ehitusEST

PROJEKTEERI JA EHITA nr 15 juuni 2017

AVASTA UHIUUS TOYOTA PROACE

TOYOTA PROACE
Hind alates
17 500 €
Soovituslik jaemüügihind

TOYOTA

ALWAYS A BETTER WAY

- 5 aastat Toyota Eurocare 24 h maanteeabi kogu Euroopas
- Garanteeritud hooldusaeg 2 tööpäeva jooksul
- Toyota Express Service kuni 1,5 h kiirhooldus

5 aastane GARANTII / 200 000 KM*

* Kuni 3 aastat või 100 000 km täitumiseni (olenevalt, kumb saabub enne) Toyota originaalgarantiid + kuni 2 aastat või 200 000 km täitumiseni (olenevalt, kumb saabub enne) Toyota Extracare lisagarantiid.

Täpsema pakkumise saamiseks pöörduge Toyota ametliku edasimüüja poole.

Kombineeritud kütusekulu 5,1–5,9 l / 100 km, CO_2-heide 133–155 g/km. Pakkumine kehtib kuni 30.06.2017.

TOYOTA.EE

bauroc

AEROC

AEROC on nüüd **bauroc**

www.bauroc.ee

Ehitusliidud pidasid aastakoosolekuid
lk 4–7

Probleem: energiatõhususe direktiiv tekitab segadust
lk 10–12

Portree: Peep Soopere ja insolatsiooniarvutused
lk 14–17

Tulekul on uus riigihangete seadus
lk 18–19

Seadus: tulepüsivusest
lk 20

Teadustöö: ventilatsioon ja märkegaas
lk 22–23

Energiakulude monitoorimisest
lk 24–25

Arvamus: kasutuslubade taotlemine: maraton või sprint?
lk 26

EhitusEST

Väljaandja: OÜ Meediapilt
Koduleht: www.meediapilt.ee
Toimetaja: Liivi Tamm,
e-post: liivi@meediapilt.ee,
telefon +372 510 7011
Reklaami müük: Ellen Ostrat,
e-post: ellen@meediapilt.ee,
telefon +372 5668 8515
Kujundus: Eve Rammo,
e-post: kujundus@meediapilt.ee
Trükk: AS Kroonpress

Toimetusel on õigus kaastöid lühendada ja toimetada. Ajakirjas avaldatud artiklid ja fotod on autoriõigusega kaitstud, levitamiseks vajalik OÜ Meediapilt nõusolek. Kaebuste korral ajakirja sisu osas võib pöörduda pressinõukogusse (meil: pn@eall.ee).

MEEDIAPILT

ISSN 2382-8382

VASTUPIDAVAD PVC-HALLID LAO JA TOOTMISPINNA LAIENDAMISEKS

Varjude ekspert 15 aastat

PVC-kattega ja kuumtsingitud teraskarkassil hallid on parim võimalus lao- või tootmispinna laiendamiseks.

www.tentest.ee
TENTEST
SCANDIPRO GROUP

www.scandipro.ee • www.scandipro.lv • www.scandipro.fi • www.scandipro.se

Baltimir
Meie eesmärk, see on teie mugavus.

Igasugused gaasi ja santehnilised tööd ühest kohast!

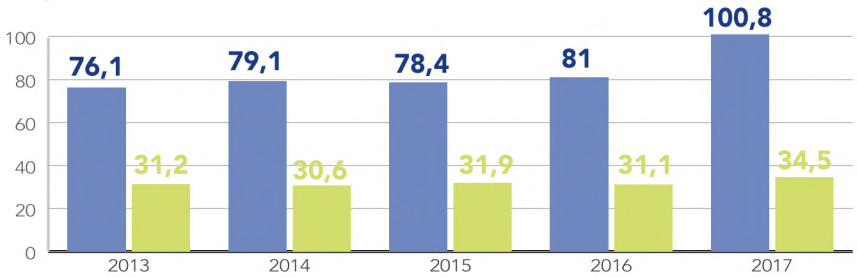
Всевозможные газовые и сантехнические работы в одном месте!

+372 5552 6113
+372 6700 613
info@baltimir.ee
www.baltimir.ee

I kvartal tõi materjalitootjatele kasvu

ENNO REBANE
EESTI EHITUSMATERJALIDE TOOTJATE LIIDU TEGEVDIREKTOR

EETL ehitustoodete müük ja eksport
miljonit eurot



Esimene kvartal on ehitusmaterjalide tootjate jaoks olnud tervikuna positiivne, kasvanud on eriti siseturu ehitus, kuid ka eksport. Suuremate kasvudega paistavad silma betoonitootjad – seinapaneelide ja õõnespaneelide müük on kasvanud umbes kolmandiku, betoonisegude müük enam kui veerandi võrra. Elementidetootjad on edukalt kasvatanud eksporti – AS TMB, AS Lasbet Tootmine, AS Muuga Betoonelement, AS E-Betoonelement, AS Betoneks.

Sesoonsusest tulenevalt on I kvartal tavaliselt teistest tagasihoidlikum ja sõltub paljus ilmast, kuid tänavu on ka ehitustegevus I kvartalis eeldatavasti olnud aktiivne, ruutmeetreid võrreldes on varasemast enam antud nii ehituslube kui kasutuslube. Eramute ja ridaelamute kasutuslubade arv küünib kõrgemale kui oli kümne aasta eest, eelmisel tippajal.

Eksport on kasvanud enam kui kümnendiku, betoonelementide kõrval annavad siin tooni ettevõtted, kes suurema osa oma toodangust ekspordivad – ventilatsioonitoodete valmistaja AS ETS NORD, avatäidete tootjad AS Metus-Est ja OÜ T-Tammer ning plasttorude valmistaja AS Haka Plast. Väljapaistvalt suurima käibega ettevõte on vuugihermeetikute ja ehitusvahtude valmistaja OÜ Krimelte, enamiku oma toodetest ekspordib temagi.

GRANO

Trükiteenused ehitajale, projekteerijale

- jooniste printimine, skaneerimine, kopeerimine
- projektipangateenus
- plaadile trükk - objektitahvlid, sildid, viidad
- erikujuliste šabloonide lõikus
- kleebised, reklaamtrükised, messimööbel

Info ja pakkumised:
tel 650 6072 / mob 56 629 007
hinnainfo@grano.ee

Grano Digital AS
Rävala pst 8, Tallinn / Mustamäe tee 50, Tallinn

www.grano.ee

EKEL sättis arengusuunad paika

Ehituskonsultatsiooniettevõtete Liidu aastakoosolekul nenditi, et liitu kuuluvatel ettevõtetel on hakanud paremini minema: käibed on kasvanud ning töötajaid on juurde võetud. Ka liidu enda majanduslik olukord on tänu aktiivsemale koolitustegevusele paranenud.

Üldkoosolekul esitleti EKEL-i uuendatud arengustrateegiat, mille koostamisele andsid oma panuse 39 ettevõtet, kes esindavad 461 valdkonna spetsialisti, nende ettevõtete kogukäive ulatub 26 miljonit euroni.

Osapoolte 85 ettepanekut koondati kümneks teemaplokiks. Nendeks on avaliku arvamuse mõjutamine, ehituskonsultatsiooniteenuse kvaliteedi tõstmine (kutseoskuste arendamine), ehitussektori tehnoloogiliste uuenduste eestvedamine (digitaalehituse arendamine), ehitusvaldkonna ärikultuuri mõjutamine (konkurentsi mõjutamine), ekspordi edendamine, seadusandja mõjutamine ja seadusloomes osalemine, tellijate koolitamine, ühine töötajate värbamine ning ühised tarkvarahanked. Osapoolte hinnangul on hetkel kõige olulisem tegeleda ehitusvaldkonna ärikultuuri mõjutamisega, samuti seadusloomes osalemise ja lobbyga ning ehituskonsultatsiooniteenuse kvaliteedi tõstmisega. Lisaks eelnevale aitab EKEL 2017. aastal kaasa uue ehitusprojekti standardi kasutuselevõtule, viies läbi tutvustavaid seminare üle Eesti, samuti keskendutakse liginullenergia nõuete tutvustamisele, omanikujärelevalve lepingute uuendamisele, digiehituse võimaluste tutvustamisele ja koostööle erialaliitude ja välispartneritega.

KALLE KARRON
EKEL-I TEGEVJUHT

Ehituskonsultatsiooniettevõtete Liidu aastakoosolek. Fotod: Meeli Küttim

Tegemised 2016

- Koostati uus ehituskonsultatsiooni leping EKL2016 ning korraldati lepingut tutvustav seminar.
- Toimus uue ehitusprojekti standardi EVS 932 koostamine.
- Koostöös Tallinna Linnaplaneerimise Ameti ja linna teiste ametite esindajatega otsiti lahendusi ehitusprojektide aeglase menetlemise probleemile.
- Jätkus koostöö MKM-i ehitus- ja elamuosakonnaga, teemadeks riikliku ehitisregistri (EHR) toimimine, majandustegevuse register (MTR), kutsete andmine ja ehitusvaldkonna vastutavate isikute pädevusnõuete tähtaegade edasilükkamine.
- Alustati tellijatele suunatud koolituste sarjaga "Tark tellija" ja korraldati projekteerimis- ja ehitussektorile suunatud vastutuskindlustuse seminar. Osaleti Kaunases toimunud Eesti, Läti ja Leedu ehituskonsultatsiooniettevõtete ning ehitusinseneride liitude kohtumisel. Koostöös Eesti Ehitusinseneride Liiduga käivitati konkursid „Aasta Ehitusprojekt 2016" ja "Aasta Ehitusinsener 2016".

> "Tänavu aitame kaasa uue ehitusprojekti standardi kasutuselevõtule.
>
> **Kalle Karron**

EETL-i juhatuse esimeheks valiti taas **Meelis Einstein**

Mai alguses toimunud Eesti Ehitusmaterjalide Tootjate Liidu üldkoosolekul arutleti ehitusmaterjalitööstust puudutavate teemade üle: kõne all oli nii maksukeskkond, hariduspoliitika kui ehitusalane seadusandlus, samuti valiti EETL-i juhatus ja revisjonikomisjon.

EETL-i uude juhatusse valiti Meelis Einstein (AS Kunda Nordic Tsement), Tõnis Neilinn (AS Malmerk Fassaadid, avatäite tooterühma juht), Vaido Leosk (AS E-Betoonelement, betooni tooterühma juht), Mart Arro (AS Saint-Gobain Ehitustooted, ehitustoote tooterühma juht), Veljo Haube (OÜ Väo Paas, sideaine ja täitematerjali tooterühma juht), Hanno Pangsepp (AS Ruukki Products, terase tooterühma juht), Vallot Mangus (AS TMB), Egon Mats (AS Lasita Aken), Rene Raamat (AS Rudus), Ivar Sikk (AS Bauroc). EETL-i juhatuse esimeheks valiti taas Meelis Einstein (AS Kunda Nordic Tsement), kes on juhtinud liitu ka aastatel 2011–2017.

