

KÜTE | VESI | VENTILATSIOON | ELEKTER | TÖÖSTUS | JAHUTUS

ONNINEN

3
2022



KUIDAS VÄLJUME ENERGIAKRIISIST?

AUTOMAATIKA AITAB TARBIMIST VÄHENDADA

- KUI PALJU HOIAB KOKKU NUTIKAS PÕRANDAKÜTE
- MIKS ON VAJALIK ÕHKSOOJUSPUMBA HOOLDUS
- KAS SOOJUSTAGASTUS SAAB PANUSTADA KÜTMISESSE

onninen

Kõige kindlam ja ajasäästlikum viis elektri-, kütte-, jahutus-, ventilatsiooni-, tööstuse-, veevarustuse- ja sanitaartoodete ostuks on Onnineni e-pood

WWW.ONNINEN.EE

CONNECTED HOME — UUS KODU- AUTOMAATIKA KAUGJUHTIMISSÜSTEEM



KESKSEADE VÕIMALDAB ÜHENDUST
VÕTTA ÜKSKÕIK KUST, KOGUB INFO
SÜSTEEMI ELEMENTIDELT NING EDASTAB
KÄSKLUSI ZIGBEE SIDEPROTOKOLLIGA.



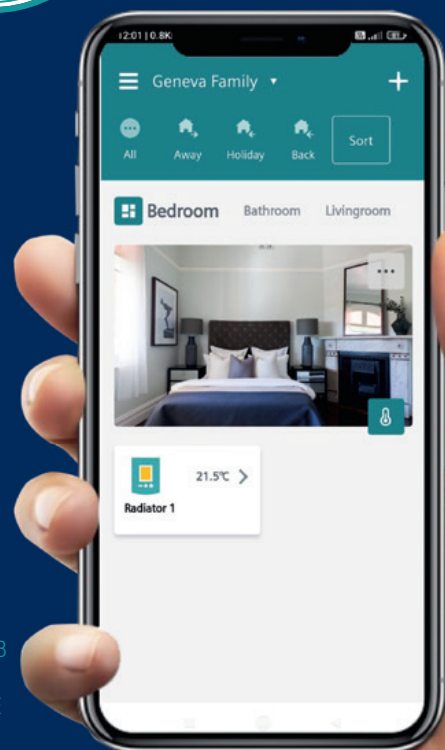
TARK TERMOPEA VÕIMALDAB
RADIATORITE JUHTIMIST
MOBIILIRAKENDUSE KAUDU,
SEADISTAB TEMPERAATUURI REŽIIME
AJAPROGRAMMIDEGA NII ERALDI IGA
RADIATORI KUI KA TUBADE KAUPA.



JUHTSEADE VÕIMALDAB
BOILERI JA TARBEVEE JUHTIMISE
FUNKTSIONAALSUST
LÄBI KAHE RELEEVÄLJUNDI.



RUUMITERMOSTAAT RELEEVÄLJUNDI
JA ZIGBEE SIDEPROTOKOLLIGA. SOBIB NII
NO KUI KA NC VENTIILIDELE. JUHTIMINE
LÄBI CONNECTED HOME APLIKATSIOONI
(ANDROID JA IOS). SAADAVAL OKTOOBRIST.



SIEMENS ZIGBEE
TERVIKLAHENDUSE
TOOTEVALIK TÄIENE
PIDEVALT.
INFO UUTE TOODETE
KOHTA LÄHIAJAL.

SIEMENS

JUHTKIRI

TARKUS JA MUGAVUS

SISUKORD

- 4 KUIDAS VÄLJUME ENERGIAKRIISIST?
- 10 MIDA TEGELIKULT TÄHENDAB TARK MAJA?
- 16 KAS PÕRANDAKÜTE SAAB OLLA NUTIKAS?
- 20 VENTILATSIOON JA KÜTE SAMAST SEADMEST
- 26 MIKS ÕHKSOOJUSPUMBA KORRALINE HOOLDUS END ÄRA TASUB?
- 32 KVALITEENE VALGUSALLIKAS ANNAB SÄÄSTU
- 34 E-POOD AUTOMAATIKU TEENISTUSES

ONNINENIST

Onninen AS pakub lahendusi kütte-, veevarustuse ja kanalisatsiooni, elektri-, jahutuse-, ventilatsiooni- ja külmatehnikaala professionaalidele – ehitajatele, paigaldajatele ja tööstusettevõtetele, samuti omavalitsus- ja riigiasutustele ning jaemüügiettevõtetele.

AS Onninen omab ISO 9001:2015 ja ISO 14000:2015 sertifitseeritud standardit.

Onninen kuulub Kesko Gruppi.



Onninen AS on järgmiste liitude ja ühenduste liige:



Mugavus ja energiasääst – nii kirjeldavad kinnisvaraarendajad ja tehnosüsteemide paigaldajad oma klientide ootusi. Inimene otsib mugavust, mis võimaldab tal keskkonda enda järgi sättida ning muretseda argiste asjade üle minimaalselt.

Targast inimesest on tänaseks arenenud mugav inimene.

Energiakriis on üks välismõjusid, mis kisub meid varasemast mugavustsoonist välja ning sunnib rakendama tarkust. Elektriturul toimuval on kaks poolt – tootmine ja tarbimine. Mõlemad on tegelikult ka meie võimuses. „Investeeringud taastuvenergia tootmisesse ja energiatõhususse on kahetsusvabad,” ütleb avaloos Majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi energeetikaosakonna juhataja Jaanus Uiga. Onninen pakub lahendusi mõlemas osas – nii päikeseelektri tootmiseks, salvestamiseks kui ka energiatõhususe suurendamiseks.

Viimasest lähtudes keskendumegi käesolevas ajakirjanumbris rohkem automaatika ja targa maja lahendustele, mis aitavad ühendada mugavust ja säästu, ja tegutseda looduseskeskkonna hoidmise nimel.

Mugavuse ehk kaasaegse targa maja mõiste hõlmab endas kliimajuhtimist, millele lisatakse fonoluku-, valgustus- ja muude süsteemide juhtimine. Need võivad toimida kas ühekorde seadistuse või pideva kontrolliga vastavalt kasutaja äranägemisele. Veebiliidesega targa maja süsteemi laiendamine on tegelikult piiramatut. Olgu selleks helisüsteem Sonos või häälkäskluste süsteemid, nagu Siri, Alexa ja teised. Mobiilsed rakendused muudavad konfigureerimise lihtsaks ja paindlikuks, mahutades kogu maja tarkuse taskusse.

Võime öelda, et kõik meie pakutavad terviklahendused lähtuvad sellest põhimõttest, et need oleksid nutikad nii kasutajale kui paigaldajale. Automatiseeritud põrandaküte, säästlikud ja üksikult juhitud valgustid ning kodune sisekliimakeskus on kõik targa kodu lahutamatuks elementideks. Onnineni e-pood võimaldab nüüd lihtsamalt ligipääsu kogu sellele tarkusele läbi automaatika rubriigi, kus saab mõnusasti hakkama nii professionaalne paigadaja kui informeeritud entusiast.

Käes on tarkuse kuu – suurepärase aeg planeerida nutikaid ehitus- ja renoveerimisprojekte. Oleme valmis teid selles igati aitama.

Eduard Smagin,
automaatika lahenduste juht



onninen
UUDISED

AS ONNINEN KLIENDIAJAKIRI

Ilmub: 4 korda aastas

Tiraaž: 17 000

Teostus: Admazing OÜ

Sisutekstid: Adverbum

Trükk: Kroonpress

Kaanefoto: Onninen

Info ja reklaam: infoestonia@onninen.com

Loe digiajakirja internetis: www.onninen.ee

KUIDAS VÄLJUME ENERGIAKRIISIST?

Rohetiigri koostatud mudeli järgi piisaks Eestile 2700 MW nominaalvõimsuse saavutamiseks 180 kaasaegsest meretuulikut. See oleks suur samm edasi ja teostatav viie aasta perspektiivis.

„Investeeringud taastuenergia tootmisesse ja energiatõhususse on kahetsusvabad.”

Energiakriisile on lihtne lahendus olemas. Ja isegi mitte valgusaastate kaugusel, vaid siinsamas Eestis. Pealtnäha keerulise probleemi põhjus on tegelikult elementaarne – ebapiisav hulk mõistliku hinnaga tootmist. Eksperdid pakuvad energiapuuduse leevendamiseks mitmeid variante, mille seast endale sobivaim valida.

Elektrihind muutus igapäevaseks jututeemaks aasta tagasi. Toona ei osanud keegi ettegi kujutada, et detsembri alguse tipuhind 1000 eurot megavatt-tunni eest purustatakse, ja mitte pakaselise ilma tõttu, vaid kuumal suvepäeval augustis. „Õnnetus, mis hüüdis tulles,”

ütleb nii mõnigi energeetikaspetsialist. Samas läksid kõik asjatundjate lühikese perspektiivi prognoosid selle aastaga vett vedama. Hinnalangust ei saanud kevadel, sest vahetult enne alustas Venemaa sõda Ukrainas ning suvisedki päikeselised päevad jäid ka talveperioodiga võrreldes elektribörsil kallimaks.

Kui kirjutasime möödunud aastal Onnineni ajakirjas rohepöördest ja ees ootavast renoveerimislainest, oli süsinikukvoodi hindadega reguleeritud üleminek heitmevabale energiale kavandatud aastakümnete pikkuse viiteajaga. Kõige eesrindlikumad lubasid heitmevabaks saada juba 2030. Nüüd on

käes olukord, mida prognoositi pigem aastate pärast. Pikas plaanis on selle põhjuseks viimase kümne aasta jooksul veninud otsustamatus energiapoliitika valdkonnas, lühikeses plaanis toimus katalüsaatorina Venemaa soov saavutada energiaturu manipuleerimisega geopoliitilisi eesmärke.

„Tagantjärele vaadates ning analüüsides on näiteks Rahvusvaheline Energiagentuur (IEA) leidnud, et maagaasi hinnatõus, mis eelmise aasta keskel algas ning kõigi teiste energiakandjate (sh elekter) hinnatasemed suurema surve alla pani, oli meie idanaabri süsteemne tegevus,” ütleb Majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi energeetikaosakonna juhataja Jaanus Uiga. „Selles kontekstis on lisandunud Ukraina sõjast tulenev ebakindlus tarnete ja tarneahelate toimimise osas. Samal ajal mõjutavad energiahindu ka tavapärasest pikemad ning palavamad kuumalained,

„VÄGA PALJUD TARBIJAD ON BÖRSILEPINGUTE JA BÖRSIHINDADE PEAL.”
FERMI ENERGIA JUHATUSE ESIMEES KALEV KALLEMETS

sademetek hulk, tuuleolud.”

Energiahinnad on tõusuteel globaalselt, kuid nende lokaalne mõju on olnud eriti terav Eestis nii era- kui äritarbijatele. Ja põhjus on meie elektrituru korralduse eripäras.

„Väga paljud tarbijad on börsilepingute ja börsihindade peal. Nii suur- kui väiketarbijate hinnapaketid kujunevad lühiajaliste börsihindade põhjal ja liiga väike osakaal on pikaajalistel lepingutel,” selgitab Fermi Energia juhatuse esimees Kalev Kallemets. „85% lepingu-

test on kuni 3aastase tähtaja või börsiga seotud hindadega. Näiteks Prantsusmaa tarbijatel on valdavalt pikaajalised lepingud, ja kuigi börsi hetkehinnad on ka väga kõrged, siis peaaegu keegi ei maksa seda. Nad ei pea enamasti börsihinda üldse vaatama.”

Börsi ongi tihtipeale esitletud kurja juurena ka poliitilises retoorikas ning aeg-ajalt kostub üleskutseid sellelt lahkuda. Kuid kõrge börsihind ei teki iseenesest, vaid osutab teatud probleemidele energiatootmises, mis ainuüksi



Tuumaelektrijaama eeliseks on väike toormevajadus tootmisperioodi ajal, kuid selle ehitus pole kiiremate lahenduste killast ning jääb arvatavasti 2030ndatesse aastatesse.

börsi likvideerimisega ei kaoks.

„Kuigi kellelegi loomulikult need kõrged hinnatasemed ei meeldi, on alternatiiv veelgi ebaseaduslik. Kui hind saab nõudluse ja pakkumise kaaskäia, siis tagame, et meil on piisavalt kütuseid ja energiat. Kui ütleme, et me mingist piirist rohkem ei maksa, siis peame olema valmis ka selleks, et neil perioodidel, kus keegi teine seda kõrge hinda maksab, meil energiakandjaid kasutada pole,” selgitab Jaanus Uiga.

„On selge, et tänases energiakriisis on erakorralised toetusmeetmed asjakohased. Minna kommunismi tagasi, kus kogu elu on valitsuse poolt reguleeritud — seda ei propageeriks,” lisab OÜ Utilitas Wind juhatuse liige ja kunagine ettevõtlusminister Rene Tammist. „Lõpuks on vaja, et oleks piisavalt soodsaid tootmisvõimsusi. Piisavate tootmisvõimsuste korral toimiks turg väga hästi, sest odavamad võimsused suruksid kallimaid välja ja fossiilelektrijaamad ei pääseks

„KINDLASTI SUUNAVAD NEED KÕRGEMAD HINNATASEMED MEID OMA ENERGIATARBIMIST LÄBI MÕTLEMA.”

MKMi ENERGEETIKAOSAKONNA JUHATAJA JAANUS UIGA

turule. See annab lõpuks võimaluse saada soodsat elektrit.”

Eesti ja kogu Balti regiooni probleem on selles, et kümme aastat pole uutesse tootmisvõimsustesse piisavalt investeeritud. Kõik ootasid, et keegi ikka investeerib, aga keegi ei investeerinudki. Selles mõttes on kiirelt eskaleerunud kriis Eesti energeetika tulevikuväetiseks, kuna on käima lükanud mitmeid protsesse ja arutelusid, mida siiani oli mugav homse varna riputada. Riikliku dotatsiooniga fikseeritud hind võimal-

daks ehk pead liiva alla peites veel edasi tiksuda, kuid ühel hetkel koputanuks eestlaste uksele teistsugused probleemid.

„Inimesed, kes pole tootvas tegevuses osalenud, ei pruugi aru saada, kui tähtis on energiatiheduse kontseptsioon. Praegu kasutatakse igal aastal nii palju kivisütt, kui tekkis 100–200 tuhande aastaga. Umbes sama matemaatika on nafta ja gaasi suhtes. Isegi kui meil poleks kliimameetmeid ega soovi vähendada süsinikuheitmeid, siis oleksime geoloo-

gilises mõttes ikkagi varsti käpuli. Sada aastat intensiivset energiakasutust pole väga suur periood, kui võrrelda 380 miljoni aastaga, mille jooksul fossiilne energia maa sisse salvestus,” arutleb Kalev Kallemets Fermi Energiast. „Igal juhul peaksime hakkama kasutama vähem tooraineintensiivset energiat.”

