega

## KÜ TAMMSAARE TEE 5 LAMEKATUSE RENOVEERIMINE

Kortermaja Tammsaare 5 Tartus on kahekorruseline ühe trepikoja, tellisente ja raudbetonelementidest lagedega hoonet läbiva pika koridoriga nõukogudeaegne hoone. Maja on endine Eesti Põllumajandusakadeemia töötajate ühiselamu, mis on saanud kortermajaks.

### Olemasolev katuslagi

Raudbetoon-õõnespaneelidest alusega katuslagi oli algupäraselt soojustatud kivisöe või põlevkivituhaaga, mida nõukogude ajal nimetati vene keelest tuleneva sõnaga šlack. Puistematerjaliga on loodud ka katusekalle seestpoolt väljapoole. Soojustus on kaetud betoonikihi ja mitmekihilisest ruberoidist hüdroisolatsiooniga.

Hoone katus on välimise äravoolu ja kitsa karniisiga. Sademevee äravool on korraldatud hoone keskelt kahele poole serva, üle karniisiservadega, äravoolurennide ja allaviigitorudega. Katuse otsaste kõrgendused moodustavad parapetid. Eraldi lahendus on tehtud trepikoja katusele, mis liitub kaldkatusega kõrvalhoonega. Katusel paiknesid telliskividest laotud ventilatsioonišahtide läbiviigid, mis olid kaetud plekk-kattega.

Hoone fassaadid olid varasematel aastatel renoveeritud. Lisasoojustusega seinad on kaetud õhekrohviga.

Katust oli varem renoveeritud, aga kahjuks oli sellele tehtud ebaprofessionaalne odavlahendus, mille ressursid oli 2016. aastaks täielikult ammendunud. Katusele olid paigaldatud puitroovid ja nende vahele pehme mineraalvill. Puitroovide peale oli ilma tuulutusvaheta paigaldatud vineer ja bituumenrullmaterjal.

Katuse 2016. aasta ülevaatusel ajal oli kogu pind laineline. Avades selgus tõsiasi, et puit ja vineer olid ulatuslike kahjustustega ja kohati läinud mädanema, mis on pigem ootuspärane kui üllatuslik. Kogu renoveeritud katus tuli seetõttu kuni nõukogudeaegse ruberoidist



Katus on saanud uue bituumenaurutõkke, ehitamisel on karniisikarkass.

### Lamekatus (KÜ Tammsaare tee 5)

- **Projekt:** esialgse nõrga projekti tõttu telliti juurde tööde teostamise tehnilised tingimused, mille järgi võeti pakumised, valiti materjalid ja teostati järelevalvet.
- **Teostus:** OÜ Evari Ehitus

hüdroisolatsioonini eemaldada. Trepikoja puidust hüdroisolatsiooni aluse ja kivisöetuhaga soojustatud katuseosa oli täielikult amortiseerunud ning tuli eemaldada kuni laepaneelideni.

Kogu katusele paigaldati uus modifitseeritud bituumenrullmaterjalist (SBS) aurutõke. Kõik lagunenu ventilatsioonišahtid taastati ja kõik šahtid ning otsaparapetid laoti kõrgemaks.

Katusele ehitati välja lisasoojustuse kõrgusega arvestavad karniisid.

Katusele paigaldati 250 mm paksune lisasoojustus klaasmineraalvillast Isover O-LP survetugevusega 30 kPa kahes kihis 120 + 130 mm ja hüdroisolatsiooni aluseks 50 mm jäik tuulutus- ja sulundsoontega klaasmineraalvill Isover OL- TOP survetugevusega 60 Kpa. Katuse soojustuse kogupaksus on 300 mm.

Katuseharjale lõigati spetsiaalse hõõvliga tuulutuse peakanal.

Soojustusele paigaldati kaks kihti Soome bituumenrullmaterjali Katepal. Aluskiht Katepal K-MS 170/4000 on kaetud liivapuistega. Pealiskihit Katepal K-PS 170/5000 on kaetud kiltkivipuistega.



Katuse välisservade konstruktsioonile, aluskihi rullmaterjali peale paigaldati servaplekk, mis kinnitati tihedalt malekorras plekkiruvidega. Servapleki ja katuse liitekohale paigaldati täiendav hüdroisolatsiooniriba. Katuse karniiside küljed ja alaosa ehitati välja puidust.

**Katus enne valmimist.**  
Parapetiplekid on veel paigaldamata.

### Kasutatud materjalid

Katusele paigaldati uus aurutõke bituumenrullmaterjalist.

- Põhisoojustus: Isover O-LP 30 kPa
- Hüdroisolatsiooni alus: tuulutus ja sulundsoontega jäik mineraalvill Isover OL-TOP 50 mm – 60 kPa
- Hüdroisolatsioon: kahekordne bituumenrullmaterjal Katepal
- Parapett: kahekordse valtsjätkuga 0,6 mm plekk
- Katuseelugid: Keraplast KK 1 × 1 Keraplast (Eesti)
- Tuulutid: Vilpe (Soome)





Katus on kinnitatud Soome Vilpe tehase toodetud Croco plastist kinnitustüüblite ja betoonikruvidega vastavalt tõmbekatsele väljaarvutatud kinnitustihedusele.