Meelis Einstein.
Foto:Enno Rebane

EETL- koosolekul arutatud teemad:

- Ehitusmaavarad – kuidas riik neid maksustab, kuidas on võimalik kasutusele võtta uusi ressursse. MKM on otsustanud luua oma haldusalasse geoloogiateenistuse.
- Ohtlikud ained. Oluline on valmistada end ette Euroopa harmoneeritud nõuete valmimiseks ohtlike ainete kohta – nimelt on Euroopa Komisjon juba pikemat aega koostamas ohtlike ainete klassifikatsioonisüsteemi (võiks olla võrreldav tuletundlikkuse klassifikatsioonisüsteemiga) – 2016.a moodustati ohtlike ainete standardimise tehniline komitee ning MKM on tegemas tööd Euroopa Komisjoni vastavates tegevustes osalemiseks.
- Aus maksukeskkond – teeme palju aastaid koostööd maksuametiga, juhtimaks tähelepanu võimalikele ebaausate tööjõumaksude maksjatele. Tänavu rakendus pöördkäibemaks ehituslikele metalltoodetele, et vähendada käibemaksupettusi. Peatselt ootame pöördkäibemaksu muudatusi, et pöördkäibemaksu alla ei satuks lõpptarbijale suunatud ventilatsiooni plekktooted ja katuste profiiltooted.
- Tööstuse rohelise raamatu koostamine – MKM-i esindajate sõnul võiks roheline raamat valmis saada sügiseks. Peame oluliseks just riigi poliitilise suhtumise muutumist tööstusesse – valdkond, mis annab olulisima osa meil toodetavast lisandväärtusest ja ekspordist.
- Toetusmeetmed tööstusele – mullu rakendusid mitmed toetusmeetmed tööstusele (ettevõtte arenguprogramm, ettevõtete ressursitõhususe toetus), MKM koostab uusi abinõusid (võrkudega liitumise toetus, automatiseerimise, digitaliseerimise toetus).
- Kutseharidus. Kutsekojaga koostöös on värskelt valminud OSKA programmi raames tulevikuvaade tööjõu- ja oskuste vajadusele keemia-, kummi-, plasti- ja ehitusmaterjalitööstuses (analüüs olemasoleva ja tulevikuvajaduste kohta).
- Olulisel kohal Euroopa ehitustoodete määrus ja selle rakendamine, ehitusmaterjalide tootestandardid ja koostöö Eesti Standardikeskusega, juhendite koostamine – ka koostöös RKAS-i ja tööinspeksiooniga, vt www.eetl.ee/et/abiks-tootjale/juhendid.

Ehitusettevõtjad võtsid aasta kokku

Eesti Ehitusettevõtjate Liidu uueks juhatuse liikmeks valiti aastakoosolekul Keit Paal (AS Merko Ehitus Eesti juhatuse esimees).

Juhatuse koosseisu kuuluvad veel Raivo Rand (EF Rand ja Tuulberg AS), Tiit Kuuli (Oma Ehitaja AS), Arsi Kook (Restor AS), Kaupo Kolsar (Astlanda Ehitus OÜ), Tõnu Kull (Combicon OÜ), Aado Kivi (Tartu Ehitus AS), Erkki Suurorg (Nordecon AS), Villu Põldmäe (Clik AS), Jaanus Mesak (Messiehitus OÜ), Sven Pertens (TREV-2 Grupp) ning Ilmar Link (TPJ Inseneribüroo OÜ).

Aastakoosolekul kõneles Eesti Panga asepresident Ülo Kaasik teemal „Mis viib majanduse kiiremale kasvule".

“ Eesti Ehitusettevõtjate Liit sai uue juhatuse liikme, kelleks valiti Keit Paal AS-ist Merko Ehitus Eesti.

Kaasik osutas, et viimaste aastate majanduskasv on jäänud ootustele alla, küsimus on aga selles, milline on Eesti kasvupotentsiaal. Tööturule sisenejate põlvkond on väikesearvuline, samal ajal soovivad ettevõtted hõivet kasvatada. Tänaseks on ka 50–74-aastaste osalemine tööturul kasvanud Euroopa Liidu kõrgeimaks. „Oluline on arendada meie ettevõtluskeskkonda ja innovatsiooni," osutas ta. „Ettevõtete ja majanduskasvu jaoks on oluline õiglane maksukeskkond."

Kaasiku sõnutsi tekitab küsimusi ka meie investeeringute tõhusus, sest paljud riigid on saavutanud väiksema investeerimismahukuse juures Eestiga võrreldava kasvukiiruse.

Lisaks Kaasikule esines ettekandega rahandusministeeriumi riigihangete ja riigiabi osakonna juhataja Kristel Mesilane teemal „Mida toob ehituse riigihangetesse uus riigihangete seadus", samuti andis juhatuse esimees Kaupo Kolsar ülevaate juhatuse tööst.

PARIM JA SOODSAIM VALIK EHITUSPLAATE

KIVEX
FASSAADI- JA SOKLIPLAAT

• Välisseintele • Soklitele • Rõdupiiretele • Lagedele

CEMBRIT

• Tsementkiudplaadid • Tuuletõkkeplaadid • Krohvialusplaadid
• Veekindlad plaadid • Tuletõkkeplaadid

www.ehitusplaat.ee
Tel 653 3739, 515 5119, info@ehitusplaat.ee

- Rohkem kui 10 000 ehitist üle maailma on ehitatud taladega Deltabeam, sealhulgas ka Eestis.
- Lihtne ja kiire karkassi ehitus
- Pikk sille - rohkem avatud ruumi
- Paindlik hoone põhiplaan kogu elutsükli vältel
- Säästab ehitise kõrgust – 10 korrust 9 asemel
- Lihtne paigaldada kütte-, ventilatsiooni- ja konditsioneerisüsteeme
- Kõrge tulepüsivus ilma lisakaitseta

PEIKKO EESTI OÜ
Peterburi tee 75A
Tallinn, 11415, Harjumaa
Telefon: +372 60 742 86

www.peikko.ee
www.peikko.com

Peikko Group - Concrete Connections since 1965

RADIAATOR-KÜTE lihtne ja mugav

tekst: **Tarvo Kuuspere**, Onninen AS

Radiaatorküte on tänasel päeval tänu oma lihtsale paigaldusele, pikaajalisele usaldusväärsusele ja kasutusmugavusele enim kasutatav kütteliik.

Radiaatorkütet kasutatakse nii eraldi küttesüsteemina kui ka kombineeritult koos põrandaküttega. Vastavalt ühendusviisile on radiaatorid jagatud külgühendusega ja altühendusega radiaatoriteks. Kui põrandakütte pooldajatel on erinevaid seisukohti, miks kasutada põrandakütet, siis samuti on hulgaliselt argumente just radiaatorkütte kasuks.

- **Esiteks** võib välja tuua paigalduse lihtsuse.

• **Teiseks,** võttes arvesse paigalduse lihtsust ja töö kiirust, räägib radiaatorkütte poolt ka hind ruumiühiku kohta. On tõestatud, et vanemate korrusmajade renoveerimisel on just radiaatorkütte rekonstrueerimine üks kõige lühema tasuvusajaga energiasäästumeetmeid.
• **Kolmandaks,** mugava sisekliima loomine. Pikaajaline külma akna läheduses viibimine tekitab ebamugavustunnet. Keskkütteradiaator kompenseerib oma soojuskiirgusega akendest tekkivat „külmahingust".
• **Neljandaks,** keskkütteradiaatorid on energiasäästlikud, sest reageerivad kiiresti muutustele. Radiaatorkütte puhul on see kordades kiirem kui põrandaküttega. Kuna inimene ei kannata pikalt ebamugavas keskkonnas viibimist, võtab ta ette samme, mis ei ole energiasäästlikud, avades aknad või lülitades sisse lisa elektrikütte.
• **Viiendaks,** radiaator kui disainielement. Onninen pakub koostöös Purmoga palju erinevaid disainitooteid. Kasutades värve ja disainmudeleid, on võimalik väikese investeeringuga muuta ruumikujundus huvitavamaks.

Viimastel aastatel on korteriühistute renoveerimisel suurt populaarsust kogunud Purmo AIR süsteem. See on nn. nutikas ventilatsioon, mis ühendab endas kütte ja ventilatsiooni funktsioonid, luues ruumides tervisliku sisekliima. Teisisõnu on see terviksüsteem, mis tagab tuuletõmbuseta hästi töötava õhuvahetuse. Purmo AIR seade paigaldatakse „suusk-kandurite" abil radiaatori külge. Välisseinale paigaldatakse välisrest ja õhu müra-summutuskanal, mille kaudu pääseb õhk sisse. Enne ruumi jõudmist läbib õhk filtri, mis asub ventilatsiooniseadme sees. Samuti soojendatakse õhk enne ruumi jõudmist, moodustades akna ette justkui soojuskardina. Seade on varustatud klapiga, mille abil on võimalik õhuvoolu mugavalt reguleerida. Käesoleval ajal on Purmo AIR-i kasutamine ka üks tingimusi korteriühistutele, saamaks Kredexi poolt renoveerimislaenu.

Selleks, et küttesüsteem oleks energiasäästlik, peab see olema õigesti projekteeritud, tasakaalustatud ja tuleb kasutada kvaliteetset reguleerimisarmatuuri. Koostöös Danfossiga pakub Onninen laia valikut radiaatori termostaatventiile ja tasakaalustusventiile nii kahe- kui ka ühetorusüsteemidele.

Kuna kliendid hindavad paigalduse lihtsust ja kiirust ning ka innovaatilisust, siis on Danfoss välja töötanud RA-tüüpi termostaatventiilid, millele saab hõlpsasti paigaldada termostaadi nn „clik" ühendusega. Meie valikus on RA-G termostaatventiilid ühetorusüsteemidele ning eelseadega RA-N ja Dynamic Valve™ RA-DV termostaatventiilid kahetorusüsteemidele. RA-DV on rõhust sõltumatu ventiil, millel on sisseehitatud rõhuregulaator.

Siia juurde on pakkuda Danfossi termostaadid, mis erinevad nii eelseadistatud temperatuuripiirangute poolest (alumise või ülemise temperatuuri piiranguga, Kredexi projektides nõutud 16-28 °C) kui kasutusotstarbe poolest (uutele või vanadele ventiilidele, mitte-Danfossi ventiilidele, programmeeritavad, lõhkumiskindlad jne).

Liiniseadeventiilidest pakume ühetorusüsteemidele rõhust sõltumatut ventiili AB-QM, kahetorusüsteemidele aga käsiseadega MSV-BD või dünaamiliseks tasakaalustamiseks ventiilipaari ASV-PV + ASV-BD. Lisaks laiale tootevalikule pakuvad Danfossi koostööpartnerid meie kliendile vajadusel abi nii tasakaalustamisel kui ka projektandmete järgi ventiilide dimensioneerimisel.

Radiaatorkütte lahendus pole mitte üksnes küttekeha koos ventiilidega, vaid ka paigaldustööd hoone soojussõlmest kuni radiaatorite paigalduseni. Onnineni eesmärk on pakkuda terviklahendust, kuhu ringluspumpadeks pakume Grundfosi tooteid, keldrimagistraalideks maailmas tunnustatud terasetootjate torusid, isolatsiooniks Paroci kivivilla, püstikutes Itaalia firma Raccorderie Metalliche teraspress torusid ja liitmikke. Lisaks Onnline omabränditootena sulgarmatuuri ja lõpetades kinnitustarvikute ning muu lisavarustusega.

Radiaatorkütte lahenduse kohta küsi: radiaatorkute@onninen.com

MIKS VÕIKS KLIENT VALIDA ONNINENI?

- Teeme hinnapakkumise terviklahendusele.
- Meilt saab kõik radiaatorküttele vajaminevad tooted ehk terviklahenduse.
- Enamus tooteid on koheselt saadavad, ka suur valik radiaatoreid ja Purmo AIR tarvikud.
- Üle-eestiline Expresside võrk ehk mugav ja kiire kauba kättesaadavus.
- Transpordi võimalus üle mandri-Eesti alati järgmiseks tööpäevaks.
- Onninen kui hulgimüüja on olnud turul üle 20-ne aasta.
- Kõikidel meie toodetel on olemas nõutud dokumentatsioon ja kehtib tootjapoolne garantii.

Energiatõhususe direktiivi ootamatu tõlgendus külvab segadust

Liginullenergiahoonetele üleminekuks ei ole enam mitut aastat aega, vaid nende ehitamisega võib olla mõnel juhul juba hiljaks jäädud, selgus energiatõhususe direktiivi värskest tõlgendusest.

TEKST: **VIVIKA VESKI**

Aprilli alguses said ehituse ja planeerimisega seotud liidud majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumilt (MKM) märgukirja, milles juhitakse tähelepanu hoonete energiatõhususe regulatsioonis ees ootavatele muudatustele. Seitse aastat tagasi andsid Euroopa Parlament ja Nõukogu välja energiatõhususe direktiivi, mille järgi tagavad liikmesriigid, et 31. detsembriks 2020 on kõik uued hooned liginullenergiahooned ning pärast 31. detsembrit 2018 on uusehitised, mida kasutavad ja omavad riigiasutused, liginullenergiahooned. Kuid Eesti, nagu ka enamik teisi liikmesriike, on uute hoonetena kõnealuses kontekstis mõistnud hooneid, mille püstitamiseks väljastatakse pärast nimetatud tähtaegasid ehitusluba või -teatis.