Kallemets viitab lisaks eesootavale fossiilenergia hülgamise stressile. Ühtpidi sooviksid rohepöörde eestvedajad võtta kindla suuna sellest järkjärgulisele vabanemisele, teisalt saadab see sõnumi naftariikidele, kes ei raatsi sellisel juhul tootmisesse enam investeerida ja see ajab vanade energiakandjate hinnad veelgi kõrgemaks. See tähendab, et enne heitmevaba tuleviku saabumist võib meid oodata veel üks naftakriis. Samas on õhus märke, et teravnenud olukord energiaturul panebki asjaosalised kiiremini tegutsema.

„Kindlasti suunavad need kõrgemad hinnatasemed meid oma energiatarbimist läbi mõtlema,” selgitab Jaanus Uiga. „Loomulikult ei tähenda see, et peaksime pimedas istuma, aga kui kümned, sajad või isegi tuhanded eurod lihtsalt õhku haihtuvad, ilma et me sellest mingit mugavust või vajalikku sisendit saaksime, siis pole mõistlik vanaviisi jätkata.”

See tähendab oluliselt suuremat stiimulit minna kaasa renoveerimislaiane ja uuemate säästmistehnoloogiatega, mis muudavad hooneid soojapidavamaks ja nende seose olevaid tehnosüsteeme targemaks.

Uiga sõnul on kindlasti ka oluline, et elektri ja muude energiakandjate hinnad oleksid meile jõukohased, et need majanduse arengut pärssima ei hakkaks. Seda nii teistega kui ka meie ostujõuga arvestades.

Nii oli energiahindade mõju esimesel poolaastal inimeste ostuvõimele kolossaalne. Eesti Panga ökonomist Lauri Matsulevitš kirjeldas inflatsiooni-ülevaates olukorda järgnevalt: „Juunis kasvasid tarbijahinnad eelmise aasta juuniga võrreldes 21,9% ja sarnaselt eelmiste kuudega andis energia poole kogu hinnakasvust. Sellest omakorda oli suurim osa elektril, mis on suvele vaatamata püsinud kallina.”

Kuid Eesti Pank manitseb valitsust siiski mitte poliitilisele kiusatusele järele andma ega minema liialt masiivse hinnareguleerimise teed. Eesti Panga president ja Euroopa Keskpanka nõukogu liige Madis Müller tõi välja, et Euroopa Keskpank on juba tõstnud intressimäärasid hinnatõusu pidurdamiseks, kuid euroala kiireima hinnatõusu kontrolli alla saamiseks on tähtis, et ühte sammu astuks ka eelarvepolii-



Jaanus Uiga



Rene Tammist



Kaspar Oja

„LÕPUKS ON VAJA, ET OLEKS PIISAVALT SOODSAID TOOTMISVÕIMSUSI.”

OÜ UTILITAS WIND JUHATUSE LIIGE RENE TAMMIST

tika. „Mõistagi on vaja praegu toetada majanduslikult kõige haavatavamaid inimesi kõrgete energiahindadega toimetulekul, ent tasub ka vaadata, et valitsus liiga ulatuslike riiklike kulu- tustega hinnatõusule lisahoogu ei anna, seeläbi justkui kogemata täiendavat „inflatsioonimaksu” kehtestades,” märkis Madis Müller Eesti Panga teates.

Seega valitseb nii makromajanduslikul tasemel kui energeetikaspetsialistide seas usk, et majandusteaduse alusepanija Adam Smithi kirjeldatud „nähtamatu käsi” samuti energiaturul kujunenud anomaaliasse sekkub.

„Teatud hinnatasemetest vahetavad tarbijad kütuseid või tarbivad vähem ning nõudlus langeb. Kui samal ajal on hind atraktiivne, et uut tootmist üles seada, tekib pakkumist juurde ja langevad hinnatasemed. Kitsaskoht on siin selles, et igasugused investeeritud võtavad aega ning uue tootmise või suuremate energiatõhususe investeeritud mõju jõuab turule viitega,” selgitab Jaanus Uiga tulevikuperspektiivi.

„Ühe päevaga ei saagi kogu probleemi ära lahendada,” lisab Rene Tammist Utilitasest. Juba viimase 12 aasta jooksul on Utilitas investeerinud üle 400 miljoni euro, et soojuse tootmisel minna üle taastuvkütustele ja vähendada sõltuvust äärmiselt kõikuva hinnaga imporditavatest kütustest. Nii on Utilitasest saanud Eesti suurim taastuvenergia tootja. Nüüd investeeritakse tuuleenergiasse – äsja käivitas Utilitas Wind Lätis 60megavattise tuulepargi ehituse algusest Eestis. Ettevõtte on energiakriisi olukorras kogu lähikümnendi investimisplaani veelgi ettepoole toonud. „Selle, mida kavandasime varem teha 2020ndate lõpus, oleme nihutanud lähiaastatele. Meil on sisemine veendumus ja soov, et Eestil oleks võimalik kiiremini vabandada gaasisõltuvusest, et oleks rohkem kodumaiseid tootmisvõimsusi ja uued tootmisvõimsused pakuks hindadele leevendust. Samuti, et tootmisvõimsused oleksid puhtad, et saaks rohepöörde ära teha.”



Kalev Kallemets



Lauri Matsulevitš



Madis Müller

Tammist viitab Rohetiigri partnerite koostöös tehtud taastuenergia tootmise modelleerimisele, mis võimaldab Eestil praegusest energiakriisist väljuda viie aastaga. Kõrgelennuline stsenaarium nägi ette, et Eestil oleks bilansiliselt võimalik rohepööre ära teha, püstitades 2700 megavati jagu avameretuuleparke, mis teeb kokku 180 kaasaegset 15megavatist tuulikut merel ja täiendavalt 900 megavati jagu maismaa tuuleparke, kus praegusele 145 tuulikule tuleks samalpalju lisaks. Nende kahe kombinatsioonis toodaks Eesti nii palju elektrit, et bilansilises mõttes kataks ka transpordi ja soojusenergia kogused.

„Meie nägemuses oleks see võimalik viie aastaga ära teha,” sõnab Tammist. „Kui omavalitsused ja riik tuleks partneriteks, siis oleks see tehtav. Tallinnas opereerime kaugküttevõrku ning seal on gaasisõltuvusest vabanemine tehtav isegi kiiremini. Elektriga nii kiirelt ei saa, kuna pole tehtud planeeringuid.”

Bilansiline energiatootmine tähendab seda, et aasta jooksul tuleb tuuleparkidest vajalik kogus energiat küll kokku, kuid aeg-ajalt on siiski perioode, mil ajutist puudujääki on tarvis katta teiste allikatega. Kõik asjaosalised on samal nõul, et energiaportfell peab olema mitmekesine.

„Lähiaastatel saame rajada neid tootmisseedmeid, mis juba turuküpsed on. Need on päikesepaneelid, elektrituulikud ja salvestusseadmed. Veidi kaugemas tulevikus, kui meie ühiskond nii otsustab, võime ka tuumariigiks saada. Aga 2020ndad aastad on taastuvedelekttri tootmisseedmete ja salvestusseadmete päralt. Tegemist ei ole ka üksteist välistavate tegevustega, nagu kliimaneutraalse elektritootmise analüüs Eestis meile näitas,” märgib Jaanus Uiga Majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumist.

Eestit tuumariigiks vedava Fermi Energia juht Kalev Kallemets loodab, et 2023. aasta alguseks on nad teinud valiku arendatava tehnoloogia kasuks ning seejärel saaks tuumaenergia kasutuselevõttu ette valmistama hakata. „Meil on Fermi Energias plaan müüa enamik toodangust mõistliku marginaaliga täiendatud omahinnaga ning me ei soovi börsihindadega kaubelda. Äriliselt on eesmärk müüa pikaajaliselt võimalikult palju, mitte maksimeerida lühiajalist kasumit,” sõnab Kallemets. Kui 2022. aasta suvekuudel ületas keskmine börsihind 200 euro taseme megavatt-tunni eest, siis Kallemetsa sõnul on praeguse elukalliduse tõusu ning ehitusmaterjalide hindu arvestades võimalik pikaajaliselt tuumaelektrit pakkuda hetkehindades maksumusega 55 eurot megavatt-tunni

eest. Muidugi on tegu oletatava näitajaga, mida kümne aasta perspektiivis võivad mõjutada ka erinevad sotsiaalmajanduslikud tegurid, nagu töötajate palgatase või pangaintressid.

Võrdluseks toob Rene Tammist äsja-se taastuenergia vähempakkumise, kus Eesti Energia pakutud hind oli tasemel 35 eurot megavatt-tunni eest.

Kui panna need hinnad kõrvuti praeguse aja börsihindade tippudega, on eelpool nimetatud indikatsioonide järgi nii tuule- kui tuumaenergia pikas plaanis üsna sarnases ja vägagi mõistlikus suurusjärgus, kuigi kummagi valdkonna esindajad nimetavad enda tootmisviisi teisega võrreldes konkurentsituult kõige kuluefektiivsemaks.

Selleks et tulevikuväetisest kasvaksid välja energiatootmise idud ja viljad,

tuleb siiski veel pisut kannatada. Kannatust peavad energiatootmise viisist sõltumata varuma ka arendajad, kelle plaane on aastaid häirinud NIMBY (ingl not in my backyard ‘mitte minu tagahoovis’) mentaliteet. „Siin saab igaüks meist langetada valiku – olla nõus sellega, et elektritootmine tuleb meile lähemale, mitte võidelda vastu igale arendusplaanile. See ei tähenda loomulikult, et arendajad peaksid saama mistahes asukohas mistahes tootmist püsti seada, kuid selline tehke-küll-aga-kusagil-mujal-lahendus ei tööta. Siis me jääme impordist sõltuma. Kui vaatame, kuidas Lätis ja Leedus on elektriturul meist oluliselt kõrgemad hinnatasemed praegu, siis näeme, mis väärtus on kodumaisel tootmisel,” selgitab Jaanus Uiga.

Rene Tammisti sõnutsi ongi Läti ja Leedu oma kurvast olukorrast õppust võtnud ja asunud kiirendatud korras muutma regulatsioone ja tegema oma keskkonda energiainvestorite jaoks sõbralikumaks. Tunduvalt sõbralikumaks, kui see on hetkel Eestis. Siiski on tema sõnul lootust, et ka kodumaal hakkavad asjad käesoleva kriisi valguses peagi paremini laabuma.

Eelmise aasta sügisel arvati, et 2022. aasta kevadel lähevad hinnatasemed jälle alla. Ja veebruaris juba läksidki, aga vaid enne sõja algust. Nüüd näitavad tulevikutehingud, et hinnatasemed võiksid olulisel määral alaneda 2024. aastal. Eesti Panga hinnangul jäävad energiahinnad kõrgeks ka edaspidi ning see mõjutab ka muude teenuste-kaupade hindu. Tuntavamad

hinnakasvu leevenemist on oodata järgmise aasta alguses.

Tõde on ilmselt seal kusagil vahepeal, aga 2020. aasta ülimadala hindu, mis tekkisid suuresti COVIDi piirangutest tulenenud tarbimise äkilisest vähenemisest, Eestis mõnda aega ei näe.

„Kui saame sellest olukorrast midagi kaasa võtta, siis seda, et investeringud taastuenergia tootmisesse ja energiatöhususse on kahetsusvabad. Mida rohkem selliseid investeeringuid suudame praegu käivitada ning ära teha, seda püsivama lahenduse me kõrgete energiahindade vastu leiame. Ühtäkki polegi imporditavad fossiilkütused enam ei mugavad kasutada ega soodsad, nagu oli aastaid näiteks maagaas,” tunnistab ministeeriumi esindaja Jaanus Uiga.



Tuule- ja päikeseenergia tootmisvõimsused vajavad kõrvale häid salvestusvõimalusi. Mõned neist on hüdrojaamade näol Eestis ka rajamisel.

TARK MAJA: MIDA TÄHENDAB MUGAVUS, SÄÄST JA PAREM KESKKOND?

Kaasaegne arenenud tehnoloogia peab olema nutikas ning ehitustehnoloogia valdkonda on juurdunud targa maja mõiste. Tark maja sõnapaarina võtab justkui kokku kaasaegse hoone ideaali, millest võib kahel tellijal olla väga erinev arusaam. Mida need sõnad võiksid tähendada tuleviku arhitektuuri, kinnisvaraarenduse ning tehnilise toote funktsionaalsel tasandil?

Tarkus tähendab võimet mõelda ja tegutseda, kasutades teadmisi, kogemusi, mõistmist, tervet mõistust ja taipamist. Süübides targa maja lahenduste kirjeldusse, võib avastada, et see peab olema samas ka lollikindel.

Vormilt igapäevases kasutuses lihtne – soovitatavalt väheste nuppude ja napi kasutajaliidesega, kuid samas sisult ehk tehnoloogiliselt üsna keerukas – võimalikult paljude funktsioonide, liidestuste ja programmeerimise võimalustega. Selline oleks tehnoloogiline vaade.

Leidmaks targale majale ideaalset tehnoloogiat, peab minema pisut ajas tagasi ning vaatama, millist probleemi üritab see lahendada. „Mugavus kindlasti ennekõike,” ütleb Merko Ehitus Eesti projektide arendusdirektor Alar Toomik. Ta on pidanud arendajana aastaid ette

nägema, millist kodu sooviks potentsiaal- ne ostja. Sellel on kaks keerulist aspekti. Esiteks tuleb ennustada tulevikku, sest otsusest teostuseni kulub vähemalt kaks aastat. Jäädes konkurendile alla, pole kiire vigade parandus võimalik. Teiseks tuleb ennustada nii, et sellest vaimustuks ka ostja, kes otsuse hetkel ei tea veel isegi päris hästi, mida ta tahab või vajab. „Kindlasti ei peaks ruumi kasutaja ole- ma termoreguleerimise insener ja võiks sisekliimaga hakkama saada ilma pideva sekkumiseta,” märgib Toomik ära esime- se tingimuse. Järgmisena sätib ta lahen- dust vajavate murede ritta energiasäästu ning viimaks ka omandi kontrollimise võimaluse, vajadusel distantsilt.

Nii lisanduvad ühte temperatuuri hoidmisele ka paindliku kliimajuhtimi- se võimalus ajastamise ja kohaloleku anduritega; liikumise, programmi või käskluste peale kohanduv valgustus, mis ise ära kustub, ja ruumide seisukorra jälgimise ning alarmfunktsioonid, mis annavad märku, kui midagi on valesti või keegi soovib ruumidesse ligipääsu. Mõistagi peaks see kõik olema hoomatav nutiseadmest ja olema juhitav ühest äpist, mitte arvukate erinevate pultide ja liideste kaudu.

