

Äripäev

APRILL 2024 NR 4 (285)

EHTITAJA



**VEENE PUIDUPESU
USBEKISTANI KAUDU** Lk 30

**VÄIKEMAJA
ENERGIABILANSIST** Lk 40

**EHITUSTURU
HETKESEIS** Lk 12

SINU USALDUSVÄÄRNE PARTNER

■ UUED
JA KASUTATUD MASINAD

■ MÜÜK
JA RENT

■ HOOLDUS
JA REMONT

■ VARUOSAD
JA LISASEADMED

■ ENGCON®, ROTOTILT® JM
PÖÖRDPEADE REMONT

100 ROTATOR
aastat Eestis

www.rotator.ee

Rotator Eesti OÜ

Tel. 640 6030

Harjumaal: Suur-Sõjamäe 52, Tallinn

Tartumaal: Teeninduse tee 1, Tõrvandi, Kambja vald

Hitachi/Bell rasketehnika ja Furukawa lisaseadmete ametlik edasimüüja



VILPE SENSE – niiskust tuvastavad andurid

VILPE[®]
Sense

- Lihtne paigaldus
- Info reaajas – „tervisekontroll 2x päevas“
- Info talletub pilveteenusesse
- Oodatav kasutusiga kuni 15 aastat
- Meelerahu – kindel katus!



Väike seade,
suur mõju



VILPE[®] IO kombineeritud ventilatsiooni väljapuhke-sissevõtu lahendus

- Ø 125, 160, 200 ja 250 mm
- 4 põhivärvi (valge, must, hall, punane)
- Saadaval sissevõtu-väljapuhke ja ainult sissevõtu lahendusena
- Ahendusosa kasutamisega õhuvoolu hulga, kiiruse ja suuna reguleerimine



VILPE[®] garantii:

10 aastat
esteetiline
garantii

20 aastat
tehniline
garantii

VILPE[®]

Innovatiivne ja lihtne


katusemaailm
katab ja kaitseb

Katusemaailm OÜ
Reti tee 12, Peetri
Rae vald, Harjumaa
Eesti

Tel. +372 6776 135
Fax +372 6776 134
katusemaailm@katusemaailm.ee
www.katusemaailm.ee



6 EHITUS- JA KINNISVARAUUDISED

10 ERIALALIITUDE UUDISED

12 EHITUSLIIDRITE ARVAMUSKÜSITLUS

Ehitusuudised.ee küsisid ehitusettevõtete juhtidelt, milline on hetkel ehitusturu olukord ja ootused ning väljakutsed lähiaastatel. Situatsiooni kirjeldasid Merko Ehitus Eesti ASi üldehitusdivisjoni juht Marek Hergauk, Nordecon ASi juhatuse liige Tarmo Pohlak, Maru Ehituse tegevjuht Margo Dengo, Mapri Ehituse tegevjuht Tarmo Roos, Ehitustrust ASi juht Kaido Somelar

16 KINNISVARATURU UUS KUUM TREND: SUUR PÖGENEMINE HISPAANIASSSE

Nii mõnigi peab olukorda Eestis juba nii lootusetuks, et võtab riski ja läheb Hispaania kinnisvaraturule paremat tootlust otsima. Lisaks ähvardab kohalikku kodulaenuurugu raputus, mis võiks konkurentsi elavdada.

18 KINNISVARA HISPAANIAS – KAS LIIGA HEA, ET OLLA TÕSI?

“Me saame samamoodi Eestis osta korteri 3000 või 4000 euroga. Kui tahta ja natuke otsida, siis ka tuhandega,” tõdes LVM Kinnisvara juht Ingmar Saksing Äripäeva raadiosaates.

26 HINNAVÕITLUS BETOONTOODETE TURUL

Betoontoodete sektoris on olukord raske, sest peatöövõtjate poolt on märgatavalt tugevnenud surve, et tootjad jätkuvalt hindu alandaksid.



28 MATERJALITURG JÕUAB PÕHJA ESIMESES KVARTALIS

Materjalitootjatel jõuab nõudluse põhi kätte tänava esimeses kvartalis, uueks tõuks on vaja leida oma konkurentsieelis, millega saavutada edu ka välisturgudel.

30 VENE PUIDUPESU: EESTI PARKETIKUNINGAS LIHVIB USBEKISTANIS SANKTSIOONID MAHA

Eesti ettevõtja Igor Izraeljani puidutöölusettevõtte on vaatamata sanktsioonidele jätkanud Venemaalt puidutoodete ostmist. Kui varem liikus kaup Venemaalt otse ettevõtte tehasesse Maardus, siis nüüd jõuab see Eestisse Usbekistani kaudu.

34 KATUSEMEISTRID KÄISID SAKSAMAAL “LAULUPEOL”

5.–8. märtsini 2024 peeti Saksamaal Stuttgartis siinse maailmajao suurimat katuseehitusele pühendatud messi “Dach und Holz”. Esmaseid muljeid jagasid Urmas Danil (Katusemaailm OÜ), Alo Karu (piirdetarindite ehituseksperit) ja Erki Loigom (Toode AS).

38 VÄIKEMAJA ENERGIABILANSIST

Järgneb eelmises numbris alustatud väikemaja energiabilansi koostamise teema, kus meie arvutus erineb Kesk-Euroopa omast.

44 VAHTKLAAS – SOOJUSTUSMATERJAL ENAM KUI SAJANDIKS

Vaatlesime veebruari Ehitaja ajakirjas vahtklaasi kui Eestis veel vähekasutatud, kuid perspektiivset soojustusmaterjali eriti vastupidavuse ja ringmajanduse vaatest. Jätkame ülevaadet vahtklaasist soojustusmaterjalide omadustest ja kasutusvõimlustest.

EHITUSUUDISED.EE TOETAJAD:



EHITUS5 ECO



GREENCOAT[®]
COLORFUL STEEL

bauroc

SSAB

ESTplast
MEIEGA KÜLM EI HAKKA!

GROLLS

PLASTKATUS

VBH
24

AS Harku Karjäär

KARL BILDER[®]

Epiroc

Qsys
ELEKTRI- JA NÕRKOOLUTOOD

MARU
BETOONITÖÖD

Kevad toob ehitusse värskeid tuuli ja optimismi

Eesti majandus on olnud pikalt langustrendis ja selle mõju avaldub tugevalt ka ehituses. Enim on pihta saanud elamuarenduse, materjalitootmise ja teedehituse sektor, kuid ka teistes valdkondades on näha ebakindlust tuleviku ees. Inimeste kindlustunnegi on endiselt madal ja uusi kortereid ostetakse pigem kaalutletult ning vajadusest lähtuvalt, emotsionaalseid tehinguid tehakse vähem.

Aga mingid asjad on paika loksunud, intressid stabiliseerunud ja inflatsioon aeglustunud. Stabiilses olukorras on lihtsam tulevikku prognoosida, plaane teha ja keskenduda tegevustele, mida saame muuta ning mõjutada. Ukraina sõja lõppemist me väga mõjutada ei saa ja lootus selle ülesehitusest osa saada on muutunud hägusamaks. Kuid samas on paljud ehitusettevõtted tugevalt kapitaliseeritud ja võtavad ehitusmahtude vähenemist kui ajutist perioodi, mis on vaja rahulikult üle elada.

Kevad toob tavaliselt ehitusse uusi tuuli ja optimismi, kuigi tellimuste kiiret kasvu ei ole oodata. Nagu näitas ka Ehitusuudiste teemaveebi ehitusliidrite arvamusküsitlus, siis on ehitajad kohanemas ja usuvad, et headele aegadele järgnevad paremad, ning loodavad kasutada rahulikumat aega ära muudatuste tegemiseks ja efektiivsuse parandamiseks, sest olukord võib kiiresti võtta uue suuna.

Praegu on ettevõtetel õige hetk viia end ka kurssi uute seaduste ja nõudmistega, mida ka ehitussektor paari aasta pärast täitma peab hakkama. Tasub enda meeskonnaga läbi mõelda, kas näiteks süsinikujalajälje vähendamise nõuded on lihtsalt tüütud ja kallid pealesurutud kohustused või on nendega võimalik muuta meie kõigi elukeskkonda paremaks. Samuti on rahulik aeg hea, et arendada ja koolitada töötajaid, et nende oskused ning teadmised ajale jalgu ei jääks.

Ehitussektor on traditsiooniliselt olnud vastupidav ja keskendunud pigem asjade ära tegemisele kui liigsele muretsemisele.

Muidugi on inimlikult raske, kui ettevõtte peab koondama, kuid avameelsest inimestega tulevikust ja ka probleemidest rääkimine aitab ettevõtetel keerulised ajad üle elada ning ka meeskonda koos hoida, et uutele võimalustele koos tugevamana vastu minna.

Teeli Rimmelg
Ehitusväljaannete juht



EHITAJA

Äripäev

TOIMETUS

Peatoimetaja-projektijuht
Teeli Rimmelg
E-post teeli.remmelg@aripaev.ee
Telefon +372 667 0438
Kujundaja Pille-Riin Port

TELLIMINE JA LEVI

Ajakirja tellimiseks:
E-post aripaev@aripaev.ee
Telefon +372 667 0099
Faks +372 667 0300

REKLAAM

Reklaamimüügi projektijuht
Helen Paapsi
E-post helen.paapsi@aripaev.ee
Telefon +372 58807785

VÄLJAANDJA

AS Äripäev
Vana-Lõuna 39/1
19 094, Tallinn
Telefon +372 667 0111,
+372 667 0222
Faks +372 667 0165,
+372 667 0265
E-post aripaev@aripaev.ee

TRÜKK

Printall AS

© Ajakirjas Ehitaja avaldatud tekstide ja fotode kasutamine ükskõik millisel viisil on keelatud ilma väljaandja loata.

Ehitamiseks on hea aeg, kui finantsid on olemas

Kuigi ehituse ja ehitusmaterjalide tootmise mahud tänava ei kasvu, ei saa praegust olukorda ehituses majanduslanguse ja kinnisvarahindade languse taustal küll hulluks pidada ning ehitamiseks on hea aeg, kui finantsid on olemas.

Ehituse mahud on eelmisel aastal veidi vähenenud võrreldes 2022. aastaga, kuid seal ei ole väga dramaatilist muutust toimunud. Pigem oli ehitajat keeruline leida 2022. aastal ja materjalide kättesaadavus ning ehitajate nappus pani nii mõnedki mõtlematult tegutsema. Praegust olukorda ehituses ei saa majanduslanguse ja kinnisvarahindade languse taustal küll hulluks pidada.

Kuna aga raha on üldiselt Eesti majanduses vähem ja intressimäärad kallimad, siis kokkuvõttes ehituse mahud käesoleval aastal ei tõuse. Sama käib ka ehitusmaterjalide tootmise kohta.

Seepärast on ehitamiseks üldiselt hea aeg.

Ehitajaid jagub ja materjalide hinnad on samuti tipust alanenud. Kuigi hinnad on märksa kõrgemad, kui need olid mõni aasta tagasi, ei pruugi hinnad uuesti tugevalt alaneda ja võivad hoopis tõusta, kui Rootsi taastub kinnisvarakriisist ning hakkab taas ehitama ja algab Ukraina ülesehitamine.

Üldine majanduskeskkond võiks hakata elavnema aasta keskel, kui ostujõud taas paranemas ja intressimäärad võtnud selgema suuna. See annab kindlust peredele ja ettevõtetele pikemate plaanidel tegemiseks.

Lenno Uusküla
Luminori peaökonomist



Põhjamaine terasekatuse materjal Greencoat Pural BT – nüüd saadaval jätkusuutliku värvkattega



GreenCoat Pural BT pakub:

- ▶ Põhjamaist kvaliteeterast.
- ▶ Suurepärasest UV-kindlust (Ruv4) ning korrosioonikindlust (RC5).
- ▶ 50 µm paksune bioloogilisel materjalil põhinev (Bio-based Technology, BT) värvkate tagab vastupidavuse mehaanilisele koormusele.
- ▶ Jätkusuutlik lahendus.
- ▶ Värv on väga püsiv, materjali on lihtne hooldada ja see on tänu toote pikale kasutuseale ka kulutõhus.
- ▶ 50-aastane tehniline garantii terasele.
- ▶ 25-aastane garantii pinnakatte esteetilisele välimusele.

Küsi GreenCoat värvkattega materjali Eesti teraskatuste tootjatelt.



Rubriiki toimetab Teeli Remmelg
e-post: teeli.remmelg@aripaev.ee

BLRT Grupp ehitab Kohilasse 14 miljoni eest uue tehase

BLRT GRUPP omandas veebruari lõpus Rapla maakonnas Kohila vallas uue ajakohase valukoja rajamiseks 22 500 ruutmeetri suuruse krundi, mis müüdi enampakkumisel umbes 181 000 euro eest.

Ehitusprojektiga tuleks ühele poole jõuda selle aasta lõpuks, selleks ajaks loodab ettevõtte saada ehitusloa. Tehas kavandatakse valmis ehitada 2026. aasta alguses. Selle maksumuseks võib kujuneda ligikaudu 14 mln eurot.

Kontsem suutis säilitada ainukese suure valutehase Eestis – BLRT valukoja, mis tähistas 2023. aasta septembris oma kümnendat sünnipäeva. Ettevõtte olulisimad kliendid Skandinaavias ja Eestis vajavad praegu üha enam suuremõõtmelisi ja -kaalulisi toorikuid, samas ei võimalda seda ei BLRT valukoja käsutuses olevad seadmed ega kontserni Tallinnas paiknev tootmisala. Seetõttu otsustati leida uue tehase ehitamiseks soodsam koht, kus oleks parem logistika ja tõhusamad ladustamisvõimalused.

“Keerulisele majandusolukorrale vaatamata jätkab BLRT Grupp investeerimist oma eri ärivaldkondade arendamisse. Meil on hea meel, et lisaks võimalusele laiendada malmist ja vanametallist valandite tootmist, et vastata meie klientide ootustele, anname oma panuse ka regionaalsesse arengusse, sest uus tehas annab tööd umbes 70 inimesele, kellest enamik tuleb meile loodetavasti Kohila vallast,” kommenteeris ostu BLRT valukoja tegevjuht **Paul Gross**.



FOTO: DORPAT KINNISVARA

Tartu uus kõrghoone tuleb Annelinna.

Tartusse Annelinna kerkib 15korruseline kõrghoone

KINNISVARAETTEVÕTTED VINTSELLE JA DORPAT KINNISVARA asuvad kõigi eelduste kohaselt 2025. aastal ehitama Tartusse Kalda tee 26 asuvale krundile 15 korrusega hoonet. Projekti planeeritav maksumus on ligi 20 miljonit eurot. Ehitustöödega plaanitakse alustada järgmisel aastal.

Uues hoones on ruumi nii korteritele kui ka majutus- ja teeninduspindadele. Dorpat Kinnisvara teatel on uut hoonet planeeritud juba 1997. aastal kehtestatud detailplaneeringuga. Ligi 12 aastat tagasi soetas krundi kinnisvaraarendus- ja haldusettevõtte Vintselle.

Hoone valmib arhitektuuribüroo Arhitekt11 kavandi järgi, mis võitis möödunud aastal korraldatud viie osalejaga konkursi.

Dorpat Kinnisvara tegevjuhi **Kristo Kivisalu** sõnul saavad uue hoone rajamisest kasu ka ümberkaudsed elanikud: hoone esimesele kahele korrusele on planeeritud avalikkusele suunatud kaubandus- või teeninduspinnad. Kolmas kuni kaheksas korrus on planeeritud valdavalt majutuspindadeks. Suur osa parkimisest on kavandatud maa alla.

“Ostsime krundi plaaniga rajada Annelinna midagi sellist, mis küll sobituks ülejäänud keskkonnaga, kuid samas annaks magalarajoonile midagi erilist juurde,” ütles Vintselle

arendusjuht **René Männiste**.

“Kuna suurem osa meie ettevõtte tegemisi asuvad Tallinnas, on seni jäänud Annelinna plaanid paberile. Nüüd leidsime Tartust endale hea partneri Dorpat Kinnisvara näol, kellega on suur rõõm plaanid üheskoos paberilt ehitusplatsile viia.”

Vintselle ja Dorpat Kinnisvara korraldasid 2023. aastal kõrge tasemega arhitektuurikonkursi, milles osales viis arhitektuuribürood. Toid hinnati üheskoos Tartu linnavalitsusega ja žüriisse kuulus ka Tartu linnaarhitekt Jüri Tintëra. Ühiselt valiti võidutööks **arhitektuuri-büroo Arhitekt11** kavand.

Võidutöö esitanud Arhitekt11 büroo arhitekti **Sigrit Nasari** sõnul oli konkursil püstitatud ülesanne parajalt keeruline ja nõudis kõvasti mõttetööd.

“Kavandatud uus hoonemaht sobitub olemasolevasse keskkonda oma lihtsa kujuga, mis on joondatud paralleelselt Kalda tee äärese olemasoleva hoonestusega. Analoogne nelinurkne vorm ei mõju olemasolevate paneelilamute keskel võõralt, vaid pigem koduselt. Fassaadi peen dunaamika peegeldab keskkonna rütmi, olles siiski omanäoline ja uudne,” selgitas Nasari konkursil võidu toonud arhitektuurilahendusi.

Ehitustöödeni soovitakse projekti jõuda 2025. aastal.



FOTO: LIIS TREIMANN



“Kui otsida mingisuguseid positiivseid märke Põhjamaade kinnisvaraturgudel, siis tundub, et vähemalt jalad on hakanud seal põhja puutama.”

Mihkel Nestor, SEB majandusanalüütik

15.03.2024, ehitusuudised.ee



FOTO: ANDRAS KRALLA



MAKETT: KOKO ARHITEKTIID

Selgus Hipodroomi kvartali arhitektuurivõistluse võitja

HIPODROOMI KVARTALI ARENDAJA RETERRA VIIS LÄBI AVALIKU-KUTSUTUD ARHITEKTUURIKONKURSI, et leida endise Hipodroomi maaüksuse pea saja miljoni eurosele järgmisele arendusetapile parim arhitektuurme ja asendiplaaniline lahendus.

Arhitektuurivõistluse eesmärk oli Hipodroomi järgmisele arendusetapile leida mitmekülgne kvartali lahendus, mis oleks silmapaistev, kaasaegne, arhitektuuriselt ja linnaehituslikult esinduslik ning logistiliselt hästi toimiv. Kokku esitas konkursile oma võistlustööd kuus arhitektuurbürood, kellest žürii otsustas esitlema kutsuda viis. Reterra tegevjuhi ja partneri **Reigo Randmetsa** sõnul osalesid konkursil Eesti tipparhitektid, kelle panus töödessa oli märkimisväärne. “Mahu mõttes on tegu väga suure arendusalaga, kuhu detailplaneering lubab kokku rajada ligi 30 000 m² maa-pealset ja 13 000 m² maa-alust brutopinda. Kokku on võistlust hõlmavale alale võimalik ehitada ligi 330 korterit.

KOKO arhitektide võidutöö “RATSU” kõrget taset näitab asjaolu, et žürii oli võitja osas tugevalt üksmeelele, mis pole nii kaalukatel konkurssidel tavapärane,” rääkis Randmetsa. Ta lisas, et KOKO arhitektide nägemus sobitub hästi **PIN arhitektide** loodud esimese

etapi lahendusega, kuid on sealjuures siiski tugevalt eristuv, aitab luua erilise keskkonna ja rikastada kogu kvartalit. Randmetsa sõnul ei ole vähem oluline, et pakutud arhitektuur arvestab Hipodroomi algupärase identiteedi ja kogu Hipodroomi arendusala läbiva planeeritava promenaadi lahendusega.

Žürii liige **Oliver Alver**, Tallinna Linnaplaneerimise Ameti juhataja asetäitja, lisab, et võidutöö paistis silma läbimõeldud asendiplaani lahenduse ja hoonete mitmekülgse arhitektuurse ilme poolest.

KOKO arhitektide üks võidutöö autoritest **Raivo Kotov** selgitas, et arhitektuurivõistluse eesmärgist lähtuvalt pakkusid nad välja pea kahe hektari suuruse autovaba ala, kus paikneb 12 hoonet, mis on ühendatud ringhooviga.

“Ringhoovi ääres on mängu- ja istumisalad, mis on ühendatud nii Hipodroomi promenaadi kui ka Merimetsa teega. Uued hooned jagunevad kaheks: Hipodroomi promenaadi äärsed 4–6korruselised liigendatud kortermajad ning Merimetsa tee poole jäävad väiksemad majad, kus igal korrusel on kuni neli valgusküllast korterit. Väiksematele hoonetele on kavandatud äratuntavad kaldkatused, mis loovad meeldiva elukeskkonna ning ainulaadsete siselahendustega korterid,” kirjeldas

FOTO: PROJEKTIBÜROO OÜ



Kotov tulevast elamupiirkonda.

Hipodroomi kvartali arenduse esimene etapp, millele löi lahenduse PIN Arhitektid, valmib praeguste plaanide järgi 2027. aastal. Teise etapi esimeste hoonete projekteerimise ja ehitusloa taotlemisega alustatakse juba sel aastal ning ehitusega hiljemalt 2026. aastal. Kogu projekt läheb maksma ligi sada miljonit eurot.

Loome- ja ringmajanduskeskuse võidukavand “KASK” inspiratsiooniks on kasepuu, mille kõik osad – tüvi, toht, oksad, urvad, mahl ja tõrv – on väärtuslikud toorained.

Vanalinna Ehitus rekonstrueerib loome- ja ringmajanduskeskuse

OÜ **VANALINNA EHTUS** sõlmis **TÖÖVÕTULEPINGU SIHTASUTUSEGA TALLINNA ETTEVÕTLUSKUBAATORID** Tallinnas Poldri 3/1 asuva loome- ja ringmajanduskeskuse hoone rekonstrueerimistöödeks. Projekti maksumus on ligi 5,2 miljonit eurot ja valmimise aeg 2025. aasta kevad.

OÜ Vanalinna Ehitus juhatase esimehe **Kaidur Karba** sõnul ehitatakse ühekordse viilkatusega rekonstrueeritav vana laohoone tööde käigus ümber kahekordseks loome- ja ringmajanduskeskuse esindushooneks, kus loometegevus ning tulevikule suunatud mõtted saavad Eesti majandusele ja ühiskonna heaolule kaasa aidata.

“Ringmajandusel on tänapäeva ühiskonna arengus ja meie kõigi tulevikus üha kandvam roll. Valmiv hoone saab kindlasti olema keskskes kohaks, kus erinevad osapooled saavad kohtuda, et oma innovaatilisi ideid ellu tuua,” lisas Karba.

Projekti aluseks on Projektibüroo OÜ võidukavand **“KASK”**. Hoone inspiratsiooniks on kasepuu, mille kõik osad – tüvi, toht, oksad, urvad, mahl ja tõrv – on väärtuslikud toorained, millest saab valmistada erinevaid tooteid.

Soome ehituses pööret ei paista

SOOMES VÄHENES EHTAMINE EELMISEL AASTAL 11 PROSENTI, mida on julgelt rohkem kui finantskriisi ajal, ja mingeid pöördemärke pole näha selgi aastal, teatas ehitusettevõtete liit.

Soome ehitusettevõtete koondav **Rakennusteollisuus RT** ootab selle aasta languseks 5%.

Eelmisel aastal tabas langus kõiki ehituse valdkondi, aga elamuehitust tabasid intressimäärade ja kulude erakordselt kiire tõus, eluasemeturu madalseis ning krediitpoliitika karmistumine kõige valusamalt.

Eelmisel aastal hakati ehitama poole vähem eluasemeid kui aasta varem, hinnanguliselt 17 500 eluruumi. Riigi toetuseta korterelamute ehitust tabas lausa ajaloo suurim langus – 80%, teatas liit.

Rakennusteollisuus RT peaökonomisti **Jouni Vihmo** sõnul on see aasta korteriehituses juba kaotatud. “Tootmise alustamise tingimused pole paranenud ja järgmiselgi aastal on oodata vaid tagasihoidlikku kasvu,” ütles ta.

Praegu on pakkumises kõvasti kortereid, sest siamaani saavad valmis veel enne korteriäri pidurdumist käima lükatud projektid. Järgmise paari aasta jooksul jääb uute kinnisvaraobjektide arv väga väikeseks, sest projektide valmimisaeg ulatub pooleteise aastani.

Ehitusettevõtete liit toob välja, et Soome Panga hinnangul on elamuehituse majanduslanguse jätkumine tänava majandusarengule suurim oht. Liidu hinnangul läheb kiire pöörde saavutamiseks valitsuselt vaja kindlustunnet süvendavaid meetmeid.

Langus on tabanud arvatust rohkem ka büroohooneid, mille ehitus on kahanenud 21. sajandi madalaimale tasemele. Ehitusliidu tegevjuhi **Aleksi Randelli** sõnul on oluline suurte rahvusvaheliste tööstusinvesteeringute Soome jõudmine. “Paljud head projektid ähvardavad kavatsusteks jääda. Investeeringuid rohelisse üleminekusse tuleb aktiivselt edendada nagu Rootsis, mitte jääda ootama nende realiseerumist,” ütles Randell.

Kõige hullem on ehitussektori tööhõives veel ees, seisab teates. Järgmise aasta lõpuks kaob ehitusest 20 000 töökohta. Ettevõtete tööhõiveprognosisid ennustavad, et tööhõive langeb tagasi buumieelsele tasemele, mis on hinnanguliselt 160 000 töötajat.

Rootsi ehitussektor näitab paranemismärke

ROOTSI KODUEHTUSSEKTOR NÄITAB ESMASEID TAASTUMISMÄRKE pärast suurt langust, kui intressimäärad tõusid ja eluasemehinnad langesid.

Kolmapäeval avaldatud eluasemete ehitusega alustamise näitaja kasvas Rootsis võrreldes kuu varasemaga 3,3%, vahendab Bloomberg.

See kasv viitab, et eluaseme ehitussektori aktiivsus on hakanud taastuma pärast seda, kui see oli langenud madalaimale tasemele eelmise aasta augustis. Vaatamata väikesele taastumisele on sektori aktiivsus siiski 57% madalam võrreldes 2021. aasta augustis saavutatud kõrgeima tasemega.

Saku valla uus maamärk saavutas täiskõrguse

SAKU GÜMNAASIUMI UUS 29 MILJONIT MAKSEV ÕPPE- JA SPORDIHOONE on saavutanud täiskõrguse ning 12. märtsil tänati ehitajaid ja peeti sarikapidu. Hoone ehitab **Nordecon AS, Salto Arhitektuuribüroo OÜ tööga “TÄPP”**.

Kompleksi ehitamine on Saku vallale läbi aegade suurim investimisprojekt. Kogu ehitatava ala suurus on ligi neli hektarit ja maksumus 29 miljonit eurot.