Teisisõnu, liikmesriigid said aru nii, et kui ehitusluba väljastatakse enne neid kuupäevasid, siis võib hoone valmis ehitada veel vanade nõuete alusel. Hiljem aga ehitusluba enam ei väljastata, kui projekt ei vasta liginullenergia nõuetele. Eesti on direktiivi nõuded oma arusaama kohaselt lisanud ka ehitusseadustikku ning ka selle rakendusaktidesse. Nüüd asus Euroopa Komisjon seoses direktiivis määratud tähtaegade lähenemisega analüüsima, kui kaugele liikmesriigid nõuete täitmisega on jõudnud, ja saatis välja suunise liginullenergia nõuetele üleminekuks. Suunisest tuli välja, et seisukoht direktiivi rakendamise suhtes on selline, et kõik uued hooned peavad pärast neid kuupäevi valmis saades olema juba liginullenergiahooned.

Direktiivi tõlgendused

MKM-i ehitus- ja elamuosakonna juhataja Karin Sillmann kirjutab 6. aprillil väljasaadetud märgukirjas, et Euroopa Komisjoni hinnangu järgi on liikmesriigid direktiivi tõlgendades eksinud. Uute hoonetena tuleb direktiivi nõuete rakendamisel mõista hooneid, mis valmivad pärast kehtestatud tähtaegasid, sõltumata sellest, millal on nende hoonete püstitamist alustatud. „Eeltoodust tulenevalt peavad kõik uued hooned, mille ehitamine lõppeb pärast 31.12.2020, olema liginullenergiahooned. Seega tuleb ehitamisel hinnata ehitise eeldatavat valmimisaega. Kui ehitise eeldatav valmimisaeg on pärast 31.12.2020 (riigiasutuste puhul hiljem kui 31.12.2018), tuleb loa andmisel hinnata ehitise vastavust liginullenergiahoone nõuetele ka siis, kui määruse kohaselt võib rakendada madalamaid energiatõhususe miinimumnõudeid," seisab märgukirjas.

Vastuolu hea tavaga

„Õiguslikult on see nonsenss, sest isegi, kui tahame nii teha, peame muutma kõigepealt määruseid, rakendusakte ja ka seadust, sest nendes on öeldud, et liginullenergiahoone nõuded kehtivad ehitusloa väljastamise hetke seisuga," ütleb Eesti Ehitusettevõtjate Liidu juht Indrek Peterson. Ta kirjeldab olukorda: „Täna on meil ehitusseadustiku alusel ehitusloa kehtivus viis kuni seitse aastat. See tähendab, et kui pärast ehitusloa saamist viie aasta jooksul on alustatud ehitamist, siis kehtib luba veel kuni kaks aastat. Praeguses seisus on paljud investorid oma ehitusload välja võtnud, kuid erasektor eriti naljalt koppa maasse ei löö, vaid kõik tingimused peavad olema selleks täidetud. Ta peab olema kindel, et tema investeeringud tagasi teenivad ja et kinnisvara, mida ta ehitab, on turul müüdav või konkurentsivõimeline."

Ehituslubasid väljastatakse praegusel ajal umbes kolmandiku võrra rohkem kui hoonete kasutuslubasid. See näitabki, et ehituslubasid võetakse nii-öelda ette. „Õigusloome hea tava näeb ette, et peab olema võimalik ehitusloa väljastamise tingimuste kohaselt hoone valmis ehitada," ütleb Peterson. Ta tõdeb, et erasektoris

võib see uus tõlgendus mõne investori jaoks tähendada kolme-neljaaastast hüpet tagasi. „Ei saa ju öelda, et nüüd me muudame ehitusloa, millel on kuni seitsme-aastane tähtaeg, mingi jõuga kahe-aastaseks. Või ütleme, et see ehitusluba enam ei kehti, kui ta ei vasta mingist hetkest uutele nõuetele? Eks investorid hakkavad siis minema riigi vastu kohtusse, sest nemad ei ole millegi vastu eksinud," arutleb Peterson.

Ehitajal tekivad ka põhjendamatud kulud, kui tal juba on praegusele tingimusele vastav ehitusprojekt olemas, kuid peab hakkama ümber projekteerima või trahvi maksma. Veel kolm-neli aastat tagasi ehitati Eestis peamiselt C-energiaklassi maju, sest B-klass polnud konkurentsivõimeline, selle hind oli liiga kõrge, turg ei tahtnud seda. Nüüd oleme jõudnud niikaugele, et B-klass on müüdav, eriti miljööväärtuslikes piirkondades.

Ehitusseadustiku § 50 lõige 1:
Kasutusluba antakse, kui valminud ehitise ehitamine vastas ehitusloale ning ehitist on võimalik kasutada nõuete ja kasutusotstarbe kohaselt. Eestis on direktiivi nõue üle võetud majandus- ja taristuministri 03. juuni 2015. aasta määrusega nr 55 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded" § 19 lõigetega 2 ja 3:
(2) Riigi- või kohaliku omavalitsuse asutuse kasutuses või omandis oleva sisekliima tagamisega hoone energiatõhususarv ei tohi ületada liginullenergiahoonele kehtestatud piirväärtusi, kui hoone ehitusluba väljastatakse või ehitusteatis esitatakse ja hoone püstitatakse pärast 2018. aasta 31. detsembrit.
(3) Kui sisekliima tagamisega hoone ehitusluba väljastatakse või ehitusteatis esitatakse ja hoone püstitatakse pärast 2020. aasta 31. detsembrit, siis ei tohi hoone energiatõhususarv ületada liginullenergiahoonele kehtestatud piirväärtust.

„Aga A-klass ehk liginullenergia tähendab seda, et ettevõtja peab võtma tohutult suure äririski, sest ehitamine on oluliselt kallim, mistõttu müügihind on ka kallim ja turg ei pruugi seda kohe vastu võtta. Ja siis tal jääb kinnisvara kätte. Investorid on arvestanud täna ikkagi nende tingimustega, mida me kõik arvasime, et on."

Pärast märgukirja saabumist tegi EEEL ministeeriumile ettepaneku huvigruppide esindajatega teemakohane nõupidamine kokku kutsuda. Seal arutati erinevaid stsenaariume, kuidas probleemi lahendada, kuid lõpliku lahenduseni ei jõutud. Ühe mõttena käidi isegi välja mõte hakata ehitajaid ühekordselt trahvima, nii et trahvi äramaksmise järel saaksid need vanaviisi edasi ehitada. ▶

See tõendaks küll direktiivi nõuete rakendumist. „Aga see ei täidaks ju direktiivi sisulist eesmärki ja sellisel juhul hakkavad paljud ehitusloa omanikud suure tõenäosusega riigi vastu kohut käima. Ja võib-olla läheks see riigile veel kallimaks maksma, kui maksta Euroopa Liidule direktiivi õigeaegselt mittetäitmise eest trahvi," räägib Peterson.

Liikmesriikidega seljad kokku

Hoone valmimise täpset hetke on raske ette näha nii era- kui ka riigiettevõtetel. Näiteks peaks järgmise aasta detsembris valmis saama uus Tallinna vangla. Mis aga saab siis, kui ilm või ehitaja veab alt ja läheb paar nädalat üle? „Kindlasti kasutusloa või valmimise hetkega selle direktiivi nõude rakendumist siduda ei tohiks, sellest tekib suur segadus," kinnitab Peterson. Ta meenutab, et juba siis, kui energiatõhususe direktiiv välja tuli, pakkusid ehitusettevõtjate esindajad majandusministeeriumile välja mõtte kuulutada välja meede, millest saaks anda investorile toetust, kui ta oleks juba varem hakanud liginullenergia nõuetele vastavaid hooneid ehitama.

„Meil oleks juba täna olnud piisavalt palju edulugusid ja turg oleks ära tundnud, et see tasub ennast ära. Täna on ettearvamatu, kuidas turg hinnahüppele reageerib. Samuti muutuvad arendajad ja kinnisvarafirmad väga konservatiivseks oma plaane tehes. Võib tekkida olukord, kus ehitustegevus hangub väga tõsiselt mitmeks aastaks," räägib Peterson ja soovitab praeguses olukorras teiste liikmesriikidega, kellel sarnane probleem, nii-öelda seljad kokku panna, et ühiselt lahendus leida: „Ma ei usu, et meist oluliselt suuremad liikmesriigid hakkavad kergekäeliselt seadusi muutma ja ettevõtjaid karistama selle eest, et need ei ole midagi valesti teinud."

KOMMENTAAR:

Ehitussektor pole nõude varasemaks toomiseks valmis

KALLE KARRON
EESTI EHITUSKONSULTATSIOONIETTEVÕTETE LIIDU TEGEVJUHT

Eesti Ehituskonsultatsioonide Ettevõtete Liidu hinnangul on direktiivi selline ootamatu tõlgendamine probleem – võrreldes varasema teadmisega tuleb uue nõude rakendamiseks valmis olla oluliselt varem. Varasema tõlgenduse kohaselt lähtuti ehitusloa saamisest, uue tõlgenduse järgi aga hoone valmimisest.

Probleem on tõsine, kuna ehitussektor tervikuna pole selliseks liginullenergia nõude varasemaks toomiseks valmis. Ehituskonsultantidel ja projekteerijatel on oskused ja teadmised olemas, kuidas hooneid energiatõhusalt kavandada – kuid tuleb arvestada kõigi osalistega: tellijad, projekteerijad, ehitajad.

Õigustatud ootuse põhimõtet ei tohi rikkuda

Eelkõige peab olema tellija nõus ja valmis liginulltaseme saavutamiseks projekteerimise ja ehitamise eest rohkem maksma, et hiljem ekspluatatsiooni pealt kokku hoida.

Osade arenduste puhul on teatud eellepped juba sõlmitud, sealhulgas finantsilised, ning nende muutmine rikub õigustatud ootuse põhimõtet.

Kui tähtajana tuleb arvestama hakata ehitusloa saamise asemel hoone kasutusloa saamist, siis on avalike hoonete puhul probleem juba konkreetselt olemas – aega ehitise valmimiseni on ju jäänud vaid poolteist aastat. Samuti on problemaatiline eraarenduste puhul vastava nõude komplikatsioonideta täitmine tähtajaga 31. detsembriks 2020. Eesti on liginullenergiaalaste teadmiste ja nende rakendamisega pigem esirinnas, isegi Soomest ees, kuid ka meil on selliste tähtaegade täitmine probleem.

> “Eesti on liginullenergiaalaste teadmiste ja rakendamistega pigem esirinnas, kuid ka meil on selliste tähtaegade täitmine probleem.

Vaja nõu pidada nii liikmesriikide kui kohalike omavalitsustega

Oleme teinud majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumile ettepaneku, et teiste liikmesriikide käest peaks küsima, kuidas on neil olukord – tuleks teha märgukiri, et ei olda nõude täitmiseks valmis. Täna püsivad hinnakonkurentsis B-energiataseme hooned, A-klassi eest ei olda turul veel valmis maksma.

Vaja on huvirühmad ühise laua taha kutsuda

Kõiki ehitussektori pooli tuleks olukorrast teavitada. Kohalikele omavalitsustele kui ehitusobjektide tellijatele tuleb korraldada teabepäevi. On vaja huvirühmad kokku kutsuda, lihtsalt kirjasaatmisest ei piisa.

Tõenäoliselt tuleb teha muudatus ka ehitusseadustikku.

Selgusid parimad noored meistrid

Noor Meister 2017 kutsemeistrivõistlustel osales ligi 400 parimat kutseõppurit 31 erialalt. Tänavu korraldas Sihtasutus Innove suursündmust juba seitsmendat korda, suursündmust külastas hinnanguliselt 10 000 inimest.