Kas see tähendab, et aegade algusest on eestlased ehitanud lolle maju? Nii küsib Eesti Kunstiakadeemia õppejõud ja ajakirja Ehituskunst kaaspeatoimetaja Eik Hermann. „Äkki on meie maamajad olnud ajalooliselt suhteliselt targad, sest pole olnud raisata ressursi – ei materja- li, energiat ega midagi muud. Praegu ei pea hoonestuse planeerimisel füüsilist konteksti enam arvestama – võib ehitada kõrbesse ja põhjapoolusele, nii et kui on raha ja kütust, siis saame ka seal elada. Mõned küll ütlevad, et meie kliimas ei ole igal juhul võimalik ruume aastaring- selt energia mõttes säästlikult ventileeri- da ilma, et meil oleksid nutikad lahendu- sed. Ja mind see peaaegu veenab.”

Rumalate majade ajastu tuli Eestisse sel hetkel, kui algas kiire linnastumine ning fossiilne energia oli võrdlemisi laialt ja odavalt saadaval. Suur osa meil kasutusel olevast elamufondist päri- neb just sellest perioodist ning vajab kohandamist kaasaegsete väljakutsete- ga – kallis energia, ökoloogiline jalajälg ning vajadus hallata üha keerulisemaks ja tehniliselt peenemaks muutuvaid süsteeme.

Aastaid tagasi koostas Eik Hermann arhitektide Mihkel Tüüri ja Rene Val- neriga Eesti Arhitektide Liidu kuraa- tornäituse Liginull, mis käsitles ka neid teemasid, ning mida tunnustati Eesti Kultuurkapitali aastapreemiaga. Selle põhjal ütleb Hermann, et lisaks targale majale peab olema ka tark naabruskond,



Alar Toomik



Eik Hermann

kuna keskkonnaga seotud väljakutseid pole võimalik lahendada ainult üksiku hoone tasandil, nägemata laiemat pilti. „Tuleks vaadata, kuidas jõuda selleni, et külmutamisega tegeleva ettevõtte jääksoojus jõuaks kuhugi vajalikku kohta või kuhu suunata targasti külma ülejääk. Selle kõrval on muidugi olulised majapi- damised, mis on hästi soojustatud, tootes targalt energiat. Ja siin tulevad tõesti mängu automatiseeritud süsteemid, mis on mõeldud eriti laiskadele, kes ei lülita enda järel tulesid välja. Sellel tasan- dil on tehnoloogiline tarkus muidugi kasulik.”

Onnineni automaatika lahenduste juhi Eduard Smagini sõnul on targa maja lahenduste kõige funktsionaalsemaks osaks kliimakontroll, mis pideva andme- vahetuse, mobiilse halduse ja täppishää- lestuse koosmõjus võimaldab saavutada maksimaalset energiasäästu. Samas on teatud mahtudes võimalik targemaks teha nii täiesti uue kui ka renoveeritava hoone.

„Kui renoveeritava hoone omanik ei plaani täiemahulist remonti ulatusliku seinte puurimisega, siis on sellisel juhul tähtis, et süsteem võimaldaks kasutada nii juhtmega kui juhtmeta ühendust. Siis oleks ideaalne selline lahendus, kus võtame karbikust välja vana lüliti ja paneme selle asemele uue lüliti, mis on juhitav läbi keskse süsteemi. Ja see võib olla nii valgustuslüliti, termostaat, dim- mer kui mõni muu süsteemikomponent,” kirjeldab Smagin.

Targa maja süsteemide paigaldusega tegeleva Tasatek OÜ projektijuhi Tarvi Kristmani sõnul seavadki renoveeritavad objektid teatud piiranguid. „Tegelikult sõltub hoone tüübist, valmidusastmest, kas seal on võimalik midagi lõhkuda ja paigaldada seinte sisse. Näiteks kui kaabliga ei saa panna, siis tuleb juhtme- vaba lahendus valida – ja ka neid on eri variante,” selgitab Kristman. Nii saab vanemagi hoone targemaks teha.

Eik Hermanni sõnul on vana hoone- fondi rekonstrueerimise ja nutikamaks muutmise vajadus meeletu, mis aitaks kogu ökoloogilisest jalajäljest tegeleda ennekõike energiakulu varbajälje osaga. „Oleme praegu olukorras, kus proovime vaikselt hakata tegema paljude aastate tegemata jäänud tööd. Ja see pole sugugi tase, kus me peaks praegu olema.”

Taanis ehitatud või renoveeritud tar- gad energiatõhusad majad ei erine tema sõnul suuresti tavalistest majadest. Võib olla pisut teisiti on viis, kuidas viimase 100 aasta jooksul on inimesed hakanud defineerima mugavust. „Mugavuse all mõeldakse vahel mõnusat olekut, kus mi- dagi ei pea tegema ja saab lesida diivanil püsiva ja kõikjal ühtlase ruumitempe- ratuuriga, milleks on näiteks 21 kraadi. Kui vestlesime ajakirjas Ehituskunst globaalse haardega arhitekti Kiel Moe'ga, siis juhtis tema tähelepanu, et mugavus võiks väljenduda ka vaheldusrikkuse kaudu – nii nagu meile ei sobi süüa pidevalt ühetaolist toitu, võiksid ka ruu- mide temperatuurid erineda vastavalt ajalisele graafikule või otstarbele,” ütleb Hermann.

Ühtse 21 kraadi hoidmise asemel kõigis eluruumides tasuks lubada varia- tiivsust, langetades temperatuure näiteks ainult magamisruumides või teatud kellaaegadeks. Samas hoides kõrgemat temperatuuri neis toonides või ajahet- kedel, kus see on tingimata vajalik.

Targa maja süsteemide paigaldaja Tarvi Kristmani sõnul tähendabki mu- gavuse definitsioon kliendi seisukohast enamasti võimalust keskkonda enda järgi sättida. Seetõttu mängib olulist rolli temperatuur ja kliimajuhtimine ning järgneb valgustuse pool. „Energiasääst on seal ka, kuigi selle osakaal polnud



varem nii määrav,” märgib Kristman.

Niisugune lähenemine eeldab kasutaja suuremat teadlikkust. „Tark maja tuleb täpselt nii tark, kui kasutajal on jaksu süsteemi ise programmeerida ja sättida. Kui esimese poole aastaga sätid vastavalt väliskeskkonna temperatuuririle ja valgusoludele erinevad režiimid paika, siis rohkem ei pea sellega vaeva nägema. Kui jätta kõik seadistamata, siis hoolimata süsteemi nutikusest jääb targa kodu lisaväärtus realiseerimata,” kirjeldab oma kasutajakogemust Alar Toomik Merkost.

Toomiku sõnul on Merko elamuarendustel standardis pakett, mis sisaldab nutikat sisekliimajuhtimist, millele lisatakse enamasti ka fonoluku funktsionaalsus ja halduri ligipääsud arvestite näitudele. „Kui klient on juba ise nii teadlik, et soovib ka tulede, kardinat ja helisüsteemi juhtimist, siis tehakse erilahendus tema soovide järgi,” märgib Toomik. Mida rohkem elemente süsteemi lisada, seda enam tuleb seda programmeerida ning seda suurem on ka automatiseerituse tase. Kuni muruniitmiseni välja. Samas on Toomiku sõnul oluline, et targa maja lahendus oleks tehnoloogiliselt universaalne – võimaldaks erinevaid liidestusi ja kasutaks sellist tehnoloogiat, millega saaksid hakkama eri paigaldajad. Väga eksklusiivse ning käsitööna kokkupandud lahendusega võib orki lennata, kui algne paigaldaja tegevuse lõpetab ja pole kedagi, kes oskab hiljem süsteemi hooldada või muuta.

Eduard Smagini soovitat just neil põhjustel avatud ühendusprotokoll ja võrgulüüsiga süsteemi, kuhu saab lisada hulga erinevaid lisaseadmeid. Teiste hulgas pakub Onninen ABB poolt väljatöötatud

süsteemi ABB-free@home®, mis neile tingimustele vastab. „See võimaldab juhtida kütet, jahutust ja ventilatsiooni, panna juurde kohaloleku- ja liikumisanalüüse. Lubab eelseadistada näiteks öhtu või reisilemineku programmi majas viibimise imiteerimisega. Ja samas on ühendatav häälkäskluste süsteemidega, nagu Alexa, Siri ning Sonose meediasüsteemid,” loetleb Smagin.

ABB on oma targa maja lahenduse ka segmenteerinud erinevatele hoone- ja elamutüüpidele, näiteks ridaelamule, eramule või eraldi kontoritele, millel puudub hoone üldjuhtimissüsteem ning keskne kütte- ja ventilatsioonilahendus. Tänu võimalusele kombineerida kaabliühendus juhtmeta sidega ning standardsetele elementidele sobib hästi ka renoveeritavatele hoonetele.

Lisaks mugavusfunktsioonidele on sellega liidestatavad ka turvalisuse teenused, nagu sissepääsu juhtimine, usute-akende sulgemine vastavalt ilmajaama andmetele ja loomuliku valgusrežiimi reguleerimine läbi rulooajamite.

ABB-free@home® eeliseks on võimalus liidestada targa kodu osaks ka teise tootja soojuspump ja DALI juhtimissüsteemiga valgustus, mis lubab reguleerida igit valgustit ühekaupa.

Smagini sõnul pakub Onninen ka teiste tootjate targa kodu juhtimise variante, mis keskenduvad põhiliselt temperatuuri ja soojusenergia kulude juhtimisele. „Siemens Connected Home'i nutimaja automaatika keskendub näiteks radiaatorite termostaadi kaugjuhtimisele, kasutades ajastamist, mugavalt seadistatavat temperatuuri ja loomulikult mobiilirakendust, mis võimaldab jälgida ja korrigeerida oma süsteemi

ükskõik kust. Sellel on olemas lüüs, mis korjab kokku infot kõikidelt elementidelt ning edastab käsklusi. Tänu sellele on võimalik kodus seadistada eri temperatuurirežiime nii tubade kaupa kui ka näiteks kodus- ja eemaloleku režiimi,” selgitab Smagin.

Tarvi Kristmani sõnul on võtmeküsimus selles, et mida üldse lõpptulemuseks soovitakse saavutada. „Süsteemi valikul on kliendi sisend kõige tähtsam, sest teha saab väga palju või peaaegu kõike. Aga kas kõik on alati otstarbekas? Kui funktsionaalsus on teada, siis ülejäänud valikud tehakse vastavalt rahakotile,” märgib Kristman.

Hoolimata sellest, et Merko hakkas targa maja juhtimise lahendusi paigaldama juba 6–7 aastat tagasi, ei oska valdav osa kinnisvara ostjatest ja ehitustööde tellijatest paljusid võimalusi tahtagi. „Isegi kui inimene tuleb 10 aastat vanast uuselamurajoonist, on talle praeguseks juba kättesaadava targa kodu võimalused üsna hoomamatud – näiteks see, et tuli läheb saabudes põlema ja aknakardin liigub ise alla või öhtul kell 11 läheb magamistoa valgustus ja temperatuur automaatselt öörežiimi,” märgib Alar Toomik.

Nii langeb suur osa selgitustööst targemate hoonete ehitamiseks kas arendajale, projekteerijale või paigaldajale, kelle ülesandeks jääb klienti või ruumide tulevast kasutajat harida. Sõltumata tehnoloogia või funktsioonide valikust ei saa ükski maja targemaks selle kasutajast või seadistajast. Mis tähendab, et päris targad majad sünnivad siis, kui ehitajad ja kasutajad saavad sisuliselt aru inimkonna ees seisvatest probleemidest.

„Me võib-olla poleks pidanud muretsema järgmise talve pärast, kui oleksime nendele küsimustele ammu mõelnud. Kui me 2018. aastal vaatasime Liginull näituse kokkupanekul numbritele otsa, siis see energiapauk oli küll õnnetus, mis ootas juhtumist. Ukraina sõda on toonud selle probleemi lihtsalt järsult varasemaks ja kõik on juhtunud kiirendatud korras. Meile võiks nüüd vähemalt mõistus kohale tulla, et saavutaksime süsteemselt energiatavalisuse ja tõhususe, mida selleks oleks vaja,” ütleb Eik Hermann.

Naftaajastu eelne talumees pidi oma hoonete planeerimisel ja majandamisel arvestama ilma, päikese liikumise, tuulesuundade ja sellega, kuidas loomulik ventilatsioon toimib. Tark maja peaks aitama meie ajastul teha sama – hoida vajalikku temperatuuri, olla ressursiga kokkuhoidlik ning toimida kooskõlas looduskeskkonna hoidmisega. ○



ABB elektriautode ja laadimislahenduste teemapäev



8. september
Kell 10-18
Jüri, Aruküla tee 83

Elektriautode laadimispunktide rajamise õpitoad elektrispetsialistidele!



Ole kohal!

Loe lisa: new.abb.com/ee/elektrisõidukite-teemapäev



OLETE TÄHELDANUD SUUREMAID KÜTTEARVEID?

Tegu ei pruugi olla ainult
energiahindade tõusuga vaid
probleem võib olla seotud õhu ja
mustusega küttesüsteemis.

Selleks, **et küttesüsteem oleks efektiivne**
ja töotaks tõrgeteta, **on hädavajalik**
õhu ja mustuse eemaldamine.
Flamco õhu- ja mustuseeraldajate kasutamisel
on Teie süsteemi energiakulu oluliselt
väiksem, tõhusus suurem ja kasutusiga pikem.
Aastatepikkune kogemus kinnitab,
et **Flamco lahendused**
tõesti toimivad.



MAKROFLEX

Makroflexi lipulaev WHITETEQ tehnoloogia tagab:

- kauakestva ja tõhusa isolatsiooni,
- tavavahust parema UV-kindluse,
- hea täitvuse.

**Külmades tingimustes
aitab parima tulemuse
saavutada Makroflex
WHITETEQ Winter!**

Rohkem infot leiad:
www.makroflex.ee

KAS PÕRANDAKÜTE SAAB OLLA NUTIKAS?

JANEK LINDMA, PÕRANDAKÜTTE LAHENDUSE JUHT

Põrandaküte on kaasaegses energiatõhusas majas enamasti lahutamatu osa. Aina targemaks muutuvates majades ei piisa aga lihtsakoelisest põrandaküttelahendusest, kus pidevalt ringleb sama temperatuuriga küttesee. Nutikas põrandaküte aitab sama tulemuse saavutamisel säästa kuni 20 protsendi jagu energiat.