Saku vallavanem **Marti Rehema** sõnul on uus koolimaja koos spordi- ja välirajatistega maamärgiks kogu vallale: “Erinevad sportimisvõimalused, avalik ruum suuremate kontsertide korraldamiseks, parklad, ala läbiv jalakäijate ja ratturite promenaad – see kõik moodustab ühtse ning olulise terviku kogukonna jaoks.”



FOTO: OLEG HARTSENKO

Koolihoone on nüüd oma täiskõrguse saavutanud, ehitusprotsessi järgmistes etappides saab karkassist terviklik maja.

“Ehituses on edu aluseks alati koostöö. Väga palju osapooli alates hoone tellijast ja arhitektist kuni igas ehitusplatsil tegutseva töömeheeni välja peab sama eesmärgi nimel toimetama kui elav organism. Siin objektil on kõigi osapoolte koostöötahet erakordselt kõrge ning selle kinnituseks on ka heas tempos kulgenud ja kenasti graafikus püsinud ehitustööd,” sõnas Nordecon ASI juhatuse liige **Tarmo Pohlak**.



FOTO: MARGUS PAHU

Kokku pea 6,5 miljonit eurot maksev hoone peaks valmima sügisel.

Kilingi-Nõmme ühishoone saavutas täiskõrguse

RIIGI KINNISVARA VÕTTIS PÄÄSTJATE JA POLITSEINIKE ÜHISHOONELT sarikapärja alla. Hoone projekteeris **Novarc Group AS**, arhitekt on **Reino Rass** ja sisearhitekt **Eeva Masso**. Hoone ehitab **Embach Ehitus OÜ**, omanikujärelevalvet teostab Keskkonnaprojekt OÜ.

Ühishoone suurus on 908 m², treeningtorn 53 m² ja varjualune 35 m². Arendusprojekti maksumus on pea 5,3 miljonit eurot, millele lisandub käibemaks.

Lääne päästekeskuse juht **Heiki Soodla** ütles, et päästjate nõudliku töö tegemisel on hindamatu tähtsusega hea töökeskkond ja koostöö erinevate asutuste vahel. “Kilingi-Nõmme on Lääne regioonis juba seitsmes ühishoone ning selle roll

kogukonna turvatunde suurendamisel on väga oluline,” lisas Soodla.

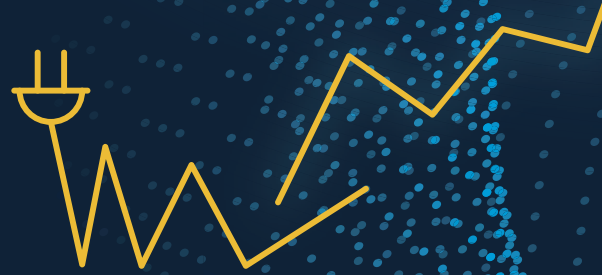
Riigi Kinnisvara kinnisvaraarenduse direktor **Tarmo Mändmets** väljendas heameelt, et Kilingi-Nõmme päästjatele ja politseinikele loodav keskkond on kaasaegne ning mugav, aga seejuures ka keskkonnasäästlik. “Kasutame siin nutikalt ära taevast alla sadavat vihmavett. Kogume selle suurde mahutisse ja seejärel taaskasutame WC-pottide loputusveena, aga ka pesumasinates,” rääkis Mändmets, kuidas hoone loomisel siduda vajalikud lahendused kasuliku ja säästlikuga.

Embach Ehitus OÜ juhatuse esimehe **Andres Salusaare** sõnul on ehitustööd graafikus ja koostöö kõigi osapoolte vahel sujuv.

ELECTRICITY 2024

Eesti suurim elektrimesse toimub taas!

18.04.2024 Kultuurikatlas
algusega 10:00



Sind ootavad **põnevad ja harivad seminarid** oma ala professionaalide poolt.

Lisaks on messil avatud ka **maitseküllas toidutänav.**

Tule sina ka ning avasta uusi kontakte ja koostööpartnereid, kuna kohal on **spetsialistid üle kogu maailma!**

Info ja registreerimine:

www.sonepar.ee/et/electricity-mess



Teetööd vähenevad tänavu veerandi võrra

TRANSPORDIAMET KORRALDAB

TÄNAVU TEETÖID KOKKU 1060 KILOMEETRIL, mis on üle 300 kilomeetri ehk veerandi võrra vähem kui eelmisel aastal. Töödele kulub 153 miljonit eurot.

“Suurtest objektidest jätkuvad tänavu tööd Sauga–Pärnu 2+2 teelõigu ehitusel, lõpetatakse Pärnu–Uulu 2+2 teelõigu ehitus ning Kunda–Pada ja Koeru–Kapu teelõikude rekonstrueerimine,” ütles transpordiameti peadirektor **Priit Sauk** (fotol) teate vahendusel.

Tuleval aastal on töödeks ette nähtud 176 ja ületuleval aastal 173 miljonit eurot.

Uttest suurematest objektidest algavad käesoleval aastal tööd Tallinna ringtee Kanama viadukti ehitusel ning Libatse–Nurme 2+2 teelõigu ehitusel. Samuti jätkuvad tööd Rail Baltica raudteetrassi ja riigiteede ristete ning kaasnevate liiklussõlmede ehitusobjektidel.

Käesoleval aastal tehakse ehitus- ja remonditööd 1060 kilomeetril riigiteedel, 2023. aastal tehti töid 1381 kilomeetril. Kruusateid remonditakse tänavu 159 kilomeetrit, pindamist tehakse 778 kilomeetril, kattega teede taastusremonti 89 kilomeetril ning teid rekonstrueeritakse 19 kilomeetrit. Lisaks on plaanis likvideerida 17 liiklusohutlikku kohta ja remontida 21 silda.

“Sel aastal pöörame suurt rõhku ka keskkonnamääratlike ja väärtuspõhiste hangete tegemisele, et tuua teehoidu keskkonnamääratlikumaid materjale ja vähendada meie tegevusest tingitud CO₂ heitkoguseid,” lausus Sauk.

Tulevikus on kavas eelistada väiksema CO₂ jalajäljega kohalike materjalide kasutamist, suurendada madalama temperatuuriga asfaldisegude ja frees-puru taaskasutust ning soodustada ehitusmasinate ning -transpordi üleminekut alternatiivsetele kütustele. Teehoiukava ajakohastatakse igal aastal vastavalt riigi finantsvõimalustele.



FOTO: SWEDBANK



Sügistormi pilvi kusagilt ei paista, sest makseraskustes kliente või suuri võlgnevusi kohustuste täitmisel sisuliselt ei esine, märgib Swedbanki kinnisvara ja ehituse osakonna juhataja Ero Viik.

Swedbank: uusi projekte napib, aga ka võlgnevusi pole

PRAEGU TEGELEVAD PANGAD PIGEM EELMISE AASTA LÕPUS ALGATATUD PROJEKTIDE KUI UUTE JA VÄRSKE-TEGA

– neid lihtsalt napib. Sügistormi pilvi samas ka kusagilt ei paista, sest makseraskustes kliente või suuri võlgnevusi kohustuste täitmisel sisuliselt ei esine, rääkis Swedbanki kinnisvara ja ehituse osakonna juhataja **Ero Viik** Colliersi korraldatud aastaseminaril.

“Usun, et Baltimaade kinnisvaraturu suhteline stabiilsus Skandinaavia turu kõikumiste taustal tuleneb meie laenuandjate vastutustundlikust käitumisest – ka headel aegadel nõudsimine omafinantseeringut, kinnisvaraobjektide finantseerimisel ka eellepinguid, ning see on taganud vajaliku rahavoo.

Kuid on veel üks veealune oht, millest valjul häälel räägitakse pigem vähe. Laenude andmine kinnisvarasektorile on küll soosinguks, ent teiste sektorite investeerimisaktiivsuse puudumine võib kiiresti kujuneda veealuseks kariks. Kui ühe finantsasutuse kinnisvara laenu-

portfelli suurus muutub võrreldes teiste finantseeritavate sektoritega liiga suureks, võib see viia riskide ümberhindamiseni, mis omakorda tihendab finantseeritavate projektide sõela,” sõnas ta.

Pangad, mõistes oma rolli nii majanduslikus kui ka keskkondlikus mõttes, on võtnud eesmärgiks oma jalajälge vähendada, mis tähendab, et kinnisvara kvaliteet ja ESG-näitajad saavad veelgi teravamata tähelepanu osaliseks ja muutuvad oluliseks kriteeriumiks sõelast läbipääsemisel.

Nüüd, kui oleme taas sammukese selgusele lähemal, tasub otsida üles oma sahtlisse surutud head ja julged investeerimismõtted ning vaadata üle, sest võib-olla on just nüüd õige aeg need teoks teha.

Vaatamata tugevale vastu- tuulele, kasvas Swedbanki kinnisvarasektori laenuportfell 2023. aastal tublisti. Kas selline hoog ka sel aastal jätkub, on veidi kaheldav, kuid igapähele on valik, kas tegutseda või passida.



FOTO: ANDRAS KRALLA

Üle 1200 m² suurusesse hoonesse tuleb ehitada varjend

ETTEVALMISTAMISEL OLEVA VARJUMISE EELNÕUGA soovitakse kehtestada varjendi rajamise nõue kõigi üle 1200 m² pinnaga hoonete ehitamisel. Pindalalt sama suurte juba olemasolevate hoonete puhul kehtestatakse nõuded võimalusel varjumiskoha loomiseks.

Siseministeriumis ettevalmistamisel oleva eelnõuga soovitakse reguleerida varjumise korraldus Eestis ja kehtestada varjendi rajamise kohustus uutele ehitistele ning varjumiskoha nõuded olemasolevatele hoonetele. Täpsed tehnilised

nõuded koostatakse koostöös eriala ekspertide ja liitudega.

Enne eelnõuga edasi liikumist analüüsivad sise-, kliima- ja justiitsministerium võimalusi varjendi kohustuse kehtestamiseks hoonetes, millele on ehitusluba juba väljastatud, kuid ehitustegevusega ei ole veel alustatud. Varjendi täpsed tehnilised nõuded koostatakse eelnõuga paralleelselt koostöös eriala ekspertide ja liitudega ning kehtestatakse siseministri määrusega.

Siseministeriumi pääste- ja kriisivalmiduse asekanter **Tuuli Rääm**

ütles, et eesmärk on luua Eesti elanikele võimalus kriisilukorras plahvatuste, lendavate esemete või mõne muu vahetu ohu eest kaitset saada. “Varjumine peab olema väga kiire ja on vajalik eelkõige sõjalise rünnaku korral. Varjumise võimaluste loomiseks peame võtma kasutusele mitmesugused lahendused, et teha tasa aastakümnetepikkune võlg. Üks pool on uute hoonete ehitamisel nõuetele vastavate varjendi rajamine,” selgitas asekanter. Lisainfo on leitav siseministeriumi kodulehelt.



25
aastat koostööd



Sievi jalatsid – loodud põhjamaiste töötingimuste jaoks



Ehitusliidrite arvamuskuksitlus

Ehitusuudised.ee küsisid ehitusettevõtete juhtidelt, milline on hetkel ehitusturu olukord ja ootused ning väljakutsed lähiaastatel.

Tellimuste vähesus

esitab ehitajatele tänavu suure väljakutse



FOTO: RAUL MEE

Marek Hergauk

Hetkel on ehitussektoris kõige piiravam tegur ebapiisav nõudlus ja tellimuste vähesus. Suurimas languses on olnud eluhoonete ehitusmahud, mistõttu on sellele sektorile fookuseerunud ettevõtted praegu kindlasti keerulises seisus ja peavad arenguks uusi võimalusi otsima.

MAREK HERGAUK

Merko Ehitus Eesti ASi
üldehitusdivisjoni juht

Kuna ehitusmahud on turul languses, ei saa käesoleval aastal kasvuvõimalustest rääkida. Kõige rohkem on kahanenud eluhoonete ehitusmahud. Ettevõtted,

mis on oma tähelepanu eelkõige sellele suunale fookuseerinud, on praegu kindlasti keerulises seisus. Hoonete ehituses on riigihankeid vähe, konkurents väga tihe ja siin kindlasti kõigile soovitud mahus tööd ei jagu. Veidi parem seis on rajatiste ehitamise valdkonnas, kus erinevad Rail Baltica objektid annavad tööd mitmetele sektori ettevõtetele.

Nagu näitab ka ehitusbaromeetri uuring, on hetkel ehitussektoris ettevõtete jaoks kõige piiravamaks teguriks ebapiisav nõudlus ja tellimuste vähesus. Enne, kui ehitusmahud kasvama ei hakka, ei saa ka rääkida ehitusettevõtete kasvuvõimalustest.

Kuna riigis on ehitusinvesteringute vallas hetkel pigem kokkuhoiupoliitika, saab lähiaastate perspektiiv riigihangete osas olema tagasihoidlik. Erandlik on riigikaitse valdkond, kus riiklikke tellimusi on nii üld- kui ka insenerihituse vallas. Õnneks on paljud eratellijad otsustanud, et just nüüd on õige aeg ehitusega alustada. Eratellijatelt on tulnud turule tööd lisavat ehitusmahtu.

Tuleviku määrab ära tänavu lisanduvate tööde maht

Sektori edasine perspektiiv sõltub sellest, kuidas 2024. aasta jooksul ehitussektoris uusi töid peale tuleb – millise iseloomuga ja millisele ehitussektori osale sobilikke objekte turule lisandub. Tulenevalt ehitusprotsessi pikast tsüklist on praegu veel ehituses varasematel aastatel alustatud projekte, järgmiste aastate töömahu aga

määrab ära käesoleval aastal sõlmitavate uute lepingute maht.

Konjunktuuriinstituudi ehitusbaromeeter näitas veebruaris, et 67% ettevõtetest hindab kõige olulisemaks ehitustegevuse pii-

"Kõige rohkem on kahanenud eluhoonete ehitusmahud."

rajaks ebapiisavat nõudlust.

Kindlustunde indikaator on viimase baromeetri järgi -22, seejuures on näit püsinud negatiivne alates 2022. aasta juulist. Seega on väga oluline, milline saab olema tegelik edasine tööde lisandumine turule.

Tööde portfell on mitmekesine

Kuna Merko tegutseb erinevates ehitusvaldkondades – eluja mitteleuhoonete ehitus, rajatiste ehitus, betoonitööd ja taristuehitus –, oleme suutnud käesoleval aastal enda jaoks elamuehituse mahtude langust teiste ehitustegevustega kompenseerida.

Suurematest töödest valmib Merkol selle aasta lõpuks ligi neli aastat väldanud Arteri kvartali ehitus, samuti saab valmis lõviosa koostöös KMGga tehtavast Vanasadama trammiliini projektist. Järgmisel aastal jätkub KMGga ühisprojektina teostatav Rail Baltica Ülemiste reisiridterminali nulltsükli ehitus. Järgmisel aastal on valmimas ka riigikaitseilisi objekte.

Ehitushangetel on tellijate ja pakkujate hinnaootustes suured käärid

Ehitushangetel on konkurents oluliselt tihenened, lisaks erineb tellijate hinnaootus tihti suurel määral pakkumistes olevast ja hanked kipuvad seetõttu venima.

TARMO POHLAK
Nordecon ASi juhatuse liige

Ehitusettevõttel on pidevalt põhifookuses kaks suurt teemat: olemasolevate objektide võimalikult efektiivne teostus ja uute objektide hankimine maksimaalselt soodsatel tingimustel. Nii ka praegustes keerukates oludes.

Teostuse poolel on jätkuvalt kõige keerukam pikkade fikseeritud hinnaga objektide lõpetamine, mis on saanud pihta viimaste aastate kobarkriisist ja suurest ehitushindade tõusust. Ehitushangetel on konkurents oluliselt tihenened, lisaks erineb tellijate hinnaootus tihti suurel määral pakkumistes olevast ning hanked kipuvad seetõttu venima.

Aga ehitusettevõtjad on karastunud, otsivad lahendusi ja kindlasti saab sektor tervikuna selle keeruka olukorraga hakkama.

Püütakse säilitada olemasolevaid mahte ja kasumlikkust

Ehitussektor ja majandus tervikuna on endiselt languses. Sellistes tingimustes kasvust rääkida ei ole võimalik. Ehitusettevõtted tegelevad igapäevaselt sellega, et optimaalseid mahte säilitada ja hoida tegevust stabiilse ning kasumlikuna.

Riigisektori hoonete valdkonna tellimused on endiselt madalseisus ja mingeid olulisi paranemise märke kahjuks näha ei ole. Riigi Kaitseinvesteeringute ja Rail Baltica hanked küll toetavad ehitussektorit, aga need on pigem taristuvaldkonna tööd, hooneid seal palju ei ole.

Erasektor üritab siiski plaane ellu viia

Erasektor üritab uue normaalsega kohaneda ja äriplaanid kokku venitada ning ehitust alustada, aga liiga lihtne see ei ole. Euribor on endiselt kõrge ja pangad oma tingimusi lõdvendanud ei ole. Turu nõudlus püsib madal nii elukondliku kui ka ärikinnisvara osas ja ehitushinnad ei ole oluliselt soodsamaks muutunud. Sellistes oludes äriplaanid tööle saada on keerukas, aga tuleb tunnustada erasektorit, kes siiski üritab oma plaane ellu viia.

Kindlasti on investeeringute tegemisel olulisteks takistusteks ka jätkuvalt üldine ebastabiilne olukord seoses valitsusepoolse maksumängimise, Ukraina sõja, kõrgete energiahindade ja kallinevate tööjõukuludega. Sellistes oludes on raske oodata investorite optimistlikku hoiakut ja jõulist tegutsemist. Pigem tehakse need investeeringud kusagil mujal, näiteid on juba mitmeid.

Nordeconil on suurematest projektidest töös terve rida Riigi Kaitseinvesteeringute Keskuse poolt tellitud objekte üle Eesti, Loodusmaja suurprojekt, Saku põhikooli ja spordikompleksi ehitus ning Vektori hoonekompleksi ehitus. Lisaks oleme jõudnud ehitusfaasi ka meie Pärnus asuva Seileri elamuarenduse esimese etapiga.



Tarmo Pohlak

"Ehitushangetel on konkurents oluliselt tihenened, lisaks erineb tellijate hinnaootus tihti suurel määral pakkumistes olevast ning hanked kipuvad seetõttu venima."

Ehitushangetel lüüakse hind endiselt **madalale**

Kui eelmine aasta oli peatöövõtjale hea aasta langeva sisendhinna valguses, siis see aasta saab kasumlikkuse mõttes olema palju väljakutsuvam: sisendhind kasvab, kuid peatöövõtuhangetel lähevad hinnad endiselt väga madalale.

MARGO DENGO

Maru Ehituse tegevjuht



Margo
Dengo

FOTO: LIIS TREIMANN

Ehitusmaht on põhja lähedal

Ennustan, et ehitusmaht väga kiirelt kasvama ei hakka, kuid samas usun, et oleme põhja lähedal. Seda loomulikult eeldusel, et suuremaid turbulentsed maailma makropildis ei toimu. Eesti ehitusmahu kasv saabub siis, kui euri-bor alaneb, mis elavdab nii meie kui ka Skandinaavia majandust. Tegutsedes ka Soomes ja Rootsis, siis näeme, kui raske on seis nende riikide ehitusturul.

Maru Ehitus ASi selle aasta portfelli on heal tasemel. Vaadates meie hetke kliendiprofiili, siis peegeldab see hästi nihet majanduses tervikuna: meie portfellis annavad tooni rohelise majanduse ja kaitsetööstusega seotud kliendid ning oleme lõpetamas energeetikavaldkonna projekte.

Inseneride põud jätkub

Jätkuvalt pean valdkonna suurimaks probleemiks inseneride põuda. Muudest valdkondadest kuulen näiteid konkurssidest, kus laekub 50–100 sooviavaldust. Otsides ehitusinseneri, on konkursi tulemus tihti null. Loodetavasti aitab uuendatav OSKA raport poliitikutel haridust õiges suunas nügida.

Ehitussektori sammud süsinikujalajälje vähendamiseks

Ehitussektori panus rohepöördesse peab olema märgatav. Paljud ettevõtted peavad 2025. aasta kohta esitama kestlikkuse aruande ja see puudutab ka suuremaid ehitusettevõtteid. Selle ja järgmise aasta väljakutse on aru saada ning defineerida, mis on need täiendavad sammud lisaks tulevase süsinikujalajälje arvutamisele.



Tarmo Roos

Ehitust hoiavad vee peal tugevad **eksportivad ettevõtted**

Paljudel Eesti eksportivatel ettevõtetel läheb praegu hästi ja nad kasutavad erinevalt riigisektorist targalt ära soodsat aega laienemiseks ning on ehitajatele potentsiaalsed kliendid.

TARMO ROOS

Mapri Ehituse tegevjuht

Ehitussektori tervis sõltub oluliselt sellest, kuidas läheb Eesti majandusel, eriti ekspordil. Tüüpiliselt ekspordiga tegelevatel ettevõtetel läheb hästi ja nad on pidavas muutumises ning laienemises. Eksportitakse nii füüsilisi materjale ja tooteid kui tehakse ka infotehnoloogilist ekspordi.

Mõlemad on ehitajatele potentsiaalsed kliendid kas otseselt või kaudselt. Ekspordis ei lähe loomulikult kõigil alati hästi. Saame oma teenust pakkuda neile, kellel läheb,



FOTO: RAUL MEEB

näiteks tegime suure laienduse mikrorotorude tootjale Hõhlele ning suures renaldasime märgatavalt terviklike ventilatsioonilahenduste tootja ETS Nord tootmist.

Tuleb õppida muutlikus maailmas ujuma

Keerulistest aegadest ja kriisist on saanud tavaolukord, sest muud juttu nagu ei tulegi. See, kes ootab seda vana head aega, võibki ootama jääda. Fakt on see, et maailmas on pidevalt midagi juhtumas ja selles tuleb ujuda. Eks pidev treening aitab vee peal hoida ja kui meeskond on hea, siis võib ka tulemust oodata. Kõik tuleb ikkagi suure vaimse ja füüsilise pingutusega, lihtsalt ei juhtu midagi.

Töös on jätkuvalt nii äriku kui ka elamuprojekte

Võtame rahulikult ja liigseid ootuseid endale ega sektorile peale ei pane. Realiseerime oma meeskonna võimekust parimal viisil ja hoiame end pidevalt koolitatud ning värskena.

Sel aastal lõpetame oma headele äriklientidele Denim Dreami keskuse Tallinnas, Rohelise Pargi büroohooned Tartus ning Kaubamajaka laienduse Pärnus. Elukondlikust ehitusest on meil palju kortermaju valmimas Raemõisa arenduses, alustasime City Duo tornmaja rajamisega ning kindlasti stardime Hipodroomi kvartali kortermajadega sel aastal.

Ehituses on imelik aeg

Eelmistel aastatel on ehituses toimunud sisendite meeletu hinnatõus, tööjõupuudus, tohutu elukondlik arenduste maht, pandeemia ja mida kõike veel. Nii tekib endal ka küsimus, et mis aeg see on. Tegelikult on ehituses stabiilne aeg – kas hea või halb, sellele saab igaks ise vastata.

KAIDO SOMELAR
Ehitustrust ASi juht

Sektoris on toimunud olulised muutused. Väga suur muutus on toimunud objektide otstarbes. Elukondlik maht on suuresti vähenenud ja asemele on tulnud kaitseobjektid. Samuti on raha hinnatõus oluline faktor objektide käivitamise otsuse juures. Kogu selle teadmise põhjal võib öelda, et on stabiilne aeg ja keeruline on öelda, et see on raske.

Oleme juba aastaid oodanud stabiilsust. Kui hind muutub ühes või teises suunas marginaalselt, ei ole sel suures pildis vahet. Küll aga on murepõlv poliitikute tegutsemise kohal. Lihtsalt vaadates on vaja majanduse elavnemiseks investeerida ja seeläbi enda tulusid suurendada. Olemasolevad maksud tuleb kokku korjata, mitte aga arutult järgmisi ja järgmisi makse kehtestada. Erasektoris vähendatakse kulusid juhul, kui tulud ei vasta ootustele, aga miks riik käitub vastupidiselt, sellest ma aru ei saa.

Riigi korraldatud maksutõusud annavad aga hea põhjuse varjatud hinnatõusuks, seda aga ei saa jällegi pahaks panna ettevõtjatele. See on minu arvates mõtlemise koht. Minu lähenemine on, et tuleb tegutseda,

FOTO: AP



mitte hingeldada, et on raske ja midagi ei saa teha.

Järgmiseks keeruliseks punktiks pean ma hetke, mil sõjategevus Ukrainas saab läbi. See on kindlasti positiivne ja paljude soov, aga seda, kuidas sellest punktist algab riigi ülesehitus ja missuguseid mahte see vajab, on vist raske ette kujutada. Küll aga tundub, et suur nõudluse kontsentreeritus ühte punkti võib kaasa tuua olulised hinnamuutused. Ehituses on pikad lepingud ja kuidas siin mõistlik maandamine teha, on paras pähele igale juhile. Ajaliselt tundub see tekkivat 3–5 aasta perspektiivis. Kas see õige on, seda ma ei tea. Arutleda saab lihtsalt arvestades poliitiliste otsuste tahet ja tempot.

Lähitulevikus mängib olulist rolli Euroopa rahapoliitika. Inimestel on haugi mälu ja piisab euribori muudatuse tegemisest, et tekiks jälle hea tunne ning tarbimisjulgus. Praeguste energia- ja rahahindadega on harjutud ning tehes otsuseid praeguses raskes olukorras, peaks edaspidi ju kergemaks minema.

2023. aastal ületasime kontserniga 90 miljoni piiri hea joonealusega ja see kasvatab ainult isu. Samas on ettevõttes vaja edasi arendada mitmeid kohti ja see on kokkuvõttes positiivne. **E**

Kinnisvaraturu uus kuum trend: **suur põgenemine** **Hispaaniasse**

Nii mõnigi peab olukorda Eestis juba nii lootusetuks, et võtab riski ja läheb Hispaania kinnisvaraturule paremat tootlust otsima. Lisaks ähvardab kohalikku kodulaenuurgu raputus, mis võiks konkurentsi elavdada.

KRISTJAN KURG
Äripäev

Eesti eluasemeturult endiselt erilisi rõõmuhõiskeit ei kostu. “Ostja on harjunud euriboriga,” sõnas Arco Vara Kinnisvarabüroo tegevjuht **Elari Tamm**. “Millega nad leppida ei taha, on ... hind. See peab ju tulema allapoole. Praegu on ostjate turg. Saaks 15 000 alla, siis oleks nii mõnelgi korteril ostja olemas.”