SA Innove hariduse agentuuri juhataja Tanel Oppi sõnutsi oli tänavune Noor Meister õnnestunud. „Sellist sündmust on kutseharidusele ja Eesti noortele väga vaja, see annab hea ülevaate väljavaadetest," lausus ta.

Kutsemeistrivõistlustel hinnati võistlejate kiirust, täpsust ja teadmiste oskuslikku kasutamist, lisaks sai kutseharidusmessil tutvuda 28 kutse- ja rakenduskõrgkooli kutseõppevõimalustega ja osa võtta töötubadest, mille teemad ulatusid autondusest küberturbeni.

Noor Meister 2017 võistlustulemused ehituserialadel

Ehituspuusepa eriala:
I koht – Kristjan-Mark Närvänen ja Matheus Leemet (Tallinna Ehituskool)
II koht – Dan Mängel ja Olaf-Kaur Kohver (Pärnumaa Kutsehariduskeskus)
III koht – Keido Keinast ja Ken Pihlas (Kuressaare Ametikool)

Ehitusviimistluse eriala:
I koht – Maarja Käes (Tallinna Ehituskool)
II koht – Riko Lorber (Tallinna Kopli Ametikool)
III koht – Maret Lüllman (Tartu Kutsehariduskeskus)

Elektriku eriala:
I koht – Alvar Koval (Viljandi Kutseõppekeskus)
II koht – Andres Raja (Pärnu Saksa Tehnoloogiakool)
III koht – Vladimir Minotškin (Tallinna Polütehnikum)

Keevituse eriala:
I koht – Aleksandr Ait (Ida-Virumaa Kutsehariduskeskuse Jõhvi õppekoht)
II koht – Termet Ploovits (Tartu Kutsehariduskeskus)
III koht – Henri Oliver Haan (Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool)

Keskkonnatehnika lukksepa eriala:
I koht – Alexander Razmanov (Tallinna Kopli Ametikool)
II koht – Siim Lepik (Tartu Kutsehariduskeskus)
III koht – Vladislav Kleštšov (Tallinna Kopli Ametikool)

Mehhatroonika eriala:
I koht – Kirill Dremljuga ja Sander Jõgeva (Võrumaa Kutsehariduskeskus)
II koht – Mihkel Johannes Kütt ja Jürgen Alekand (Tallinna Tööstushariduskeskus)
III koht – Artur Berjoza ja Aleksandr Sasov (Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool)

Müürsepa eriala:
I koht – Leho Neemsalu (Rakvere Ametikool)
II koht – Jaanus Mitt (Tartu Kutsehariduskeskus)
III koht – Nikita Jurov (Tallinna Ehituskool)

Plaatija eriala:
I koht – Joost Podekrat (Rakvere Ametikool)
II koht – Kerli Õun (Tallinna Ehituskool)
III koht – Siim Aarna (Pärnumaa Kutsehariduskeskus)

TEKNOS

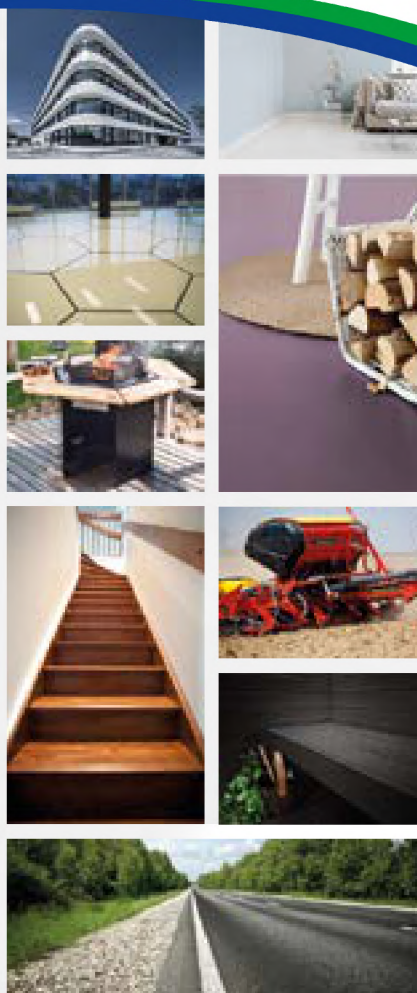
Värv, mida võid usaldada!

Kogemus aastast 1948.

Teknos on kõikjal meie ümber: terrassidest tuumajaamadeni.

- Ehitus-, puidu- ja metallvärvid kodukasutajale, ehitajale ja tööstussektorile.
- 1300 oma ala spetsialisti enam kui 20 riigis üle maailma.
- Lahustivabade värvide väljatöötamise ja juurutamise teerajaja Põhjamaades.
- Paljud tooted kannavad M1 ohutusklassi tähist, valikusse kuuluvad ka antimikroobsed ja allergiavabad värvid.
- Edasimüüjad üle Eesti – Espak, Bauhof, Bauhaus ja mitmed teised professionaalsed värvikauplused.

Vaata lisainfot ja leia lähim edasimüüja kodulehelt www.teknos.ee



Arhitekt, kelle töös on alati päike

Arhitekt Peep Soopere on üks esimesi, kellelt juba kümmekond aastat tagasi sai tellida insolatsiooni-arvutusi, teada, kas päikesevalgusel on võimalik korterisse pääseda normide kohaselt.

TEKST: **TANEL RAIG**

Palju vaidlusi tekitanud kruntide juures Tartu maantee 17, endise valuutapoe ees. Foto: Meeli Küttim

Aastate jooksul on tema arvutused mõnel kliendil aidanud teenida miljoni, teised aga jätnud tusatsema, kuna eksperdi vastus pole andnud soovitud tulemust.

2005. aastal tahtis üks Tallinnas Kollasel tänaval asuva maja omanik saada 2 miljonit eurot põhjusel, et kõrvalmaja hakkab tema maja varjama. Peep Soopere kutsuti arvutusi tegema, kui palju päikesevalgust kõrvalolev maja vähemaks võtab.

2 miljonit kaebaja siiski ei saanud, kuid 1 miljoni teenis. Sellist kahjutasu võimaldab nõuda Eestis kehtiv insolatsioonistandard, mis näeb ette, mitu tundi päevas peab otsesel päikesevalgusel olema võimalik pääseda korterisse ajavahemikul 22. aprillist kuni 22 augustini. „Eks inimesteni on jõudnud info, et niisugune norm on olemas ja kui neil tahetakse valgus ära võtta, siis saavad nad protestida ja raha saada arendaja käest," ütleb Soopere. „Nad on valmis päikesest kuigi palju loobuma, kuid selle jaoks peab neile maksma," lisas Soopere.

Kaebajaid on Soopere klientide hulgas siiski vähem kui arendajaid. See-eest on kaebajad tigedamad, kui tellitud insolatsiooni ekspertarvutus ei vasta nende ootustele.

Soopere meenutab alles hiljutist juhtumit ühe Lasnamäe korteriühistuga, kes soovis insolatsioonianalüüsi. Soopere tegi analüüsi ära ja kõik oli korras – mingit päikesevalguse kadu uuest arendusest ei tekkinud. Arendaja oli juba varem insolatsioonianalüüsi tellinud ja uus maja oli selle järgi ka paika pandud. „Korteriühistu aga uut hoonet enda kõrvale ei soovinud. Saades analüüsi, mis näitas, et kõik on korras, teatasid nad, et sellist analüüsi ei ole neil vaja ja nad selle eest arvet ei tasu," rääkis Soopere.

„Taheti saada hoopis analüüsi, et maja variseb kohe kokku. Kõik argumendid on head, peaasi, et naaber ei tohiks ehitada," nendib Soopere.

Ka Tallinna linnavalitsuse Haabersti ja Kesklinna osakonna arhitekt Reet Sarv toetab Soopere juttu, öeldes, et peaaegu igas detailplaneeringu kohta esitatavas vastuväites leitakse, et uued hooned varjavad valgust. „Tegelikult aga tõmmatakse suvel akendele kardinad ette, et päike tuppa ei paistaks," ütleb Sarv. Tema sõnul on vastuväited valdavalt põhjendamatud. Inimesed ei mõista, et ehitamist saab keelata ainult põhjendatud juhtudel, st kui ehitamine ei ole normidega kooskõlas. „Tavaliselt ei teata ka seda, et insolatsiooni kestus peab meie laiuskraadidel olema tagatud 22. aprillist 22. augustini ja mitte kesktalvel," selgitab Sarv.

Soopere ütlusel võiksid inimesed insolatsiooninõudeid endale paremini selgeks teha ja enne kaebamist selgitada, kas on argumente.

Tihti ei ole kaebused põhjendatud ja insolatsiooniarvutuste tegemine on mõttetu raha kulutamine. „Mõnedel juhtudel võib kohe peale vaadates öelda, milline on olukord," leiab Soopere. „Kui majad on ühe ehitusjoone peal, siis ei saa uus maja kuidagi juba olemasoleva maja jaoks päikesevalgust varjata," toob ta näite. „Tavainimene ei pruugi selliseid asju tähele panna, kuid siis tuleks eksperdilt enne kaebamist konsultatsiooni paluda," soovitab ta.

Saksamaa kogemust ei suudetud Eestis osta

Soopere ise sai insolatsiooniekspertiks umbes 15 aastat tagasi. Tema põhiala oli alumiiniumklaasfassaadide projekteerimine. Ta oli Saksamaal välja õppinud ja sealse töötamiskogemusega. Kuid Eestisse tagasi tulles ei olnud võimalik sellel alal piisavalt tööd leida.

Kui Saksamaal arvutati iga fassaad põhjalikult läbi ja isegi hinnapakkumist tehti mitme inimesega ja mitu päeva, siis Eestis öeldi, et meil on kataloog ja sellest piisab, rohkema eest ei jõua me maksta. Soopere toob aga näite, et ühe Eesti firma alla soomlastele projekte tehes nõudsid soomlased alati projekte näha. Nad hoidsid sellega hulga raha kokku, kuna iga alumiiniumprofiili jupi jaoks tehti eraldi joonis ja saeti see täpselt joonise järgi tehases välja – siis oli materjalikulu ja praak minimeeritud.

Saksamaale sattus Soopere rahvusraamatukogu juurest, kus ta oli arhitekt Raine Karbile pandud teise arhitektina abilisena kõrvale. Vene aja kombe kohaselt olid raamatukogu uksed ja aknad tellitud Ida-Saksamaa tehasest. Sealt sai küll ainult ühte tüüpi profiile, millel olid külmasillad sees, kuid Venemaa avarustest poleks selliseidki leidnud.

Raamatukogu jäi nendega siiski hätta, kuna ei pidanud need uksed ja aknad ei vihma ega tuult. Abi saamiseks pöörduti arhitektide poole. Peep Soopere kirjutas murekirja profiilid saatnud Ida-Saksamaa tehasele. Tehas oli vahepeal Lääne-Saksamaa firma poolt ära ostetud ja uued omanikud reageerisid murele kohale tulemisega. Arutelude käigus jõuti siiski lahenduseni, et raamatukogul tuleb tehasest lihtsalt uued ja paremad profiilid osta. Mõne aja pärast sai aga Soopere Saksa tehasest kirja, milles kutsuti teda sinna tööle. Tehase omanike soov oli laieneda Eestisse ja nad soovisid välja õpetada inimest, kes võiks Eestisse laienemist juhtida.

Peaaegu aasta kulus Saksamaa viisa vormistamiseks, kuid 1993. aasta juunis võis Soopere Saksamaale sõita.

Seal algas töö samas Ida-Saksamaa tehases, kust olid tulnud ka Rahvusraamatukogu ukse- ja aknaprofiilid. Õppida tuli palju: Saksamaal käis töö arvutiga ja seda kogemust Sooperel varasemast ei olnud. „Ma olin natuke mures, kas nad ikka on rahul," meenutab Soopere.