Üldiselt mängib põrandakütte kasutamise ratsionaalsuses rolli soojusfüüsika. Kuna soojus liigub alt üles ja põrandapind on ruumis piisavalt suur, saab sellest õhu soojendamiseks vajaliku energia kergemini kätte. See omakorda soosib madalatemperatuuriliste soojuslahenduste kasutamist, milleks on soojuspumpad, mis kasutavad osaliselt maa sees või õhus olevat soojusenergiat.

Põrandasse juhitava küttesee temperatuur on vahemikus 30–40 kraadi. Soojuspumpad töötavad enamasti režiimis, mis lubab toota suurusjärgus kuni 50 kraadist vett, kuna see on kompressori konstruktsiooni seisukohalt optimaalne piir. Kuna radiaatorküte nõuaks niisuguse madala soojuskandja temperatuuri korral sama soojusvõimsuse jaoks oluliselt suuremat pinda, siis langebki valik nii uute kui renoveeritavate hoonete puhul järjest enam põrandaküttele.

Põrandaküttele eeliste 100 protsendiliseks ära kasutamiseks on mõistlik kaaluda selle lahenduse integreerimist targa maja või sellesarnasesse süsteemi. Nutikaks saab põrandaküte tänu automaatikale. Põhimõtteliselt toimiks põrandaküte ka ilma selleta, kuid energiakulu on siis kindlasti tunduvalt suurem. Seega tähendaks nutikas põrandaküte säästlikku ja samas kasutaja jaoks mugavalt juhitud lahendust.

Üks peamisi probleeme, millega nutika põrandakütte automaatika tegeleb, on ülekütmise vältimine. Kuna keskkond hoone ümber on ilmastikutingimuste tõttu muutuv, peab ka põrandakütte süsteem stabiilse ruumitemperatuuri hoidmiseks end selle suhtes kohandama. Muidu võib juhtuda, et kunagi kareda pa-



Uponori kuivpaigaldusega on võimalik renoveeritavas hoones saada köetav põrand kõigest 30 mm tõstmisega.

kase järgi sätitud küttesee temperatuur toob kaasa soojema ilmaga 21 kraadise sisetemperatuuri asemel näiteks 24 kraadi, mis kajastub ka energiaarves.

Termostaat ruumis aitab ülekütmist piirata, kui see on ühendatud kollektori ajamiga, mis keerab soovitud temperatuuri saavutamisel kontuuris veevoolu kinni. Kuid tänapäevane automaatika võimaldab termostaat-ajam lahendusest minna veelgi nutikamaks, lisades vahele kontrolleri.

Tavalise termostaadi probleem on nimelt selles, et see reageerib viitega – paneb kütmise seisma kas siis, kui on juba liiga palav või alustab kütmist, kui

ruum on maha jahtunud. Termostaadi ja ajami vaheline kontrolleri aitab temperatuurikõikumisi vältida, kuna vähendab ja suurendab kütmist järk-järgult vastavalt temperatuuri muutusele.

Uponori põrandakütte automaatikalahendus aitab säästa kuni 20% jagu ruumide kütmiseks vajalikust energiast, kuna väldib ülekütmise ja alajahtumise tippusid, reguleerides kütet ühtlasemalt. Lahendusse kuuluvad nii termostaadid, kollektoritele paigaldatavad ajamid kui ka kontrolleriid. Uponoril on kahte sorti tooteid – nii enda toodetud kollektoritele kui ka Retrofit-sari juba olemasolevatele kollektoritele. Viimase kolm eritüübilist

adapterit peaksid sobima igasuguste minevikulahendustega.

Loomulikult on oluline, et ka kollektorite vooluhulgad oleksid vastavalt kontuuride mõõtmetele õigesti reguleeritud, et mõne toa põrand ei jääks liiga külmaks, samas kui teises on see liiga soe.

Automaatikalahendusega käib kaasas ka äpiga juhtimise võimalus läbi nutitelefoni, kuigi see pole omaette kohustus, vaid võimalus soovi korral ruumide seisukorda ka kodust eemal jälgida. Uponori Smatrix Pulse juhtimissüsteem ühildub ka targa maja teatud lahendustega ja seega saab integreerida ka teiste süsteemidega.

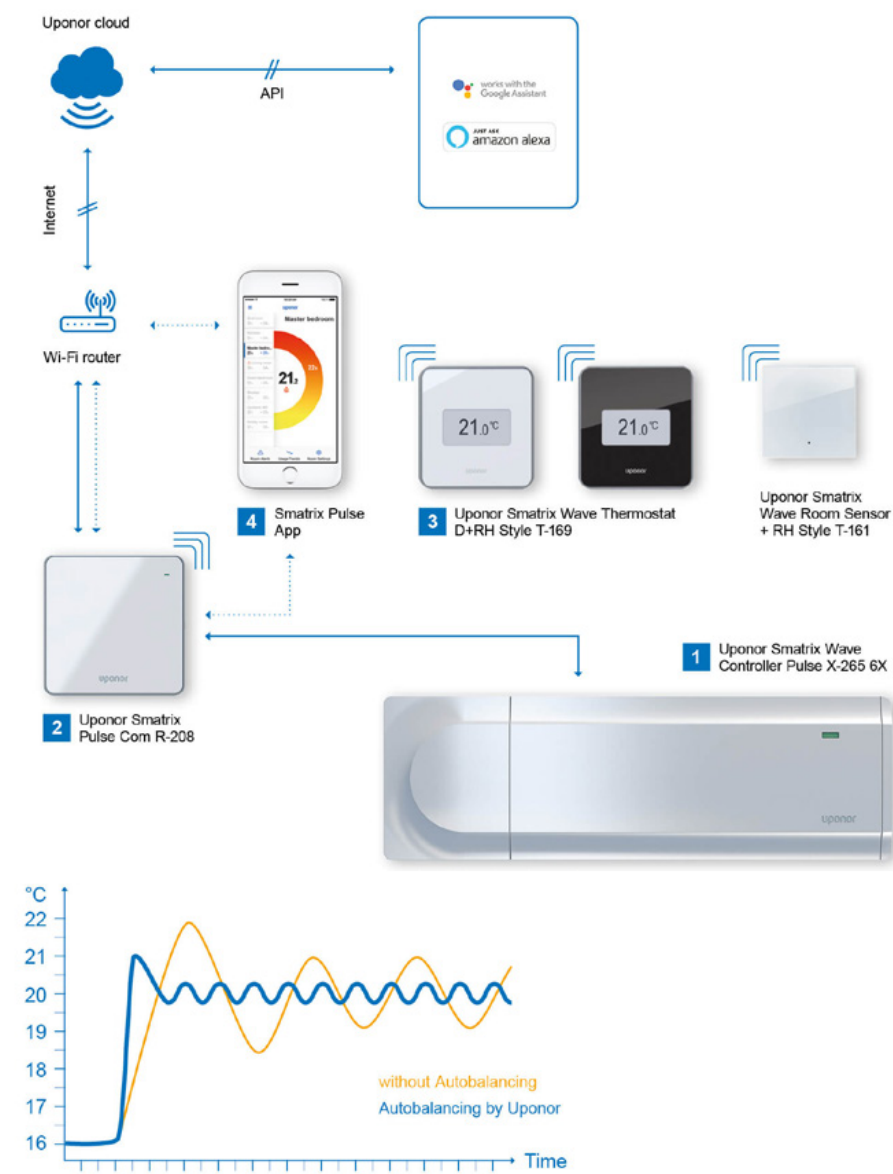
Uudse funktsionaalsusena on põrandakütte lahenduste tootjad hakanud rohkem mõtlema ka jahutuse peale. Paljud soojuspumpade tootjad pakuvad ka jahutuse funktsiooni ja seetõttu on see muutunud aktuaalseks küttekontuuride elementide jaoks. Uponori Style termostaatides on sisse ehitatud suhtelise õhuniiskuse andur, et jahutusvee suunamisel põrandasse ei tekiks kondensaati. Ka Danfossil on variant, milles kasutatakse kastepunkti andurit, et ennetada kondensatsiooniohtu.

Kuigi põrand pole iseenesest kõige tõhusam lahendus ruumi jahutamiseks, saab nende lisafunktsioonide abil siiski vältida põranda liigset ülessoojenemist paljatel päevadel. Muidugi tuleb märkida ka seda, et algselt põrandakütteks mõeldud torustikke on paigaldatud nii seinte kui lagede sisse, kus nende jahutuse funktsionaalsus on füüsilisest seisukohast kindlasti tõhusam.

Uutes hoonetes pole põrandakütte kasutamise otstarbekus enamasti kahtluse all ega ka seal, kus põrandate tegemine käib läbi betoonivalu. Betooni sisse armatuuri peale põrandakütte torude paigaldamine on saanud standardlahenduseks.

Kuidas toimida neis hoonetes, kus on tõhusta põrandakütte asemel kasutusel näiteks radiaatorid ja renoveerimisplaan ei näe ette betoonivalu põrandatel? Ka seal on omad lahendusvariandid olemas, mis võimaldavad kasutusele võtta kokkuhoidliku madalatemperatuurilise kütteliigi.

Üks võimalus on kuivpaigaldus, mis ei eelda põrandale millegi valamist. Selleks tarbeks on fooliumiga kaetud ja põrandaküttetorustikule sobilike soontega XPS-plaadid. Toru paigaldatakse lihtsalt soone sisse ja foolium peegeldab soojust põrandakattele, alusplaat tagab vajaliku soojusisolatsiooni. Analoogseks lahenduseks on sarnaste soontega EPS-plaadid, mida täiendatakse alumiiniumist soojajaotusplaatidega. Sellised paigaldusvi-



Põrandakütte automaatika aitab vältida temperatuurikõikumisi ning vähendab seeläbi energiakulu kuni 20%.

sid on väga kiired ja võimaldavad kohe pärast plaatide paigapanemist ja torude ühendamist põranda kasutusele võtta. Sealjuures tõstab Uponori XPS-plaadiga kuivpaigaldus põrandat vaid 30 mm jagu, mis on renoveerimisel samuti oluline argument. Lisaks on olemas kuivpaigalduse võimalus ka puitlaagidel põrandatele, mis võib olla aktuaalne renoveeritavates mitmekorruselistes puitmajades.

Eramajade renoveerimisel on veel kaks alternatiivi – tavaline EPS-plaat, kuhu toru saab kinnitada U-kujuliste klambritega, ning plastist nuppudega paigalduspaneelid, kus toru surutakse nuppude vahele. Mõlema võimaluse puhul kasutatakse kipsivalu, mis on isetasanduv ning väiksemate eraruumide puhul täiesti rakendatav variant.

Paigaldaja seisukohalt on põranda-

kütte lahenduse valikul oluline mugavus ja lihtsus. Osalt saavutatakse see läbi kogemuse ning osalt läbi materjalide omaduste. Odavamad PE-RT torud nõuavad paigaldajalt rohkem vilumust, kuna eeldavad painutamises murdumise korral kas asendamist või remondikomplektiga parandamist. Vähesed siiski riskivad remondikomplektiga paigutatud toru jätmist betoonivalu sisse. PEX toru on seevastu paigaldajale kergem, sest juhuslikul murdumisel piisab kuumaõhupüstoliga toru soojendamisest, et see võtaks oma algse kuju tagasi.

Seega peitub põrandakütte lahenduse nutikus mitte ainult süsteemi hili- semas toimimises, vaid ka materjalide kasutamises paigaldusfaasis. Igatpidi nutikas põrandaküte teeb kokkuvõttes rõõmu nii paigaldajale kui kasutajale. ○



PÕRANDAJAHUTUS JA SOOJUSPUMBAD

Palavad suvepäevad toovad igal aastal päevakorda ruumide jahutamise temaatika.

Üldlevinud on ruumide jahutamiseks portatiivsete konditsioneeride ja õhk-õhk soojuspumpade kasutamine. Vähem teatakse, et ruume on võimalik jahutada, kasutades olemasolevat vesipõrandakütte torustikku ja jahutusvõimalusega õhk-vee soojuspumpa.

Toatemperatuurid talvel ja suvel, mille puhul inimene ennast mugavalt tunneb, on mõnevõrra erinevad. Kui talvisel ajal on mugavaim toatemperatuur vahemikus 21–23 °C, siis suvisel ajal loetakse optimaalseks 23–25 °C temperatuuri.

Kuna inimese soojustunnet mõjutab

nii konvektsioon kui ka soojuskiirgus, siis on tähtis sobiva ruumitemperatuuri hindamisel arvestada neid mõlemaid. Näiteks soojust kiirgava seinaga ruumis on mugavustunde saavutamiseks vaja madalamat õhutemperatuuri kui ruumis, kus soojust kiirgav sein puudub. Temperatuuri, mis võtab arvesse kiirguse ja õhutemperatuuri koosmõju, nimetatakse operatiivtemperatuuriks. Täpselt sama kehtib ka jahutuse puhul.

Põranda suur pind tagab kiirgusliku komponendi suure osatähtsuse.

Näiteks kui põrandapinna temperatuur on 21 °C ning ruumiõhu temperatuur 25 °C siis operatiivtemperatuur ehk

inimese poolt tunnetatav temperatuur ca 23 °C.

Seega näeme, et põrandapinna temperatuur ei pea olema ülemäära madal, selleks et saavutada soovitud mugavustunne.

Mida võiks põrandajahutusest teada ja mida silmas pidada?

Põranda kaudu saavutatav jahutusvõimsus sõltub peamiselt kahest tegurist: põrandasse mineva vee temperatuurist ning põranda enda konstruktsioonist.

Põrandasse ei saa suunata liialt madala temperatuuriga vett. Põhjuseks on kastepunkt ning selle tagajärjel tekkinud



uponor



kondensatsioonioht. Kondenseerumise vältimiseks seadistatakse minimaalseks jahutuseks kasutatava vee temperatuuriks mitte alla 17 °C.

Lisaks tuleb kasutada põrandajahutuse automaatikat, näiteks Uponor Smatrix Pulse'i.

Selle süsteemi toatermostaadid kontrollivad iga ruumi niiskustaset ning kui toas olev õhuniiskus hakkab lähenema punktiini, mille puhul tekib kondenseerumise oht, siis sulgeb automaatika selles ruumis jahutuskontuuri, kuniks õhuniiskuse näitajad jälle ohutusse tsooni jõuavad.

Vajadusel tuleb süsteemi eraldi niiskusandureid lisada. Näiteks võib olla vajalik paigaldada lisaandur magistraaltorustikule ripplaele või kollektorkappi.

Kui rääkida põrandakonstruktsioonidest, siis parima jahutustulemuse saavutamiseks kivipõrandatel, parkettpõrandate puhul on jahutusefekt mõne-

võrra väiksem.

Oletame, et meil on põrandasse juhitava jahutusvee temperatuur 17 °C ning soojuspumpa tagastava vee temperatuur 20 °C. Selliste temperatuuride juures saame plaaditud betoonpõrandate puhul jahutusvõimsuseks ca 30 W/m² ning kivipõrandadega parkettpõrandate puhul ca 20 W/m².