Domus Kinnisvara juhatuse liige **Ingvar Allekand** näeb hoopis, et kätte hakkab jõudma tasakaalupunkt, kus nii suuri järeleandmisi tegema ei pea. “Minu taktika on olnud: läbirääkimisi tehakse viisakalt, jäädakse hinnaalanduse 3–6% vahemikku. Kui inimene tahab alla 10%, siis jään viisakaks ja juhatan ta uksest välja,” kirjeldas ta.

Kas on aeg minna sooja päikese alla?

Paistab aga, et ühel osal kinnisvaraomanikel on jalg värisema hakanud. Maaklerid räägivad, et aina rohkem paisatakse kinnisvara müüki selleks, et raha välismaale viia.

Enim räägitakse Hispaaniast, mis on eestlasi meelitanud juba aastaid päikesepaiste ja sooja kliimaga. Nüüd on aga esile kerkinud murettekitavamad motivaatorid. “Päris üllatav on see, et viimasel ajal on kuidagi tugevamaks läinud



Mitte ainult Hispaaniasse ei osta eestlased kinnisvara, vaid ka kaugematesse kohtadesse, ütles **1Estate Kinnisvara partner ja kinnisvaramaakler Algis Liblik**.

FOTO: ANDRAS KRALLA

sõjaohu tunne,” viitas sõjahirmule **1Estate Kinnisvara partner ja kinnisvaramaakler Algis Liblik**.

Ta tõi näiteks, et müüb praegugi ühe kinnisvarainvestori Eesti portfelli. Investor oli tunnistanud, et praeguste sõnumite valguses ei ole tal Eestis turvatunnet, mistõttu paneb ta raha parem Hispaaniasse. Libliku sõnul pole see üksikjuhtum – kodumaise raha Eesti kinnisvaraturult lahkumine on juba hall argipäev.

Teisalt on Hispaanias elavate eestlaste sõnul kinnisvara Eestiga võrreldes odavam. “Kodu ostmine on siin soodsam kui Tallinnas. Siin saab 100 000 euro eest osta korteri, mis maksaks Eestis 200 000,” rääkis õpetaja **Svetlana Skrebneva**.

Samal ajal näib Hispaania üüriinvestorite paradiisina.

“Riskialtimaid investoreid tõmbavad ka eksootilisemad sihtkohad, nagu Dubai, Mehhiko ja Lõuna-Ameerika”

Algis Liblik

Svetlana sõnul võib ta sarnase korteri eest küsida soojal maal pea kaks korda rohkem üüri kui Tallinnas. Hispaanias tegutseva maakleri **Marina Eksi** sõnul võib üüritootlus kerkida seal tõesti 5–6 aastaga 12–15 protsendini.

Sellistest numbritest võib Eestis laenuga korteri ostnud investor praeguse intressi juures vaid und näha. “See on jumalast tõene jutt. Ma arvan, et pikaajalise üüriinvesteeringuna äriplaan praegu välja ei vea,” kinnitas Hüpoteeklaenu juhatuse liige **Toomas Paju**.

Riskialtimaid investoreid tõmbavad ka eksootilisemad sihtkohad. Liblik teadis rääkida, et

eestlased vaatavad ka Dubai, Mehhiko ja Lõuna-Ameerika poole, kus võib lühiajalise üüri jaoks ühele 20protsendilist tootlust püüda.

Loomulikult ei tasu võõrale turule ummisjalu joosta. Kohalike seadusi või piirkondi tundmata võid kergesti maksudega endale karuteene teha või kriminaalsesse rajooni sattuda. Juristide ja maakleriteta võib olla isegi võimatu võõral kinnisvaraturul hakkama saada.

Hispaaniaski tuleb olla valmis, et korteri ostmisel ei järgita samu reegleid, mida enamikus teistes riikides. Näiteks kasutatakse seal maksude optimeerimist üsna avalikult. Kortereid müüakse ametlikult registris märgitud hinnaga, kuid müüjad tahavad saada ka veel sularaha kätte.

Raputus kodulaenuturul

Finantsinspeksioon ja Eesti Pank üritavad samal ajal kohalikule kodulaenuturile ärksust juurde raputada.

Kodulaenu teise pank viimist tuleb pigem harva ette. Isegi kui konkureeriv pank teeb sulle odavama pakkumise ja teatad senisele laenuandjale rõõmsalt, et hakkad nüüd astuma, siis lahkumine siiski nii muretu pole. Laenulepingu lõpetamise eest küsivad pangad üldjuhul kolme kuu intressi suurust leppetrahvi. Kolm kuud oodates saaks tasust üldjuhul pääseda, kuid tülikas ettevõtmine siiski. Koos leppetrahvi, notaritasu, kinnisvarahinnangu ja muude tasudega võib laenu teise pank viimine minna maksma isegi 2000–3000 eurot. Sellised summad viivad nii mõnelgi pangavahetuse idee kiirelt peast.

Eesti Pank ja finantsinspeksioon pakkusid probleemile lihtsa lahenduse: leppetrahvid tuleb kaotada ning notarite ja kinnisvarahindaja töö tuleb pangalaenu hoolde jätta. Eesti Panga hinnangul võiks see tuua pangandusse sellise elavnemise, nagu nägime mobiilioperaatorite seas, kui numbrite üleviimine lihtsamaks tehti.

Notarid ja kinnisvarahindajad, kelle laualt plaan tükikese leiba ära võtaks, puhusid kohe hoiatusvilet. Notarite Koja esimehe **Merle Saar-Johanson** hinnangul

vajavad inimesed notari näol siiski erapooletut ja asjatundlikku nõustajat, kes aitaks kontrollida, et laenuandja ei nõuaks näiteks liiga ulatuslikke tagatise või ei jääks lepingusse muid kliendile kahjulikke karisid.

Eesti Kinnisvara Hindajate Ühingu juhatuse esimees **Aivar Tomson** märkis, et kuigi osa panku korraldab juba praegu kinnisvara hindamist ise ja peab enda huvides jälgima tagatise adekvaatset väärtust, siis paratamatult tõstatab refinantseerimiste puhul kontrolli täielikult pankadele andmine erapooletuse küsimuse.

“Aga kunagi ei tea. Mingist ärihuvist lähtuvalt siiski kiusatus midagi teistmoodi näidata, kui see tegelikult on, võib ikka olla,” tõdes Tomson. “Seepärast kaasatakse neid sõltumatuid eksperte, et lõplikult kindel olla, et kõik on korras.”

Finantsinspeksiooni juhatuse liige **Siim Tammer** rahustas, et pangad peavad juba praegu hoidma kinnisvara hindamise ja laenu teenused üksteisest sõltumatud ning inspeksioon ka kontrollib, et see nii oleks. Ta tõdes, et loomulikult on panga kinnistusraamatusse toimetama laskmine risk, kuid siingi on panga huvides, et hüpoteegi kanne saaks õigesti muudetud.

Tekib ka küsimus, kas klient ikka lõpuks sellest midagi võidab, kui pank peab ise hakkama tegema notari ja kinnisvarahindaja tööd – laenuandja võiks ju need kulud veidi suurema intressimarginaali näol kliendile edasi kanda. Samas saaks inimene trahve ja muid kulusid kartmata muretult oma laenuga teise pankalaenuks vahetada. Küllap leiaksid laenuandjad siiski leti alt kliendile juba mõne soodsama pakkumise.

Need olid alles ettepanekud ja omaette küsimus on, kas ja kui kiirelt need praktikasse jõuavad. Samas pole pangad ise sellele plaanile sõrgu vastu ajanud. Kuigi kõik usuvad, et konkurents suureneks, on iga pank muidugi kindel, et just neil õnnestuks hakata rohkem kliente enda juurde meelitama. Mõni pank on juba lubanud ise kliendi eest notaritasu kinni maksta, nii et mingi elavnemine juba toimub.

Mis edasi?

Maa-ameti statistikat vaadates tundub, et arendajad pingutasid, et jõuludeks kõik korterid ostjatele üle anda, kuna jaanuaris anti Tallinnas ainult 48 uut korteri võtmed kliendile kätte – see on viimaste aastate põhi. Samas järelturul jäi sel aastal tavapärase jaanuari langus tulemata ja omanikku vahetas isegi rohkem kortereid kui detsembris – 444.

Samas antakse üle aina kallimaid kortereid – jaanuaris pörutas keskmine hind ruutmeetri kohta 4500 euro piirile. Mitmenda ringi korterite hind kõigub jätkuvalt 2700 ja 2800 euro piirimail.

Nagu ütles Uus Maa kinnisvarakonsultant ja investeerimisportfelli juht **Eduard Sorokin**, siis hoiab elukondlikus kinnisvaras turgu elus neli faktorit: sünnid, surmad, pulmad ja matused. “Siiski on hinnad elukondlikus kinnisvaras laias laastus langenud järgmiselt: uusarendus –5%, järelturg –10%, paneelmajad –15%,” rääkis Sorokin.

Luminori peaökonomist **Lenno Uusküla** usub, et sellega pole langus läbi. “Väike hinnalangus võib jätkuda, kuid see ei tähenda, et iga objekti hind langeks ja kinnisvara ostmise edasilükkamisega kindlasti võidaks. Kuna müügiperioodid on pikad, võivad üksikute korterite ja majade hinnad langeda juhul, kui müüjatel on müügiga kiire.”

Teisedki analüütikud ja arendajad näevad siiski märke, mis elukondliku kinnisvara turgu veel allapoole suruvad. “Nii on üsna paratamatu prognoos, et elamispiindade tehingute arv tõmbub 2024. aastal kokku. Nagu öeldud, siis suur küsimus on, millises ulatuses tehinguid vähemaks jääb,” arutles kinnisvaraekspert **Tõnu Toompark. E**

NB!

Äripäeva ajakirjanik **Kristjan Kurg** annab üle kuu uudiskirjas Ruutmeetrite Taga ülevaate olulisimatest uudistest, millega kokku panna Eesti ehitus- ja kinnisvaraturu pilt. **Uudiskirja saab tasuta tellida Äripäeva uudiskirjade lehelt.**

Kinnisvara Hispaanias – kas liiga hea, et olla tõsi?

“Me saame samamoodi Eestis osta korteri 3000 või 4000 euroga. Kui tahta ja natuke otsida, siis ka tuhandega,” tõdes LVM Kinnisvara juht **Ingmar Saksing** Äripäeva raadiosaates. “Hispaanias võib aga ootamatult lisanduda kinnisvaramaks lausa 50 000 eurot.”

SIIM SULTSON

Kinnisvarauudised.ee toimetaja



FOTO: MEELI KÜTTIM

“**S** saab ikka,” kostis Saksing paarisaja tuhandega kinnisvara ostmise kohta Hispaaniasse. “Nii 100 000 kui ka 50 000 eest saab kinnisvara Hispaaniasse kindlasti osta. Tegelikult oli ka Itaalias terve suur programm, kus sai ühe euro eest ilusaid maamaju. Meenuvad toredad filmid, mis puudutavad Itaaliat, värskeid apelsine – kõike seda saab osta ja omandada. Samamoodi on ju Eestis: kui sõita siin paarsada kilomeetrit ühes või teises suunas, saab osta korteri 3000 või 4000 euroga. Kui tahta ja natuke otsida, siis ka tuhandega – neid valikuid loomulikult on. Kui mõni selline ost inimese õnnelikuks teeb, siis ma arvan, et õnn on kindlasti asi,

mille nimel tasub pingutada,” selgitas Saksing.

“Põhjused on ju erinevad, miks endale kinnisvara piiri taha soetada,” arutles ta. “Kui käsitleda seda investeringuna ja rääkida raha paigutamist või investeringutest kinnisvarasse Hispaanias, siis ikkagi sellistes vanemates majades – eriti mis puudutab energiatõhusust ja jalajälge – kulud, mis on seotud vanema varaga, ei ole väga tagasihoidlikud. Erinevad haldussüsteemid on seal ikka väga selgelt reguleeritud. Minul tekitas küll küsimusi see, et kui seda luba korteri väljäuürimiseks ei ole, siis Hispaanias sõltub see mitte ainult kohalikust omavalitsusest, vaid ka ühistust, kas seda korterit on võimalik üürile anda. Kui sul on

Ostuprotsessi eripärad Hispaanias kinnisvara soetamisel:

- Broneerimislepingu sõlmimise järel makstakse maakleri või advokaadi kontole kohe ka broneerimistasu – arvestada tuleb 6000 euroga, mis läheb hiljem ostutehingu hinnast maha ja kindlustab kliendile objekti ajaks, kui advokaat jõuab *due diligence*'i teha ehk kontrollida üle load ja kaasnevad dokumendid.
- Järgneb siduva lepingu (*private purchase contract*, PPC) sõlmimine ostja ja müüja vahel, mille käigus tasutakse 10%-lisest broneerimissummast algsest maksest puudujääv osa müüja kontole. Lepingust taganemisel jääb see 10% müüjale.
- Notaris käiakse Hispaanias vaid lõpliku ostu-müügilepingu sõlmimise ajal.
- Välismaalastest omanikel on soovituslik teha testament.
- Jurist saab abistada ostu-müügilepingu sõlmimisel, omanikuvahetuse kajastamisel kohalikus omavalitsuses, maksuametis ja maaametis, Hispaania isikukoodi (NIE) saamisel, pangakonto avamisel ning objekti elektri-, vee- ja gaasilepingute omaniku vahetamisel.
- Juristi kaasamiseks on vajalik notariaalne volitus (*Power of Attorney*) ja selle apostillimine (*apostill on tunnistus, millega kinnitatakse dokumendile alla kirjutatud isiku pädevus – toim.*).
- Arvestada tuleb, et kõik lepingud on hispaaniakeelsed.
- Kommunaalmaksete tasumiseks on vajalik kohaliku pangakonto olemasolu ja maksed võetakse automaatselt *direct-debit*-maksetena maha.

Allikas: Jana Saarkoppel, Äripäev; Anneli Loorits, investor

põhieesmärki siiski väljäuürimine, siis see luba peaks juba enne olema olemas. Lihtsalt osta on ju lihtne, aga korteri väljäuürimine võib osutuda probleemiks.”

Millised raskused Hispaanias ees ootavad, mida Eestis ei tajuta?

Saksingu sõnul on meil ühest küljest Saksa kinnisturaamatu ja notarite süsteem palju reguleeritud, teisest küljest on see odav ja kiire, võrreldes tehingutega Hispaanias. Tehingute vormistamisajad seal ei ole võrreldavad Eesti süsteemiga.

“Samuti on seal tihti kõrge kinnisvaramaks,” osutas ekspert Hispaania kinnisvaraturust vähe räägitud teemale. “Me oleme harjunud madala maksumääraga, mis on sisuliselt maamaks – kui see on 100 asemel 300 eurot aastas, ei tunneta suurt erinevust keegi. Hispaanias on kinnisvaramaks korterite puhul väiksem, kuid keskmise maja puhul – kui just tuua näiteks need paremad piirkonnad, siis maks lähtub väärtusest: see on 20 000, 30 000, 40 000, 50 000 eurot aastas.”

Kogenud maakler nendib, et välismaale kinnisvara ostes kehtib reegel, et kui miski paistab liiga hea, et tõsi olla, siis see ei olegi tõsi. Hispaania kinnisvaraturule mõeldes ütleb ta, et korralikus linnaosas ja hea vaatega uueväärsed korterid maksavad vähemasti pool miljonit eurot. Majade hinnad jäävad sealjuures mitme miljoni juurde.

Ta on skeptiline, et 200 000 eurot maksva korteri eest päikese-rannikul saaks teenida investorile meelepärast tootlust. “Kui keegi selle ära teeb, siis on alati erandeid, aga reegel see ei ole.”

Tema kogemuse põhjal saab Hispaania ja teiste välisriikide kinnisvarasse investeerides teinida peamiselt siis, kui mahud on suured. “Nagu hotellide puhul, siis ka hotelli täitvusega võib saada parema toahinna, aga bussitait inimesi korterisse ei mahuta,” ütles Saksing. **E**

Suurt põgenemist Hispaaniasse numbrites ei kajastu

INGMAR SAKSING

LVM Kinnisvara juht

Kahtlemata on tegu kaasahaarava ja seiklusliku narratiiviga, aga see põhineb üksiknäidetel, mida statistikat vaadates mitte kuidagi ei saa laiendada kohaliku (ei Eesti ega ka Hispaania) kinnisvaraturu arengut iseloomustavaks või seda mõjutavaks trendiks.

Eesti kinnisvaraturu vaates on ostud Hispaanias üldiselt väga väikese grupi eelistus, mida ei saa kirjeldada kui laiemat trendi. Ostavad ikkagi Eesti mõistes jõukad eraisikud või ettevõtted ja enamasti ilma laenuka. Ka Eesti Panga avaldatav hoiuste statistika näitab, et vaba raha on säästadena koondunud väga kitsa ringi hoiustajate kätte (kodumajapidamiste lõikes on ligi 80% hoiuste kogusummast u 10% leibkondade käes).

Kuigi Hispaania kinnisvara teema võib paljudele tunduda romantilise uue algusena, on seda unistust tavaliselt praktikas teostada raske. Kui müüa oma Eesti keskmiselt väärtuslik kinnisvara siin näiteks 200 000 euroga, siis vaadates n-ö pärisvarasid ehk atraktiivseid objekte Hispaanias, pole kahjuks 100 000 – 200 000 euroga seal suurt midagi teha.

Reaalsus on see, et atraktiivses asukohas Hispaanias ehk rannikualadel ja kuurortpiirkondades saab uusarendusse tavapärase korteri eelmüügist osta alates poolest miljonist eurost. Ja jooksvalt peaks igal aastal olema võimeline tasuma kordades rohkem kinnisvaramakse. Poolemiljoniline korter Eestis ei ole aga praegu keskmine korter, nagu ka meie 500 000 – 600 000 maksvad majad. Nende ostu saab endale praegu lubada viiendik ostjatest – reeglina ettevõtjad või siis kahest palgatöötajana hästi makstud tippspetsialistist-juhust koosnevad pered.

Narratiiv, nagu keskenduks Eesti ostjad nüüd rohkem välismaisele kinnisvarale, tundub arusaamatu ka teisest perspektiivist. Eestis tehakse aastas ligi 40 000 kinnisvaratehingut, välismaiste varade ostutehingute arvu kohta statistika puudub. 400 tehingut aastas ehk maksimum 1% tehingumahust? Teema on rohkem turundusprogramm Hispaania riigile, mitte Eesti kinnisvaraturu trend.

Eesti kinnisvaraturu osalejate tegevusest ja turu olukorrast lähtuvalt ei ole praegu näha mingit fundamentaalset probleemi ega ka eluasemelaenu maksehäirete olulist suurenemist, mis võiks perspektiivis tähendada müüki tulevate objektide arvu kasvu ja sellega kaasnevat survet hindade alanemiseks.

Lähitulevikus ei ole küll turule sisemas mingit suurearvulist gruppi täiesti uusi ostjaid ja potentsiaalseid laenuvõtjaid, kuid seda aktiivsemalt on pangad asunud konkureerima olemasolevate laenuvõtjate lepingute pärast. Võib öelda, et praegu on refinantseerimisturg aktiivne.

Hetkel ei ole näha ka varade müügipakkumiste kasvu – keskeltläbi on üle Eesti stabiilselt pakkumises ligi 18 000 objekti, viimastel kuudel on lisandunud u 350–400 ehk u 2% (nendes numbrites sisalduvad ka üüripakkumised). Ühesõnaga – turul ei ole toimunud mingit märkimisväärset muutust, jaanuarveebuar on olnud rahulikud tavakuud.

LVM
Kinnisvara
juht Ingmar
Saksing.

FOTO:
ANDRAS
KRALLA





Pakendikeskuse hoone tuli läbi tulest ja veest. Edukalt

Aastal 2019 oli Suur-Sõjamäe kandis piirkondi, mis võiksid sobituda pigem tarkovskilikku Stalkeri tsooni kui 21. sajandi Eestisse: mahajäetud tellishooned, vett täis tunnelid, apokalyptiline keskkond, kus aeg oli seiskunud. Sel hetkel sai selgeks, et just siia kerkib Pakendikeskuse uus lao- ja ärihoone ühes kaupluse, esinduskontori, rendipindade ja logistikakeskusega. Muutuste aeg oli käes.

Pakendikeskuse nõukogu liige Lauri Maaring räägib hoone saamisluгу kirjeldades, et varasematel aastatel kasutas Pakendikeskus erinevaid laoteenusepakkujaid, ent mahtude kasvades muutus pidev suurematele pindadele kolimine koormavaks, seega otsustati oma logistikakeskuse kasuks. „Lainepappkastid, teibid, pakkekiled, kinnitusvahendid, kontorikaubad, pakkemasinad,“ loetleb ka klassikalisi tooteid, mida hoiustatakse nende logistikakeskuses.

Pakendikeskuse kogu toote- Pakendikeskuse hoone tuli läbi

tulest ja veest. Edukalt nimekiri ühe ajakirja veergudele ei mahu, ent arengule suunatud ettevõtte töötab pidevalt uute tootegruppidega. „Viimase aja trend on korduskasutatavad kolimiskastid, mida me välja rendime. Keskkonnasõbralik, ei teki jäätmeid, tugevad kastid on üksteise otsa virnastatavad. Üha rohkem küsitakse ka korduskasutatavaid nõusid ja klaase – see tootegrupp on päris populaarne spaades, hotellides, sünnipäevapidudel,“ kirjeldab Maaring.

Unikaalne projekt: enne riulid, siis seinad

Guru Projekti arhitekti Radu Randeri sõnutsi loodi peaarhitekt Ivo Rebase välja mõeldud skeemi põhjal Pakendikeskuse uue hoone põhiplaan ning seejärel sai töö alata. „Pole just tavaline, et üht hoonet hakatakse projekteerima seest välja. Kasutasime BIM-mudeleid: kõigepealt pandi paika laoriulite süsteem, nende vahed ja paigutus, läbikäigud ühest laost teise,“ meenutab ta.

Lauri Maaring toob esile, et kasutamata laopind on puhas

kulu, seega tuli riulite vahed projekteerida optimaalseima suurusega.

Hoonele asukohta otsides arvestati kohe ka sellega, et peagi on vaja juurdeehitust ning hoone maht kahekordistub. „2021. aastal sai valmis esimene, 10 500 m² laiuv hoonemaht, laiendusena lisandub peagi 8500 m² pinda,“ räägib Maaring.

Laosektsioonid said tulekai- senorme arvestades paika, lisaks projekteeriti hoonesse kauplus, büroo ja nn *stock-office*'i tüüpi rendipinnad.

Tellijal, ehitaja ja arhitekt tegid head koostööd, suurimaks väljakutseks osutus töötempo. „Kopa saime maasse 11. augustil ja täht-aeg oli järgmise aasta aprilli lõpp. Hoone oli suur, seega pidime pingutama ja tegema kõik otsused arvestusega, et püsiksime ajagraafikus. Selles osas oli tegu mu ühe kõige pingelisema objektiga,“ tunnistab ehitaja Eventus Ehituse projektijuht Philip Klaar.

„See aeg oli intensiivne kõigile, ka meie jaoks. Siiski sujus töö hästi,“ võtab Lauri Maaring teema kokku.

Suurim häving hoiti ära

2023. aasta maikuu vallutas uudistekanalid uudis suurest tulekahjust Suur-Sõjamäe tänaval asuvas jäätmejaamas. Pakendikeskuse kaugus Epler-Lorenzi jäätmejaamast vastas nõuetele, siiski levis jäätmejaama ulatuslik tulekahju Pakendikeskuse laohoone jäätmejaama poolsesse tuletõkketsooni.

„Hullem sai siiski ära hoitud. Projekteerimise faasis oli meil ajurünnak, kus arutasime, millisest materjalist teha vaheseinad nii, et tulekahju korral ei häviks terve hoone. Tulekahju juhtus, baurocist vaheseinad püsisid ja seetõttu jäi suurem kahju olemata. 10 500 m² suurusest hoonest hävis vaid 800 m² suurune kergpaneelidest välisseintega laoplokk,“ räägib Radu Rander. „Olen mõelnud, et teisel pool tuletõkkeseina oli ju pabermaterjal, on hämmastav, et sein vastu pidas.“

„Kui vahesein poleks vastu pidanud, siis oleksime kaotanud ka kaks järgmist laotsooni, nii et see oli suur asi,“ lisab Lauri Maaring.

Sellest, kui suur kuumus oli tulekahju ajal hoones, annavad täna aimu näiteks deformeerunud terasfermid.

„Ehituses sai kõik tehtud õigesti ja nagu näha, ka kvaliteetselt,“ nõustub Philip Klaar. „Maja on baurocist seintega jaotatud tuletõkketsoonideks, katusel on villaeraldised. Kokkuvõttes pidas hoone tulekahjule kordades paremini vastu, kui nõuded ette näevad. Seinad, mis projekti järgi oleksid pidanud vastu pidama kaks tundi, suutsid tulele vastu seista poolteist päeva, kuni tulekahju kustutamiseni. Korrektse projekteerimise, ehitamise ja õige materjali olulisus on siin hästi näha. Juba ehitamise ajal on alati vaja kontrollida, et kõik oleks korrektselt tehtud, sest igasugune liigne õhuvahe lubab tuel levida. Siin seda ei juhtunud. Boonuseks oli ka see, et ehituse ajal saime bauroci seinapaneeli kiiresti paigaldada, sõlmalahendused olid tootja poolt juba olemas ning ka hind oli soodne.“

Juurdeehituse ootel

Pakendikeskus laieneb edasi – hetkel on taastamise projekti luba juba olemas ning laienduse osas käib ehitusloa menetlus. Uue hoone arhitektuurne projekt on valmis, eriosade projekti valmimine lõppjärgus.

„Kohe, kui saame ehitusloa kätte, saame alustada hankega. Soovime ehitusega alustada niipea kui võimalik, sest meil on tõsine ruumipuudus. Hetkel ladustame osa tooteid mujal, teiste teenusepakkujate juures, see paraku häirib logistikat,“ tunnistab Lauri Maaring.

Pakendikeskuse laienedes kerkivad viis uut laotsooni, kus jätkatakse olemasoleva hoone loogikaga: sarnased on nii riiulid kui ka tuletõkketsoonid. „Ainuke vahe on see, et fassaadi välisseina ehitame jäätmejaama poolses osas seekord bauroci paneeli ja villapaneeli kombineerides. Kasutame A-klassi materjale. Niisugune lahendus on tulekindel ja see on ka päästeameti nõue,“ võtab arhitekt Radu Rander teema kokku.