Kõikidele ventilatsioonishahtidele ja otsa parapettidele ning katuselugišahtile tehti kahekordsed ülespöörded.

Katuse liitmiseks kõrvaloleva hoonega tuli selle kaldkatusel mõned plaadid avada ja pärast bituumenrullmaterjali ülespöörete teostamist tagasi paigaldada.

Tuulutuse peakanalile on paigaldatud tuulutuse iga nelja meetri järel Soome Vilpe tehase Alipai alarõhutuulutid.

Otsaseinte parapetid kaeti 0,6 mm valtsjätkudega parapeti-plekkidega. **E**

**Trepikoja-pealne katus tuli lammutada kuni aluskonstruksioonini.**

**Halvas seisukorras katuse avamine enne remonti. Vineer ja puit on kahjustunud.**



## Katuse pikem kestvus kompenseerib ökoloogilise jalajälje

Soovin tõmmata paralleeli Eesti katuseehituse ja **Joosep Tootsi** sõnade vahele, mis pärinevad meie kirjandusklassikasse kuuluva **Oskar Lutsu** "Suve" järgi vändatud samanimelisest **Arvo Kruusementi** filmist: "Tulevikus peab kogu Ülesoo kari selline olema!"

Käesolevas artikliseerias kirjeldatud katuseid võiks piltlikult nimetada osaks uuele Ülesoo talu karjaaretusele aluse panevast tõuaretusest.

Kõik artikliseerias kirjeldatud katuse-lahendused sündisid tellija, projekteerija, katuseehitaja ja järelevalve tõhusast koostööst ning on seetõttu Eesti keskmisest märksa parema lahenduse ja oluliselt suurema kestvusega. Kahjuks on sellised Eestis siiski veel erandlikud, mitte igapäevased. Tahan tänada tellijaid, kes olid nõus sellistesse lahendustesse investeerima. Ei ole kerge veenda ehituskaugeid elanikke üldkoosolekul kulutama kestvatesse, kuid oluliselt kallimateesse lahendustesse. Hea tahtmise ja professionaalsete osapoolte koostöös on see siiski võimalik. Samuti tahan tänada töövõtjaid ja projekteerijaid, kelle

jätkus tahtmist oluliselt keerukamate ning aeganõudvamate lahendustega jännata.

Kahjuks ei ole praegu ette näha, et Eestis lõpeks säästukatuste massiline vorpimine ja odavate materjalide, tarkute ning lahenduste kasutamine nii katuseehituses kui ka kogu ülejäänud ehituses. Sellised katused, nagu artikliseerias kirjeldatud, jõuavad vaid vähestele kortermajadele.

Tööstus- ja laohoonetel ning kaubanduskeskustel, mille kauge tulevik ei ole teada, võib aktsepteerida odavlahendusi. Kortermajadel, ühiskondlikel, büroo- ja ärihoonetel, millele taotletakse 50aastast kestvust, tuleks piirdetarindid, sh lamekatused, ehitada samuti vähemalt 50aastase kestvusega. Samuti tuleks hoonete kompleksel renoveerimisel kasutada sellise kvaliteediklassiga materjale, mis kestaksid maja elukaare lõpuni.

Kvaliteetsete materjalide ja korralike lahendustega on see täiesti võimalik. Suurem enamik meie säästumaterjalide ja -lahendustega renoveeritud piirdetarindid kaugeltki sellist kestvust ei oma.

Rääkides viimasel ajal eriti moodi tulnud ökoloogilise jalajäljest ja keskkonnamõjudest, peab mainima, et kvaliteetsete materjalide tootmise ökoloogiline jalajalg on küll mõnevõrra suurem, kuid oluliselt pikem kestvus kompenseerib selle kuhjaga.

Täiendava remondi käigus uue hüdroisolatsiooni, krohvikihhi, seinävälisviimistluse plaatide, roovide, kinnitite paigaldamiseks kulunud materjalide tootmine, transport ja paigaldamine tõstab oluliselt odavmaterjalide ja lahenduste ökoloogilist jalajälge ning teeb selle kvaliteetsete materjalide omast oluliselt suuremaks.

Pole olnud kuulda, et kliimaneutraalsusest rääkides võetud sõna odavmaterjalide ökoloogilise jalajälje ja sellega seotud suurema CO<sub>2</sub>-emissiooni kohta. Ilmselt puudub sellekohane teave ega aduta tulenevat saastehulka. Vähe kestvate odavmaterjalide ja lahenduste kasutamist ei tauni isegi meie teadlased ega insenerid, kes peaksid sellega otseselt tegelema.

**Alo Karu**