Süsteemi ümberlülitust küttesüsteemilt jahutusele on võimalik lahendada mitmel moel. Esimesel juhul seadistatakse jahutusrežiimi lülitus soojuspumba menüüst.

Lülitusparameetriteks võib olla välistemperatuur koos toatemperatuuriga, mille seadeväärtuste ületamisel lülitub soojuspump jahutusrežiimi.

Soojuspump on ühendatud ka põrandakütte/jahutuse automaatikaga, mis saab pumbalt jahutuskäsu ja hakkab töötama samuti jahutusrežiimis. Soojuspumbal on selle tarbeks H/C väljundklemmid seadme trükiplaadil.

Jahutuskäsu soojuspumbale võib anda ka põrandakütteautomaatika. Uponor Smatrix Pulse'i automaatikat juhitakse nutitelefoni abil ning selles on lihtsa nupulevajutusega võimalik küttesüsteemi jahutusrežiimile ümber lülitada. Seejärel edastab põrandakütte/jahutuse kontroller jahutuskäsu soojuspumbale ning jahutusrežiim ongi aktiveeritud.

Põrandajahutusautomaatika seadistustes on võimalik soovi korral välistada ruume, kus me jahutust ei soovi, näiteks vannitoas, ning seadistada igale ruumile kriitilise õhuniiskustaseme, mille ületamise puhul jahutusrežiim deaktiveeritakse.

Kindlasti ei ole põranda kaudu jahutamine sama efektiivne kui spetsiaalsete konditsioneeride või fan-coil'idega, aga eelisteks on praktiliselt hääletu toimimine ning igasugune õhuliikumise puudumine. Samuti pole ohtu külmetuda liialt külmaks puhutud toaõhu temperatuuri tõttu. ○



PAREM SISEKLIIMA JA SOODSAM KÜTE SAMA SEADMEGA?

REINO ALTROV, VENTILATSIOONI MÜÜGIJUHT

Kas ühe tehnilise lahendusega saab tõesti korraldada majale nii ventilatsiooni, vee soojendamise kui ka ruumide kütmise? Flexiti sisekliimakeskus EcoNordic on mõeldud just kõigi kolme funktsiooni täitmiseks, olles seejuures mitmete lisaelistega.

Eriti hea võimalus on see väike- või ridaelamutele, kus on seni olnud gaasiküte ning vajadus soodsama kütte ja kompaktse süsteemi järele. Flexiti EcoNordicu sisekliimakeskus on paigaldatav ilma välisosata, mis on ridaelamu puhul täiendavaks eeliseks – nii ei teki maja fassaadile visuaalselt reostust.

Põhimõtteliselt on tegu ventilatsiooniseadmega integreeritud soojuspumbaga, mis võtab soojusvahetist läbi käinud siseõhust välja viimasegi sooja, kaasates täiendavalt õhku väljast õhuvõtutoru kaudu. Erinevus tavapärasest õhk-vesi

soojuspumbast on selles, et kompressor asub sisekliimakeskuse moodulis koos soojuspumbaga. Muus osas on tegu tavapäraselt toimiva vesikütte- ning ventilatsiooniseadmega, mis toimib rootor-soojusvahetiga.

Seejuures pole Flexiti EcoNordicu sisekliimakeskuse näol tegu massiivse süsteemiga – kõik mahub kahte külmkapi suurusse moodulisse. Ühes on soojuspump ja 200liitrine veeboiler ning teises soojusvahetiga ventilatsioonigraa- gaat ja tühi sektsioon majasisest kollektorite ning paisupaagi mahutamiseks.

Kogu süsteem on disainitud selliselt,

et Flexiti EcoNordicu sisekliimakeskus oleks lihtsasti paigaldatav ja transporditav läbi standardse ukseava. See on eriti aktuaalne majades, mis olid projekteeritud algselt näiteks gaasiküttele ja kus pole mahukat katlaruumi. EcoNordic mahub ka väiksematesse abiruumidesse või suisa garaaži tagaseina ning on visuaalselt esteetiline.

Sisekliimakeskuse lahendus sündis Flexiti inseneride arusaamast, et eluhoonete kütteks vajalik energiatarve on viimastel aastakümnetel drastiliselt vähenenud tänu erinevatele soojustuse ja säästmise tehnoloogiatele. Soojavee

tarbimine on pigem suurenenud ning samas on jätkumas suund suuremale energiasäästule. Sellest mõttekäigust oli võimalik kombineerida mitu energiasäästule orienteeritud tehnilist lahendust. Nii sündiski EcoNordicu sisekliimakeskus integreeritud ventilatsiooni, kuuma vee ja ruumikütte lahendusega, mis suudab korraga tagada nii parema sisekliima kui säästa veelgi suurema energiasäästu.

Peamine lisandväärtus

EcoNordicu sisekliimakeskuse töö- põhimõte on sama sellesse integreeritud süsteemide tavapärase toimimisega. Peamine lisandväärtus tekkis mitme asja kokkupanekul ja võimaldas tõsta soojuspumba kasutegurit tänu ventilatsiooni heitõhu jääksoojuse kasutamisele.

Ventilatsioonimoodul võtab soojuse majas kasutatud õhust, soojendades sellega majja sisenevat puhast värsket õhku. Majja jõuab filtreeritud värsket

õhk ning saastunud niiske õhu imeb süsteem ruumidest välja.

Ventilatsioonimoodul on varustatud rootorsoojustagastiga, mille soojustagastuse tase jääb 85% juurde. See tähendab, et otse õue liiguks endiselt väliskeskkonnast mõnevõrra soojem õhk. Flexiti lahendus kasutab ära ka selle jääksoojuse, mis suunatakse väliskeskkonna asemel soojuspumba moodulisse. Integreeritud soojuspump toodab tänu sellele kuuma vett veelgi energiasäästlikumalt kui tavapärase õhk-vesi välisosa abil. Külma- inet soojendav õhk on ju eelnevalt ülessoojendatud ning pole saanud päris välistemperatuurini jahtuda. Seejuures kohandab kompressor oma võimsust vastavalt hetkenõudlusele ning see aitab samuti soojuspumba tööd optimeerida.

Kliimakeskuse muudab veelgi loodusõbralikumaks kompressoris kasutatav külma- in CO₂, mis on võrreldes kõigi muude analoogidega igatpidi ohutum nii tehnoloogiliselt kui keskkonnale. See teeb Flexiti Econordicust tõeliselt keskkonnasõbraliku seadme.

Toode on välja töötatud ja testitud spetsiaalselt põhjamaiselt karge ilma jaoks. Ka 25kraadise pakasega suudab see säilitada lõviosa oma küttevõimsusest.

Flexiti EcoNordicu sisekliimakeskus sobib eriti hästi kodudele suurusega 120–200 ruutmeetrit. See on saada- val kahe versioonina. EcoNordic W4 sisaldab ventilatsiooni ja kuuma vee tootmise funktsiooni ja sobib majadele, kus on juba toimiv eraldi küttesüsteem. EcoNordic WH4 sisaldab lisaks ventilatsioonile ja soojaveeboilerile ka ruumi- kütte funktsiooni ja sobib suurepäraselt uutesse ruumidesse, kus on küttelehen- dus alles kavandamisel või soovitakse kütteallikat vahetada.

Süsteemi juhtimine käib läbi Flexiti GO äpi, mis annab väga hea ülevaate

seadme hetketööst, lubab seadistada nädalakella, seadistada ventilaatori kiiruseid ja määrata temperatuure. Nutiseadme ja äpi abil juhtimise lahendust saab kasutada kahel moel – kas ainult koduses internetivõrgus seadet juhtides või kaughaldusena läbi Flexiti pilveteenuse, mis võimaldab jälgida näitajaid ning seadistada seadet ka kaugemal olles. Aparaa- di juhtimine ja seadistus pole siiski ainsaks põhjuseks, miks Flexiti sisekliimakeskus internetivõrgu kaudu pilvega ühendada.

Oluline kaughaldus

Veelgi olulisem võib olla võimalus anda oma seadmele distantsilt ligipääs hooldekeskusele. Internetiühenduse kaudu on tehnikul võimalik vaadelda seadme seisut, mida süsteem hindab läbi mõõtepunktide. Nende abil on võimalik seadme tööd jälgida ning teha diagnostikat enne, kui tehnik peaks seadme asukohta välja sõitma. Kolmas põhjus Flexiti Econordicu sisekliimakeskuse ühendamiseks interneti kaudu on see, et tänapäeva seadmete tööd juhib tarkvara, mis vajab aeg-ajalt uuendamist. Tarkvara juhib automaatik, mis kujundab kokkuvõttes kasuteguri ja suunab külmu- misvastast programmi. Interneti kaudu toimivate automaattuenduste korral on omanikul teada, et tema seade töötab kõige optimaalsemate parameetritega. Kui tootja leiab, et olemasoleva tehnika- ga on võimalik seadet veelgi tõhusamalt juhtida, saab tarkvarauuenduse teha ilma kasutajat tülitamata.

Onninen on aastaid soovinud nii kodutarbijatele kui paigaldajatele Norra pereettevõtte Flexiti Nordicu seeria ventilatsioonigraa- gaat ja tühi sektsioon majasisest kollektorite ning paisupaagi mahutamiseks. Kogu süsteem on disainitud selliselt, et Flexiti EcoNordicu sisekliimakeskus oleks lihtsasti paigaldatav ja transporditav läbi standardse ukseava. See on eriti aktuaalne majades, mis olid projekteeritud algselt näiteks gaasiküttele ja kus pole mahukat katlaruumi. EcoNordic mahub ka väiksematesse abiruumidesse või suisa garaaži tagaseina ning on visuaalselt esteetiline. Sisekliimakeskuse lahendus sündis Flexiti inseneride arusaamast, et eluhoonete kütteks vajalik energiatarve on viimastel aastakümnetel drastiliselt vähenenud tänu erinevatele soojustuse ja säästmise tehnoloogiatele. Soojavee tarbimine on pigem suurenenud ning samas on jätkumas suund suuremale energiasäästule. Sellest mõttekäigust oli võimalik kombineerida mitu energiasäästule orienteeritud tehnilist lahendust. Nii sündiski EcoNordicu sisekliimakeskus integreeritud ventilatsiooni, kuuma vee ja ruumikütte lahendusega, mis suudab korraga tagada nii parema sisekliima kui säästa veelgi suurema energiasäästu. Peamine lisandväärtus tekkis mitme asja kokkupanekul ja võimaldas tõsta soojuspumba kasutegurit tänu ventilatsiooni heitõhu jääksoojuse kasutamisele. Ventilatsioonimoodul võtab soojuse majas kasutatud õhust, soojendades sellega majja sisenevat puhast värsket õhku. Majja jõuab filtreeritud värsket õhk ning saastunud niiske õhu imeb süsteem ruumidest välja. Ventilatsioonimoodul on varustatud rootorsoojustagastiga, mille soojustagastuse tase jääb 85% juurde. See tähendab, et otse õue liiguks endiselt väliskeskkonnast mõnevõrra soojem õhk. Flexiti lahendus kasutab ära ka selle jääksoojuse, mis suunatakse väliskeskkonna asemel soojuspumba moodulisse. Integreeritud soojuspump toodab tänu sellele kuuma vett veelgi energiasäästlikumalt kui tavapärase õhk-vesi välisosa abil. Külma- inet soojendav õhk on ju eelnevalt ülessoojendatud ning pole saanud päris välistemperatuurini jahtuda. Seejuures kohandab kompressor oma võimsust vastavalt hetkenõudlusele ning see aitab samuti soojuspumba tööd optimeerida. Kliimakeskuse muudab veelgi loodusõbralikumaks kompressoris kasutatav külma- in CO₂, mis on võrreldes kõigi muude analoogidega igatpidi ohutum nii tehnoloogiliselt kui keskkonnale. See teeb Flexiti Econordicust tõeliselt keskkonnasõbraliku seadme. Toode on välja töötatud ja testitud spetsiaalselt põhjamaiselt karge ilma jaoks. Ka 25kraadise pakasega suudab see säilitada lõviosa oma küttevõimsusest. Flexiti EcoNordicu sisekliimakeskus sobib eriti hästi kodudele suurusega 120–200 ruutmeetrit. See on saada- val kahe versioonina. EcoNordic W4 sisaldab ventilatsiooni ja kuuma vee tootmise funktsiooni ja sobib majadele, kus on juba toimiv eraldi küttesüsteem. EcoNordic WH4 sisaldab lisaks ventilatsioonile ja soojaveeboilerile ka ruumi- kütte funktsiooni ja sobib suurepäraselt uutesse ruumidesse, kus on küttelehen- dus alles kavandamisel või soovitakse kütteallikat vahetada. Süsteemi juhtimine käib läbi Flexiti GO äpi, mis annab väga hea ülevaate seadme hetketööst, lubab seadistada nädalakella, seadistada ventilaatori kiiruseid ja määrata temperatuure. Nutiseadme ja äpi abil juhtimise lahendust saab kasutada kahel moel – kas ainult koduses internetivõrgus seadet juhtides või kaughaldusena läbi Flexiti pilveteenuse, mis võimaldab jälgida näitajaid ning seadistada seadet ka kaugemal olles. Aparaa- di juhtimine ja seadistus pole siiski ainsaks põhjuseks, miks Flexiti sisekliimakeskus internetivõrgu kaudu pilvega ühendada.