HEA TEADA

PAKENDIKESKUSE EHTIS

- Tellija: Pakendikeskus
- Arhitektuur: Guru Projekt (peaarhitekt Ivo Rebane), esinduspinna sisearhitekt Sirle Rebane
- Ehitaja: Eventus Ehitus (projektijuht Philip Klaar) ja Nobe
- Ehituse aeg: 2020 august – 2021 mai



Sauteci juht: meist keegi pole nii rikas, et saaks osta odavaid asju

Tasub investeerida pika kasutuseaga seadmetesse, sest töökindlusele lisaks tagab see jätkusuutlikuma ja väiksema jalajäljega tegutsemise, ütleb ASi Sautec juhatuse liige **Magnus Mägedi**.

Rootsi kaevandusseadmete tootja ja müüja Epiroc kontserni kuuluv AS Sautec tegeleb ehitus- ja kaevandamistehnika ning jäätme-käitlusseadmete ja metsatehnika müügi, hoolduse ja remondiga.

Epiroc on pika traditsiooniga ettevõtte: 1873. aastal asutati Rootsis ettevõtte nimega Atlas, mis nimetati hiljem ümber Atlas Copcoks ja millest aastal 2018 kasvas

välja Epiroc. "Vahel ütleme, et oleme mõnes mõttes *start-up*-ettevõtte, kellel on 150aastane taust," ütleb ASi Sautec juhatuse liige Magnus Mägedi, et kui ettevõtte

Sauteci juht: meist keegi pole nii rikas, et saaks osta odavaid asju kasvab väga suureks, võib fookus hakata hägustuma. Ja nii otsustati mõeldes sellele, kuidas edasi areneda, kaasates aastakümnete pikkust kogemust, jagada 2018. aastal Atlas Copco kaheks: "Loodi uus ehitusja kaevandustehnika ettevõtte ja bränd Epiroc."

Atlas Copco on mõjutanud kogu kaevandussektori käekäiku, tuues turule sellise toote nagu hüdrovasar. "Kui nüüdseks juba 60 aastat tagasi – 1963. aastal – väljastati hüdrovasarale patent, oli see ehitus- ja lammutustöödel hüdrauliliste lisaseadmete kasutamiseks täiesti uus viis, mis muutis kogu tööstusharu."

Mägedi lisab, et tollal oligi ehituse rasketehnika ehk kiiremas muutumises, kui see on olnud viimased aastakümned, aga samas tegeletakse ka täna tehnikaga efektiivsuse tõstmisega. "Sellesama hüdrovasara näitel, see vajab toit-

miseks seadet, mis annab hüdraulika võimsuse ja tänapäeval üritatakse välja töötada varianti, mis töötab mitte enam hüdraulika, vaid elektrilisel või mõnel muul lahendusel, ent siiani pole paremat tööprintsipi veel edukalt kasutusele võetud."

Lai lisaseadmete valik

Sautecis, mis on tegutsenud juba 30 aastat, on alati eesmärgiks olnud pakkuda ekskavaatoritele ja laaduritele võimalikult laia lisaseadmete valikut ja lisaks Epirocile esindatakse ka Allu ja Fae kaubamärke. "Fae, mis on Itaalia ettevõtte, on üks tuntuimaid ja suuremaid tootjaid oma valdkonnas," ütleb Mägedi, et toodetakse erinevaid freese: võsa-, kännu- ja kivifreese, mida on võimalik paigaldada nii ekskavaatoritele kui ka põllumajanduslikele traktoritele haakesse.

Soome taustaga Allu on Mägedi sõnul samuti suurte kogemuste ja

pika traditsiooniga ettevõtte, samas ollakse ka väga uuendusmeelsed. “Enamjaolt tuntakse Allut söelkoppade ja hakkurkoppade poolest – Allu on omas valdkonnas tuntud kvaliteedi ja töökindluse ning efektiivsuse poolest.”

Rääkides konkurentsist, siis Mägedi sõnul presivad meiegi turule Hiina ja Korea odavamad tooted, aga samas tasub mees pidada, et kallima otsa brändid pole mitte ainult kallimad, vaid on ka kvaliteetsemad. “Aasias üritatakse toota hästi soodsalt, just odavus on võlusõna, millega on võimalik kõige lihtsamalt uusi turge vallutada. Samas kvaliteedile, vastupidavusele ja meie regiooni vaatevinklist ka varuosade- ja tootetoole eriti ei rõhuta, nii et neil, kelle jaoks on olulised seadme vastupidavus ja töökindlus, tasub usaldada lahendusi, mis on turul olnud juba kümneid aastaid.”

Varustuskindlus ja jätkusuutlikkus

Kui Euroopas on viimastel aastatel palju räägitud varustuskindlusest, eelkõige küll energia varustuskindlusest, siis Mägedi sõnul võiks tehnika ostul mõelda sellele, et varuosad ja tugi tootele oleks kättesaadav võimalikult lähedalt ja varuosad oleksid kättesaadavad sõltumata sellest, mis väljaspool Euroopa Liitu toimub. “Pakume remonti, hooldust ja garanteerime varuosade kättesaadavuse – suuremate ja tugevamate ettevõtete eeliseks on, et nende tootmine on suhteliselt lähedal, Epirocil näiteks Rootsis ja Saksamaal, logistikajaotuskeskus ka Belgias. See, et varuosade ja teenuste kättesaadavus jääb 90 ja 100 protsendi vahele, on väga oluline asjaolu ja kui kliendil on kiire, on võimalik saadetist liigutada n-ö üleöö ühest Euroopa otsast teise.”

Vastupidav seade on jätkusuutlik ja tagab ka väiksema jalajälje. “Meist keegi pole nii rikas, et saaks odavaid asju kokku osta ja kui vahel ehk tundubki, et miks mitte osta mitu odavat seadet ühe kallima ühiku asemel, siis kui mõelda sellele, et iga asja valmistamiseks kulutatakse teatud osa meie planeedi ressursidest, pole see väga jätkusuutlik mõtlemine. Pigem tasuks investeerida seadmetesse, millel on pikk kasutusiga, mitte et saad seda vaid lühikest aega kasutada, enne kui pead jätma selle aianurka seisma või viima vanametalli.”

Tänapäevased seadmed on Mägedi sõnul väiksema jalajäljega ka selles mõttes, et võimaldavad objektile materjale taaskasutada. “On erinevaid lahendusi, mida Eestis võib-olla veel väga tihti ei kasutata, aga alati ei pea hoonet või taristut ehitades sealt teatud hulka materjali ära viima ja seda ladustama, makstes lisaks ladustamis- või ka jäätmetasu, vaid sedasama materjali saab teatud juhtudel uuesti koha peal ära kasutada. Kõik meie lisaseadmed mängivad selles protsessis rolli: näiteks hüdrovasarad ja freesid lõhuvad, purustavad ja lammutavad ning Allu hakkurkoppasid ja söelkoppasid saab kasutada selleks, et materjali taaskasutada.”





Skeletoni
asutaja Taavi
Madiberk.

FOTO: MAIDO PARY

Madiberk: Eesti ei teinud konkureerivat pakkumist

“TEGIME UUE TEHASE SAKSAMAALE, SEST EESTI EI TEINUD KONKUREERIVAT VÄÄRTUSPAKKUMIST,” sõnas ettevõtte Skeleton Technologies asutaja **Taavi Madiberk** Eesti Tööandjate Keskliidu majanduskonverentsil.

Ettevõtjad arutasid konverentsil teiste teemade seas ka riigi rolli majandusruumi kujundamisel ja koos tõdeti, et kriisiajal vajame maksu- ning regulatiivset rahu. Saksamaale uue tehase rajanud superkondensaatorite tootja Skeleton asutaja Taavi Madiberk soovitas lisaks oma kogemusest meelest pidada, et kõik riigid konkureerivad investeringute meelitamisel omavahel.

“Miks läksime Saksamaale? Eesti ei teinud konkureerivat väärtuspakkumist,” selgitas ta. “Soovitan õppida Prantsusmaa presidendilt **Macronilt**. Küsisin temalt, millise pakkumise suudaks tema meile Saksamaa vastu teha. Ta ütles, et teeb maksimumi, mida Euroopa riigiabi võimaldab. Ta on kogunud investeerimispankur ja oskab hinnata selle investeringu mõju maksutulule.”

Eesti peab tema sõnul samuti valima, millele keskendub ja mis saab olema meie unikaalne eelis. “Jõukus luuakse suure lisandväärtusega ITs ja tootmises. Kui nendele fookust ei pane, siis jäämegi üksteisel juukseid lõikama, aga see meid rikkamaks ei tee.”

63% konverentsil “Tuulelohe lend 2024” publiküküsitlusele vastanutest leidsid, et majanduslanguse põhi on praeguseks läbi. Uus kasv ei sünni aga iseenesest ja nõuab ambitsioonikaid valikuid ettevõtjailt ning riigilt. Valgusele tunneli lõpus viitas ka konverentsil esinenud Eesti Panga president **Madis Müller**, kelle sõnul on majanduskasvu väljavaated paranenud. Siiski on siinsetel ettevõtetel kiire kulude kasvu tõttu eksporditurgudel järjest keerulisem üksnes hinnaga konkureerida ehk tuleb lisandväärtust kasvatada, et oma tooteid kallima hinnaga müüa.

Eesti Tööandjate Keskliidu majanduskonverents “Tuulelohe lend 2024” toimus 14. märtsil.



Fibenol rajas oma katsetehase Imaverre, kuid tööstuslik tehas läheb lõunanaabrite juurde.

FOTO: TOOMAS KEIT

Fibenoli 700miljoniline tehas ehitatakse hoopis Lätis

FIBENOLI JA LÄTI RIIGI VAHEL ALLKIRJASTATUD KOOSTÖÖMEMORANDUM tähendab, et **Raul Kirjaneni** osalusega Fibenol rajab oma tööstusliku tehase lõunanaabrite juurde ja Eesti jääb ilma 700 miljoni euro suurusest investeringust.

Koostöömemorandumi sõlmisid Eesti ettevõtte Fibenol ja Läti majandus-, rahandus-, põllumajandus-, energeetika- ja kliimaminister ning Läti Investeerimis- ja Arenguagentuur (LIAA). Leping on mõeldud biorafineerimistehase investeringu projekti elluviimiseks koguinvesteringuga ligi 700 miljonit eurot.

Fibenoli katsetehase käiku võtmise järel on esimese tööstusliku tehase rajamine olnud ettevõttele algusest peale tulevikueesmärk. “Soovime väärtust luua kohaliku puidupõhise biomassi maksimaalse väärimise kaudu. Lätis on tööstusinvesteringu tegemiseks olemas pikaajaline selge ja stabiilne metsanduspoliitika ning roheinvesteringuid toetav poliitiline nägemus. Fibenol ei ole ühe tehase projekt. Praegu teeme alles esimesi samme, aga usume, et tulevikus on Baltimaadel potentsiaali vedada eest biomajanduse arengut,” selgitas Fibenoli üks omanikest Raul Kirjanen.

Läti majandusminister **Viktors Valainis** ütles, et Läti majanduse

arengu üks peamisi prioriteete on teaduspõhine biomajandus. “Planeeritav tehas on näide sellest, et suudame meelitada suuremahulisi projekte Lätti, kasutades selleks kohalike ressursse ja teadmisi. Fibenoli tehas aitab ka sellele kaasa, et Lätis väärimataks madala kvaliteediga puitu, vähendades väärimata puitmaterjali eksporti ja luues puidusektorile kõrgemat lisandväärtust.”

LIAA tegevusdirektor **Iveta Strupkāja** sõnas, et Läti tegevused biotehnoloogia arendamisel on üsna tugevad, seda eriti puidutöötlemise valdkonnas, ning et puidutööstus jääb Läti ekspordi kõige olulisemaks segmendiks.

Fibenol alustas Imaverre katsetehase projektiga 2018. aastal, selle rajamiseks saadi toetust Euroopa Liidu “Horizon 2020” teadus- ja innovatsiooniprogrammist. Ka tööstusliku tehase rajamiseks Lätti on plaanis peale erakapitali ja pangapoolse finantseeringu esitada taotlus Euroopa Liidu Innovatsioonifondi.

Fibenoli valideeritud ja patenteeritud Sunbursti tehnoloogia võimaldab puidupõhise biomassi fraktsioneerida 90% ulatusest väärtuslikeks biomaterjalideks. See võimaldab omakorda üleminekut fossiilkeemialt keemia- ja materjalitööstuses biopõhistele materjalidele.



“Sel aastal pöörame suurt rõhku keskkonناسäästlike ja väärtuspõhiste hangete tegemisele, et tuua teehoiu keskkonناسäästlikumaid materjale ja vähendada meie tegevusest tingitud CO₂ heitkoguseid.”

Priit Sauk, Transpordiameti peadirektor

15.03.2024, ehitusuudised.ee



FOTO: RAUJ. MEE

Taristuehitajad soovivad teedevõrgu pika plaani väljatöötamist

TEEHOIUGA TEGELEVAID ETTEVÕTTEID KOONDAV TARISTUEHITUSE LIIT saatis hiljuti kliimaminister **Kristen Michalile** ettepaneku koostöös riigi ja erasektoriga töötada välja pikk plaan teedevõrgu säilitamiseks ning arendamiseks. Ühise töö tulemusena valmiks visioonidokument “**Eesti teedevõrk 2040**”.

Taristuehitajad on arvamusel, et pika plaani raames on vajalik läbi viia põhjalik sotsiaalmajandusliku mõju analüüs, mis hõlmab ka rahastamisvajadust ning mille alusel riik saab ülevaate teedevõrgu mõju ulatusest erinevatele sektoritele ja valdkondadele.

Nende ettepanekute taga on juba pikalt kestnud teehoiuvaldkonna alarahastus, millele ei paista leevendust ka värskest teehoiukavast. 5. veebruaril kinnitas valitsus riigiteede teehoiukava 2024–

2027, mis lähtub riigieelarve strateegiast. “Teisisõnu tähendab see, et raha teedesse investeerimiseks on väga vähe,” nentis taristuehituse liidu tegevjuht **Tarmo Trei**.

Tema sõnul on teehoiukavasse sisse vaadates näha, et näiteks kattega teede taastusremonti tehakse tänava vaid 40% vajaminevast, kruusateedele on tolmuvabu katteid plaanis ehitada null kilomeetrit ja liiklusohutlike kohtade ümberehituse investeeritakse vaid 12% sellest, mida panustati sellesse meetmesse igal eelneval neljal aastal. “Need on vaid mõned näited riigipoolsest üli-väikesest panustamisest riigiteede hoidu,” märkis Trei.

Taristuehitajate hinnangul peab loodav pikk plaan suunama läbipaistvalt kogu teedetaristu toimimist, näidates üles riigi ühtset tahet teedevõrgu arendamiseks.



FOTO: PUUMARKET

Renoveeritud Puumarketi esindus Männikul.

Puumarket investeeris Männiku keskusesse miljoni

PIDU JAEMÜÜJA PUUMARKET **INVESTEERIS OMA TALLINNA VANIMA, MÄNNIKU ESINDUSE ÜMBEREHITUSSE MILJON EURO**T ja laiendas üldehitusmaterjalide pakkumist.

Puumarketi juhi **Toomas Tauki** sõnul on praegu ehitamine ja renoveerimine ka ehitusmaterjalipoe enda jaoks üle aastate soodne ning ka häid tegijaid lihtsam leida, mistõttu võeti suurem investeering just nüüd ette.

“Renoveerimistööd kestsid pool aastat ja kokku on nüüdseks Männikul asuva keskuse sise- ning väliala enam kui 15 000 ruutmeetrit. Kaupluse enda pind suurenes rohkem kui saja ruutmeetri võrra ja kohapealne valik kasvas ligi tuhande toote võrra – 5000 artiklini,” ütles Tauk.

Väike-Männiku 11 aadressil asuva Puumarketi kaupluse on projekteerinud **TEN Arhitektid** ja rekonstrueerinud **Geromint OÜ**.

FOTO: SCHWENK LÄTI



Brocēni tsemenditehas Lätis.

Betoonimeistri suuromanik hakkab katsetama süsiniku püüdmist

BETONIMEISTRI SUUROMANIK SAKSA EHITUSMATERJALIDE TOOTJA SCHWENK alustas koostööd Norra ettevõttega, et jõuda süsinikuneutraalse tsemenditootmiseni. Süsiniku püüdmise teostatusuuringut hakatakse läbi viima Lätis tsemenditehases.

Euroopa ühes moodsamas tsemenditehases Brocēnis toodetakse aastas rohkem kui miljon tonni tsemienti. Tehasesse plaanitav uudne süsiniku püüdmise süsteem peaks kinni pidama 750 000 tonni süsinikku aastas.

“Asume koostöös energiatõhusate ja turvaliste süsiniku püüdmise tehnoloogiatele spetsialiseerunud Norra ettevõttega Capsol Technologies uurima Lätis tehases süsiniku püüdmiseks vajalikku energiatarbimist ja varustuse ulatust,” selgitas SCHWENK Lätis juhatuse esimees ja SCHWENK Põhja-Euroopa tegevjuht **Reinhold Schneider**.

Alates eelmise aasta algusest on ka Eesti betoonitootmisettevõtte **Betoonimeister** osa SCHWENK'i grupist. SCHWENK Eesti omab Betoonimeistris 65,7% enamusosalust.

Betoonimeistri kvaliteedijuhi **Lauri Labe** sõnul mõeldakse sarnaselt suuromanikuga ka Eestis jätkusuutlikkusele ning otsitakse aktiivselt võimalusi keskkonnajalajälje vähendamiseks. “Kuna betooniäris tekib suurim keskkonnajalg just tsemendi tootmises, jälgime me väga hoolikalt tsemenditootja deklareeritud heitmete kogust ja valime sellist tüüpi tsemendid, mille jalajalg on kõige väiksem,” kinnitas Labe. “Lisaks katsetame oma betoonilabris järjepidevalt alternatiivsete ja uuenduslike materjalide kasutamise võimalusi betoonisegu tootmisel.”

Betoonimeistril on töös veel mitu jätkusuutlikkuse projekti. Tapa tehases jõuab lõpule betoonijääkide ümbertöötlemiseadme paigaldus. “Uued seadmed aitavad vähendada survet maavarade kaevandamisele ja võimaldavad betoonijääke taaskasutada,” ütles Labe. Süsteem võimaldab kasutada keskmiselt 45% vähem puhast põhja- ja joogivett.

Hinnavõitlus betootoodete turul

Betootoodete sektoris on olukord raske, sest peatöövõtjate poolt on märgatavalt tugevnenud surve, et tootjad jätkuvalt hindu alandaksid.

RASMUS KURM
ASi Framm juht

Rasmus Kurm
FOTO: AP



Samas ei ole tehasel mõtet hakata enda tööle peale maksma, sest praegused müügihinnad ei ole tehaste jaoks enam jätkusuutlikud. Sisendhinnad on kasvanud ja kasvavad jätkuvalt ning kvalifitseeritud tööjõu palgaootus on kõrgem kui varem.

Samas on konkurents ehitushangetel suurenenud ja peatöövõtjad kirjutavad võitmiseks juba hangetesse sisse ka madalamad ehitusmaterjalide hinnad, mida siis hiljem püütakse tootjatele üle kanda. See tähendab, et ehitajad annavad hiljem tootjatele ette, mis hindadega nad on nõus tooteid ostma, kohati on see ootus lausa 30%.

Materjalide hinnalangust pole näha

Ehitusturu nõudluse madalseisule vaatamata ei ole materjalide vallas langust ette näha. Materjalid, mida saame osta rahvusvahelistelt turgudel (sh armatuur, vineer), tegid 2023. aastal läbi mõningase languse, kuid on jäänud pidama sõjaeelsele või kõrgemale tasemele. 2024. aastal ei ole enam nende hindade alanemist oodata.

Betooni tootmiseks vajalike komponentide (tsement, liiv, killustik) hinnatasemed on aasta-aastalt tõusnud. Eriti on paari viimase aasta jooksul tulenevalt energia-

hindade hüppelisest kasvust tõusnud tsemendi hind. Tõusvad sisendhinnad ei toeta kuidagi turgu ootusi meie toodete hindade alanemise osas.

Eksporditurgudel keeruline, kuid perspektiivikam

Betoon- ja betoonvalmistooted on tulenevalt oma suurest erikaalust üsna kohalik kaup. Erandiks on suure käsitöö osakaaluga seinaelemendid, mida Eesti tootjad ekspordivad Soome, Rootsi ja mõningal määral Norrassa. Antud turud on sarnaselt meie ehitusturuga olnud juba mõne aasta järsus languses. Näiteks on Rootsis elamuehitus kahanenud ligi 70%. Kuna Eesti tootjad ekspordisid kuni poole oma toodangust Skandinaaviasse, siis on praegu need tootjad oma tootmisvõimsusi vähendanud rohkem kui poole võrra.

Oleme otseses sõltuvuses uusehitusest, renoveerimistöde kasv ei ole vesi meie veskile. Uusehitust ei ole. 2023. aasta üheksa kuu betoonvalmistoodete müügi-mahud vähenesid võrreldes aastatagusega 30–40%. Lisaks langesid müügihinnad kuni 30%. Meie kasumiaruandes moodustavad tööjõukulud üle 30% tuludest ehk turg ootab meilt tootmist ilma tööjõuta. Samas ei ole surve palkade kasvule kuskile kadunud.

Eeltoodu seab meid olukorda, kus mõningane tarbija kindlustunde paranemine ja nõudluse kasv jääb tootjate poolt vastusetta, sest pakkumist ei ole. Esimese asjana seisame silmitsi tööjõupuudusega. Sama kogesime koroonaaastal.

Kuna Soome turg on vaatamata praegusele madalale nõudlusele stabiilsem (pikem planeerimine ja ausam konkurents), siis on oodata, et Eesti tootjad panustavad rohkem sellele turule kui Eesti turule.

Hindadel pole enam langusruumi

Tehased on tööjõudu vähendanud 30–40% ja kui nõudlus taastub, on nendest kõigest lahkunud töö-

kätest jälle puudus, sest tootmine jätkub ju olemasolevate tehnoloogiatega, kus on praegu veel töö-käsi vaja. Mitmed tehased töötavad hetkel lühendatud tööajaga ja rahad on otsa saamas, kuid tehaste sulgemisel on tootmise uuesti käivitamine paari aasta pärast väga keeruline. Praegune seis on pigem selline, et tehased maksavad tootmisele peale ja arendajate ning peatöövõtjate ootus, et hinnad lähevad odavamaks, on vale.

Peame harjuma uue olukorraga, et tootjate hinnad enam madalamaks ei lähe ja kolme aasta tagusest tasemest ei tasu unistada. Samas ei taheta mõista, et töötlev tööstus annab suure osa Eesti majanduskasvust ja tehaste seisma panek ei ole kasulik kellelegi.

Turuosalised ootavad materjalitootjate poolt ESG-suunalisi tegevusi (aeg, tööjõud, investeringud), kuid selle kõige kõrval oodatakse ka meie müügihindade langust. See on aga välistatud, pigem hakkavad hinnad tõusma ja seda märkimisväärselt.

Praeguses keerulises olukorras peavad kõik osapooled ellu jääma ja üksteisega arvestama. Peame tegutsema uutest tingimustes nii, et kasumlikkus oleks nii arendajatel, ehitajatel kui ka tootjatel, et ühiselt kriis läbida ning uue tõusu alguses oleks alles ka tehaseid ja materjale, millest ehitada.

Üks samm olukorra parandamise suunas oleks parem (loe: pikemaajalisem) planeerimine, mis lubab kõikidel osapooltel oma ressursse efektiivselt kasutada ja vähendab märkimisväärselt raiskamist. Tootmine on keeruline ja tegevusi on vaja pikalt ette planeerida, mistõttu peab ka hangete planeerimine ja toodete tellimis-periood muutuma pikemaks. Viimase hetkeni toodete hindade alanemisele ei tasu loota. **E**

GROLLS

TÖÖRIIETE JA ISIKUKAITSEVAHENDITE SPETSIALIST



Lai valik
tööriideid!

 Björnkäder

 UNIVERN




 GESTO

 FRISTADS

 Sievi

 jalas®

 TEGERA®

Grolls Lasnamäe  Peterburi tee 75, Tallinn  60 70 160  info@grolls.ee

Grolls Mustamäe  Laki 30, Tallinn  60 70 155  mustamae@grolls.ee

www.grolls.ee

Materjaliturg jõuab põhja esimeses kvartalis

Materjalitootjatel jõuab nõudluse põhi kätte tänavu esimeses kvartalis, uueks tõusuks on vaja leida oma konkurentsieelis, millega saavutada edu ka välisurgudel.

KARLA AGAN

ASi Glassense juhatuse esimees

Elmine aasta oli ehitusmaterjalide turul keeruline, sest majanduslanguse mõju jõudis ka meie sihturgudeni nii Balti- ja Põhjamaades kui ka kaugemal. Kuid näiteks Suurbritannias suutsime siiski oma turuosa kasvatada. Lisaks tegi Glassense esimesed sammud Saksamaal ja Beneluxi maades. Meie varasem töö on hakanud vilja kandma. Meil on väga tugev rahvusvaheline müügiõrgustik. Näiteks Suurbritannias alustasime tööd juba 2020. aastal ja see hakkab nüüd tulemust tooma. Samuti on meil tehnoloogiline võimekus täita just keerukaid tellimusi. Nendest ongi kujunenud meie konkurentsieelised.

Oleme välisriikides valdavalt projektiäris, sest iga hoone fassaad on erinev, ja meie oleme spetsialiseerunud just keerukamate lahendustele. Lihtsaid akna klaase võivad toota kõik, aga keerukamad fassaadiklaasid ongi kujunenud meie konkurentsieeliseks ja meil on selleks hea tehnoloogiline võimekus.

Nõudluse põhi käes

Usun, et meie sektoris on tänavu esimeses kvartalis nõudluse põhi käes, sest kokku satuvad üldine majandusliku langus ja ehitussektori hooajalisus: talvel ehitatakse vähem, suvel rohkem. Aga kindlalt midagi ette ei tea, sest turuolukorra nähtavus on lühemaks läinud. Suurbritannias teeme suuremaid projekte ja seal näeme ka töid pikemalt



ASi Glassense juhatuse esimees Karla Agan.

FOTO: ERAKOGU

ette, aga Eestis on keeruline ennustada, millal keegi hakkab akna klaase vahetama.

Võib öelda, et tänavu on nõudluse langus üldine – nii era- kui ka ärisektoris –, kuid turgudel on olukord erinev. Mõnes riigis avalik sektor toetab majandust ja investeeritakse rohkem haiglatesse ning koolidesse, aga näiteks Baltimaades seda ei tehta.