Näidistöö kvaliteet avaldas muljet

Varsti anti ka arvuti, kuid jällegi pidi ta ise aru saama, kuidas see toimib. „Ükskord anti mulle ette suur ärikeskus Berliini kesklinnas, kuhu tuli teha suured metallrõdud, mis olid täis metallkonstruktsioonid," meenutab Soopere. „Kui järgmine kord vaatama tuldi, siis öeldi, et need me anname käiku. Nad tahtsid näha, kas ma suudan ja oskan midagi teha ja kui leidsid, et saan hakkama, siis alles viidi mind Lääne-Saksamaale tööle."

1200 objekti on Peep Soopere insolatsiooniarvutuste tööde nimistus.

Soopere veetis Saksamaal ja sakslastele kuuluvas Poola tehases 5 aastat. Seejärel soovis ta Eestisse tagasi tulla. „Mul ei olnud kunagi tahtmist Saksamaale päriselt kolida ja sinna jäädagi. Ma elasin kogu selle aja hotellis," ütleb Peep Soopere.

Sakslastele omase ettevaatlikkuse tõttu ei saanud teoks ka nende plaan Eestisse laieneda. Samas soovisid nad siiski koostöö jätkumist, sestap osteti Tallinnasse Maarjamäele maja, kus Soopere tegi koos paari kolleegiga Saksa firma jaoks projekte. Tänaseks on Soopere samas tegutsemas omal käel enda ettevõtte Fassaadiprojekt OÜ alt, seda juba aastast 2001.

Eesti esimene päikesevalguse arvutaja?

2000. aastate alguses polnud fassaadide projekteerimise tööd Eesti turul piisavalt, samas tundsid tuttavad arhitektid huvi insolatsioonianalüüside vastu.

„Olin neid arvutusi juba vene ajal teinud. Uurisin tausta ja tegin asja endale selgeks. Tegin arvutamiseks ka oma metoodika," räägib Soopere. „Ega alguses lihtne ei olnud. Töid ei olnud, tellijaid oli väga vähe, keegi ei teadnud ega tundnud mind," tõdeb Soopere ning arvuti arhiivis sorides leiab ta alles 2003. aastast esimese arve, mis väljastatud insolatsiooniarvutuste eest. Tänasel päeval on tema tuntus jõudnud juba tasemele, kus kliendid jõuavad temani nagu iseenesest, läbi tuttavate soovituste. „Mingit reklaami ei ole ma teinud, isegi veebilehte ei ole mul siiamaani," kinnitab Soopere.

Soopere üks suuremaid kliente on K-Projekt, kes tellib insolatsiooniarvutusi juba detailplaneeringute käigus.

„Kes seda enam mäletab, kuidas me ta leidsime. Tõenäoliselt nii nagu ikka: keegi soovitas," kinnitab ka K-Projekti detailplaneeringute peaspetsialist Ülle Kadak. „Ma arvan, et sel ajal ei olnudki kedagi teist, kes oleks vastavaid eksperthinnanguid teinud," katsub ta meenutada kümnekonna aasta tagust aega. „Kuna meie koostöö on hästi sujunud ning Peebu tööd on aktsepteeritud, ei ole olnud ka põhjust kedagi teist otsida," lisab ta.

Erapooletu ekspert lisab usaldusväärsust

K-projekti juhataja Rein Annusver lisab veel kommentaarina, et täna on nad võimelised ka ise insolatsiooniarvutusi tegema, aga tihti on parem need tellida erapooletult spetsialistilt, et ei saaks tekkida arvamust, nagu ettevõte püüaks enda töö jaoks midagi soodsamaks muuta. Nii on K-Projekti ja Peep Soopere koostöö kestnud juba ligi 17 aastat. Soopere tööde nimistus on aga kaugelt üle 1200 objekti, mis teeb temast täna ühe tuntuima päikesevalgusearvutaja Eestis, kelle poole pöörduvad abi saamiseks nii uusarendustega rahulolematud elanikud kui ka uusarendajad, kes soovivad, et nende arendused ei kaotaks kellegi aknast päikesevalgust.

Insolatsiooninõuded Eestis

- Otsese päikesevalguse jõudmist ruumidesse reguleerib Eestis insolatsioonistandard (EVS 894:2008/A2:2015).

Planeeringute koostamisel tuleb hoone asukoht ja orientatsioon valida selliselt, et oleks tagatud piisav insolatsioon päevas ajavahemikul 22. aprillist kuni 22. augustini. Insolatsioonikestus eluruumides on piisav, kui 2,5-tunnine katkematu insolatsioon või 3-tunnine katkestustega insolatsioon on tagatud kuni 3-toalise korteri vähemalt ühes toas, nelja- või enama toalise korteri vähemalt kahes toas.

- Insolatsioonikestus on piisav ka siis, kui 2-tunnine katkematu insolatsioon on tagatud 2- ja 3-toaliste korterite vähemalt kahes toas ja 4- ja enama toalise korteri vähemalt kolmes toas.
- Uusehitiste planeerimisel ja projekteerimisel tuleb olemasolevates korterites tagada piisava insolatsiooni säilimine, kusjuures insolatsiooni vähenemine ei tohi ületada 50% esialgsest kogukestusest vaadeldavas toas, Kui korteri inoslatsioon ei ole piisav, siis insolatsioonikestuse vähendamine ei ole lubatud ja suurendamine ei ole kohustuslik.
- Insolatsiooni arvestuslik kestus ei tähenda, et päike paistabki toa aknasse nii kaua. Tegemist on võimaliku päikesepaistega ja tegelik päikesepaiste kestus võib olla väiksem, sest arvestusliku insolatsioonikestuse määramisel ei võeta arvesse näiteks puid, mis varjavad päikest, ega hoone mõningaid arhitektuurseid detaile.

Allikas: Eesti Standardikeskus, Peep Soopere

KÜSIMUS:

Kui tihti tehakse insolatsiooniarvutuste näitajate tõttu projekti olulisi muudatusi?

ÜLLE KADAK

AS K-PROJEKT DETAILPLANEERINGUTE PEASPETSIALIST

Kasutame insolatsiooni arvutamise teenust peamiselt detailplaneeringute koostamisel. Kui detailplaneering on õigesti koostatud, peaks juba enne hoone projekteerimist olema loodud olukord, kus nii naaberhoonete korterites kui planeeritud hoonete korterites on piisav insolatsioonikestus. Palju oleneb ka arhitekti professionaalsusest. Põhimõtteliselt peaks arhitekt insolatsioonikestuse arvutamisega toime tulema. Alati pole seda kahjuks tehtud. Tihedama hoonestusega piirkondades on vahel vaja väga täpset arvutust. Sel juhul on kasulikum paluda eksperdi abi. Sõltumatu eksperthinnang on vajalik ka siis, kui naabrid tunnevad muret, mis saab nende korteritesse ulatuvast päikesevalgusest naabrusse uue maja ehitamise järel.

Tulemas uus riigihangete

KRISTEL MESILANE
RAHANDUSMINISTEERIUMI RIIGIHANGETE JA RIIGIABI OSAKONNA JUHATAJA

Uut riigihangete seaduse ettevalmistamist alustas rahandusministeerium juba 2014. aastal: loodame, et seaduse vastuvõtmiseni jõuab riigikogu veel enne suvist pööripäeva.

Eelmisel aastal jõustusid 2014. aastal kehtestatud riigihangete direktiivid. Direktiivide peamine eesmärk oli muuta riigihangete regulatsiooni euroopaüleselt paindlikumaks, lihtsamaks ja tõhusamaks. Eesti valis direktiive üle võtva seaduse väljatöötamisel keerulisema tee, võttes seaduse muudatusega fookusesse riigihangete läbiviimise õigusliku baasi tervikuna, kuigi direktiivide üle võtmiseks oleks piisanud vaid rahvusvahelist piirmäära ületavate hankemenetluste korra reguleerimisest.

Eelnõu loob uusi võimalusi nii hankijatele kui ettevõtjatele

Riigihangete seaduse eelnõu oli olnud riigikogus menetlemisel juba veidi üle aasta, kuni see lõpuks III lugemisel riigikogu enamuse toetuseta jäi ja 3. mail menetlusest välja langes. Saatuslikuks said eelnõule ehitustööde hangete regulatsiooni muudatused, mis viidi eelnõusse riigikogus eelnõu I ja II lugemise vahel ning mis tekitasid palju kriitikat nii hankijatelt kui ettevõtjatelt. Täna, kui meil on ukse ees 2017. aasta suvi, töötab riigikogu täistuuridel, et tagada riigikogu majanduskomisjoni poolt 4. mail algatatud riigihangete seaduse eelnõu vastuvõtmine enne riigikogu suvist puhkust.

Uus riigihangete seaduse eelnõu loob hankijate ja pakkujate jaoks mitmeid uusi võimalusi nii rahvusvahelist piirmäära ületavate kui ka selle alla jäävate hankemenetluste jaoks. Suur osa uuest regulatsioonist puudutab üheaegselt nii asjade, teenuste kui ehitustööde hankeid, kuid võrreldes kehtiva seadusega on lisandunud ka mitmeid sätteid, kus erandlik regulatsioon kehtib ainult ehitustööde hangetele.

Lihthanke piirmäär kasvab poole võrra

Üks enim vaidlusi tekitav teema on küsimus riigihanke piirmääradest: kas need peaksid olema madalamad või kõrgemad. Erinevate huvigruppide arvamused on siin sageli diametraalselt erinevad ja nii ongi mitmed riigihanke piirmäärad, sh ka ehitustööde hangete piirmäärad, teinud riigikogu menetluses läbi muutuse võrreldes algse eelnõuga.

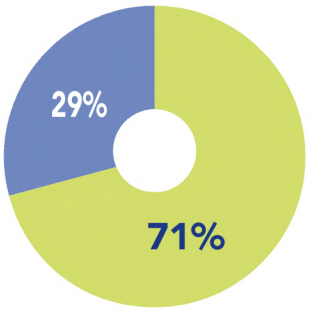
Ehitustööde lihthanke piirmäär on tõstetud 30 000 eurolt 60 000 euroni, st alates 60 000 eurost on hankijal kohustus avaldada ehitustööde riigihanke alustamise kohta teade riigihangete registris ja viia läbi lihthankemenetlus, mille reeglid on mõnevõrra paindlikumad nö tavapärasest menetlusest. Allapoole lihthanke piirmäära kohustub hankija järgima riigihangete korraldamise üldpõhimõtteid (võrdne kohtlemine, läbipaistvus ja kontrollitavus) ja ka nende hangete kohta võib avaldada teabe registris, kuid sellekohast kohustust seadus ei pane.

Ehitustööde riigihanke piirmäära aga seevastu langetatakse nii võrreldes algse eelnõuga kui ka kehtiva seadusega. Riigihanke piirmäär algab eelnõus 150 000 eurost (võrdluseks kehtivas seaduses 250 000 eurot ja algses eelnõus 300 000). Ettepaneku piirmäära langetamiseks tegi Eesti Ehitusettevõtjate Liit, tuues võrdleva näitena välja Soome, kus on ehitustööde siseriiklikuks piirmääraks samuti 150 000 eurot.

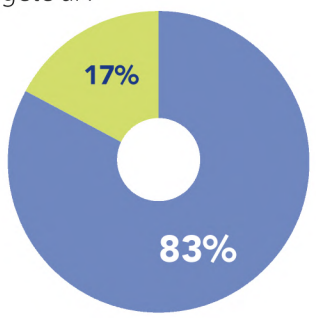
Huvigruppide poolt esitatud ettepanekute alusel sätestatakse ehitustööde riigihangetes pikemad pakkumuste esitamise miinimumtähtajad võrreldes asjade ja teenuste riigihangetega. Pakkumuste koostamiseks ebapiisav tähtaeg on

Riigihangete maksumus ja arv

hangete maksumus



hangete arv



alla rahvusvahelise piirmäära
üle rahvusvahelise piirmäära

Hankest kõrvaldamises olulised muutused

eksisteeriv probleem eelkõige ehitussektori hangetes ning selle lühendamine süvendaks probleemi veelgi.

Praktika on näidanud, et liiga lühikesed tähtajad on tekitanud probleeme mahuka dokumentatsiooni läbitöötamisega ning lisaks on oht, et ajapuuduses jääb ettevõtjatel mingi oluline viga hankedokumentatsioonis märkamata, mis viib omakorda probleemideni ehitustööde teostamisel.