SOOJUSTAGASTUSEGA VENTILATSIOONISÜSTEEMI VÕTMESÕNA ON ÕHUTIHEDUS JA PAIGALDUSMUGAVUS

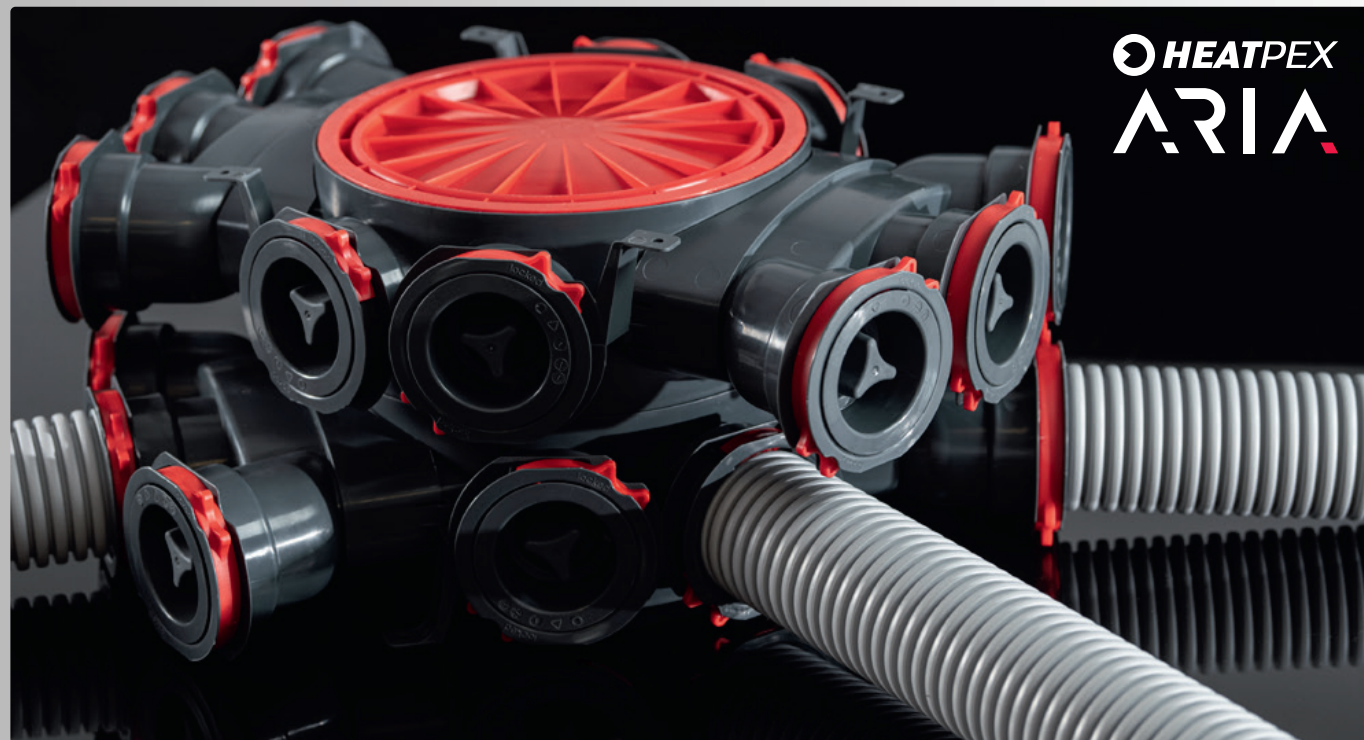
■ HEATPEX PLASTVENTILATSIOONI TERVIKLAHENDUS

Heatpex Aria tootesari hõlmab hoone ventilatsioonitorustiku täislahendust alates seadme ühendusest kuni ruumis oleva õhujaotajani. Lahenduses on erinevaid baaselemente vaid 6, mida kombineerides saab täiusliku süsteemi. Kõikide detailide ühendused on tihenditega, mis annab võimaluse need lihtsalt lahti võtta ja uuesti ühendada, kartmata lekke tekkimist. Hetkel on torustiku läbimõõt 75 mm, aga juba 2022 sügisel on tulemas sama lahendusega ka 90 mm torustik.

■ SOOJUSTAGASTUSSÜSTEEMIGA HEATPEX ARIA CONNECT SÄÄSTATE KÜTTEKULUDEL

Väikesed kasutuskulud ja parim õhukvaliteet saavutatakse siis, kui soojustagastusega ventilatsioonisüsteem on paigaldatud võimalikult õhutihedalt. Süsteemis HEATPEX ARIA CONNECT kasutatud materjalid ja komponentide patenteeritud ühendussüsteem OneClick technology® võimaldavad saavutada ATC 1 standardi PN-EN 17192 kohase kõrgeima tihedusklassi.

Süsteem on turul üks esimesi, mis juba alates 2019. aastast vastab kõige rangema õhutiheduse klassi nõuetele, mida kinnitavad sõltumatus laboris tehtud katsed. Kasutajatele tähendab see suuremat mugavust, mis väljendub madalamas müratasemes ja energiasäästus.



■ SÜSTEEMI BAKTERIVASTASE TOIME TÕHUSUS ON 99,99%

Süsteemi HEATPEX ARIA CONNECT torude ja liitmike tootmisel kasutatakse Ultra-Fresh®-katet, mis tagab kanalite baktereid hävitava toime (99%), mida kinnitavad sõltumatus laboratooriumis ISO 22196 kohaselt tehtud katsed. Sellel kattel on ka viirusevastane toime. Peale selle vähendab ventilatsioonikanalite sile sisepind mustuse ladestumist.

■ SUUR VASTUPIDAVUS JA TÖÖKINDLUS

Süsteemi komponendid on valmistatud vastupidavast ja kergest plastist, mis tagab töökindluse pikkadeks aastateks. Tänu spetsiaalse plastifitseeriva lisandi kasutamisele puudub korrosiooni ja mehaaniliste kahjustuste oht. Oluline on, et tootmiseks kasutatud materjali peetakse üheks kõige terviseohutumaks ja see on 100% taaskasutatav.

■ TÄNU ONECLICK®-TEHNOLOOGIALE ON SOOJUSTAGASTUSEGA SÜSTEEMI KOKKUPANEK KIIREM JA LIHTSAM KUI KUNAGI VAREM

Süsteem HEATPEX ARIA CONNECT on energiasäästliku paigalduse tagatis ning selle süsteemi idee seisneb esteetiliste ja funktsionaalsete väärtuste ühendamises. Algupärane OneClick®-tehnoloogia võimaldab ühendada süsteemi komponente lihtsalt, ilma tööriistu kasutamata. Kui süsteemi paigaldamisel tuleb midagi muuta, siis saab komponendid ilma neid kahjustamata kergesti lahti ühendada. Süsteemi ARIA CONNECT moodulkonstruktsioon koosneb ainult 6 põhielemendist ning selle väikesed välismõõtmed võimaldavad paigaldust kiiresti — ja kohendada mistahes hoonega.



VIHJE: QR KOODIGA AVANENUD VIDEOS ON VÕIMALIK KÕIGIL ISE VALIDA SUBTIITRIT KEEL PILDI ALL OLEVA „SEADED“ NUPU ALT.



■ UUDIS – ISOLEERITUD ÕHUJAOTUSSÜSTEEM ARIA ADURO

ARIA ADURO on suurepärase isolatsiooniomadustega materjalist valmistatud õhujaotussüsteem, mis on saadaval läbimõõtudega 125, 160 ja 200 mm. Seda kasutatakse suurte õhuvooluhulkade edasikandmiseks soojusvahetisse ja sealt tagasi. Koos süsteemiga HEATPEX ARIA moodustab see tervikliku soojustagastussüsteemi. Ka see süsteem vastab kõrgeima õhutihedusklassi ATC1 nõuetele. Valmistamiseks kasutatav materjal (vahtpolüstüreen) on kerge ja vastupidav ning lisatud grafiit annab sellele ka bioloogilise vastupidavuse seente, hallituse ja bakterite vastu.

ARIA ADURO on alternatiivne lahendus metallist spiraalkanalitele. ADURO eeliseks on aga 2 korda kiirem paigaldus. Süsteem on traditsioonilistest, metalltorudel põhinevatest ventilatsioonikanalitest 9 korda kergem. Tänu sellele on ARIA ADURO kanalite seintel või lakke kinnitamine tunduvalt lihtsam. Tänu süsteemi materjali väikesele soojusjuhtivusele ($\lambda = 0,029 \text{ W/mK}$, mis vastab umbes 30 mm mineraalvilla isolatsioonile) väheneb paigaldusaeg miinimumini ja eraldi isolatsiooni enam lisada ei ole vaja.



■ TASUTA PROGRAMM ARIA PLANNER KOMPLEKTEERIB VAJAMINEVAD MATERJALID

Veebiaadressil www.heatpex.pl saadaolev tasuta rakendus ARIA PLANNER komplekteerib 3 lihtsa sammuga kogu hoone ventilatsioonitorustiku materjalid. ARIA PLANNER valib ruumide pindalast, ruumalast ja inimeste arvust lähtuvalt ventilatsiooniseadme jõudluse, arvutab maja iga ruumi jaoks vajaliku õhuvooluhulga ning loob konkreetsele majale kohandatud materjaliloendi.



TUTVU TOODETEGA ONNINENI E-POES

SISERUUMIDE NIISKUSTASET SAAB NÜÜD ISE MÄÄRATA

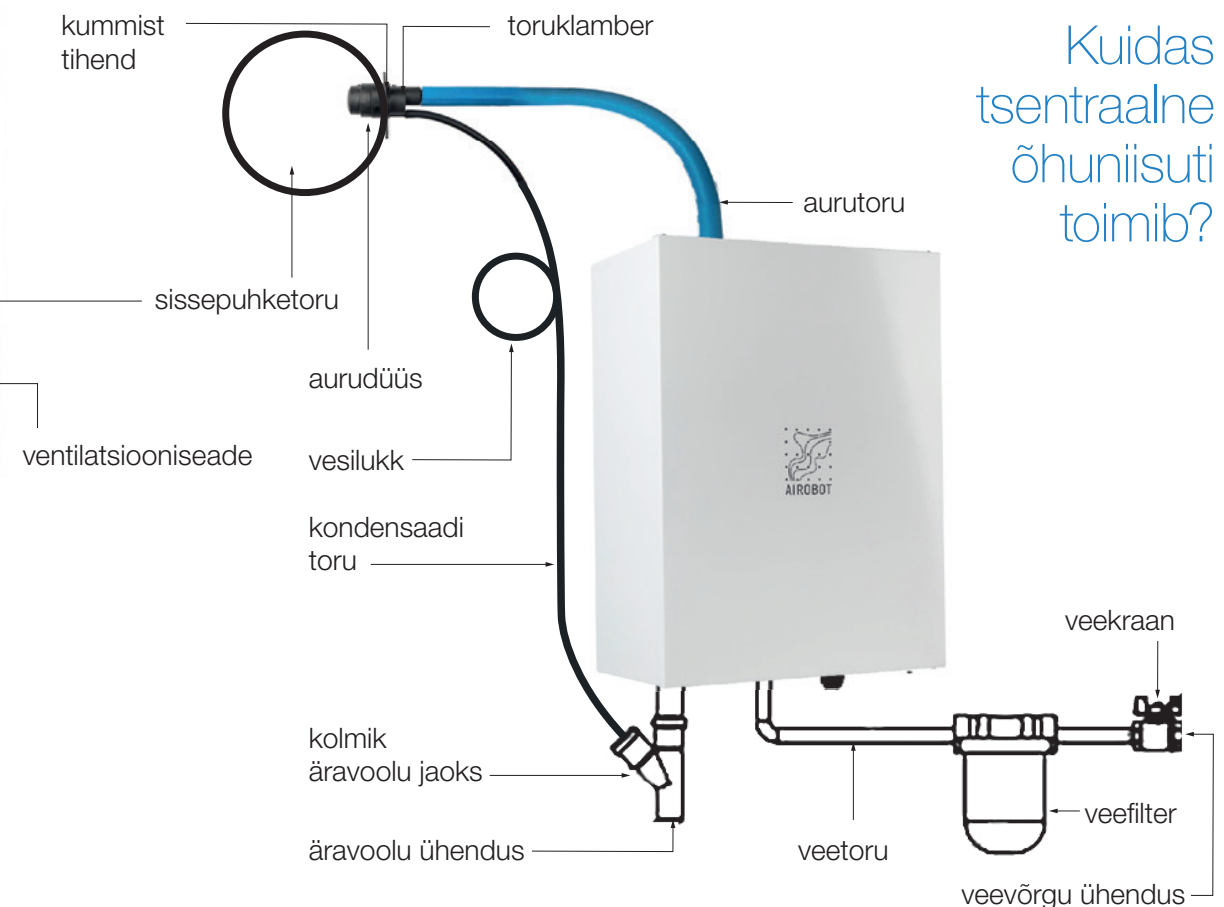
Koos külmade ilmade ja kütteperioodiga algab õhuniiskuse suurendamise hooaeg. Kui seni sai niiskustaset tõsta kaasaskantavate õhuniisutitega, siis nüüd on Eestis välja arendatud tsentraalne elektrood auru-õhuniisuti, millega saab ventilatsioonisüsteemi kaudu ise siseruumide õhuniiskuse määrata.



Tutvu toodetega
Onnineni e-poes



TSENTRAALNE ÕHUNIISUTI



Kuidas
tsentraalne
õhuniisuti
toimib?

Airobot on teadaolevalt esimene tootja, kes on ühendanud ventilatsiooniseadme ja õhuniisuti ühtsesse süsteemi ja kasutajaliidesesse. Tsentraalne õhuniisuti töötab koos Airoboti ventilatsiooniseadmega. Suurema energiasäästu saavutamiseks on soovituslik kombineerida õhuniisuti niiskustagastusega ventilatsiooniseadmega.

Tsentraalse õhuniisuti eeliseks on see, et niiskust saab hoida just sellisel tasemel nagu ise soovid. Mobiilirakenduses või juhtpuldil saab valida soovitud õhuniiskuse taseme ja õhuniisuti hoiab ruumides iseseisvalt soovitud taset.

Miks õhuniiskus tähtis on?

Kuiv õhk paneb naha kuivama, tekitab ninakinnisust ja teeb meid viirustele vastuvõtlikumaks. Kui optimaalne soovituslik suhtelise õhuniiskuse tase siseruumides on 30-50%, siis külmal talvel on välisõhu absoluutne niiskus väga madal, mille tõttu ka siseõhu suhteline niiskus langeb. Kuiv õhk hakkab inimest häirima, kui suhteline õhuniis-

kus langeb alla 20% – limaskestad on ärritunud ja nahk vajab rohkem kreemitamist.

Kuidas tsentraalne õhuniisuti toimib?

Õhuniisuti ühendatakse vee- ja kanalisatsioonisüsteemi. Seadmes olev aurasilinder täidetakse veega ning seejärel rakendatakse metallelektroodidele pinge, mis soojendab vett kuni keemiseni. Keemise tagajärjel tekib aur, mis suunatakse auruvooliku (düüsi) kaudu ventilatsioonitorustikku. Auru tootlikust on võimalik reguleerida vee kogusega paagis.

Miks eelistada niiskustagastusega ventilatsiooniseadet?

“Õhuniiskusest hakkad lugu pidama siis, kui seda järsku liiga väheks jääb.” Kuna paljudes Eesti kodudes ja kontorites on probleemiks kuiv õhk, on tervise seisukohalt mõttekas valida soojus- ja niiskustagastusega ventilatsiooniseade (ERV). Airoboti 2022. aasta andmete põhjal valib 81% klientidest lisaks soojustagastusele niiskustagastusega ventilatsiooniseadme.

81%

**Klientidest
valib Airoboti
2022. aasta
andmete põh-
jal niiskus-
tagastusega
ventilatsiooni-
seadme.**

Omadused

- võimaldab ise oma kodu õhuniiskuse (kuni 40%) määrata.
- hoiab ruumides niiskuse soovitud tasemel.
- töötab ainult koos Airobot ventilatsiooniseadmega.
- juhtimise automaatika Airoboti ventilatsiooniseadmetel standardvarustuses olemas.
- vajalik on paigaldada väline lisasensor (komplektis kaasas) 1 meeter pärast niisuti düüsi.
- kaugjuhtimine.
- mõõdud: sügavus 222 mm, laius 366 mm, kõrgus 530 mm.