Trend on energiasäästlikud lahendused

Kaht trendi on viimastel aastatel tõesti nõudluses näha. Esiteks: klaasid lähevad suuremaks. Uued hooned on juba maast laeni aken-dega – see on trend ilusama ja mõnusama elukeskkonna suunas, mida tuleb tasakaalustada energiatõhusate klaasidega. Teiseks ongi energiasäästlikkus – uued hooned peavad vastama kõrgematele energiasandarditele ja see tähendab ka kõrgemalt väärdatud klaaslahendusi.

Ka hind on endiselt väga oluline, mistõttu püüamegi kasvada sellises turuosas, kus on keerukamad eriprojektid ja väiksem konkurents. Mahutoodangus, näiteks plastakende tootmises, ei suudaks me konkureerida suurte Poola tehastega, kes teevad seda efektiivsemalt. Kuna nõudlus on aga kõikjal alla läinud, on praegu kõigil vähem tööd ja hangetel konkurents suurem.

Hinnalangust ei ole näha

Meie toodete hinnalangust enam näha ei ole, sest energiahinnad on sõjaeelsel tasemel tagasi ja need

moodustavad meie toodetest suure osa. Kuna klaasi tootmine on väga gaasimahukas ja gaasi hind on samuti sõjaeelsel tasemel, siis seal eriti langusruumi enam oodata pole. Pikemas plaanis ei lange ka palgad, vaid vaikselt kasvavad. Seega pole enam hinnalangust põhjust eeldada.

Keerukamaid erilahendusi tasub eksportida

Meil on kasvustrateegia kokku lepitud – tahame tänavu näiteks Beneluxi maades ja Prantsusmaal kindlamalt jala maha saada. Samuti plaanime siseneda USA ja Kanada turule – seal on nõudlus suurem, aga samas pakkumine väiksem just keerukamate lahenduste osas. Seega tasub meile keerukamate erilahenduste transport ära ka üle ookeani.

Keskkonnanõuded karmistuvad

Pöörame suurt tähelepanu, et meie tootmises jääks toormaterjali järele võimalikult vähe. Selle jäägi müüme tagasi klaasitootjatele, kes toodavad sellest uue klaasi. Seega prügimäele ei lähe enam midagi ehk ligi 99% toormaterjalist suundub taaskasutusse.

Eksportiturgudel on tavaline, et küsitakse toote keskkonnamärgiseid ehk EPDsid ja uuritakse keskkonna kvaliteedisüsteemi järele. Samuti päritakse järjest enam, kui suur on tootes taaskasutatud klaas. Kõrgematele keskkonnanõuetele vastamiseks saab nii ehk naa hügieeninõue – kui sul seda ei ole, siis võid mõnest tellimusest ilma jääda. Üritamegi nendes asjades mitte teiste sabas joosta, vaid olla väikese sammukese ees. **E**

NB!

Kommentaari ilmus värskes Äripäeva Infopanga koostatud ehitusmaterjalide tootjate kvartaliraportis, mille leiad aadressilt konkurentsiraportid.ee/raport/ehitusmaterjalide-tootjad-2.

Fix master

15 YEARS



FIX MASTERI KINNITUSTARVIKUD MISTAHES KEVADIS-
TEKS E HITUSTÖÖDEKS LEIATE LÄHIMA EDASIMÜÜJA JUU-
REST. EDASIMÜÜJA JA VAJALIKU LISATEABE LEIATE SIIT.



www.fix-master.info



Igor Izraeljan asutas Technomari rohkem kui 30 aastat tagasi ning on aastaid olnud Rikaste TOPis.

FOTO: TOOMAS VOLMER / DELFI MEEDIA

Vene puidupesu:

Eesti parketikuningas lihvib Usbekistanis sanktsioonid maha

Eesti ettevõtja **Igor Izraeljani** puidutööstusettevõtte on vaatamata sanktsioonidele jätkanud Venemaalt puidutoodete ostmist. Kui varem liikus kaup Venemaalt otse ettevõtte tehasesse Maardus, siis nüüd jõuab see Eestisse Usbekistani kaudu.

POLINA VOLKOVA ja **KRISTJAN KURG**
Äripäev

Olukorra teeb kurioosseks, et Euroopa Liidu reeglid tõukavad sellist skeemi soodustusega tagant.

Vene puidupesu, mille käigus jõuab sanktsioonidega keelatud puit Venemaalt Eestisse kolmandate riikide kaudu, on juba pikka aega valmistanud muret kohalikele puidutöösturitele, kuid siiani pole nimetatud ettevõtteid, kes niimoodi teevad. Äripäev paljastab

esimesena, kuidas Eesti ettevõtte jätkuvalt Venemaalt puitu toob.

Odava Vene puidu Eestisse jõudmine solgib turgu ja tekitab ausates ettevõtjates ahastust. “Tegu on väga suure probleemiga,” kinnitas vineeritootja Estonian Plywood nõukogu liige ning metsa- ja puidutööstuse liidu juhatuse liige **Ando Jukk**. “Endiselt leidub neid, kes sõjast rikastuda püüavad ja Vene toodete ostmise kaudu Venemaad sõjas toetavad,” sõnas ta.

“Me võitleme sellega igapäevaselt, et saada oma tavapärase tootmishinnaga puit turule ja me teame, et seal kõrval on mingisugune trikster, mingisugune teise hinnaga puit,” ütles Thermory juht **Simmo Soomets**.

Usbekistanist puidutoodangut Eestisse vedava Technomar & Adremi suuromanik Igor Izraeljan on kindel, et tema midagi valesti ei tee. “Me ei riku mingeid sanktsioone. Toll aktsepteerib kõiki meie esitatud dokumente,” rõhutas ettevõtja.

Sanktsioonid Vene puitu ei peatanud

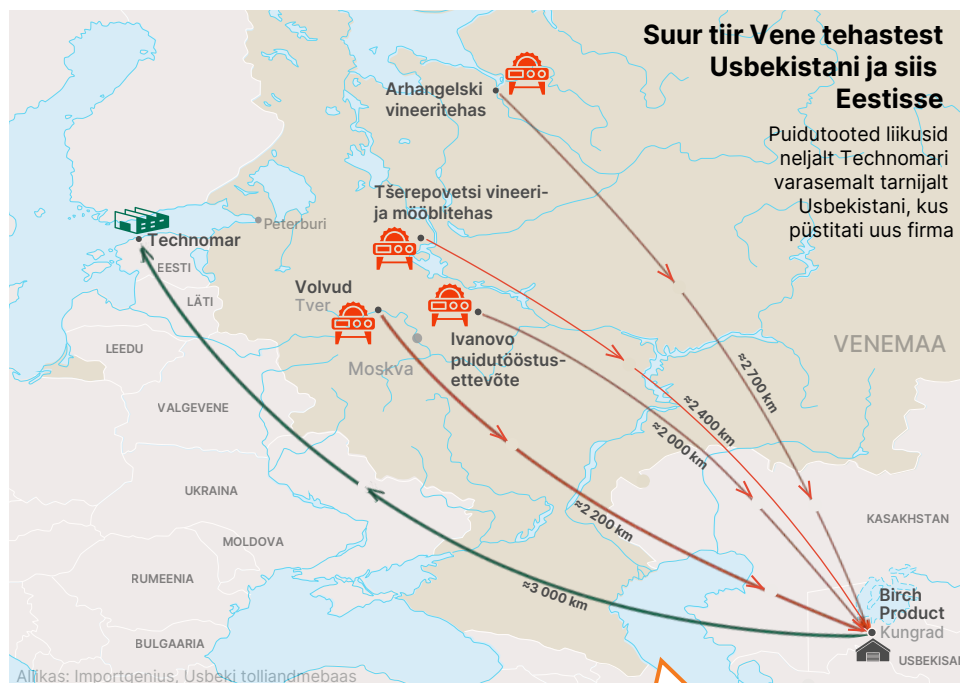
Izraeljan asutas Technomari rohkem kui 30 aastat tagasi. Alguses tegutseski firma kui Venemaa vineeri vahendusäri. Praegu on see üks suuremaid Eesti puidutööstusettevõtteid, kellel on neli tehast Maardus. Lisaks vineerile toodab ja müüb ettevõtte üle kogu maailma erinevast puidust parketti, mööblikomponente, kaablitrumleid ja pakendeid.

Venemaalt ostis Technomar peamiselt kasepuidust tooteid. Vineeri, saematerjali ja toorikuid sai ta enne sõda enam kui kümneelt Vene tarnijalt. Üks nendest oli 22 aasta eest asutatud Volvud, mis on Technomariiga seotud ettevõtte. Selle omanikud on Technomari suuromanik Igor Izraeljan koos Technomari kasepuiduhangete juhataja **Konstantin Mišiniga**. Viimane on ka Volvudi direktor.

Ukraina sõja lahvatamisele järgnenud sanktsioonid oleks pidanud sellistele tarnetele järsult kriipsu peale tõmbama, kuid ei tõmmanud. Euroopa ettevõtted leidsid viise, kuidas puitu jätkuvalt ka Venemaalt ja Valgevenest tuua.

Uue võimaluse leidis ka Technomar. Kuu aega pärast sanktsioonide jõustumist asutas Mišin Usbekistanis firma Birch Product. Veel kuu aega hiljem, septembris, hakkas Birch Product saama Venemaalt kaht tüüpi toodet: kasest saematerjali ja kasevineeri. Neid viisid Venemaalt Usbekistani Volvud ja veel kolm Venemaa ettevõtet, kes olid enne sanktsioonide kehtestamist Technomari tarnijad, selgub Importgeniuse andmetest.

See pole veel kõik. Novembris saatis Technomar Usbeki firmale erinevaid masinaid ja tarvikuid puidu saagimiseks ning töötlemiseks, ilmneb tolliandmetest. Detsembrist hakkas Usbeki Birch Product tarnima vineeri ja lihvitud laudu Eestisse Technomarile. Saadetiste netokaal liigub ühes rütmis nende saadetistega, mida Birch Product sai Venemaalt Technomari endistelt partneritelt. Kokku tõi



Suur tiir Vene tehastest Usbekistani ja siis Eestisse

Puidutooted liikusid neljalt Technomari varasemalt tarnijalt Usbekistani, kus püstitati uus firma

Technomar Usbekistanist kaupa kuue miljoni euro väärtuses.

Igor Izraeljan ütles Äripäevale, et Technomar tööpoolest saab Usbekistanist osa materjalist. "Me ostame oma tooteid Hiinast. Me ostame oma tooteid Taist, me ostame Brasiiliast. Me ostame Soomest, Lätist, Leedust. Ja mõned tooted tulevad ka Usbekistanist," ütles ta.

Kuid Izraeljani sõnul ei tea ta midagi selle kohta, et tema Venemaa ettevõtte Volvud tarniks kaupa tema äripartneri firmale Usbekistani.

Noor ettevõtte Birch Product sai hoobilt üheks suuremaks Usbekistani eksportijaks Eestisse. Kui varem Usbekistanist Eestisse puidutooteid üldse ei eksporditud, siis eelmisel aastal moodustas kasepuutoodang väärtuselt järsku kolmandiku Usbekistani ekspordist Eestisse, nähtub statistikaameti andmetest.

Lihvis Vene päritolu maha

Me ei tea, kuidas on Technomar Eesti tolliametile Usbekistanist toodud kaupa esitlenud, kuid tollireeglite järgi võimaldab

Usbekistanis vahetootmise püsti panemine muuta kauba päritolu ehk teha nii, et tegemist poleks enam sanktsioneeritud Vene puiduga, vaid hoopis Usbekistanis valmistatud igati ausa toodanguga.

Iga juhtumit vaadeldakse eraldi, ütles maksu- ja tolliameti tollivaldkonna juht **Valeri Rauam**. Kauba päritolu muutmiseks on tema sõnul vaja, et selle töötlemisaste oleks piisavalt suur.

Birch Product sai Venemaalt kaht tüüpi tooteid: hõõveldamata ja lihvimata kasest saematerjali ning kasevineeri. Saematerjali puhul on Usbekistani tollideklaratsioonidest näha, et Eesti suunas liikus materjal juba hõõveldatud ja lihvitud kujul. Kui materjal on hõõveldatud ja lihvitud, siis on alust pidada seda kaupa juba Usbekistani päritoluga kaubaks, öeldi Äripäevale maksu- ja tolliametist.

Mis puudutab vineeri, siis kaubakood, millega seda Usbekis-

Venemaa kauba toomine Eestisse Usbekistani kaudu võib anda aluse tollimaksusoodustuseks.

tanist Eestisse liigutati, on sama, millega see liikus Venemaalt Usbekistani, seega ei toimunud olulist muutust, mis liigutaks kauba ühest alamkategoriasse teise. Pole aru saada, kas Usbekistanis toimus "piisav töötlemine" või on tegemist näiteks lihtsalt vineeri tükeldamisega, mis ei anna päritolu muutmiseks alust.

Izraeljan ütles Äripäevale, et Technomar ostab Usbekistanist "toodangut ja pooltooteid", kuid ei nõustunud sellega, et need pärinevad Venemaalt. Tema sõnul jõuavad puidutooted Usbekistani hoopis Kasahstanist.

"Kasahstan on suur tootja. Kui te teate natuke geograafiat, siis kolmandik Kasahstani pindalast on mets. Seal on viis või kuus tehas," ütles Izraeljan.

Tõepoolest, Venemaalt Usbekistani sõites ei saa Kasahstanist mööda, kuid ettevõtet puudutaval Venemaa tollideklaratsioonidel on saajaks märgitud just Usbeki firma.

Suur tiir

Puidu Usbekistani kaudu Eestisse toomisega kasvab logistikaring tuhandete kilomeetrite võrra, mis tähendab ilmselt oluliselt suuremaid kulusid. Kuidas saab selline tiirutamine olla Technomarile kasumlik?

Venemaa kauba toomine Eestisse Usbekistani kaudu võib anda aluse tollimaksusoodustuseks. Usbekistan on arengumaa, mille majanduskasvu soodustab Euroopa Liit madalate tollitariifide kaudu. Soodustuse ulatus ehk

maksumäär sõltub kaubakoodist, päritolust, importimise ajast ja teistest teguritest, ütles Rauam.

Teisalt ongi Venemaal kõik palju odavam. "Üldiselt on sisendhinnad (puit, energia, palgad) hoiud Venemaal nii madalad, et see transpordiosa ei ole nii oluline," arvas Estonian Plywoodi nõukogu liige Ando Jukk.

Thermory juht Simmo Soomets lisas, et sanktsioonide tõttu on Venemaa paljudel ettevõtetel tööd vähem ja see on hindu veelgi alla surunud. Sama saab öelda Valgevene kohta, kus puidule kehtestati sanktsioonid Venemaaga samal ajal.

Ettevõtjate sõnul müüakse Vene ja Valgevene materjali Eestis kohati isegi turuhinnast poole odavamalt. Sellisele suurusjärgule viitasid nii Soomets kui ka Jukk. **E**



Loe täielikku artiklit
www.aripaev.ee

Kõik teavad ja näevad

Turul liiguvad jutud erinevatest skeemidest, millega puit sanktsioonidele vaatamata veel Eestisse jõuab.

Eesti ettevõtjad tõdeavad, et on Venemaa ja Valgevene puidu müüjatega kokku puutunud. "Mis seal salata, meile pakutakse ka. Me oleme ise "ei" öelnud, me ei taha ühtegi niisugust asja," rääkis Thermory juht Simmo Soomets. "Mina arvan, et keegi ei tohiks oma käsi sellise verise rahaga määrada – see karma tuleb tagasi."

Keegi ei oska hinnata, palju täpselt Vene puitu Eesti turul liigub, kuna see jõuab siia ka teiste Euroopa Liidu riikide kaudu. Eesti Metsa- ja Puidutööstuse Liidu tegevjuht **Henrik Välja** arvab siiski, et see maht ei ole väga suur. "Aga üks ikka mingid ettevõtted kasutavad ja nende sisendid on siis natukene madalamad," märkis ta.

Välja sõnul on kõige tavalisem kaubakoodidega mängimine, kus materjalile pannakse paar detaili juurde ja öeldakse, et tegemist on mingi tootega, mis ei ole sanktsioneeritud kaup. "Kui sa ütled, et ma toon [Valgevenest] aiamaa, millest 98 protsenti on seesama puit, aga seal on lihtsalt juures kolm kruvi ja midagi, siis see on justkui JOKK-skeem," rääkis Välja.

Ta teab ka juhtumeid, kus kaup ei liigugi füüsiliselt Venemaalt kolmandatesse riikidesse, vaid selle kohta vormistatakse ainult paberid. Seda on tema sõnul vähemaks jäänud, kuna skeemitajaid on vahele jäänud.

"Mina paneks võrdumärgi siia vahele varastamise, vägistamise, tapmisega. Milles see teistmoodi on," ilmestas Soomets sanktsioonidest kõrvalehiiijate tegevust.

Ta arvab, et osa Venemaa või Valgevene puitu pestakse omakorda

Baltimaades puhtaks ja müüakse Soome juba näiteks Eesti puidu pähe. Soome suured poeketid on talle tõdenud, et saavad aeg-ajalt Eestist üksikuid väga odavaid materjalipakkumisi, mille soomlased lõpuks vastu võtavad, et niigi keerulises turuolukorras vastu pidada.

Sanktsioonide täitmise eest vastutavale tolliametile turuosalistel etteheiteid pole. Nad näevad, et amet pingutab skeemitajate püüdmiseks, ja nad annavad ka ise ametnikele vihjeid. Sanktsioonide rikkumise tuvastamine võib aga Välja sõnul olla väga keeruline. Seda tuleb teinekord tõestada kohtuvaidluse või kulukate laboriuuringutega.

Mure igal pool mujalgi

Sanktsioonidest kõrvalehoidmine valmistab peavalu nii Euroopa kui ka Ameerika Ühendriikide ametivõimudele.

Soome Metsatööstuse Liit on juhtinud tähelepanu just kasevineeri ebaseaduslikele tarnele läbi Kesk-Aasia. "Arvestades Kasahstani tootmisvõimsust, näeme, et riigil ei ole piisavalt kasevineeri tootmist, et statistikas registreeritud koguseid tamida," kirjutas liit eelmise aasta aprillis.

Euroopa järel on teine suur Venemaa kasevineeri tarbija USA, kus tarbijad on harjunud ostma seda materjali Amazonist ja Home Depot. Pärast sõja algust Ukrainas tõstis USA Vene kasevineeri tariifid 50 protsendini. Siiski impordivad ameeriklased kaudselt jätkuvalt Vene kasepuitu. USA keskkonnauuringute agentuuri uurimise kohaselt toimub see Hiina ja Vietnami kaudu.

Venemaal asub viiendik maailma metsadest, sealhulgas suured kasemetsad, ja Venemaa on maailma suurim kasepuidu tarnija.

MAKITA TÖÖRIISTAKOOLITUSED



Makita uue avara hoone koolituskeskuses on õppesaal ja testruumid puidu-, metalli- ja betoonitööriistade proovimiseks ning lisaks välitestala, kus saab katsetada aia- ja metsatehnikat. 500 m² näidistesaaalis saab tutvuda enamiku Baltikumis müüdava Makita tootevalikuga.

Siin on mõned põhjused, miks osaleda Makita tööriistade koolitusel:

Põhjalik tooteinfo:

Koolitus annab ülevaate Makita tööriistade tehnilistest aspektidest, funktsioonidest ja võimalustest. Lisaks ehitus- ja aiatööriistadele saab näidistesaaalis proovida laia valikut tolmuimejaid, võrrelda raadioid, lampe ja teisi tooteid, mis on liigitatud mugavustoodete alla.

Praktilised näpunäited:

Osalejad saavad praktilisi teadmisi, mis võimaldavad neil efektiivsemalt kasutada Makita tööriistu ning saavutada paremaid tulemusi. Koolitusel leitakse sobivaim tööriist vastavalt töö- või töödeldava materjali iseloomule.

Funktsioonide ja tehnoloogiate mõistmine:

Makita tööriistu täiustatakse pidevalt uute funktsioonide ja tehnoloogiatega. Koolitus annab osalejatele ülevaate uutest täiendustest, võimaldades olla kursis tööriistade viimaste arengutega.

Makita tootetugi:

Koolitusel osalejad saavad otsest tuge ja selgitusi Makita tootespetsialistilt, kes pakub lisateavet ja vastab küsimustele. Tootespetsialist annab nõu tööriistadele tarvikute valimisel vastavalt tehtava töö iseloomule. Samuti antakse soovitusi millist tööriista valida kodukasutuseks ja mis sobib professionaalseks tööks.

PUIDUTÖÖRIISTAD



METALLITÖÖRIISTAD



BETONITÖÖRIISTAD



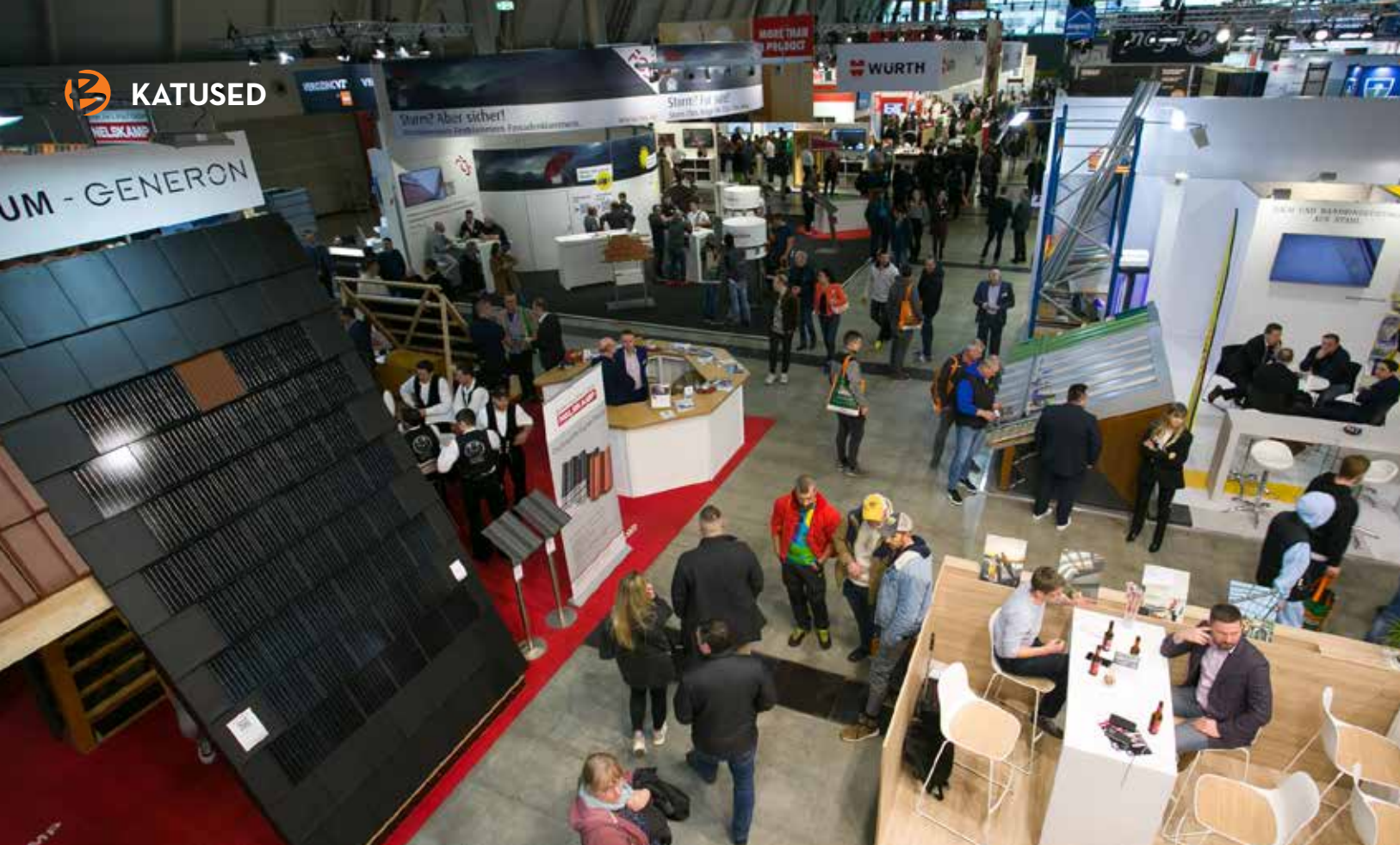
AIATÖÖRIISTAD



Eelregistreerimine:

Koolitusele on oodatud ettevõtete, koolide ja teised grupid, kelle töös on vajadus kasutada akutööriistu. Koolitus on tasuta kuid vajalik on eelregistreerimine demo@makita.ee Lisa kirjale tegevusvaldkond, millise tootekategoria osas on koolituse huvi, inimeste arv ja kontaktandmed.

Makita®



FOTOD: ERKI LOIGOM

Katusemeistrid käisid Saksamaal “laulupeol”

5.–8. märtsini 2024 peeti Saksamaal Stuttgartis siinse maailmajaoo suurimat katuseehitusele pühendatud messi “Dach und Holz”. Esmaseid muljeid jagasid **Urmas Danil** (Katusemaailm OÜ), **Alo Karu** (piirdetarindite ehitusekspert) ja **Erki Loigom** (Toode AS).

Esmalt mõned arvud. Messitoimus 70 000 m² suurusel alal, esindatud oli üle 600 ettevõtte ning üritust külastas umbkaudu 50 000 huvilist. Nimetatud numbrid teevad messist kvantitatiivselt maailma top 3 katusemessi, kuid kvalitatiivselt võime kõneleda maailma olulisimast erialamessist.

Meeldiv on tõdeda, et vaatamata organiseeritud ühiskülastuste puudumisele, väisavad messi aina enam ka Eesti katuseehitajad. Kohati tekib tunne, et näiteks katuseliidu aastakoosoleku paigaks võiks tulevikus valida just messi “Dach und Holz” ning liikmete osavõtt on garanteeritud. Nii

ka seekord, kus messipäevade raames räägiti sirgeks ja selgeks nii mõnedki kodumaised küsimused.

Messi fookuses olid päikesekatused

Messi kandev fookus oli päikeseenergia. Vald kond, mis saksa-keelses ehitusruumis oli oluline enam kui 15 aastat tagasi, kaotas siis aktuaalsust, kuid on leidnud selle Kesk- ja Lääne-Euroopa katusemaastikul taas. Kõrgete energiahindade ja naasnud riiklike toetusmeetmete tugi on selgelt tunda, katuseliigist sõltumata. Nii nägigi messil kvaliteetseid lahendusi päikesepargi paigaldamiseks nii kald- kui ka lamekatustele,

senisest sagedamini kohtas lahendusi rohekatustele.