Pakkujad saavad kasutusele võtta hankepassi

Lisaks toob uus seadus nii hankijatele kui pakkujatele mitmeid võimalusi, mida seni ei ole ei tehniliste lahenduste ega ka õigusliku raamistiku tõttu olnud võimalik kasutada.

Näiteks luuakse pakkujatele võimalus võtta kasutusele hankepass. Hankepassi näol on tegemist ettevõtja enda kinnitusega kvalifitseerimise tingimustele vastamise ning kõrvaldamise aluste puudumise kohta.

Kuna hankepassi kasutades ei ole ettevõtjal vaja pakkumust esitades enam koguda hulgaliselt erinevaid tõendeid, vähendab see pakkujate jaoks olulisel määral riigihankel osalemiseks tehtava töö hulka. See omakorda avaldab kõige suuremat mõju eelkõige aktiivsete pakkujate koormuse vähenemisele pakkumuste esitamisel. Kuna hankepass on euroopaülene dokument ning on kasutatav ka teistes Euroopa Liidu riikides, siis selle kasutuselevõtmine lihtsustab ja täiendab ka Eesti pakkujate võimalusi teiste Euroopa Liidu riikide rahvusvahelistel hangetel osalemiseks.

Mitmed muudatused uues seaduses on seotud ettevõtjate hankemenetlusest kõrvaldamise regulatsiooniga.

Maksuvõla mõiste osas lähtutakse edaspidi maksukorralduse seadusest, st maksuvõla puudumise tõendit ei väljastata juhul, kui maksuvõlg on väiksem kui kümme eurot või kui maksuvõlg on ajatatud (sõltumata ajatamise pikkusest või ajatamise tagamisest) ning siis, kui ettevõtjal on maksudeklaratsioonid esitamata. Kohalike maksude võla puhul ei ole ettevõtja hankemenetlusest kõrvaldamine enam kohustuslik, vaid hankijale on antud siin õigus otsustada, kas ettevõtjat hankemenetlusest sellel alusel kõrvaldada või mitte.

Vabatahtliku kõrvaldamise alusena on eelnõusse lisandunud võimalus kõrvaldada hankemenetlusest ettevõtja, kes on varasemaid hankelepinguid oluliselt või pidevalt rikkunud nii, et rikkumise tulemusena on lepingust taganetud või leping üles öeldud, hinda alandatud, hüvitatud kahju või makstud leppetrahvi. Muudatusega soovitakse piirata ebakvaliteetset tööd pakkuvate ning lepingut rikkunud ettevõtete osalemist riigihangetel.

Uus võimalus: heastamine

Samas võetakse kõrvaldamise aluste lisandumise kõrval kasutusele heastamise instrument.

Ettevõtjale antakse võimalus tõendada hankijale, et ta on rakendanud meetmeid, mis on piisavad tõendamaks tema usaldusväärsust, olenemata kõrvaldamise aluse olemasolust. Sellisteks meetmeteks võib olla näiteks kahju täielik hüvitamine, uurimisorganitega koostöö tegemine kõikide teo asjaolude väljaselgitamisel või konkreetsed tehnilised, organisatoorsed või töötajatega seotud meetmed, mis võimaldavad edasist analoogset ebaseaduslikku või ebasobivat käitumist vältida (näiteks süüdi oleva juhatuse liikme või töötaja vallandamine). Hankijal on nende tõendite põhjal võimalik hinnata, kas ettevõtja on kõiki asjaolusid arvesse võttes piisavalt usaldusväärne, et hankelepingut täita, ja teha seejärel otsus, kas ettevõtja kõrvaldada või mitte.

Alltöövõtjate kaitse

Uute muudatusettepanekutena on riigikogu majanduskomisjonis lisandunud sellised teemad nagu alltöövõtjate kaitse ja kontrolli regulatsioon ning põhjendamatult madala maksumusega pakkumuste kindlaks tegemiseks selgete aluste loomine. Kui põhjendamatult madala maksumusega pakkumuste tagasilükkamise regulatsiooni täiendamine on olnud pikalt ka ehitusettevõtjate enda huvi, siis alltöövõtjate regulatsioon on saanud palju kriitikat nii hankijate kui ettevõtjate poolelt. Leitakse, et alltöövõtjate kaitse küsimus on küll aktuaalne probleem, kuid eelnõus pakutud lahendus sunnib hankijat sekkuma peatöövõtja ja alltöövõtja vahelisse lepingulisse suhtesse. Kardetakse, et regulatsioon tekitab liigset bürokraatiat ja halduskoormust kõigile osapooltele, kuid loodetud eesmärk võib jääda saavutamata.

Arutlusel on ka regulatsiooni täiendamine, mille jõustumisel hakkaks riigihangete vaidlustuskomisjon kaotajalt välja mõistma ka vaidlustusprotsessiga kaasnenud õigusabikulusid.

Tulepüsivus määratakse standardtulekatsel

ENNO REBANE
EESTI EHITUSMATERJALIDE TOOTJATE LIIDU TEGEVJUHT

MARGUS PIIK
PÄÄSTEAMETI OHUTUSJÄRELEVALVE OSAKONNA EKSPERT

Tulepüsivus on konstruktsiooni või selle osa võime säilitada kindlaksmääratud aja jooksul nõutud kandevõimet, terviklikkust ja/või soojusisolatsioonivõimet, mis on määratud standardtulekatsel. Tulepüsivusaeg on aeg minutites, mille jooksul ehitis või selle osa peab täitma temale esitatud tuleohutusnõudeid staatilise püsivuse ja tule ning suitsu tõkestamise suhtes, samuti ära hoidma temperatuuri tõusu tule suhtes vastaspinnal üle lubatud piiri. Tulepüsivusaeg määratakse standardkatse või arvutuse alusel.

Erinevate konstruktsioonielementide tulepüsivusalase klassifikatsiooni esitab Euroopa Komisjoni otsus 2000/367/EÜ (muudetud otsusega 2003/629/EÜ). Mõned näited võimalikest klassidest: REI 120, EI 60, E 30 jne.

Olulised mõisted

Kandevõime R iseloomustab ehituselemendi võimet kanda tulega mõjutamise aja kestel nõutava suurusega koormust, kaotamata seejuures oma stabiilsust. Ehituslike tuleohutusnõuete kohaselt esitatakse kandevõime tulemüürile ning TP1 (tulekindel) ja TP2 (tuldtakistav) hoonele. Olemas on ka TP3 (tuldkartev) hoone, kuid sellisele hoonele kandevõime osas nõudeid ei esitata.

Terviklikkus E on tuletõkkematrindi võime takistada leegi ja kuumade gaaside läbitungimist tulepoolselt küljelt tulevälisele küljele. Nii leegid kui kuumad gaasid võivad põhjustada tulevälise pinna või selle pinnaga külgneva materjali süttimist. Näitena võib välja tuua, et olemasolevates hoonetes on paigaldatud trepikojauksi, mis vastavad E 30 nõudele ja seda põhjusel, et evakuatsiooniaja jooksul ei tõuse temperatuur nii kõrgeks, et see ohustaks inimesi, kes mööda treppi hoonest välja liiguvad.

Soojusisolatsioonivõime I on ehituselemendi võime takistada ülemäärase soojuse ülekannet tulepoolselt küljelt tulevälisele küljele. Soojusülekanne peab olema piiratud sel määral, et tuleväline pind ning selle pinna vahetus läheduses asuvad materjalid ei süttiks.

Soojusisolatsioonivõime peab olema piisav selle läheduses asuvate inimeste kaitsmiseks. Tootjad saavad kõige parema teabe tootestandardist, kui see on asjakohane. Nimelt on tulepüsivus tavaliselt konstruktsiooni iseloomustav omadus, kuigi ka ehitustoote puhul (konstruktsioonielemendina) võib tulepüsivus asjakohane omadus olla (näiteks seinapaneel, uks, aken). Üks suur rühm tulepüsivusnõudega tooteid on tuletõkkeuksed (standard EVS-EN 16034). Tuletõkkeuste tootjatele ja ehitajatele toimub 2018. aasta alguses oluline muudatus ning tuletõkkeuste tulepüsivusnõudele lisanduvad suitsupidavusnõuded Sa ja S200. Näiteks peavad tuletõkkeuksed vastama suitsupidavusnõuetele, kui need on hingedel käiguuksed ja need avanevad väljumisteele, evakuatsiooniteele või evakuatsiooniks ettenähtud trepikotta.

> “Tootjad saavad kõige parema teabe tootestandardist, kui see on asjakohane.

Katsetused ka Eestis

Eelpool mainitud nõudeid EI, Sa või S200 on võimalik katsetada ka Eestis. Nõude hindamine põhineb katsetel, mille tulemusel omistatakse tootele tulepüsivusklass. Meil on olemas teavitatud katselabor (TÜV Eesti OÜ), suitsupidavuse katseid teostab Inspecta Eesti OÜ enda (teavitatud) katselaboris.

Konstruktsioonide tulepüsivust on võimalik leida ka arvutuse teel (näiteks raudbetoonkonstruktsioonid – eurokoodeks ehk projekteerimisstandard EVS-EN 1992-1-2) või on tulepüsivus antud tabelväärtustena (näiteks müürikonstruktsioonid – eurokoodeks ehk projekteerimisstandard EVS-EN 1996-1-2).

Peale kolme põhilise parameetri – R, E ja I – on kasutusel ka lisaparameetreid – näiteks eeltoodud suitsupidavus, isesulguvus jm.

Tulepüsivuse määramisel on oluline standard tulepüsivuse klassifikatsioonistandard EVS-EN 13501-2, kus on toodud kõik asjakohased määratlused, klassid ja ehitustoodete rühmad. Antud standard on kättesaadav eestikeelsena ning muu hulgas sisaldab ka tulepüsivuse klassifikatsiooniprotokolli vormi.

Baumit

Kes pakub kõrgekvaliteetseid fassaadivärve ja dekoratiivkrohve?

Baumit krohv kindlustab kaitse koos lisandväärtusega

Baumit krohvid on välja töötatud fasaadi pikaajaliseks kaitseks. Baumit pakub laia, lihtsasti pinnalekantavate ja auru läbilaskvate krohvisüsteemide valikut nii uusehitiste kui ka renoveerimisprojektide tarbeks.

Vastupidavad ja kaunid

Ülikvaliteetsed värvid, millel on oivalise püsivusega toon, see tähendab, et need säilitavad oma algse sära ja on vastupidavad UV-kiirguse suhtes. Baumit pakub 888 värvitooni kõikide soovidele ja võimalustele vastavalt!

Vastupidavad ja kindlad

Fassaadid on vihma, tuule ja suurte temperatuurikõikumiste toime all. Baumit fassaadivärvid ja dekoratiivkrohvid kindlustavad hoone igakülgse ja efektiivse kaitse.

Innovatiivsed tehnoloogiad

Baumit fasaadimaterjalid vastavad kõige kõrgematele nõuetele. Need on saadaval kõigi Baumit ETICS lahenduste jaoks.