Vaata lähemalt tootja kodulehelt www.airobot.ee

Eriti vajalik on see puitmajades, sest puidu liigsel kuivamisel tekivad puitu praod, kuhu korjub tolm ja mustus, mida on sealt raske kätte saada. Samuti ei ole pragudega puit enam nii esteetiline.

Airoboti ventilatsiooniseadmete niiskustagastuse funktsiooniga Entalpia soojusvahetid võimaldavad püüda väljuvast õhust kinni niiskuse ja selle puhtasse sisenevasse õhku tagasi saata

– niiskustagastuse efektiivsus on kuni 70%. Niiskustagastusega soojusvaheti on sarnane tavalise soojusvahetiga, kuid plaatides on kasutatud spetsiaalset innovaatilist polümeerse membraani tehnoloogiat. See võimaldab õhuniiskusel kanduda väljatõmmatavast õhust uuesti sissepuhkeõhku.

Materjal on antibakteriaalne, mis ei lase mikroobidel plaadile tekkida.



Lisaks õhksoojuspumba siseosa läbipesule tuleks aeg-ajalt kontrollida ja hooldada ka välisosa, eriti tolmustes tingimustes.

MIKS TASUB ÕHKSOOJUSPUMBA ÕIGEAEAGNE HOOLDUS END KOLMEKORDSELT ÄRA?

ERKI SIREL, TOOTELAHENDUSE JUHT, JAHUTUS

Õhksoojuspumba korralikul ja õigeaegsel hooldamisel on omaniku jaoks kolm positiivset otsest mõju – esiteks väheneb pumba tööga kaasnev müra, teiseks säästab tõhusamalt töötav pump elektrienergia kokkuhoiuga raha ning kolmandaks teenib oma kasutajat kauem ja muretumalt.

Kaks aastat pärast õhksoojuspumba soetamist kutsus üle hoovi naaber mind vaatama, mis tema masinal viga on. Uuena oli seade palju vaikssem, käivitus intervallidega, jäädes aeg-ajalt seisma. Nüüd töötas see vahetpidamata, tegi valjemat häält ning elektrikulu oli võrreldes ostujärgse aastaga enam kui poole võrra tõusnud.

Kui igakuised elektriarved juba omajagu suuremaks läksid, tekkis omanikul kahtlus, kas seadmega on kõik ikka korras. Lähemal vaatlusel selgus, et õhksoojuspumba siseosa oli tolmu ja mustust täis. Majas oli vahepealsel ajal remonti tehtud ja ruumides korralikult tolmutatud. Takistatud õhuliikumise tõttu vähenenud jõudlus sundis õhksoojuspumba pidevalt töötama ja tõstis ka elektriarvet.

Soovitsin, et enam ei aita selle seadme pinnapealsest puhastamisest tolmuimejaga, vaid tuleb ette võtta korralik hooldus. Pärast süvapesu hakkas õhksoojuspump tööle nagu uus ning elektriarvedki läksid väiksemaks.

Hinnanguliselt aitab õhksoojuspumba õigeaegne põhjalik hooldus süvapesuga parandada seadme jõudlust kuni 30%. See on potentsiaalne suurusjärg, mis sõltub mitmest asjaolust. Reaalses elus mängib hooldusvajaduse kujunemisel palju tegureid – kuhu on seade paigaldatud, milline on ümbritsev keskkond ja kui palju kasutaja ise selle eest vahepeal hoolitseb.

Iseenesest pole õhksoojuspumba korpuse sees midagi eriliselt keerulist: soojusvaheti õhukeste lamellidega vasktoru küljes, ventilaator ja õhufiltrid. Kuna pump ajab pidevalt ringi ruumis olevat õhku, siis satub sinna ka kogu ruumiõhus lendlev mustus ja tolm. Suurema mustuse püüab filter küll kinni, kuid muist detailide pinnale ladestuvaid mustust ja lõhnu tekitavaid osakesi laseb see siiski läbi. Oluliselt tihedama filtriga oleks õhuvool liialt takistatud.

Õhksoojuspumpade ventilaatorid on disainitud nii, et nende tiivikute labad haaravad õhku terava nurga all, justkui seda lõigates. Õhuliikumine ongi pumba siseosa töötamisel müraallikaks. Kui ventilaatori labadele hakkab ladestuma peenosakesi, mis muudavad tiivikuotsad pikapeale ümaramaks, siis hakkab see õhku nii-öelda murdma ja tekib suurem sahin. Kasutaja jaoks müratase tõuseb ning samal ajal väheneb ka seadme jõudlus. Samuti vähendab seadme jõudlust soojusvaheti lamellide vahele ladestuv mustus, kuna see takistab õhuvoolu ning soojusvahetust.

Millal peaks mõtlema õhksoojuspumba siseosa süvapuhasust, sõltub

paljudest asjaoludest. Peamiselt seadme töötingimustest, kuivõrd need soosivad selle tihedamat hooldust ja suuremat koormust soojusvaheti lamellidele ning ventilaatorile. Näiteks lemmikloomade olemasolu on üks selliseid, mis tekitab eeldusi spetsiifilise lõhna tekkimiseks, kui osakesed ladestuvad soojusvaheti pinnale. Just süvapuhasust aitab neist pikaajase kasutamise mõjudest lahti saada. Valdavalt tasub seadme süvapuhasust teha paari aasta tagant. Vahepealsel ajal saab kasutaja ka omalt poolt hoolitseda selle eest, et õhksoojuspump töötaks efektiivsemalt.

Kasutaja regulaarne hooldustegevus võiks piirduda õhksoojuspumba siseosa visuaalse puhastusega – nende pindadega, mida on võimalik lapiga puhastada – ja samuti tiheda filtrite puhastamisega aktiivsel kütteperioodil. Ka välisosa puhul tasub jälgida, et selle taga või küljes poleks nähtavalt prahti, näiteks puulehti. Kindlasti ei maksa minna välisosa kallale terava esemega midagi välja urgitsema, kui seda niisama lihtsalt kätte ei saa. See töö tasub jätta spetsialistile seadme kahjustamise vältimiseks.

Spetsialist aitab

Õhksoojuspumpade süvahoolduse peaks tegema kogenud professionaal. Seadmete lahtivõtmisel on mõned nüansid, mis võivad olenevalt mudelist olla üsna spetsiifilised. Pärast nii lihtsalt need lahti ei käi, et paari kruvi lahtivõtmisega kogu korpust avanebki. Igapäevaselt hoolitsemise tegelev inimene saab aru, mida antud seadmes võib liigutada ja mida mitte. Isegi kogenud hooldusspetsialistil võtab see aega keskmiselt poolteist tundi. Proovides ise pusida, võib raha kokkuhoidmise asemel hiljem seadme rikkumisega põhjustada mitmekordset kulu.

Süvahoolduse üks peamisi elemente on lamellide ja ventilaatori läbipesuks kasutatavad lahused, mida Onninen pakub Aspen grupi tootesarjana. Kuna põhjalikum pesu võetakse ette pikema perioodi järel, on seadme osadele kogunenud mustus ka erineva astmega. Laias laastus aitab puhastuskeemia hakkama saada nii pealmise, keskmise kui ka alumise kihiga, mis on ladestunud aastaid. Iga kihi jaoks on toimeained erinevad.

Pärast masina lahtivõtmist pihustab hooldaja saastunud pindadele ja lamellide vahele puhastuslahust ning laseb sellel toimida. Seejärel loputab lahtitulnud mustuse veega välja. Kui keegi väidab, et suudab õhksoojuspumba süvahoolduse teha ilma spetsiaalseid puhastuslahuseid kasutamata, siis tõenäoliselt ei ole tegu spetsialistiga.

Üks õhksoojuspumpade süvapesu nüanss puudutab ka kogu protsessi

KASUTAJALE

JÕUKOHANE

HOOLDUS

- pealispinna puhastamine
- puldi patareide vahetus
- siseosa filtrite puhastamine
- välisosa juures nähtava prahi eemaldamine

SPETSIALISTI

KOMPETENTSI

KUULUVAD

- õhksoojuspumba lahtivõtmine
- õhksoojuspumba siseosa süvapesu
- välisosa süvapesu ja lamellide sirgendamine

korraldamist. Nimelt toob hooldus kaasa vajaduse rakendada erinevaid vedelikke, kuid õhksoojuspumpad võivad olla paigaldatud sellistesse kohtadesse, kus pritsmed on ebasoovitavad. Mitteprofessionaalsel lähenemisel võib ruumi täis lödistada – rikkudes näiteks kalli parketi või tapeedi. Onninenil on spetsialistidele pakkuda õhksoojuspumpade hoolduseks mõeldud ärajuhtiva londiga kiletaskuid. Nii kulgeb hooldus puhtalt ja siseviimistluse seisukohast muretu.

Süvapesu järel on soovitatav kasutada lisakomponendina mustuse ladestumist takistavat vaha, mida saab pihustada nii soojusvaheti lamellidele kui ventilaatori tiivikule. Tekkiv kaitsekiht pikendab süvapesu mõju ning takistab masinas halbade lõhnade teket.

Üldjoontes kehtivad samad põhimõtted ka õhksoojuspumba välisosale, mida tuleks samuti aeg-ajalt põhjalikumalt hooldada. Eriti neis paikades, kus on teeäärse asukoha tõttu rohkelt tolmu. Ka välisosa soojusvaheti läbipesemisel tuleb kasutada spetsiaalseid puhastuslahuseid, kuna vastasel korral ei tule kogunenud mustus peenikeste lamellide vahelt niisama välja. Oleme olnud tunnistajaks olukorrale, kus piisas vaid välisosa põhjalikust läbipesemisest, et töötamast lakanud õhksoojuspump jälle korda saaks.

Kindlasti ei tohiks oma soojuspumba välisosale läheneda tavalise survepesuriga, mille veejuga võib lamellid kinni vajutada või hoopis puruks peksta. Üldiselt on hooldusmeestel olemas ka lamelle sirgendavad riistad ning ka need on Onnineni valikus saadaval. 

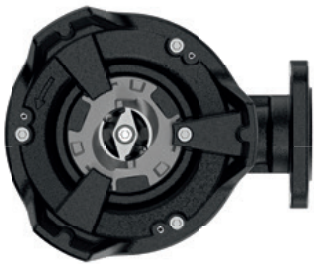
GRUNDFOS UNILIFT APG

OLMEREOVEE PUMPAMINE ON TEHTUD TÖÖKINDLAKS, KIIREKS JA HÕLPSAKS

UNILIFT APG, mis on loodud olmereovee tõstmiseks ja transportimiseks, üleujutuste vältimiseks ning lõhnade vähendamiseks, on mitmekülgne ja töökindel peenestiga pumba lahendus, mis pumpab olmehoonetest olmereovee, eriti tualettruumide reovee. See on varustatud professionaalse peenestussüsteemiga, mis põhineb aastakümnete pikkusel innovatsioonil ja mida kasutatakse Grundfosi ärihoonete SEG-pumpade valikus. See lõikab tahked ained ja osakesed väikesteks tükkideks, mis võimaldab olmereovett ja reovett hõlpsalt pumpata nii vertikaalselt kui ka horisontaalselt pikkade vahemaade tagant kanalisatsioonitrassidesse.

Mitmesugusteks rakendusteks, olgu need siis ühepereelamud või madalad elamud, sobivat UNILIFT APG-d saab kasutada hoones asuvad pumpas, tavaliselt keldris, kanalisatsioonitasemest madalamal, või väljaspool hoonet pumpamisjaamas. Seda saab paigaldada ka autonoomse lahendusena.

Pump on varustatud
end hästi tõestanud
peenestussüsteemiga.



EELISED

LÜHENDAB KA PAIGALDAMISE AEGA JA VÄHENDAB KULUSID
UNILIFT APG professionaalne peenestussüsteem on loodud tahkete ainete lõikamiseks väiksemateks tükkideks, mis muudab lihtsamaks olmereovee juhtimise läbi väiksema läbimõõduga väljavoolutorude. Tänu sellele on võimalik paigaldada väiksemaid torusid (min DN32), mis aitab vähendada paigaldusaegu ja -kulusid.

VÄHENDAB EBAMEELDIVAT LÕHNA
UNILIFT APG saab paigaldada õhukindlasse, lõhnakindlasse õhutussavade kogumispaki, mis aitab eemaldada halva lõhna ja võimalikud lekked. Keldrikorruse rakendustes saavad kliendid vabalt kasutada ruumi kodukontori või uue tualettruumi jaoks, ilma et nad tunneksid ebameeldivat lõhna.

ÜLEUJUTUSTE VÄLTIMINE
Selle asemel, et tugineda raskusjõule, toimib UNILIFT APG rõhu all olevas süsteemis pumpla osana, viies vee kanalisatsioonitasemest kõrgemale ja välja kanalisatsioonisüsteemi. Standardile EN12056-4 vastavalt on pumpla parim lahendus kanalisatsioonitrassi tagasivoolust põhjustatud üleujutuste vältimiseks.

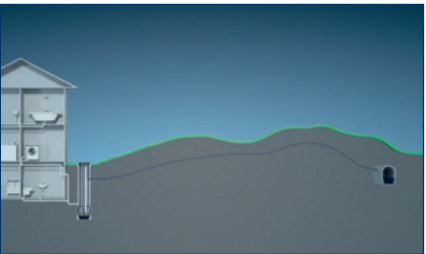
VÄGA TÖÖKINDEL JA HÕLPSALT HOOLDATAV
Malmist pumbakorpuse kombineerimisel professionaalse peenestussüsteemiga ja järeleproovitud kerge mootorikontseptsiooniga, millel on sisseehitatud kaitse- ja mehaanilised võllitihendid, on UNILIFT APG loodud pakkuma usaldusväärset ning kauakestvat funktsionaalsust. Selle kergest konstruktsioonist tulenevalt on seadet lihtne paigaldada ka käsitseda hooldusolukordades. Puudub vajadus kasutada täiendavaid tõsteseadmeid. See sobib ka mitmele äärikute (DN32/40) ja torukeermetega (Rp 1 1/2") automaattühendusele.

be think innovate

UNILIFT APG rakendused



Pumpla (hoonete sees)
Paigaldatakse keldritesse ja muudesse kanalisatsioonitasemest madalamale jäävate hooneruumide mahutilahendusse.



Pumbajaam (väljaspool hoonet)
Paigaldatakse väljaspool hoonet pumbajaam, mis viib ühiskanalisatsiooni või maapiirkondade survestatud kanalisatsioonisüsteemi ossa.