Kui kaldkatustele on päikesepargi kinnituslahendused meie laiuskraadil Saksamaa toodetega sarnases kvaliteedikategoorias saadaval, on lame- ja rohekatustele päikesepaneelide kinnitamine messil nähtu põhjal otsustades meie jaoks kaugem tulevik. Betoonplokkidega rullmaterjalidest katustele päikese-parke paigaldavad ettevõtted ja tootjad sellele messile kvalifitseerumise latti kindlasti ei ületa.

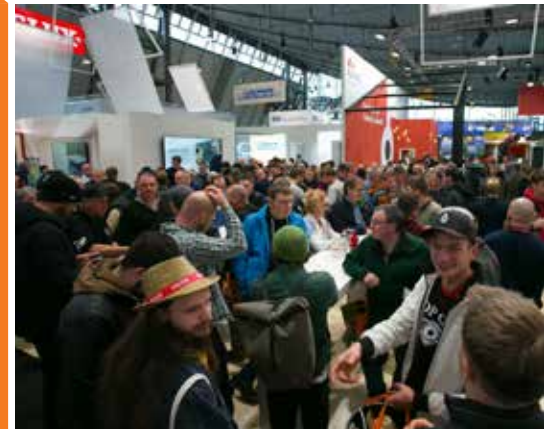
Päikeseenergia segmendis osales messil ainsa Eesti ettevõtteena Roofit Solar, kelle metallkatuse näiv päikesekatust tekitas kohati huvilistest järjekordi.

Metallkatustest Saksa moodi

Üllatavalt suure osa messil esitletust moodustas metallkatustega seonduv. On ammu teada tõde, et



Messi kandev fookus oli päikeseenergial. Valdikond, mis saksakeelses ehitusruumis oli oluline enam kui 15 aastat tagasi, kaotas siis aktuaalsust, kuid on leidnud selle Kesk- ja Lääne-Euroopa katusemaastikul taas.



alates Poola-Saksa piirist on metallkatuste populaarsus ajaloolistel põhjustel pehmet öeldes kasin. Seda üllatavam oli märgata tervet messihalli jagu metallkatuste paigaldamiseks vajalikke tööpinke, -liine ja käsitööööriistu. Viimati nimetatud pakkujate hulk muidugi ei üllata – titaantsink, tina, vask on vana Euroopa katusemaastikul leidnud jäädavalt kindla niši ning lisaks toodetele endile on olemas ka nende käsitsemiseks vajalikud spetsiaalsed töövahendid.

Mõnevõrra üllatav oli märgata Poola teraskatuste tootjate mastaapseid väljapanekuid, teades sihtturgude sajanditepikkust skepsist raua ja terase kasutamisest katustel. Siiski, näiteks plastkatetega terasplekk tekitas lamekatuste ehitajates kõrgendatud huvi. Kuigi Eestis PVC-kattega terasplekki katusekatete valmistamiseks juba paarkümmend aastat ei kasutata, on plastkattega kaetud plekk meie lamekatuste ehitajate seas teada ja tuntud soodne ning kvaliteetne lahendus rullmaterjalide kinnitamisel. Selles tootesegmentsis võis märgata pakkujate seas ka Hiina ettevõtteid.

Metallist katuse- ja fassaaditoodete seas domineerisid tea-

da-tuntud alumiiniumist ning titaantsingist seina- ja katusekatete tootvad ettevõtted: Prefa, VM Zinc, Rhein zinc, Mazzonetto jpt.

Meie regiooni messidel massiliselt eksponeeritavaid PIR-soojusplaate kaldkatuse vaates “Dach und Holzil” ei näe. Olgem ausad, reklaami järgi soodne, kerge ja kiire lahendus ei ole enamikul juhtudel kaldkatuseehituse juurde kuuluv. Kui jälgida aluskatuse soojustamisele suunatud stende ja messibokse, oli fookus pigem paremini hingavatel villadel ning membraanina töötavatel aurutõketel.

PIR-soojusplaate kohtab Saksamaal ilmselt enam põrandatele või välisfassaadidele kesken- dunud väljanäitustel. Kaldkatustel PIR-plaate kasutades soovitame kindlasti pidada nõu pädeva ja ehitusfüüsikalt peensusteni tundva projekteerijaga. Samas võib meie regiooni jaoks olla küsitav Kesk- ja Lääne-Euroopas laialt levinud aluskatete, membraanide ja aurutõkete teipimise temaatika.

Eesti katuseehitus armastab teipide asemel pigem korralikke ülekatteid ja tuulutusvahesid. Lääne-Euroopa vastab ülekatetele teipimise ja sundventilatsiooniga. Eriotstarbeliste kvaliteetsete teipide valik messil oli hoomamatu – n-ö MacGyveri teipi nende hulgas ei leidunud. Sama puudutab ka aluskatteid, tuulduvaid alusmatte, membraane, aurutõkkeit jpt eriotstarbelisi isolatsioonitooted.

Mastaapselt oli messil esindatud tööohutuse temaatika. Kukkumiskaitsed ja turvalisust tagav tööriietus, tellingud, käiguteed ja kaitsevõrgud võtsid enda alla terve messihalli seitsmest. Lahendusi oli nii objektitööliste kui ka tootmistehhis toimetajatele.

600 messil esindatud ettevõtte hulgas oli palju neid, kes olid tooteuudised ja innovatsiooni just selleks ürituseks valmis sättinud. Nii näiteks tutvustas katuseaknatootja ROTO köetava klaaspaketiga uut katuseakent, mis välistab lume ja jää kogunemise aknale.



Päikeseenergia temaatika domineeris ka lamekatuste valdkonnas

PIR-soojustusplaadid olid siiski messil hästi nähtaval, seda just lamekatuste lahendustes. Kesk-Euroopas on vahtplastide osakaal lamekatuste soojustamisel üle 80%. Kõik soojustusmaterjalid, mida kasutatakse lamekatustel, on oluliselt suurema survetugevusega kui meie regioonis ning kasutusel eritooteid nii katusele vajalike kallete loomiseks, aga ka koormatud katustele.

Päikeseenergiaga seotud lahendused lamekatustel olid messil sarnaselt kaldkatustega laialdaselt esindatud. Kohal olid just päikesepeakide paigaldamiseks lamekatustele loodud toodetega tegelevad ettevõtted, turvatoodete firmad, kuid ka katuse kattematerjali (hüdroisolatsioon) tootjad. Esitleti palju kvaliteetseid lahendusi, mida meil veel ei tunta. Üldistavalt võib nentida, et messil esindatud turvatoodete valik paistis olevat kõigi katusealiikide vaates nelja aasta tagusel üritusel nähtuga teinud olulise ja innovaatilise hüppe.

Nii näiteks tutvustas turvatoodete tootja ABS just päikesepaneelide hooldamiseks loodud uudset lahendust käiguteede süsteemi näol, mis kinnitatuna paneelisiinide endi külge võimaldab käiguteed liigutada ja selle mittekasutamisel seda kokku klappida. Ka Eestis teadvustatakse katuseehituses üha enam selliseid mõisteid nagu "kukkumiskaitse" või "turvatoodete kompleksne lahendus", kuid tippkvaliteeti pakkuvate toodete laialdase kasutamiseni, mida võis näha seekordsel "Dach und Holzil", on meil veel pikk tee minna.

Palju esitleti erinevaid võimalusi äravoolusüsteemide loomiseks ja kombineerimiseks nii tavalistele katustele, aga nägi ka uudseid ava-



2024. aastaks on Saksamaal katusemeistrite hulgas juba 350 diplomeeritud naist.

riiülevoolu lahendusi – süsteeme nii katuseterrassidele, liigeldavatele katustele kui ka haljaskatustele. Rõhk on sõnal "süsteemid", sest just seal tuleb sageli kasutada terviksüsteemi, mitte lehtriile vaid odavat sisekanalisatsioonitoru otsa torgata.

Rohekatuste ja liigeldavate katuste valdkonnas nägi messil maailma tippataset. Demonstreeriti ka sõmlahendusi, millest meie projekteerijatel ja arhitektidel ei ole veel teadmisi. Just seetõttu soovitame messi külastada ka neil ehitajatel, projekteerijatel ja tootjatel, kes on meie kandi messid aastast aastasse läbi käinud – "Dach und Holz" on järgmise kvaliteeditaseme erialaüritus, kus uudseid lahendusi ja materjale leidub tutvumiseks alati ka professionaalidele.

Kohapeal sai tutvuda ka suure valiku liite-, deformatsiooni- ja läbiviikude materjalide ning tihenditega. Näha oli ka palju kõikvõimalikke plast- ja kummirullmaterjale ning neile loodud päikesekatuse toimiva lahenduse tagamiseks loodud erilahendusi.

Soojustusmaterjalide tootja Rockwool tutvustas tsementkiust pealiskihiga kivivillast survekindlat katuseisolatsiooniplaati Solarrock survetugevusega 80 kPa, mis tagab suurematele koormustele alluvatele lamekatustele nõuetekohase kestvuse. Nagu saab aru juba toote nimest, peab Solarrocki kasutamine lahendama päikesepeakidepaigaldamisegalamekatustele seotud vägagi laialdaselt esinevaid probleeme.

Kuidas meelitada noori õppima väärikat katusemeistri ametit?

Eraldi äramärkimist väärib kõik, mis on messil seotud katuseehitaja töö propageerimisega noortele. IFD kongressidel on teemast juba sajandi algusest kõneldud ja tegemist on globaalse väljakutsega – kuidas leida järelkasvu praegustele katuseehitajatele? Selgelt on väljakutset tajunud ka "Dach und Holz" korraldajad, sest kogu mess on vägagi noorte nägu. Jälgides messiga seotud ühismeediakanaleid, räägivad need kõik pildi- ja videokeeles noortest ning noortele. Saksamaa Katusealiidu ja ettevõtete ponnistused kannavad ka vilja – kutsetunnistuse lunastavad igal aastal tuhanded noored. Eraldi tasub välja tuua noorte neidude kaasatuse.

2024. aastal peaks tõestatud oskusteni jõudma 350 noort daami, viies naiste osakaalu n-ö paberitega katusemeistrite hulgas Saksamaal nelja protsendini! Globaalselt maadleb see kriteerium tasemega null koma millegi juures. Saksamaal on olemas eraldi erialaliit neidudest katuseehitajatele ja nende olemasolu on tajutav ka messil. Nähtavalt on taaselustunud "katuseehitaja rahvarõivaste" kandmine. Valges särkis, mustades velvetspükstes ja vestis ning kaabuga noori näeb messil samas vormis habemikega võrdsel hulgal. Katuseehitaja olla on Saksamaal noorte hulgas popp! Noortele suunatud sotsiaalmeediast ja selle professionaalsusest pole siinkohal ilmselt vaja pikemalt rääkida.

Eelmise löigu kinnituseks olgu lisatud, et väga paljude ettevõtete boksides on alati üles seatud erialased võistlused ja väljakutsed. Osaleda võivad kõik. Spetsialistid võistlevad omas "masinaklassis", niisama huvilised saavad kätt proovida juhendaja abistamisel vabakava kategoorias – kõik need tegevused on suunatud katuseehitaja kui elukutse propageerimisele.

Erialakirjandusega kaetud riivilid ja nendel ladustatud infomaterjalide hulk teeksid silmad ette enamikule Eesti maapiirkonna raamatukogudele. **E**



PÕRANDATE TÕSTMINE JA VUNDAMENTIDE STABILISEERIMINE

Kontrollige oma kaubanduspinda, ärikinnisvara või ajaloolise väärtusega hoone olukorda.

Kas näete märke probleemsest pinnasest.

Põrand, vundament on vajunud ja seintes on praod?

TÖÖSTUSLIK PÕRAND



AJALOOLISE VÄÄRTUSEGA HOONED



VAJUV ERAMAJA



AEG



Tööd teostame 1-2 päevaga, ilma kaevamise ja lammutamiseta.

HIND



Oleme protsesse optimeerinud nõnda, et saame pakkuda parimat hinna ja kvaliteedi suhet!

KVALITEET



Geolifti tehnoloogiat tunnustati kõige innovaatilisema hoonete stabiilsuse lahendusena Euroopas.

PROTSESS

1

Võtke meiega ühendust.

2

Kogume teavet objekti seisukorra kohta.

3

Vajadusel teostame geoloogilised uuringud.

4

Koostame pakkumise, mis sisaldab tulemusi ja täpset maksumust.

5

Teie otsus.

GARANTII 25 AASTAT

VÕTKE MEIEGA ÜHENDUST



+372 52 95240



tasuta konsultatsioon



gert@geolift.eu



www.geolift.ee



Väikemaja energia- bilansist

Ehitaja veebruarinumbris alustasime väikemaja energiabilansi koostamise põhimõtete kirjeldamisega ja alustuseks vaatlesime energiamärgiste eesmärke, mis võrreldes Kesk-Euroopaga on meil erinevad.

ALAR PIIRFELD

Insener ja majandusteadlane

Kesk-Euroopa energiamärgiste arvutusmetoodikate filosoofiate järgi hinnatakse hoonekarbi energiatarbimist standardkasutuse, mitte reaalse kasutuse järgi. Standardkasutuse järgi on mõnes arvutusmetoodikas määratud ka normeeritud olmeelektri vajadus. Hoone reaalse kasutusprofiili oluline erinevus standardkasutusprofiilist võib ka olla üks suurte ETA (energiatarbimisarv) ja KEKi (kaalutud energiakasutus) erinevuste põhjustest Eesti energiaarvutustes. Kesk-Euroopas kasutatavad energiamärgiste aluseks olevad hoonekarbi energiatarbimisnäitajad (q_E , q_{HWB}) iseloomustavad nende energeetilisi omadusi, sõltumata olmeelektri kasutusest. Klassikalise bilansilise struktuuri mittejärgi-

mise tõttu on raske hinnata, kas ja kuidas on ETA-arvutustes kajastatud hoones kulutatud olmeelekter. KEK iseloomustab hoone keskkonnasäästlikkust koos kasutaja elektrienergia kasutusprofiiliga. Kesk-Euroopas hinnatakse energiamärgisega hoonekarbi (objekt) energeetilist kvaliteeti, mis ei sõltu subjekti olmeelektri kasutusprofiilist. Eestis hinnatakse energiamärgisega hoonekarbi ja olmeelektri kasutuse (objekt + subjekt) keskkonnasäästlikkust. Niikaua, kui sellest põhimõttelisest erinevusest aru ei saada, jääb tavainimesele kogu energiamärgise teema Eestis segaseks. Kesk-Euroopas ei arvutata KEKiga analoogseid reaalsest kasutusprofiilist tulenevaid korrigeeritud energiamärgiseid.

Vastavalt energia jäävuse seadusele on tasakaalus energeetilises süsteemis, näiteks hoonekarbi köetavas osas, kõigi energiasisendite ja -kadude summa null. Hoonekarbi köetava osa soojusenergiakaod on: 1) transmissioon(ülekanne)-soojuskaod Q_T ; 2) ventilatsiooni soojuskaod Q_V ; ning energiasisendid: 3) päikesekiirguse soojusenergiasisend Q_S ; 4) sisemised personaalsed ja seadmete vaba-

soojuse energiasisendid Q_{ip} ja Q_{iel} ; 5) küttesoojusenergia vajadus Q_H . Põhimõtteline hoonekarbi köetava osa energiabilansi võrrand on $Q_T + Q_V = Q_S + Q_{ip} + Q_{iel} + Q_H$.

Hoonekarbi köetava osa energeetilisest võrrandist tuleneb küttesoojusenergia vajaduse valem, mis on hoonekarbi energeetilise kvaliteedi hindamise aluseks $Q_H = Q_T + Q_V - \eta^*(Q_T - Q_S)$ [kWh/a], ning sellest tulenev küttesoojusenergia erivajadus q_H [kWh/(m²a)] pinnaihiku kohta. Järgnevalt vaatleme energiabilansi koostamiseks vajaliku hoonekarbi köetava osa küttesoojusenergia vajaduse Q_H leidmise arvutuskäike, kust võivad kooruda mõningad arvutuslike ja tegelike soojuskadude suurte erinevuste põhjused. Arvutuskäikude aluseks võtame vastavad Kesk-Euroopa meetodid. Tavainimesele ebahavitavate arvutuskäikude vahele lisame selgitusi, kommentaare ja hinnanguid võrdluses Eesti "ehitustavaga".

Hüpotetilise hoonekarbi (HH) geometria

Kirjeldades hoone energiabilansi arvutust ainult teoreetiliste valemitega, võib teema jääda kaugeks ja ebaselgeks. Seetõttu toome

hooneomanikud aga peaksid tege-
ma veel majandusarvutuse läh-
tuvalt soojustuse paksuse muudu
investeeringu ja sellega kaasneva
energiabilansi muutusest tuleneva
efekti võrdlemisega.

Ühelt poolt hoitakse soojustu-
se paksuse suurendamisega (või
EPSi asendamine soojapidavama
ja kallima PIRiga) kokku küt-
tekulusid, mis on nii ühiskond-
lik kui ka omaniku huvi, teiselt
poolt kaasnevad sellega ka kulud,
mis on omaniku negatiivne huvi.
Nende võrdlemine on juba subjek-
tikeske investeeringu efektiiv-
sülesande lahendamise. Eelnev
keeruline lause maakeeli: mõnele
hooneomanikule pole oluline, kas
investeeringu tasuvus on 0–1%
või lausa miinuses; mõni oma-
nik aga arvutab välja, et alla 5%
tasuvusega ei ole mõtet panustada
hoonekarbi soojapidavuse tõstmiseks,
mujale investeerides teenib
rohkem.

Eelnimetatud miinusefektiga
investeering võib sageli esineda
olukordades, kus eeldatav piirdet-
arinditesse tehtav investeering
ei kesta loodetud eluea, vaid on
vajalik juba paari aasta pärast
ümber ehitada. Selline protsess
on Eestis järjest süvenev nii reno-
veeritud hoonete kui ka uusehit-
tiste puhul. Sellekohane täiesti
tavaline näide investeeringutest
ühete riigobjekti: 1) 2003. aastal
ehitati uuele hoonekarbile lame-
katus (paigaldati isolatsiooniki-
hid: keramsiitbetoon 200 mm +
150 mm EPS + mineraalvillakiht
30 mm + hüdroisolatsioon); 2)
2016. aastal renoveeriti lame-
katus (eemaldati mineraalvilla- ja
hüdroisolatsioonikiht; paigaldati
200 mm EPS + 30 mm mineraal-
villakiht + hüdroisolatsioon); 3)
2024. aastal planeeritakse lame-
katus renoveerimine (eemal-
datakse mineraalvillakiht ja
EPS-kiht; paigaldatakse 300 mm
PIR + 30 mm mineraalvillakiht +
hüdroisolatsioon). Sellise ja pal-
jude sarnaste “investeeringute”
puhul pole majandusefektiivsus-
est, energeetilisest efektiivsusest
ega ökoloogilisest mõtteviisist
mõtet rääkida. Mõisate aeg on
meil juba ammu möödas, aga kõis
lohiseb edasi.

Piirdetarindite transmissioon- soojuskadude Q_T arvutused

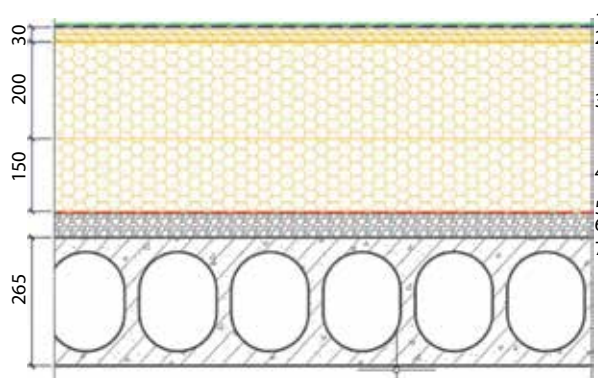
Hoonekarbi aastase küttesoojus-
energia vajaduse Q_H [kWh/a]
arvutust alustatakse reeglina piir-
detarindite soojusläbivuskoefit-
sientide leidmise ehk U-arvu-
tustega, valem:

$$Q_H = Q_T + Q_V - \eta^*(Q_i - Q_s),$$

kus:
 Q_T – transmissioon-soojuskadu, kWh/a;
 Q_V – ventilatsiooni soojuskadu, kWh/a;
 Q_i – sisemise vabasoojuse soojusenergiasisend, kWh/a;
 Q_s – päikesekiirguse soojusenergiasisend, kWh/a;
 η – vaba- ja päikesekiirgussoojuse kasutuskoeffitsient.

Piirdetarindite transmissioon-
(ehk ülekande)soojuskadude Q_T
arvutamiseks on vajalik kõige-
pealt leida nende soojusläbivus-
koefitsiendid ehk U-väärtused ja
pindalad. Piirdetarindi U-väärt-
tuse arvutamiseks on vaja teada
tarindimaterjalide soojuseri juh-
tivust ehk λ -väärtust. Probleem
hoone projekteerijatel tekib aga
õige väärtuse leidmisel ja valikul.
Vastavalt Euroopa harmoniseer-
itud normidele deklareerivad
tootjad materjalide deklaratiivse
soojuseri juhtivuse λ_D , mis aga ei
sobi piirdetarindite soojusläbivus-
koefitsientide arvutuses. Soojus-
kadude arvutustes tuleb kasutada

Lamekatuse
lõige projektist.



- 1 Katusekate MBR (TL2 + TL2)
- 2 Tuulutus- ja sulundsoontega mineraalvill (60 kPa, $\lambda = 0,037$ W/mK)
- 3 Lisatav vahtpolüstüreensoojustus EPS 60 ($\lambda = 0,040$ W/mK)
- 4 Olemasolev vahtpolüstüreensoojustus
- 5 Olemasolev bituumen-aurutõke
- 6 Olemasolev kergkruusbetoon kallete andmiseks
- 7 Olemasolev õonespaneel

“reaalset” soojuseri juhtivuse väärt-
tust, mis võib olla: 1) arvutatud;
2) mõõdetud; 3) valitud.

Eesti on läinud esimest ehk
arvutuslikku teed, seda eelkõige
mürgades piirkondades (soklid,
vundamendid, pööratud katused)
paiknevate soojustusmaterjalide
puhul, mille jaoks leitakse λ_u , mis
arvestab paigalduskeskkonna tin-
gimusi, vananemist ja deformat-
sioone. Selle leidmine kaldub aga
rohkem teoreetilise ehitusfüüsika
valdkonda, mille järgimine pro-
jekteerijate poolt on vaevalt usutav.
Vaadates kiirelt mõnda Eestis levi-
nud soojustusmaterjali tootelehte,
siis λ_u -väärtust ei leidnud mitte
ühestki, kuigi antud nõue kehtib
juba üle kaheksa aasta. Soojustus-
materjali tootjal pole mingit huvi,
sundi ega ka vajadust hakata “reaal-
set” halvemalt soojuseri juhtivuse
näitajat oma tootele deklareerima.

Kesk-Euroopas on soojustus-
materjali “reaalse” soojuseri juh-
tivuse määramiseks kehtestatud
kas selle mõõtmine või dekla-
reeritud väärtusele koefitsiendi
rakendamine, sõltumata paigal-
duskeskkonna tingimustest. Soo-
justusmaterjali soojuseri juhtivuse
mõõtmine peab olema teostatud
Kesk-Euroopa akrediteeritud asu-
tuses. Kui tootjal on esitada ainult
deklareeritud soojuseri juhtivuse
väärtus, määratakse “reaalne”
näitaja lihtsalt koefitsiendiga $\lambda =$
 $\lambda_D * 1,2$. Eeltoodu tähendab ma-
akeeli seda, et täpselt ühesuguse
piirdetarindi võrdlemisel võib
Eestis tehtud arvutuste järgi olla
see kuni 20% “soojapidavam” kui
Kesk-Euroopas. Materjalide soo-
juseri juhtivuse näitajad on kogu
hoonekarbi soojustehnilise arvu-
tuse alusnäitajad.

Näide praktikast ühe ühiskond-
liku hoone projektist, joonis 6. Kiht
nr 2 on niiskustehniliselt jabur
väljamõeldis “tuulutussoontega”
mineraalvillakiht (kommentaari:
mingit tuuldumist neis soontes ei
esine). Projekteerijatele on selle
kihi materjal tuttav. Vaadeldes sel-
le toote tehnilist lehte, leiab sealt
ainult λ_D . Tootja deklareerib selle
toote kasutamist “tuulutatavas”
kihis, jättes muidugi arvesse võt-
mata “tuuldumisest” tekkiva soo-
juseri juhtivuse suurenemise. Kas
ja kuidas peaks projekteerija nüüd

käituma? Vastavalt “ehitustavale” Eesti projekteerija ei muuda katuse U-väärtuse arvutuses mitte midagi ning võtabki selle arvutuse aluseks tootja poolt mineraalvilla deklareeritud, kuid U-arvutuseks mittesobivad andmed. Seda, kui suur peaks olema selle läbipuhutava, märguva ja eksploatatsioonikoormuse all kokku pressitud kihi “reaalne” soojuseriitvuse näitaja, ei ole kuskilt võtta. Autori arvates võiks see olla 0-väärtusega. Kihis nr 3 on EPS60 soojuseriitvuse väärtusega $\lambda = 0,040$ W/mK.

Olles tutvunud viie erineva EPS60 tootja tehniliste andmetega, polnud mitte ühelgi neist toodud lamekatuse U-väärtuse arvutuseks nõutavat soojuseriitvuse väärtust λ_U . Projekteerija on selle lamekatuse U-väärtuseks arvanud $U_{AD} = 0,100$ W/(m²K). Kallate moodustamiseks on paigaldatud kaldne keramsiitbetoonkiht, mistõttu lamekatuse U-väärtusele see muutuva pakusega kiht olulist mõju ei avalda. Kui aga kalde moodustamiseks kasutatakse kaldset soojusisoleerimismaterjali, siis on selle U-väärtusele juba mõju, mida Eesti projekteerijad on väga harva arvatud. Lähtudes Kesk-Euroopa nõuetest $\lambda = \lambda_D * 1,2$ ning arvestades 30 mm mineraalvilla-kihi soojuseriitvuse väärtuseks $\lambda = 0,00$ W/(m²K), tuleb eeltoodud lamekatuse U-väärtuseks oluliselt halvem, kui projekteerija on arvanud: $U_{AD} = 0,117$ W/(m²K).

Teine U-väärtuse komponent on piirdetarindi pindala. Piinlik küll mainida, aga harvad pole juhtumid, kui energiaaudiitorid ja/või projekteerijad on piirdetarindite pindalad valesti arvatud. Viga on olnud alati energiamärgise tellija “kasuks”.

Pärast piirdetarindite U-väärtuste ja pindalade leidmist saab arvutada nende soojuskaokoeffitsiendid, mille alusel saab arvutada hoonekarbi transmissioon-soojuskao. Transmissioon-soojuskadusid arvutatakse hoonekarbi köetava osa energeetilisel välispiiril. Väliskliimaga piirnevate välisseinte ja katuslae soojuskaokoeffitsientide Eesti arvutusmetoodikas on erinevusi võrreldes Kesk-Euroopa metoodikatega.