Tulevikuga ideed.

baumit.com

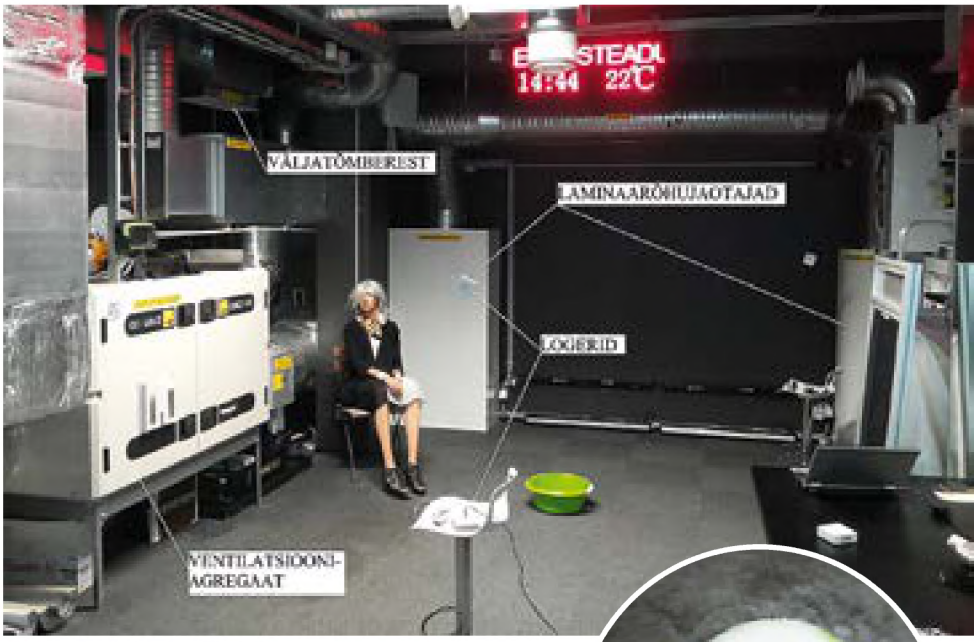
Kuidas mõõta ventilatsiooni

JUHAN REHAND
MSC, TTÜ

Hoonete ventilatsiooni hindamisel on tavapäraseks näitajaks ruumi sissepuhutava või sealt väljatõmmatava õhu vooluhulk. Erinevatele hooneja ruumitüüpidele on nii seadusandluses kui standardites kehtestatud minimaalselt nõutavad õhuvooluhulgad põrandapinna või inimeste arvu kohta. Tihtipeale jääb aga tagaplaanile õhu jaotumine ruumis ehk see, kuhu õhk ruumi jõudes edasi liigub.

Õhuvahetuse kvalitatiivseks hindamiseks kasutatakse ventilatsiooni efektiivsuse mõistet, mis omakorda jaguneb kolmeks erinevaks alaliigiks. Need on õhu keskmine eluiga, õhuvahetuse efektiivsus ja saasteainete eemaldamise efektiivsus. Kõiki neid suurusi on võimalik mõõta nii ruumi keskmise tasemena kui ka ruumi konkreetsetes punktides. Siin vaatleme lähemalt õhuvahetuse efektiivsuse indeksit.

Õhuvahetuse efektiivsus on suurus, mis iseloomustab ruumi õhu vahetumise kiirust võrreldes sama õhuvooluhulga juures suurima võimaliku kiirusega. Seda näitajat kasutatakse juhul, kui saasteallikate asukohad pole teada või need on pidevalt muutuvad. Seetõttu on selle indeksi kasutamine sobilik elamute puhul, kus peamiseks saasteallikaks on inimene, kelle asukoht ruumis võib pidevalt muutuda. Sellisel juhul on ventilatsiooni eesmärgiks tagada ühtlane õhuvahetus kogu ruumis. Ruumi õhuvahetuse efektiivsus on defineeritud kui lühima võimaliku õhu vahetumise aja ehk nominaalse ajakonstandi suhe tegelikku õhu vahetumise aega. Seda võib kirjeldada ka kui lühima võimaliku keskmise õhu eluea suhet ruumi tegelikku õhu eluikka. Ruumi lühim võimalik keskmine õhu eluiga on pool nominaalsest ajakonstandist ning esineb täiusliku läbiva õhuvahetuse korral. Täielikult seguneva ventilatsiooni korral on õhuvahetuse efektiivsus 50%, tõrjuva ventilatsiooni korral 50–100% ning lühisvoolu puhul alla 50%. Hõivatud ruumi puhul on 50% õhuvahetuse efektiivsus piisav.



TTÜ katselabor. Fotod: autor

Kuiva jää aurustumine

Kindla ruumipunkti õhuvahetuse efektiivsuse mõõtmiseks kasutatakse lokaalset õhuvahetuse indeksit, mis väljendub nominaalse ajakonstandi ja lokaalse keskmise õhu eluea suhtena. Täielikult seguneva õhuvahetuse korral on lokaalne õhuvahetuse indeks kõigis ruumi punktides 100% ning lokaalne õhu keskmine eluiga on igas punktis võrdne ruumi nominaalse ajakonstandiga. Teistsuguste õhuvahetuse skeemide korral võib väärtus olla ka suurem kui 100%. Õhuvahetuse efektiivsuse mõõtmiseks kasutatakse märkegaasi meetodeid. Märkegaas on vahend, mida kasutatakse mitmesuguste õhu liikumise ja atmosfääriga seotud nähtuste mõõtmiseks ja kirjeldamiseks. Ühtlasi on levinud ka märkegaasi abil ventilatsiooni õhuvooluhulkade ja efektiivsuse mõõtmine, mis ei ole aga Eestis veel laia kasutust leidnud.

Märkegaasi liikumine

Märkegaasi kontsentratsioonide mõõtmine annab jäävusseadustega kombineeritult võimaluse märkegaasi liikumise hindamiseks ruumis. Eeldusel, et märkegaas on õhule sarnaste omadustega, on võimalik selle põhjal mõõta ka õhu liikumist ja vooluhulkasid. Lisaks gaasi omadustele on oluline, et selle kontsentratsiooni mõõtmiseks leiduksid piisavalt täpsed mõõte-

efektiivsust?

seadmed. Oma magistritöö raames kasutasin erinevate ventilatsioonisüsteemide õhuvahetuse efektiivsuse mõõtmiseks kontsentratsiooni languse meetodit, mis on levinuim märkegaasi kasutamise tehnika. Selle eeliseks on lühike katseperiood ja vähene vajalik märkegaasi kogus. Kuna antud meetodi kasutamisel mõõdetakse kontsentratsiooni muutust, siis on oluliselt lihtsustatud mõõteriistade kalibreerimine. Kõige lihtsamini mõõdetav ja ühtlasi ka soodsam märkegaas on süsihappegaas ehk CO_2, mida kasutasin ka läbi viidud uurimuse mõõtmistel. Süsihappegaasi peamiseks puuduseks võib lugeda selle umbes 350–400 ppm-i suurust taustkontsentratsiooni välisõhus, mis võib muuta mõõtetulemused ebatäpseks. Viga on võimalik miinimumini viia, võttes nullnivooks välisõhu kontsentratsiooni. CO_2 eeliseks on õhuga lähedane molekulaarmass ja suhteliselt hea segunevus õhuga. Samuti on gaasi ja selle mõõtmiseks vajalike instrumentide hind soodne. Mõõtmiste käigus tuleb arvestada, et muuhulgas eraldavad süsihappegaasi ka inimesed. Katse läbiviimiseks lastakse ruumi vajalik kogus märkegaasi, et tõsta selle kontsentratsioon õhus soovitud kõrgendatud tasemele. CO_2 doseerimiseks on võimalik kasutada nn „kuiva jääd", mida saab ruumis aurustada. Seejärel segatakse aurustunud süsihappegaas ventilaatori abil õhuga. Katse edukaks läbiviimiseks on oluline, et märkegaas oleks õhuga täielikult segunenud ning kontsentratsioon katse alguses kogu ruumi piires võrdne. Sisestatava märkegaasi kogus on vaja eelnevalt kindlaks määrata, et vältida kontsentratsiooni tõusu üle mõõteinstrumentide mõõtepiirkonna või halvemal juhul isegi inimese tervisele ohtliku tasemeni. Seejärel mõõdetakse gaasi kontsentratsiooni regulaarsete ajavahemike järel. Märkegaasi sisaldus ruumi õhus hakkab eksponentsiaalselt kahanema, sest see viiakse ventilatsiooni ja infiltratsiooni kaudu järk-järgult ruumist välja. Kontsentratsiooni muutumise põhjal ajas on võimalik arvutada erinevates ruumipunktides lokaalne õhuvahetus, mille põhjal saabki leida ruumi õhuvahetuse efektiivsuse.

Mõõtetulemused

Üks osa magistritöö raames läbiviidud uurimusest seisnes õhuvahetuse efektiivsuse analüüsimises Tallinna Tehnikaülikooli Mektory ventilatsioonilaboris ja liginullenergia testmajas paiknevatel ventilatsioonisüsteemidel, et veenduda, kas õhujaotuse viisi põhjal eeldatav õhuvahetuse efektiivsus ka tegelikkuses paika peab.

Esimeseks süsteemiks oli laealuse horisontaalse sissepuhkejoaga difuuseriga süsteem, mis eelduslikult tekitab ruumi seguneva õhuvahetuse. Teiseks uuriti põrandapealsete laminaarõhujaotajatega süsteemi, mis peaks looma tõrjuva õhuvahetuse. Veel mõõdeti kolme ruumipõhise ventilatsioonilahenduse – regeneratiivse ja rekuperatiivse soojustagastiga ventilatsiooniseadme ning värskeõhuradiaatori õhuvahetuse efektiivsust, mille kõigi puhul oli eelduseks segunev õhuvahetus, mis on elamu jaoks sobilik. Teooria kohaselt peaks õhuvahetuse efektiivsus seguneva õhuvahetuse korral olema 50% ja tõrjuva õhuvahetuse korral peaks see jääma vahemikku 50–100%. Käesoleva uuringu mõõtmised seda aga täielikult ei kinnitanud. Ideaalilähedane segunev õhuvahetus saavutati laealuse liibuvat õhujuga andva õhujaotajaga 16°C sissepuhketemperatuuril, mille korral oli õhuvahetuse efektiivsus 51%. Sissepuhketemperatuuri tõstmisel 5°C võrra langes efektiivsus 45%-ni. See kinnitab teoreetilist lähtekohta, et laealuse õhujaotuse korral peaks sissepuhkeõhk ruumiõhust jahedam olema, et kindlustada selle jõudmine alumisse tsooni, kus viibivad inimesed. Laminaarõhujaotajatega esile kutsutud tõrjuva õhujaotuse korral sissepuhketemperatuuri ja õhuvahetuse efektiivsuse vahelist seost ei täheldatud. Keskmine arvutatud õhuvahetuse efektiivsus oli 42%, mis ei vasta tõrjuva õhuvahetuse teoreetilisele väärtusele. Samuti ei tekkinud ruumi alumisse osasse värskema õhuga tsooni, mis teoreetilistele lähtepunktidele tuginedes ilmnema peaks.

Kolme ruumipõhise ventilatsioonilahenduse õhuvahetuse efektiivsuse uurimisel selgus, et antud katsetingimustel tekitasid nii ruumipõhised ventilatsiooniagregaadid kui ka mehaanilise väljatõmbega kombineeritud ventilatsiooniradiaator ideaalilähedast segunevat õhuvahetust, mis on elamule sobilik õhuvahetuse liik. Õhuvahetuse efektiivsuse näitajad jäid vahemikku 48–52%, seejuures ei avaldanud ventilaatori kiiruse muutmine märkimisväärset mõju õhuvahetuse efektiivsusele.

Piisavalt kõrge õhuvahetuse efektiivsus tagab ruumis oleva õhu puhtuse. Kuigi selle mõõtmist võib pidada mõnevõrra kohmakamaks võrreldes igapäevases praktikas üldjuhul kasutatava õhuvooluhulkade mõõtmisega, on see siiski võrdlemisi lihtsate ja soodsate vahenditega teostatav.

Energiakulud vajavad

Enamikul ettevõtetest on energiakulud rahaliselt teada, kuid puudub täpne teadmine, kui palju oleks võimalik kulusid vähendada ehk kui suur on energiasäästu potentsiaal. See teadmine on võimalik saada, kui võetakse kasutusele energiakulude monitoorimise süsteem (EMS).

AIVAR UUTAR
AU ENERGIATEENUS OÜ

Kui minevikus hinnati energiakulusid ja korjati mõõteseadmete näitusid käsitsi ning ka sisestati erinevatesse süsteemidesse käsitsi, siis täna on kulud tihti automaatselt kogutud.
Paraku ei kasutata saadaolevaid ja kogutud andmeid oma äride edendamiseks ja kasumlikkuse parandamiseks. Juba praegu on innovatsioonist ja edumeelsest arengust huvitatud ettevõtetes kasutusel lisaks Building Managment System'le (BMS ehk hooneautomaatikasüsteem) ka eraldi EMS (ehk energiakulude monitoorimise süsteem), mille abil luuakse endale selge teadmine energiakuludest ja seeläbi ka ülevaade olulisest kuluartiklist.