Piirdetarindi transmissioon-soojuskao koeffitsiendi arvutusvalem Eestis:

$$H_T = \sum (A_i * U_i) + \sum (l_i * \psi_i) \text{ [W/K]},$$

kus
 A_i – piirdetarindi pindala, m²;
 U_i – piirdetarindi soojusläbivuskoeffitsient, W/(m²K);
 l_i – joonkülmusilla pikkus, m;
 ψ_i – joonkülmusilla soojusläbivuskoeffitsient, W/(mK).

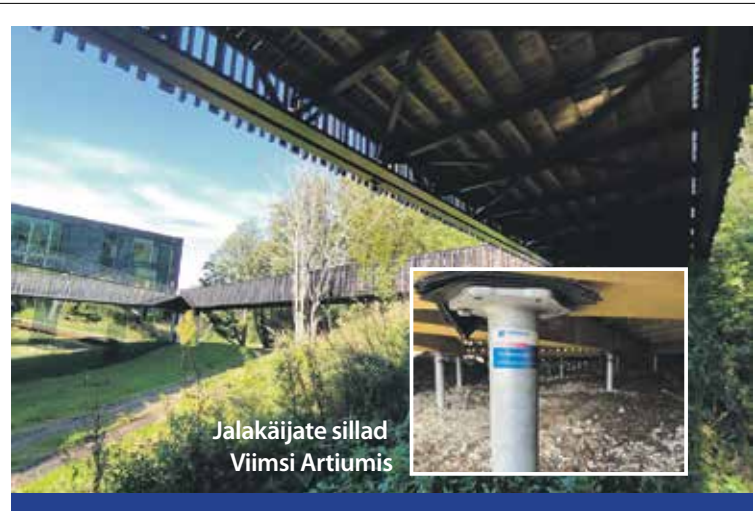
Piirdetarindi transmissioon-soojuskao koeffitsiendi arvutusvalem Kesk-Euroopas:

$$H_T = \sum (A_i * U_i * f_{x,i}) + \Delta H_{T,PH} + \sum (l_i * \psi_i) \text{ [W/K]},$$

kus
 $\Delta H_{T,PH}$ – piirdetarindite soojuskaokoeffitsiendi parandustegur põranda- või seinaküttega piirdetarindite puhul;
 $f_{x,i}$ – temperatuuri reguleerimisfaktor (0,2–1,0) lihtsustatud insenerarvutuse korral.

Reguleerimisfaktorit $f_{x,i} < 1,0$ kasutatakse erinevate puhverruumidega külgnevate piirdetarindite U-väärtuste arvutamisel. Lihtne ja kiire – pole vaja arvutada vastavalt Eestis kehtestatud nõuetele puhverruumi ekvivalentset soojustakistust, mis niikuinii seoses teadmata puhverruumi ventilatsiooni täpset suurust on ebatäpse tulemusega. Kas puhverruumi ekvivalentse soojustakistuse määramiseks vajalik õhuvahetuskorrdaja on 0,1/0,3/0,5/1,0/3,0 vm, ei ole ilma Blower-Doori meetodita niikuinii täpselt määratav.

Puhverruumideks loetakse energeetilisest piirist väljapool olevaid mitteköetavaid ruume: garaažid, talveaiad, galeriid, aatriumid, katusealused, hobiruumid, suvel kasutatavad ruumid, jne. Praktikast Eesti energiaarvutustes puhverruumide mõju hoone soojusenergiavajaduse arvutuses



 **KRINNER**
Kruvivundament

 **ALDERMAN**
AIAD JA VÄRVAID

KRUVIVUNDAMENT

Kiire, mugav ja soodne alternatiiv betoonvundamendile iga suurusega projektis

Krinneri originaalkruvivundamendid on:

- Garanteeritud saksa kvaliteediga (Eestis aastast 2007)
- Patenteeritud, maasse keeramist lihtsustava puurotsaga
- Väga pika, 70+ aastase kasutusajaga
- Kandevõime kuni 15 000 kg

www.alderman.ee ■ info@alderman.ee ■ Tel: 5011 733 ■ Tähetorni 21b, Tallinn

reeglina ei arvestata. Samuti puudub meil reeglistik sein-, lae- ja põrandakütte mõju arvestamiseks piirdetarindi soojuskaoeffitsiendi arvutamisel.

Teoreetilise, mitte praktilise ehitusfüüsika valdkonda kuuluvad ka piirdetarindi U -väärtust mõjutavate mõnede tegurite arvestamise nõue: 1) soojustusesisene mikrokonvektsioon; 2) õhupilud; 3) kinnitid; 4) pööratud katuse sisene veevool. Kuidas peaks projekteerija arvestama alles n -õ paberil eksisteeriva soojusisolatsiooniplaatide paigalduse kvaliteeti (õhupiludega või ilma) piirdetarindil, kui pole veel teada, kes, kuidas ja millega ehitab. Mille alusel peaks projekteerija valima õhupiludest tingitud piirdetarindi soojuslähivuse paranduskoeffitsiendi $\Delta U_g = 0,00/0,01/0,04$ $W/(m^2K)$, kui neid veel olemaski pole?

Sama mõttetu on Eesti praktilises ehitusfüüsikas nõue arvestada kinnititest tingitud soojuslähivuse paranduskoeffitsiendi ΔU_p , mis sõltub: 1) kinniti punktühiklasilla väärtusest χ ; 2) kinnitite arvust ruutmeetri kohta n_f . Projekteerijal pole tavaliselt aimugi, kuidas, millega, kui tihedalt kinnitatakse tulevases piirdetarindis näiteks isolatsioonikihi piirdetarindile. Tal puudub reeglina tuulekoormuse arvutuse võimekus, et välja arvutada muutuva tihedusega kinnitite arv. Samas aga ei ole U -väärtust mõjutava tegurina nõutud kondenseerumisest ja sademevee läbijooksust tingitud märgunud soojusisolatsiooni soojuserijuhtivusteguri suurenemise arvestamist näiteks *sandwich*- r/b -paneelidest piirdetarindi U -väärtuse arvutamisel.

Välisseinte, katuslae ja põrandate soojuskaoeffitsientide arvutustes on veel üks erinevus.

Energiaarvutuses arvatatakse meil piirdetarindite gabariite üldiste sisemõõtmega, Kesk-Euroopas välismõõtmega. Mõlemad on energeetilises arvutuses ebatäpsed ja akadeemilistes ringkondades käib diskussioon selle üle, kumb on täpsem. Mõõtmisbaasi valik on vajalik geomeetriliste külmasildade arvutustes, mis korrigeerib ükskõik kumma meetodika järgi tulemused täpsemaks. Ideaalne oleks leida sel-

line välispiirde energeetiline gabariidimõõt, mille puhul külmasilla korrigeerivväärtus $\psi = 0$ $[W/(mK)]$, aga selline tagurpidi arvutus on väga töömahukas.

Välisseinte, katuslae ja põrandate soojuslähivuskoeffitsientide arvutused

Kuna vaadeldavad piirdetarindite mittehügrokoopseid soojusisolatsioonimaterjalid paiknevad kuivas keskkonnas, lähtume soojuslähivuskoeffitsientide arvutustes Eestis kehtivast lihtsustusest soojusisolatsioonimaterjali soojuserijuhtivusteguri valikul.

Kesk-Euroopa meetodika järgi jaguneb HH konstruktiivselt ühesugune välissein soojustehniliselt kolmeks eri välisseinaks koos vastavate U -väärtustega:

1) välissein välisruumi

$$U_{\text{sein1a}} = 0,144 \text{ W}/(m^2K);$$

2) välissein garaaži,

$$U_{\text{sein1b}} = 0,128 \text{ W}/(m^2K);$$

3) välissein talveaeda

$$U_{\text{sein1c}} = 0,071 \text{ W}/(m^2K).$$

Eesti meetodikaga arvutades

on nad kõik võrdsed

$$U_{\text{sein}} = 0,144 \text{ W}/(m^2K).$$

Katuslae U -väärtus on mõlema meetodika puhul sama: $U_{\text{katus}} = 0,107 \text{ W}/(m^2K)$. Põrandate konstruktiivse U -väärtuse arvutus on nii meil kui ka Kesk-Euroopas analoogne. Reaalselt saaks seda kasutada ainult välisõhu kohal oleva põrandate puhul, kui Kesk-Euroopa lihtsustatud arvutusvalemis temperatuuri reguleerimisfaktor $f_{x,i} = 1,0$.

Maapinnal paikneva põrandate, madalkeldri, soojustamata keldriruumi või soojustatud keldriruumi puhul tuleb arvesse võtta, et nii maapind kui ka keldriruumid moodustavad soojuslähivusele teatud takistuse ehk "soojustuse" kihi. Lihtne oleks arvutuses kasutada Kesk-Euroopa insenerkonna poolt leitud temperatuuri reguleerimisfaktoreid ($f_{x,i} = 0,45...0,90$), et saada kiirelt põrandate ekvivalentne soojuslähivuskoeffitsient. Detailarvutuse puhul on põrandate soojuslähivuskoeffitsientide arvutamine aga oluliselt keerukam, millist teed on Eestis mindud. Seetõttu on põrandate soojuslähivuskoeffitsientide arvutusreeglid

keerukamad ja vigade tekkimisele altimad. Kuna Eestis kasutatakse põrandate puhul detailset arvutusmeetodit EN ISO 13370 järgi, toome detailse arvutusjuhise põrandate ekvivalentse soojuslähivuskoeffitsiendi arvutuseks:

$$\frac{1}{U} = \frac{1}{U_f} + \frac{1}{A_g \cdot U_{bf} + z \cdot P \cdot U_{bw} + h \cdot P \cdot U_w + 0,33 \cdot n \cdot V}$$

kus
 U_f – keldrilae konstruktiivne soojuslähivuskoeffitsient, $W/(m^2K)$;
 A_g – põrandaplaadi pind, m^2 ;
 U_{bf} – ekvivalentne keldripõrandate soojuslähivuskoeffitsient, $W/(m^2K)$;
 U_{bw} – ekvivalentne keldriseina soojuslähivuskoeffitsient, $W/(m^2K)$;
 U_w – maapinnast kõrgemal asetseva keldriseina soojuslähivuskoeffitsient, $W/(m^2K)$;
 n – keldri õhuvahetuskordaja, h^{-1} ;
 V – keldri ruumala, m^3 ;
 P – perimeetri pikkus, m ;
 z – maapinnas paikneva keldriseina kõrgus, m ;
 h – maapinnast kõrgemal paikneva keldriseina kõrgus, m .

Teeme lihtsustatud insenerarvutuse HH põrandate kohta: temperatuuri reguleerimisfaktor $f_{x,i} = 0,60$, põrandate ekvivalentne soojuslähivuskoeffitsient $U_{\text{liht}} = U_f \cdot f_{x,i} = 0,322 \cdot 0,60 = 0,193 \text{ W}/(m^2K)$.

Detailseks insenerarvutuseks HH põrandate kohta on vajalik arvutada eelnevalt ekvivalentne keldripõrandate soojuslähivuskoeffitsient U_{bf} ja ekvivalentne keldriseina soojuslähivuskoeffitsient U_{bw} . Mõlema puhul on vajalik arvestada pinnase mõju, mille soojuserijuhtivustegur ei ole reeglina teada ning vaikimisi võetakse $\lambda = 2,0 \text{ W}/(mK)$. See aga sõltub lisaks pinnase iseloomule ka selle veega küllastuse astmest ehk ka põhjavee kõrgusest, mida Kesk-Euroopas arvutustes ka arvestatakse.

Samasugune teadmata suurus on keldri õhuvahetuskordaja n . Kuigi keldripõrandate ja -seina liitumiskohas tekib joonkülmasild, siis mittekoetava keldri puhul seda ei arvestata. Vaevamata lugejaid keerukate valemitega, teeme selle arvutuse ära: $U_{bf} = 0,22 \text{ W}/(m^2K)$ ja $U_{bw} = 0,25 \text{ W}/(m^2K)$. Detailse arvutusega (koos ebatäpsete pinnase soojuserijuhtivusteguri ja keldri õhuvahetuskordaja arvestamisega) HH põrandate ekvivalentse soojuslähivuskoeffitsient on $U_{\text{det}} = 0,217 \text{ W}/(m^2K)$. **E** Järgneb



KATUSE PROFID

Triflex
Xperts Partner

Vedelplastlahendused

Eestis nr 1 vedelplastide asjatundjalt
100%-line veekindlus kuni viimse detailini



KATUSED, RÖDUD. TERRASSID, TREPID, LIITED, REMONT JA EHITUS
Küsi hinnapakumist või vaata lisaks: www.katuseprofid.ee

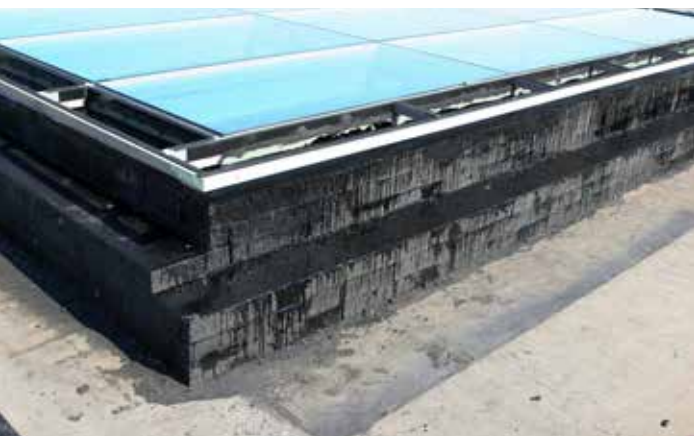
Vahtklaas – soojustusmaterjal enam kui sajandiks



Vaatlesime veebruari Ehitaja ajakirjas vahtklaasi kui Eestis veel vähekasutatud, kuid perspektiivset soojustusmaterjali eriti vastupidavuse ja ringmajanduse vaatest. Jätkame ülevaadet vahtklaasist soojustusmaterjalide omadustest ja kasutusvõimalustest.

ALO KARU

Ehitusekspert hoone piirdetarindite alal, ehitusinsener, tase 8



Vahtklaasist tuletõkesektsioonid Eesti Rahva Muuseumi katuseakende juures.

AUTORI FOTOD

Füüsikaliste parameetrite püsivus

Vahtklaas on hermeetiline kärjetaoline materjal ja seetõttu puuduvad atmosfääri mõjutused materjalile. See tähendab, et eksploatatsiooni ajal ei toimu vahtklaasi soojusjuhtivuse, tugevuse ega gabariitide muutuseid. See on eriti tähtis suletud tarindite eksploatatsioonil. Vahtklaasiga soojustatud tarinditel ei ole vaja tegeleda hoone elukaare ajal soojustusmaterjalide kuluka remondi ega taastamisega (v.a mehaanilised vigastused).

Keemiline ja bioloogiline püsivus

Vahtklaas koosneb 100% klaasist ega reageeri enamiku keemiliste ühenditega. Vahtklaas ei ole sobiv keskkond seentele, vetikatele ega mikroorganismidele. Orgaanilise aine puudumine materjalis tagab, et materjal ei kahjustu bioloogiliste ega keemiliste mõjude tõttu.

Materjalil on hea bioloogiline püsivus, mistõttu sobib see kasutamiseks ka suletud ja ventileerimata ruumides. Seepärast on seda materjali hea kasutada ka toiduainetööstuses ja meditsiini- ning raviasutustes.

Vahtklaasi ei läbi taimejuured ega kahjusta närilised ja kahjurid. Need omadused on eriti tähtsad suletud mitteventileeri-

tavates (mittetuulutatavates) konstruktsioonides (näiteks lame-, ekspuuteeritavad, koormatud või haljastusega katused).

Materjalil on ka hea keemiline püsivus ja see talub hästi soolast vett, orgaanilisi lahusteid, bensiini, enamikku happeid ning happesauru.

Tulekindlus

Vahtklaas on mittepõlev materjal klassiga A1. Vahtklaasi toodetakse ligi 1000 °C juures. Kõrgetel temperatuuridel vahtklaas ei põle, vaid ainult sulab nagu tavaline klaas ilma gaaside eraldumiseta. Seetõttu saab vahtklaasi kasutada kõrgendatud tuleohutusnõuetega tarindite projekteerimisel ja ehitamisel. Materjal talub tempera-

Eesti inseneride ja katuseehitajate grupp koos Enerest OÜ ja IKO tehase esindajaga Belgias Foamgalsi tehase juures 2023.





tuurivahemikku -200 kuni $+450$ kraadi. Vahtklaas talub hästi suuri temperatuuri kõikumisi ja need tekitavad vahtklaasis väga väikesi muutusi.

Veeaurutihedus, veetihedus ja mittehügrosoopsus

Vesi ei mõjuta mingil moel vahtklaasi, kuna vahtklaas on veetihe klaasseintega kärgmaterjal. Materjal ei ima ega lase vett läbi. Vahtklaas on püsiv nii mageveele kui ka soolasele veele. Sisuliselt moodustab vahtklaas kattetarindile nii aurutõkkekihi kui ka täiendava hüdroisolatsioonikihi. Vahtklaasist soojustusega katus jääb veetiheks ka hüdroisolatsioonikihi vigastuste ja väiksemate tulekahjude korral (juhul, kui vahtklaasikiht on tehtud veetiheks, st selle liited on täidetud bituumenmastiksiga). Nagu kõik teised soojusmaterjalid, vajab vahtklaas siiski kaitsekihti, näiteks katusel hüdroisolatsiooni- või plekikihti, plastlehte vundamentides, krohvi või plaatmaterjali seintes.

Ökoloogiliselt ja sanitaarselt puhas materjal

Vahtklaasiga saab isoleerida nii kõrgendatud sanitaarnõuetega ruume (haridus-, meditsiini- ja spordiasutused, muuseumid, kõrgtehnoloogilised tootmised) kui ka erinõuetele vastavaid ruume toiduainetööstuses, farmaatsiatööstuses, saunu, basseine, kohvikuid, sööklaid.

Vahtklaasi tihedus

Materjali tihedus on väike, üldjuhul alla 200 kg/m^3 , mistõttu on

seda võimalik lihtsasti käsitleda ja töödelda*.

Seega ei vaja vahtklaasiga soojustatud tarindid tuulutust, v.a erijuhud, kus kasutatakse materjale, mis vajavad altpool tuulutamist (näiteks puit). Plekk-kattega katused ja fassaadid tehakse ilma tuulutusvaheta ja plekk-katte võib paigaldada otse vahtklaasi peale, milleks kasutatakse erilahendusi, kus kinnitusedetailid ei läbi soojustuskihti. Vahtklaasiga soojustatud kattetarindid ei vaja aurutõkkekihti. Vahtklaas on ka hea heliisolaator.

Lihtne töödelda

Vahtklaas on hõlpsalt töödeldav tavaliste puusepa lõikeriistadega (saag, nuga, hõövel, peitlid). Materjali saab liimida tavaliste ehitus- ja bituumenliimidega. Materjali nake alusega toimub põhiliselt kareda pinnaga sidumise teel. Bituumenliimide puhul tuleb kivi ja betoonalus kruntida vastava bituumenkrundiga. Saab teha ka 3D-prinditud keeruka kujuga tooteid, näiteks torukoorikuid, sh toruarmatuurile, -liitmikele jms.

Vahtklaasi kasutamine

Vahtklaas sobib kõrge niiskuskorrumusega ruumidega hoonete või kõrgendatud tuleohutusnõuetega piirdetarinditele: kõrghooned, maa-alused korrused, vundamentid, parkimismajad, basseinid, ujulad, veekeskused ja spaad, veetöötlushooned, tuletõkkeseksioonid, kergliiklusega koormatud katused, autoliiklusega koormatud katused (sh veokid ja isegi raskeveokid), ekstensiivse ja intensiivse haljastusega katused, massiivse haljastusega katused, kus huumuskihi paksus on $1-2 \text{ m}$ või enam

Vahtklaasi paigaldus kuuma bituumenmastiksiga.

AUTORI FOTOD

(näiteks kõrgete puude all), vundamenti külmasilla katkestus (näiteks PERINSUL).

Vahtklaasiga soojustatud katused taluvad hästi pindpaigaldisi, ka päikesepaneele, jahutus- ja ventilatsiooniagregate. Võimalik on ka muu soojusmaterjaliga katusele pindpaigaldiste alla eraldi suurema survetugevusega vahtklaasplaatide paigaldamine.

Sobib ka hoone seestpoolt soojustamiseks. Viimane on siiski kõrge riskiastmega tegevus, mis eeldab kõrgel tasemel inseneeriat ega andesta vähimaidki vigu, sest külmasillad seinte, vaheseinte, lagede ja põrandate kohal võivad osutuda probleemiks. Aga vahtklaasiga saab efektiivselt katkestada külmasildu vundamentides ja katuse parapetis.

Veel soovitatavaid kasutuskohti

Vahtklaasi saab kasutada peale niiskete ruumide veel selliste ruumide katuslagedes, kus on tarvis katuse kõrget veetiheidust ja kus sademevee läbijooksud võivad tekitada ulatuslikku pöördumatut kahju.

Vahtklaasiga soojustatud katus on tulekindel ja veetihe. Katus jääb veetiheks ka siis, kui hüdroisolatsioonikiht saab mehaaniliste vigastuste või tulekahju tõttu ula-

* Vahtklaasi omadused

Tõmbetugevus (MPa): paine $0,4-0,6$; tihendamiseks $0,65$ kuni 4 .

Tihedus 100 kuni 210 kg/m^3 .

Temperatuurivahemik, mille juures vahtklaas ei muuda selle omadusi: -255 kuni

$+485 \text{ }^\circ\text{C}$. Kriitiline temperatuur, mille juures algab hävitamine: $-455 \text{ }^\circ\text{C}$ ja allpool.

Soojusjuhtivuskoeffitsient $-0,036$ kuni $0,06 \text{ W/m K}$.

Veeauru difusiooni takistustegur (müü) $\mu \infty$, veeimavus 0 .

tuslikult kahjustada (juhul, kui vahtklaasikiht on tehtud veetihe-daks).

Viimastel kümnenditel üha laialdasemalt kasutatavad IT-lahendused, serverikeskused, side ja andmeside, andmekeskused, digitaalarhiivid, internetiühendused, nn pilveteenused jms eeldavad sageli eraldiseisvate hoonete ehitamist. Katuse läbijooksud võivad sellistes kohtades tekitada ulatuslikke pöördumatuid kahjusid, mis halvavad paljud igapäevased toimingud või koguni elutähtsate riiklike süsteemide toimimise.

Selliste hoonete katustes ja fassaadidel tuleks tingimusteta kasutada vahtklaasist soojustust, mis tagab teiste soojustusmaterjalidega võrreldes oluliselt kõrgema turvalisuse (nii kattetarindite niiskusturvalisuse kui ka veetihe-duse). Eestis on seda vähemalt ühel sarnasel hoonel kasutatud (objekti asukoht ja funktsioon on salastatud).

Vahtklaasi saab kasutada ka teede ehitusel, ehitusmaterjalitöös-tuses kergbetooni valmistamisel ja torukaevikute vett mitteimava soojustustäitena. Vahtklaaskillustikuga soojustatud teedel ei teki külmakerkeid ja see annab arvestatava kokkuhoiu tee hooldus- ning remondikuludelt. Vahtklaaskillustikuga on teid soojustatud Norras, Soomes ja Rootsis.

Vahtklaasi kasutamine lamekatustes

Vahtklaas pakub lamekatuste lahendustes oluliselt avaramaid võimalusi kui teised soojustusmaterjalid. Vahtklaasiga soojustatud katus toimib suurepäraselt auru-tõkke- ja katuse alumist soojust isoleeriva kihina. Eriti hea on vahtklaas liiklusega koormatud katuste soojustuseks ja haljaskatustel, ühiskondlikus ruumis paiknevatel ekspluateeritavatel katustel.

Vahtklaasi "puudused"

Vahtklaasi suurimaks puuduseks võiks tinglikult nimetada kõrget hinda. Vahtklaasi tooraine on suhteliselt odav ja kõrge hind on seotud eelkõige energiamahuka

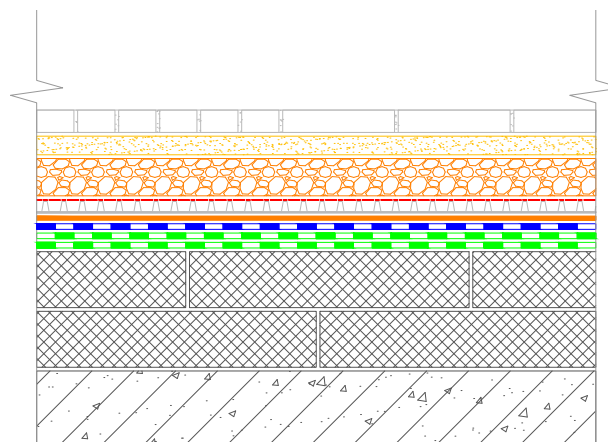
eripärase tootmistehnoloogia hinnaga (kuumutamine kõrgele temperatuurile ja hilisem jahutamine). Rusikareegli järgi on vahtklaas EPS-soojustusest umbes kümme korda, mineraalvillast umbes viis korda, XPSist ligi kolm korda ja PIRist enam kui kaks korda kallim. Osale vahtklaasplaatidele paigaldatakse peale laminaadi- või bituumenikiht, mis teeb toote veelgi kallimaks.

Kui aga arvesse võtta vahtklaasi eluiga ja sisuliselt muutmata-kestvust ekspluatatsioonil, tuleks materjali hind kogu elukaarele ära jagada. Teatavasti vahtplastide ja mineraalvilla omadused muutuvad pikas perspektiivis ning mitte positiivselt (vähenevad nii koormustaluvus kui ka soojapidavus). Seepärast tuleb vahtplastide või mineraalvillaga soojustatud katuseid pikaajalistel hoonetel mingi aja tagant uuesti ehitada, eemaldades kõik kihid kuni kandetarindini. Sajandi (ammugi mitme sajandi) jooksul on võimalik, et seda tuleb teha mitu korda. Vahtklaasiga soojustatud hoonetel piisab hüdroisolatsiooni, viimistlus- või kattekihi uuendamisest enam kui sajandi jooksul (võimalik, et mitme sajandi jooksul).

Eeltoodud arvestades tuleks vahtklaasist soojustus valida eriti pikaajalistele hoonetele, mis jäävad meiega tõenäoliselt sajanditeks. Eestis oleks näiteks võinud seda kasutada Kumu ja ERMi piirdetarindite ehitamisel ning rahvusraamatukogu renoveerimisel. Viimasel kahel on seda vähesel määral ka tehtud.