Kõik saab alguse tarbimisandmete kogumisest

Vee, soojusenergia, elektri ja gaasi tunnipõhised kulunäitajad saadakse üldjuhul kauglugemise teel tunnise täpsusega (võimalik ka täpsemalt). Lisaks peaarvestitest saadavatele näitudele kogutakse kokku ka alamtarbijate näidud ja vajadusel paigaldatakse ka lisaarvestid ning sisekliima andurid (CO_2, temperatuur, suhteline õhuniiskus).

Arvestid, mis ei ole targad (kaugloetavad), saab targaks muuta. Selle saavutamiseks paigaldatakse arvestitele sensorid või paigaldatakse asjade internetiga (IoT, ehk *Internet of Things*) liidetavad arvestid ning vajadusel ka sisekliima andurid.

Kui hoones on kasutusel juba BMS, mis kogub kokku vajalikud mõõteandmed, siis saab võtta sealt vajaliku sisendi energiakulude monitoorimissüsteemi. Kui hoones ei ole BMS-i, siis arvestid ja seirepunktid liidetakse asjade interneti võrguga.

IoT lahenduse puhul toimub andmete edastus läbi võrguteenuse pakkuja. Andmete edastus toimub turvaliselt läbi VPN-tunneli, igal sensoril on unikaalne võti ja võrku registreeritakse ainult autentne seade.

Selline lahendus tagab turvalisuse ning andmetele pääsevad üle veebi ligi lõppkliendid või tarbijad vastavalt antud volitustele.

Kaughalduskeskus ning energiahaldur

Asjade interneti võrk on seotud kaughalduskeskusega ja monitoorimisplatvormiga.

Meie ettevõte kasutab visualiseerimiseks ja analüüsiks Madalmaades ning Poolas arendatud monitoorimisplatvormi

EcoSCADA: monitoorimisplatvormi jõudnud andmetest ja energiahalduri andmeanalüüsist sünnib reaalne kasu hoone omanikule ja haldurile.

Selgita hoone energiasäästu potentsiaal

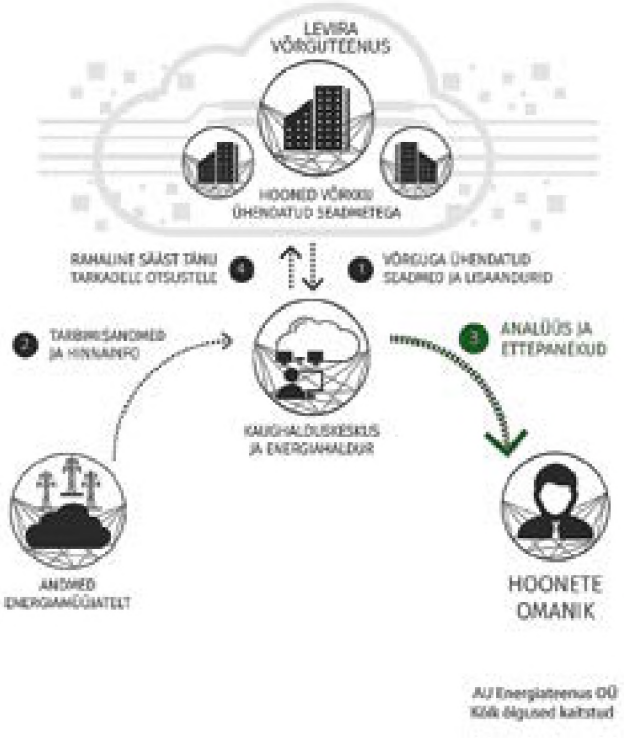
Lisaks automaatsetele seadistustele on võimalik energiahalduri poolt teostatava analüüsi käigus leida hoone energiasäästu potentsiaal ja viia ellu energiatõhususe lahendused.

Monitoorimisplatvorm hõlmab endas kõike vajalikku: visualiseerimise vaadet, võrdlusgraafikuid, alarmide haldust, *live dashboard*-i ja vajaduspõhiste aruannete koostamise võimet.

monitoorimist

EcoSCADA keskkonnas andmete visualiseerimine.

Energiakulude monitoorimissüsteemi protsess



EMS-i kasud hoone omanikule/haldurile

- Toimub teadlik kulude jälgimine, mis loob eelduse kulude vähendamiseks.
- Kulusid saab võrrelda baasaastaga ja kõrvutada nii sise- kui ka välisõhu temperatuuri reaalse energiatarbimisega.
- Saavutatud on kindlustunne, et tehnosüsteemid toimivad optimaalselt (tuvastades energiatarbimise anomaaliad).
- On tagatud energiatarbimise ja sisekliima andmete 24/7 saadavus, vabanetakse igakuistest näitude võtmistest.
- Luuakse kulude võrdlusgraafikud hoonete/tarbijate jms suhtes.
- Seadmete eluiga pikeneb kui need on seadistatud optimaalsele režiimile.
- Automaatsed alarmide seadistused, mis tagab kohese hooldusmeeskonna reageeringu.
- Sisekliima anduritest saadud info põhjal saab optimeerida seadmete tööd.
- Teadvustatakse hoones olevad sisekliima näitajad, saab veenduda nõutud sisekliimas.

24

tundi ööpäevas saab ligi sisekliima ja energiatarbimise andmetele EMS-iga.

Ehitisele kasutuslubade taotlemine: sprint või maraton?

TÕNIS TARBE
ARHITEKT EAL, EKEL

Kas ehitisele kasutuslubade taotlemine on pigem sprint või maraton ja mida peab teadma selle väljakutse edukaks läbimiseks? Meenub Tööstusprojekti fuajee. Eelkõige vahetult ukse juurde paigaldatud läbipääsusüsteem, mida tollal sai „raudadeks" kutsutud. Niisugune Moskva ja Leningradi metroost pärit mudel, et kui valesti kaardi sisestad või proovid lihtsalt läbi joosta, saad sinised sääred, sest kaks imekiiret raudraami, kiired nagu vikatid, lõid „väravat" valesti läbival töötajal kahelt poolt kolksuga kokku hoolimata sellest, kui kenad sääred sul olema juhtusid. Vahel oli ka kaadriosakonna spetsialist tegevust jälgimas ja ülekargajaid karistamas. Ehitise kasutusloaga sama lugu. Laed EHR valesti üles, proovid ehituspäevikut tagantjärele täita – kohe on kuri karjas ja esimene hoiatus saadud. Lisaks menetleja etteheitev pilk!

Mulle see süsteem meeldib, kuid mitte nostalgiliste mälestuste pärast. Tõsi, et ehitusseadustiku ja rakendusaktide „sissetöötamine" on võtnud pisut aega ning aeg-ajalt muutuvad tavad. Ehitusprojektide menetlemine on olnud reeglina täppistöö, kuid ehitise kasutuselevõtt on olnud formaalse paberilehe täitmine ja ebakõlaliste dokumentide registraatorisse köitmine. Ehitusettevõtete projektijuhid läksid sageli ka nii kaugele, et väitsid, nagu ehitusprojekti koostajad, arhitektid ja insenerid võivad joonistada mida iganes, ehitajad ehitavad ikka nii nagu tahavad! Ainult üksikud meelekindlad ehitajad proovisid ehitusprojektist kinni pidada ja ehitusplatsil toimuvat reeglipäraselt dokumenteerida. Raske oli, sest sageli soovis muudatusi teha just tellija, raha maksja ja kuidas sa ikka ära ütled „viimse valsi" tellijale? Seepärast on kõikide ehitusprotsessis osalejate harjumine olukorraga, kus ehitusprojektist peab kinni pidama, ehitamise aluseks olev projektdokumentatsioon peab olema saanud heakskiidu sõltumatult eksperdilt, ehitustegevus ajaliselt ja reegleid kinni pidades dokumenteeritud, harjumatu.

Dokumentatsiooni järgimine

Elektrooniline menetlusviis (EHR) nõuab hoolimata kasvuraskustest samuti oma osa ning oluliselt täpsemat dokumentide käitlemist. Juhul, kui ehitusprojekti tööprojekti faasis on tehtud muudatusi, tulevad need samuti reegleid järgides kajastada ja juhul, kui on tehtud olulisi muudatusi, mis võivad muuta linnaruumi, tuleohutust, naabrite huvitatust, kommunikatsioonide valdajate tingimusi trasside rajamisele, keskkonda vms, siis võib ehitusprojektis olevate muudatuste menetlemine kaua aega võtta, rohkem, kui algselt kavandatud. Kui muudatuste läbivaatamise käigus selgub, et on tehtud olulisi ja osapooltele mittesobivaid muudatusi, võib see kaasa tuua ka ehitustööde ümbertegemise. Kogu arendusprotsess on muutunud täpsemaks. Arhitektid-insenerid vastutavad ehitusprojekti eest, eksperdid ekspertiiside eest, järelevaatajad järelevaatamise eest ja ehitajad ehitamise eest. Arendajad mõistavad, et „puusalt tulistamisel" ehitusperioodil mitmete muudatuste sisseviimisega tuleb olla ettevaatlik, ehitusdokumentatsiooni peab järgima.

Ehitusprojekt pole makulatuur

Elektrooniline dokumenteerimine annab võimaluse, et oluline ehitise ehitusdokumentatsioon säilib, mida ei saa väita möödunud perioodi kohta, ehkki omanikul lasus kohustus dokumentatsiooni säilitada. Enamasti säilis dokumentatsioon, millel polnud väärtust ei hooldamisel ega hilisemates ümberehitamistes. Uuenenud süsteemis võib olla küll mõningaid puudusi, kuid suund on „ülespoole". Kindlasti on ülioluline, et kasutusluba väljastatakse ehitisele, mille ehitusdokumentatsioon on tõene tegelikkusega. Et kaoks arusaam, et ehitamine on kunst ja ehitusprojekt on makulatuur. Ehitusprojekti järgi ehitamine ja dokumenteerimine ongi kunst, mida tuleb aktsepteerida kõikide protsessis osalejate poolt.

Tallinna Linnaplaneerimise Ameti näitel on märgata püüdu ehitamise kui terviku kavandamise ja dokumenteerimise protsessi osade tasakaalustamisele, ühiste reeglite kehtestamisele ning vastutuse piiride määratlemisele. Seega, kui lahti mõtestada ehitusseadustik, selle alamaktid ning asjakohased standardid, võib juhtuda, et ehitisele kasutusloa taotlemisel saab maratoni asemel sprindiga hakkama!

EHITUSMESSID ALATES AASTAST
1995

EHITUS JA SISUSTUS

MESS, DISAINIALA, SEMINARID

12.-14. OKTOOBER 2017

TARTU MESSIKESKUSES

ETTEVÕTETE REGISTREERIMINE JA EKSPOSITSIOONIALADE RESERVEERIMINE
SOODUSHINNAGA TOIMUB KUNI **30. JUUNINI 2017**

LISAINFORMATSIOON JA REGISTREERIMINE

ANDERS URBEL - MESSI PROJEKTIJUHT
742 2547 | ANDERS@TARTUNAITUSED.EE | WWW.EHITUSMESSID.EE

TARTU NÄITUSED

MUUDAME KATUSED TURVALISEKS TERVIKUKS!

Toodame, müüme ja paigaldame metallkatuste turvatarvikuid: redeleid, lumetõkkeid ja –aedu, käiguteid

25 aastat kogemusi

& Toode

VÕTMED KÄTTE PLEKITÖÖD

30 YEARS WARRANTY

50 YEARS WARRANTY

AS TOODE KATUSEABI:

Tasuta infotelefon üle Eesti 800 7000

www.toode.ee

e-kiri: toode@toode.ee

AS Toode soovitab katuste turvatooteid paigaldama vaid kogemustega meistreid, sest lahenduste läbimõeldus ja korrektne paigaldus võib päästa elusid.