Vahtklaasi soojusjuhtivus (üldjuhul 0,036–0,04 W/m²K) jääb pisut alla mineraalvillale ja EPSile ning tublisti alla PIRile. Viimasele jäävad muidugi alla ka kõik teised lamekatustel kasutatavad soojustusmaterjalid, v.a vaakumsoojustus. Viimane on vähe levinud ja ka vahtklaasist oluliselt kallim.

Vahtklaas on suhteliselt rabe ja plaadid kukkumisel üldjuhul purunevad. Bituumenliimidega paigaldatuna on see stabiilne ja vähem tundlik mehaanilistele vigastustele.



Koormusklass 1

Vahtklaasist soojustuskihiga kergliiklusega koormatud katusetarind (ei ole ette nähtud autoliiklusele).

Kihid ülevalt alla:

- sillutiskivid või plaadid (üldjuhul betoon või graniit);
- sängituskiht (jāme liiv);
- aluskiht (purustatud naturaalne materjal);
- drenimatt, koormusklass 1 (alumisel poolel liugekiht);
- liugekiht, juuretõke;
- MBR-pealiskihit;
- MBR-aluskiht;
- MBR-aluskiht;
- soojustus, vahtklaas;
- katuse kalle, kaldne vahtklaas;
- alustarind, monoliit või elementbetoon.

Märkused:

Betoonist või graniidist kiviplokkide või plaatidega kaetud kergliiklusele ette nähtud katusetarind.

Kivide ja plaatide paksus üldjuhul u 60 mm. Kive ja plaate ei tohi viia vastu vertikaalpinda – liites tuleb kasutada kaitsekihti (näiteks SBR-kummist ribasid).

Lahendus ei ole ette nähtud autoliiklusele.

Kāidava pinna loomiseks on palju erinevaid võimalusi.

Igal lahendusel võivad MBRist kõrgemal olevad kihid muutuda.

Sāngitus- ja aluskihi paksused sõltuvad koormustest ja drenimati valikust. Alus- ja sāngituskihi ei sobi pāekivisõelmed ega muud hūgroskoopsed materjalid.

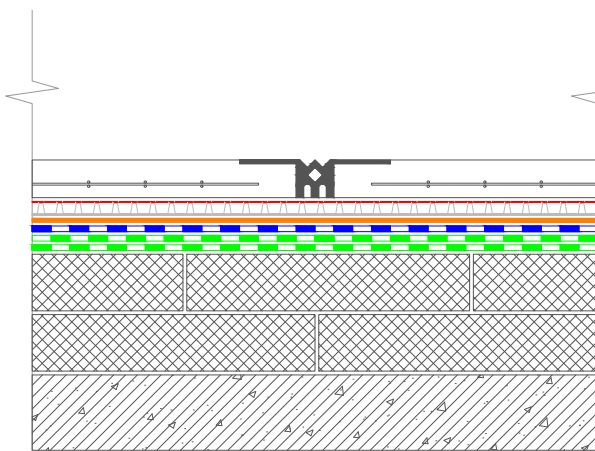
Dreenimatt valitakse vastavalt koormustele. Tähtsad on nii drenimati koormustaluvus kui ka drenimisvõime. Dreenimatt peab olema pealtpoolt kaitstud filterkihiga. Soovitav on kasutada drenimatte, kus filter ja liugekiht on tehase drenimati nuppude külge liimitud.

Hūdroisolatsioonikihi kaitseks tuleb paigaldada kaks liugekihti. Kui drenimati alumine pool on liugekihi võimekusega, siis on vaja ainult ũhte eraldi liugekihti. Alumine liugekiht peab olema juuretõkkefunktsiooniga või peab all olev MBR-pealiskihit olema tōõeldud spetsiaalse juuretõkkekemikaaliga.

Liugekiht kergliiklusega katusel on spetsiaalne kilerullmaterjal, mis kaitseb hūdroisolatsiooni liikluskõormusest tingitud dūnaamiliste koormuste ja hōõrdumise eest. Tavaline kile ei sobi.

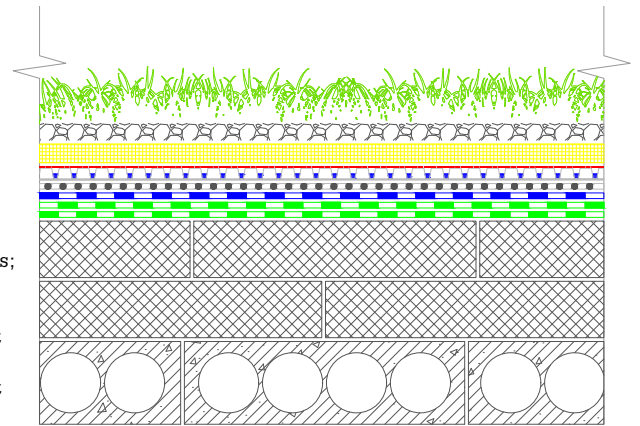
Soovitav on kasutada kolmekihilist MBR-lahendust.

MBRi ũlestõõsted vertikaalpindadele tehakse samuti kolmekihilised.



Kihid ülevalt alla:

- armeeritud betoonikiht;
- dreenimatt, koormusklass 2 (alumisel poolel liugekiht);
- liugekiht;
- MBR-pealiskiht;
- MBR-aluskiht;
- MBR-aluskiht;
- soojustus, vahtklaas;
- katuse kalle, kaldne vahtklaas;
- alustarind, monoliit või elementbetoon.
- liugekiht; pealiskiht
- MBR aluskiht
- MBR aluskiht
- Soojustus vahtklaas
- Katuse kalle kaldne vahtklaas
- Alustarind monoliit või elementbetoon



Koormusklass 2

Vahtklaasist soojustuskihiga kergema autoliiklusega katuselahendus (sõiduautokoormus).

Märkused:

Valubetoniga kaetud kergemale autoliiklusele ette nähtud katuselahendus. Betoonikihi paksuse ja armeeringu lahenduse annab ette ehituskonstruktor.

Lahendus vajab betooni deformatsioonivuuke. Deformatsioonivuugid on erilahendused ja nende paigaldustihedus sõltub konkreetsest lahendusest. Betoonikihti ei tohi viia vertikaalpindade vastu. Jääma peab vähemalt 20 mm vahe, mis täidetakse kas spetsiaalse lindi või mastiksiga.

Betoonkihiga kaetud lahendustes on kihtide hilisem inspekteerimine ja vigade leidmine keerukam ja töömahukam.

Lahendus ei ole ette nähtud raskemale autoliiklusele (veokid, bussid jms).

Autoliiklusega pinna loomiseks on palju erinevaid võimalusi. Igal lahendusel võivad MBRist kõrgemal olevad kihid muutuda.

Dreenimatt valitakse vastavalt koormustele. Tähtsad on nii dreenimati koormustaluvus kui ka dreenimisvõime. Dreenimatt peab olema välja töötatud valubetoniga paigalduseks (näiteks on mati nuppude peale liimitud spetsiaalne võrk).

Dreenimatt peab olema pealtpoolt kaitstud filterkihiga. Soovitav on kasutada dreenimatte, kus filter ja liugekiht on tehases dreenimati nuppude külge liimitud.

Hüdroisolatsioonikihi kaitseks tuleb paigaldada kaks liugekihti.

Kui dreenimati alumine pool on liugekihi võimekusega, siis on vaja ainult ühte eraldi liugekihti. Alumine liugekiht peab olema juuretõkkefunktsiooniga või peab alolev MBR-pealiskiht olema töödeldud spetsiaalse juuretõkkekemikaaliga. Liugekiht peab olema ette nähtud sõiduautoliikluse koormustele.

Liugekiht on spetsiaalne kilerullmaterjal või plastleht, mis kaitseb hüdroisolatsiooni liikluskoormusest tingitud dünaamiliste koormuste ja hõõrdumise eest. Tavaline kile või plastleht ei sobi.

Soovitav on alati kasutada kolmekihilist MBR-lahendust. MBRi ülespõrded tehakse samuti kolmekihilised.

Vahtklaasist soojustusega on võimalik ehitada ka raskema autoliiklusega koormatud tavapärase ülesehitusega katusetarindeid (koormusklass 3, veokid ja bussid). Sellised katused eeldavad vastava koormustaluvusega vahtklaasi, vastava koormustaluvusega liugekihte ja dreenimatte.

Raskema autoliiklusega pinnad on üldjuhul kaetud kas betoonkivi või valubetoniga. Betoonkivid peavad olema vastava paksusega ja n-ö lukustatavad lahendused. Kivi paksus võib olla 100–110 mm. Sängitus ja aluskihid on üldjuhul oluliselt paksemad – üldjuhul tasanduskiht 30–50 mm ja sängituskiht 200–400 mm.

Valubetoniga lahendus vajab vastava koormusklassiga betooni deformatsioonivuuke. Deformatsioonivuugid on erilahendused ja nende paigaldustihedus sõltub konkreetsest lahendusest. Betoonikihti ei tohi viia vertikaalpindade vastu. Jääma peab vähemalt 20 mm vahe, mis täidetakse kas spetsiaalse lindi või mastiksiga.

Ekstensiivse haljastusega

tavapärase ülesehitusega vahtklaasiga soojustatud katusetarind.

Kihid ülevalt alla:

- haljastus;
- substraadikiht;
- vett akumuleeriv kiht;
- vett akumuleeriv dreenimatt;
- juuretõke;
- MBR-pealiskiht;
- MBR-aluskiht;
- MBR-aluskiht;
- soojustus, vahtklaas;
- katuse kalle, kaldne vahtklaas;
- alustarind, monoliit või elementbetoon.

Märkused:

Ekstensiivse haljastusega katuse loomiseks on palju erinevaid võimalusi. Mõnel lahendusel võivad MBRist kõrgemal olevad kihid muutuda.

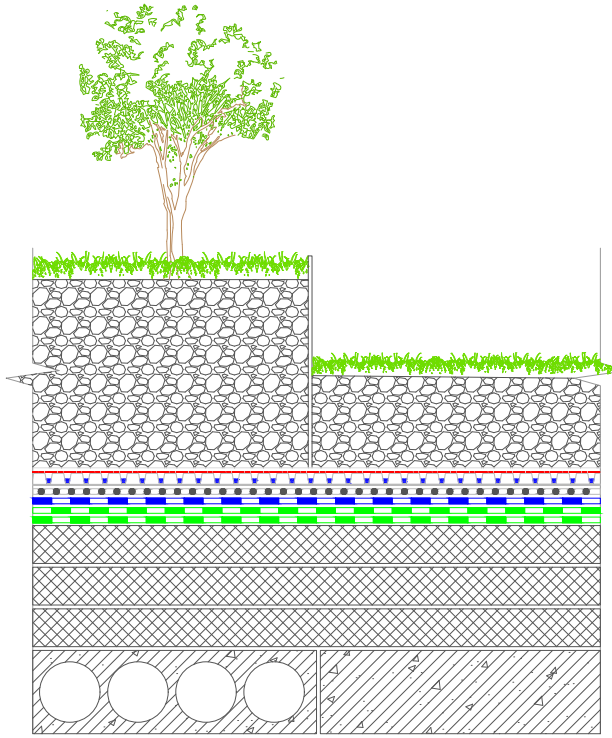
Substraadikihid on spetsiaalselt katuste tarvis välja töötatud materjal või kasutatakse valmis toodetud haljastusmatte või kärgkaste.

Vett akumuleeriv kiht on kas spetsiaalsed suure veeimamisvõimega kivivillaplaadid või vildikihid.

Dreenimatid peavad olema välja töötatud ekstensiivse haljastusega katuse tarvis ja kaetud filterkihiga. Tähtis on nii dreenimisvõimekus kui ka täiendav veereserv. Soovitav on kasutada dreenimatte, kus filter on tehase dreenimati nuppude külge liimitud. Üldjuhul paigutatakse dreenimati nupud koonustega allapoole ja nii moodustub täiendav veereserv. Toodetakse ka eraldi kärgkaste, millel on vett akumuleeriv alumine osa. Lahendusi on palju erinevaid.

Hüdroisolatsioonikihi kaitseks tuleb paigaldada juuretõke või peab alolev MBR-pealiskiht olema töödeldud spetsiaalse juuretõkkekemikaaliga. Juuretõkkekihi liited peavad olema kokku keevitatud.

Soovitav on kasutada kolmekihilist MBR-lahendust. MBRi ülespõrded tehakse samuti kolmekihilised.



Kihid ülevalt alla:

- haljastus;
- kasvupinnas;
- vett akumuleeriv dreenimatt;
- juuretõke;
- MBR-pealiskihit;
- MBR-aluskiht;
- MBR-aluskiht;
- soojustus, vahtklaas;
- katuse kalle, kaldne vahtklaas;
- alustarind, monoliit või elementbetoon.

Intensiivse haljastusega

tavapärase ülesehitusega vahtklaasiga soojustatud katusetarind.

Märkused:

Intensiivse haljastusega katuse loomiseks on väga palju erinevaid võimalusi. Mõnel lahendusel võivad MBRist kõrgemal olevad kihid muutuda. Huumuskihi paksus alates 200 mm ja see võib ulatuda enam kui 1000 mm-ni.

Sellisel katusel on võimalik kasvatada palju erinevaid ja erineva kasvukõrgusega taimi, sh kõrrelised, põõsad ja madalamad puud. Põõsad ja puud vajavad kas eraldi kõrgenduskaste või maastikukujundust (paksema huumuskihiga alasid). Selleks on väga palju erinevaid võimalusi. Katusel on võimalik teha maastikukujundust ja rajada koguni parke.

Kesk-Euroopas tuntakse ka poolintensiivseid lahendusi, mis jäävad ekstensiivse ja intensiivse vahepeale.

Substraadikihid võivad olla spetsiaalselt katuste tarvis välja töötatud materjalid.

Dreenimatid peavad olema välja töötatud intensiivse haljastusega katuse tarvis ja kaetud filterkihiga. Soovitav on kasutada dreenimatte, kus filter on tehase dreenimati nuppude külge liimitud. Dreenimattidel peab olema vajalik koormustaluvus. Üldjuhul paigutatakse dreenimati nupud koonustega allapoole ja nii moodustub täiendav vee reserv. Tähtis on ka dreenimati vee-eemaldusvõimekus, eriti madalama huumuskihiga lahendustes.

Mida paksem on huumuskiht, seda väiksem on vee akumuleerimise vajadus.

Hüdroisolatsioonikihi kaitseks tuleb paigaldada juuretõke või peab allolev MBR-pealiskihit olema töödeldud spetsiaalse juuretõkkekemikaaliga. Juuretõkkekihi liited peavad olema kokku keevitatud.

Kasutada tuleb kolmekihilist MBR-lahendust. MBRi ülespöörded tehakse samuti kolmekihilised.

Tuntud vahtklaasoojustusega piirdetarinditega hooneid maailmast

One New Change'i hoone St. Paul ja Bridge raudteejaama avalik ruum Londonis; Barbican Centre, Briti raamatukogu, Briti muuseumi juurdeehitus ja Firstsite Visual Arts Centre Londonis; vaibamuuseum Bakuus; kaubanduskeskuse Mercury parkla eské Bud jovice, Kohoutovice veepark ja Kravi Hora ujula Brnos Tšehhis; ülestõusmise kirik ja Kiievi olümpiastaadion Ukrainas Kiievis; puhkekodu Easter Island saun Lätis Kaltenes.

Vahtklaasoojustusega piirdetarinditega hooneid on Eestis veel vähe

Mõned näited tuntumatest: kõige esimene oli Narva Jõesuu Meresuu spaa lamekatuse 2007. aastal; Põhja-Eesti regionaalhaigla niiskete ruumide peal asuva autoparkla pööratud katusel on hüdroisolatsiooni alla paigaldatud vahtklaasikiht (aasta katuse 2014); Paldiski mnt kõrghoone (Laev) läbiviikude tuletõkked; Maakri tänava kõrghoone on vahtklaasist läbiviikude lahendused; Arteri keskuse kõrghoonete terrassiosad; rahvusraamatukogu mõned ekspuuteeritavad katused. **E**

Üldist

Jooniste märkused on üldised. Kihtide paksused ja valik sõltub konkreetsest lahendusest.

Joonistelt on võimalik vaadelda tavapärase ülesehitusega vahtklaasist soojustuskihiga liigeldavate ja haljastusega katusetarindite põhimõttelisi lahendusi. Neid ei saa üks ühele projektidesse sisse kanda.

MBRi ülestõsted vertikaalpindadele tuleb ülaserivas kindlustada kas surveeliistu ja MS-mastiksiga või teha vedalplasthüdroisolatsiooniga.

Vahtklaasist soojustusega katuselahendused ei vaja aurutõkkekihti eeldusel, et soojustus on liimitud bituumenliimiga ja kõik liitevuugid on täidetud bituumeniga.

Katuse kalded luuakse kas kaldsete vahtklaasist plaatidega või tehakse betoonalusele valubetonist.

Betoonalus tuleb enne vahtklaasi paigaldust kruntida bituumenkrundiga.

Betoonalustarindi paksuse ja kandevõime annab ehituskonstruktor.

NB!

Liigeldavad ja koormatud katused ning rohekatused on erilahendused, mille kohta praktiliselt puudub emakeelne oskusteave. Selliste loomiseks on väga palju erinevaid võimalusi ja lahendusi, milles orienteerumine on tavaprojekteerijale keeruline. Paljusid Eestis ja Soomes praktiliselt ei tunta.

Eestis tehakse nende projekteerimisel palju asjatundmatuid vigu juba kihtide valikul ja nende järjekorras, rääkimata materjalide valikust, sõmlahendustest ja nende eripäradest. Eriti palju esineb tehniliselt nõrku liiteid ja sõmlahendusi, mille kestvus on väga väike ja remont keerukas ning kallis.

Ekspuuteeritavate ja haljaskatuste projekteerimisel tuleks kaasata vastava eriala asjatundjaid.

Artikli joonised on koostanud Veronika Pozdniakova Ukrainast, kes elab praegu olude sunnil Eestis Võrus. Ta lõpetas 2023. a (samade olude sunnil kaugõppes) Chernihivi Polütehnikumi marketingi, PR-tehnoloogia ja logistika kateedri marketingi erialal. Ta õpib iseseisvalt CAD-programme ja koostab piirdetarindite ning nende sõmlahenduste jooniseid erinevaks otstarbeks.



FOAMGLAS®

Foamglass Perinsul
vahtklaas-soojustus
Parim lahendus
külmasilla vabale soklile



FOAMGLAS® PERINSUL

Vahtklaas

FOAMGLAS® PERINSUL on vahtklaasist valmistatud soojusisoleerimise element. Materjal jaotab survejõu mõju ühtlaselt ja on 100% vee- ning aurukindel, vähendades märkimisväärselt soojuskadu kogu ehitise eluea ajal.

Tänu oma tehnilistele omadustele on Perinsul ainus ehituselement turul, millel on kandva, soojust ning niiskust isoleeriva elemendi omadused. Perinsul on parim külmasildade ärahoidmiseks sobiv lahendus kandekonstruksioonide vahel.

ENEREST

www.enerest.ee
Allike tee 14, Peetri



23.05.2024

Mövenpick Hotel Tallinn
konverentsikeskus

Kinnisvaraarenduse konverents 2024

Äripäeva 8. kinnisvaraarenduse konverentsile koguneb valdkonna eliit, kes analüüsib kinnisvaraarenduse majanduslikke väljakutseid, demograafiliste muutuste mõju, tulevikuarenduse suundi ning loomulikult koostööd arendajate, ehitajate ja riigi vahel.

Vähe sellest – kõigele sellele otsivad nad koos lahendusi ja kutsuvad sind kaasa üheskoos mõtlema ja arutlema. Lisaks tulevad teemaks arendajate ja suurinvestorite koostöö ning valdkonna liidrid jagavad praktilisi nõuandeid vahendajatele ja arendajatele.

Teemad:

- **Majandus ja kinnisvaraarendus:** vinduv majandus ja tukkuv turg. Mis järgmiseks?
- **Arendajad** – see ootab teid ees. Demograafilised muutused ja tarbijakäitumine
- **Arhitektilt arendajale:** tulevik on tervikarenduse päralt. Valglinnastuda või mitte valglinnastuda?
- **Aruteluring:** arendaja, ehitaja ja riigi ühised huvid ning erinevad lähenemised. Kuidas turgu aktiveerida?
- **Nõuandeid vahendajalt arendajale.** Sellepärast keegi sinu eluasemeid ostma ei kipu.
- **Aruteluring:** külgsuunas edasi? Arendaja ei kukkunudki suurinvestorile sülle. Arendajad ja suurinvestorid koos loovad tõhusama arendusturu.
- **Kogemuslugu:** Kapitoli Arteri kvartal
- **Kogemuslugu:** Ülemiste City vahetab käiku

Lisainfo ja registreerimine:

pood.aripaev.ee/konverentsid-kinnisvaraarenduse-konverents-2024

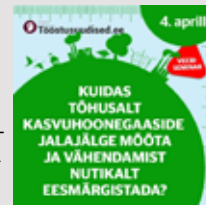
Kuidas tõhusalt kasvuhoonegaaside jalajälge mõõta ja vähendamist nutikalt eesmärgistada?

04.04.2024 Veebiseminar

Eesti ettevõtted peavad üha sagedamini oskama öelda oma süsinikujalajälje suurust äriklientidele välisriikides või suurtele klientidele Eesti turul, aga ka pangast laenu küsides. Suuretevõtete jaoks on oma kliimamõju jalajälje arvutamine ka Euroopa kestlikkuse aruandluse regulatsioonist tulenev kohustus lähiaastatel. Ettevõtte kasvuhoonegaaside jalajälje arvutamise aluseks on ettevõtte poolt kasutatud materjalid jt ressursid ning sisendid enda tegevuseks. Analüüsi teostamiseks on olemas kindlad rahvusvaheliselt tunnustatud ja üle maailma kasutatud standardid, mis aitavad süsinikujalajälge mõõta ning piisavat eesmärki seada.

Lektor: Susanna Vain,

Sustinere keskkonnaekspert



Professionaalne projektijuhtimine ehitusvaldkonnas

30.10.2024

Koolitusel käsitletakse projektijuhtimist projekti- ja objektijuhi vaatenurgast. Mida saavad projekti- ja objektijuht ise teha, et tõsta projekti kasumlikkust ja vähendada ajakadusid ehk teisisõnu: kuidas tõsta koostöö abil tööviljakust? Koolitus annab praktilised teadmised, et projektijuhtimise koostööprotsessid annaksid oodatud tõhususe. Äripäeva Akadeemia kuupäevase koolitusprogrammi läbimine annab 18,8 täiendoppe punkti!

Koolitajad: Tiit Valm, Ott Saame ja Ahti Väin
Lisainfo: pood.aripaev.ee



Eesti Ehituskonverents 2024

14.11.2024

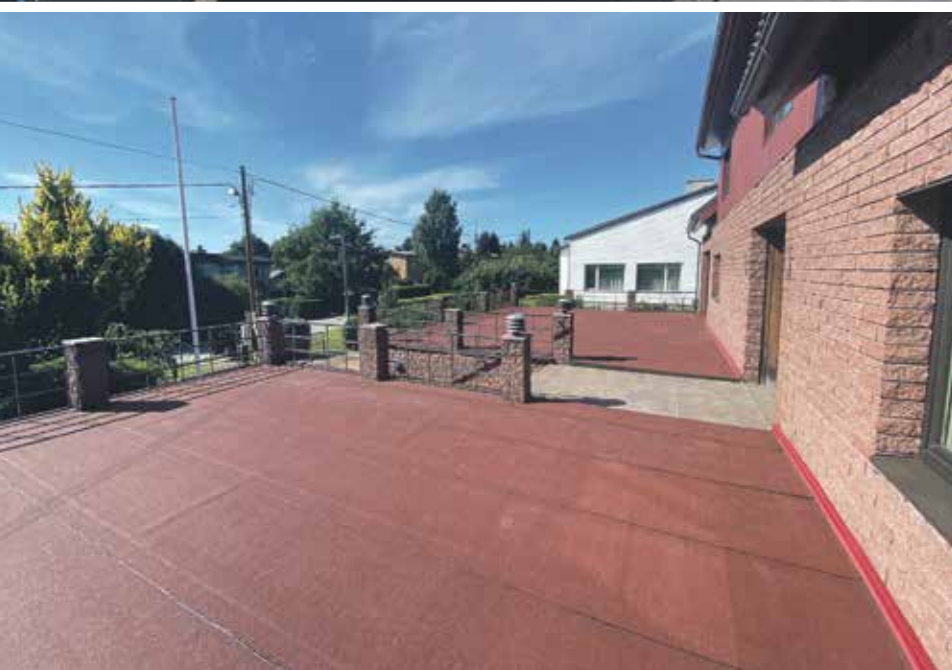
Edukad ehitusettevõtjad kogunevad juba traditsioonilisel aastalõpusündmusel Eesti Ehituskonverents. Sel põneval ja kasulikul päeval jagame kogemust ning teeme plaane uueks aastaks. Samuti pakume suuniseid, kuidas raskel ajal olulisi otsuseid teha ja tugevamana edasi minna, ning vaata ehituse lähitulevikku. Lisaks õnnitleme konverentsil sektori parimaid. Konverents on ka suurepärase võimalus konkurentide, klientide ja äripartneritega suhtlemiseks: nii vabas õhkkonnas pauside ajal kui ka saalist küsimusi esitades.





Teostame järgnevaid töid

- LAMEKATUSED
- VIILKATUSED
- HÜDROISOLATSIOONITÖÖD
- KATUSTE HOOLDUS



Melsen OÜ, Aia tee 1-7, Kihlevere, Lääne-Virumaa
Saada e-mail info@melsen.ee Kontakttelefon (+372) 58 455 717

**Melsen**
KATUSETÖÖD



United. Inspired.

Epiroc on Teie partner kaevandus-, ehitus- ja infrastruktuuriseadmete vallas

Epiroc on juhtiv tootmispartner kaevanduse, ehituse ja infrastruktuuri tööstusharus. Epiroc kasutab tipptasemel tehnoloogiat ning arendab ja valmistab uuenduslikke, ohutuid ja jätkusuutlikke puurplatvorme, kaevandamismasinaid ja ehitusseadmeid ning puurvarustust. Ettevõtte pakub ka maailmatasemel teenuseid ning lahendusi automatiseerimiseks ja koostalitluseks. Epiroc peakontor asub Stockholmis Rootsis, müügitulud olid 2022. aastal 50 miljardit Rootsi krooni ning kontsernis on üle 17 000 kirgliku töötaja, kes toetavad ja teevad klientidega koostööd enam kui 150 riigis.



epiroc.ee