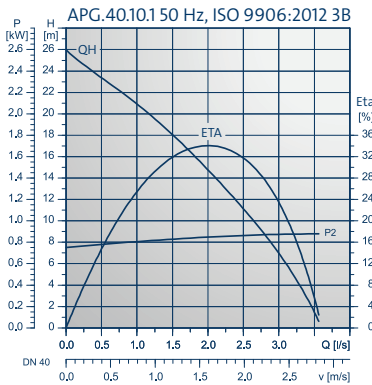


Autonoomne
Toodet saab kaevulahenduses kasutada autonoomse tootena.

Üks peremaja
Ühe pumba lahendus, millele on võimalik lisada ujuklüliti või kontrolleri. Eesmärgil suurendada ohutust ja saada lihtsasti infot pumba häire korral.

Mitmepereelamu või madal elamu
Kahe pumba lahendus koos kontrolleriiga

Tehniline ülevaade



Talitlusköör
UNILIFT APG pumpade jõudlust testitakse vastavalt järgmistele standarditele:

- 50 Hz DIN: ISO 9906:2012, klass 3B

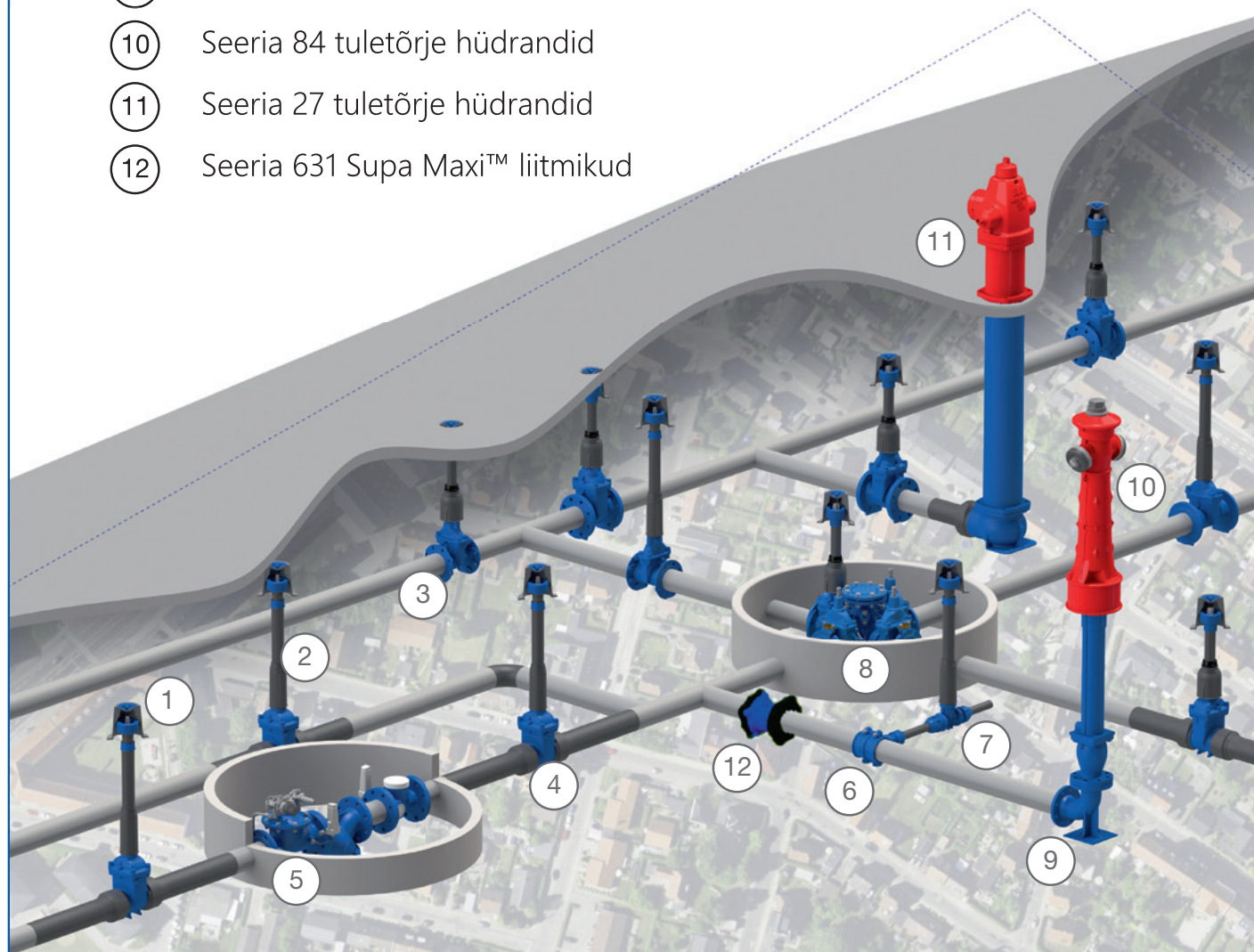
	UNILIFT APG.40.10.1 UNILIFT APG.40.10.A1	UNILIFT APG.40.10.3 UNILIFT APG.40.10.A3	UNILIFT APG.40.10.3 UNILIFT APG.40.10.A3
Pinge/sagedus	1 × 220–240 V, 50 Hz 1 × 230 V, 50 Hz	3 × 380 V, 50 Hz 3 × 400 V, 50 Hz	3 × 200–220 V, 50 Hz
Energiatarve P1/P2 [kW]	1,3/1,0		
Nimiväärtus [A]	6,8	2,6	4,5
Max Q [l/s]/H [m]	3,3/26		
Ujuklüliti	UNILIFT APG.40.10.AX on ujuklütiga		
Mõõdud K × S × L [mm]	498 × 254 × 209		
Käivituskordade arv tunnis	30		
Tööandmed	S3 50%, 1 minut		
Vedeliku temperatuur [°C]	40° (70° 3 minutit)		
Netokaal [kg]	25		



Andmebroüüri allalaadimiseks ja lisateabe saamiseks skannige QR-kood.

AVK tootevalik veesüsteemidele

- ① Seeria 04 malmist kaped
- ② Seeria 04 spindlipikendused
- ③ Seeria 06 äärikutega kummikiilsiid
- ④ Seeria 36 PE otsetega kummikiilsiid
- ⑤ Seeria 859 veevoolu reguleeriventiilid
- ⑥ Seeria 10 sadulad plast- ja terastorudele
- ⑦ Seeria 03 maakraanid
- ⑧ Seeria 18 kombi kummikiilsiid
- ⑨ Seeria 712 äärikutega liitmikud
- ⑩ Seeria 84 tuletõrje hüdrandid
- ⑪ Seeria 27 tuletõrje hüdrandid
- ⑫ Seeria 631 Supa Maxi™ liitmikud



Lisainfo: www.avkvalves.eu

Expect... **AVK**

GENEBRE

Ventiilid ja tarvikud vedelike juhtimiseks ja reguleerimiseks



TÖÖSTUS



KÜTE JA VEEVARUSTUS



SEGISTID

www.genebre.com

KVALITEETNE VALGUSALLIKAS SÄÄSTAB AEGA JA RAHA

Kvaliteetsem LED-valgusti omab pikemat tootjagarantiid ja püsib kauem.

ALARI KOIT, VALGUSTUSE KATEGOORIAJUHT

Sügisel, pimedama aja saabudes, kasvab motivatsioon siseruumide valgustuse täiendamiseks või vahetamiseks. Valgusallikate valdkonna arengusuundade arvestamine valguslahenduse planeerimisel pakub tõhusamat tulemust nii paigaldajale kui kasutajale.

Üks on selge – tänapäevaseid valgusallikaid valmistatakse valdavalt LEDidena ning varem tuntud halogeen- ja luminofoorlambid on kasutusest taandumas. Rääkimata hõõglambist, mille disainiküllased variatsioonid jäävad edaspidi nišitoodeteks. Millist tüüpi leedvalgusti valida, et see kehtaks ning põhjustaks kasutajale võimalikult vähe peavalu ega tooks ka paigaldajale kaasa hilisemaid pretensioone?

Lühike vastus oleks, et valgusallikas peab olema kvaliteetne. Kahtlemata on kõik märganud, et mittespetsialiseerunud poodides pakutakse sarnaseid valgusteid tunduvalt odavamalt. Paraku võib kokkuvõtte ostuhinna pealt osutuda hiljem probleemiks nii kasutajale kui ka valgustipaigaldajale. Hinnanguliselt müüakse praegu üle poole valgustitest integreeritud valgusallikatega. See tähendab, et valgust tekitava leedelemendi rikke korral seda tavakasutaja ilma jootmise ja spetsiifiliste oskusteta vahetada ei saa. Kui selline valgusallikas lõpetab töötamise, tuleb see utiliseerida.

Seega määrab valgusallika töökindluse suures osas selle antav garantii, mis odavama hinnaklassi tootja puhul jääb 1–2 aasta kanti. Kvaliteetsematele integreeritud valgusallikatega valgustitele annavad korralike brändide tootjad garantiiks 3, 5 või 10 aastat. Muidugi ei tähenda see, et kõik odavad valgustid peaksid ühe aastaga kindlasti läbi minema või kõik kallimad peavad kindla peale vähemalt 10 aastat vastu. Küsimus on lihtsalt selles, kes kannab valgusti enneaegsel riknemisel selle vahetamise kulud – kas kasutaja, paigaldaja või tootja. Pikema elueaga valgusallikate puhul on paigaldajal kindlus olemas, et garantiiajal on probleemide korral tootja vastutus olemas.

Ka nimekatel valgusallikate tootjatel, näiteks Philipsil või Osramil, on erineva hinnaklassiga tooteid – nii öelda hinnatundliku klassi, keskmise ja profiklassi maksumusega. Ka nende puhul ei tähenda hinnatundliku klassi eelistamine kehva kvaliteeti, vaid pigem tootjapoolset vastutust. Kui valgusti asub raskesti ligipääsetavas kohas, kus selle

vahetamine on võimalik näiteks ainult tõstuki või tellingute paigaldamisel ning mööbli liigutamisega, siis kahtlemata on mõistlik valida toode, mille puhul tootja garanteerib pikema eluea. Vastupidavamad komponendid, kvaliteetsem materjal ja rangem kvaliteedikontroll moodustavadki selle hinnalisa, mida oleme harjunud müügilettidel käsitlema tuntud brändi juurdehindlusena. Tegelikult on kvaliteetbrändidel kasutusel isegi topeltkontroll nii tootjatehases, näiteks Hiinas, kui Euroopas kohapeal. Samuti panustavad sellised tootjad rohkem tootearendusse ja innovatsiooni, asudes oma tehnoloogiaga odavatest koopiatest alati sammu võrra ees.

Integreerimata valgustite puhul on kasutusel nii tavalisema piimja klaasiga vahetatavad lambid kui läbipaistva kupliga hõõgniidi imitatsiooniga leedlambid. Mõlema tüübi puhul kehtivad hinna-kvaliteedi suhte osas samad põhitõed, mis integreeritud valgusallikate puhul. Seega tasub iga valgusallika soetamisel arvestada maksumusse lisaks ostuhinnale kogu elutsükli kulud. 



MAXGE
Intelligence beyond vision

Professionaalsed lahendused

- EN / IEC 60947-2, EN / IEC 60898
- 6kA, 10 kA

Oma klassi liider

Parim kvaliteedi/hinna suhe

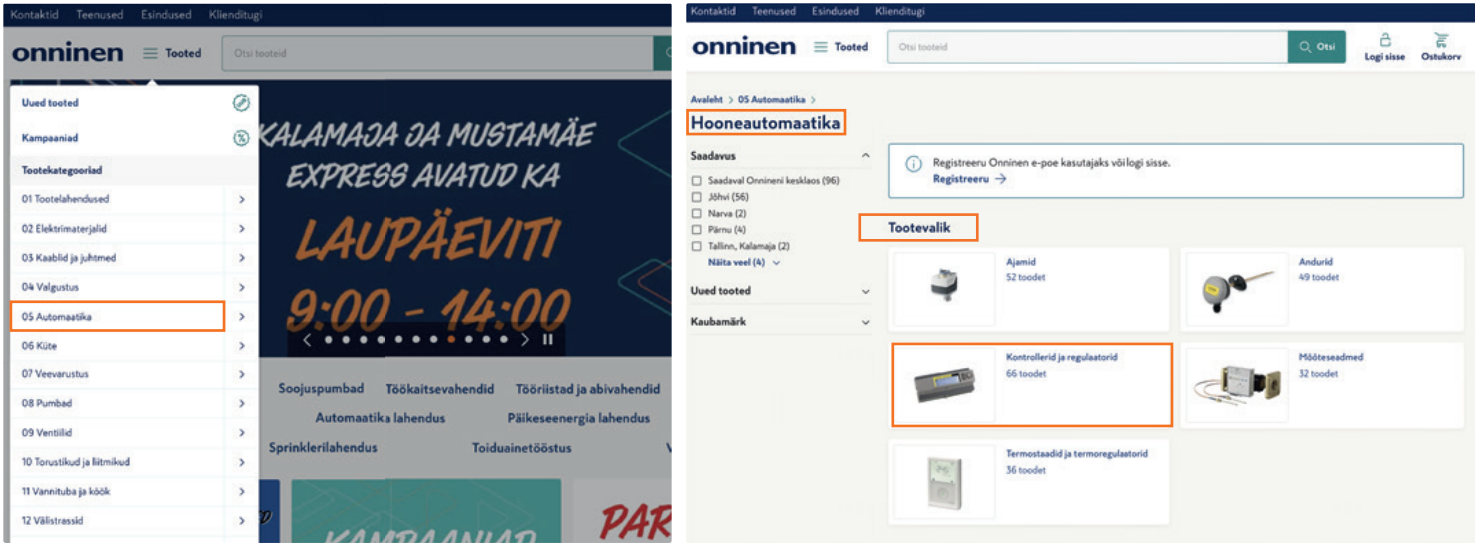
MAXGE kaitselülitid — alati arukas valik!

Pikalt Põhja-Euroopa turul kvaliteetseid kaitselüliteid ja lisatarvikuid pakkunud MAXGE on nüüdsest saadaval ka ONNINENI müügivõrgustikus.

MAXGE rikkevoolu- ja kaitselülitid ning lisatarvikud on usaldusväärsed, kergesti kohandatavad, paindliku konfiguratsiooni ja pika kasutusajaga.

Vali maailma tipptasemel kilbikomponendid taskukohase hinnaga — vali MAXGE!





Automaatika elemendid on leitavad e-poest Toodete menüü kaudu või Automaatika rubriigist.

E-POOD AITAB AUTOMAATIKU AEGA KOKKU HOIDA

EDUARD SMAGIN, AUTOMAATIKA LAHENDUSTE JUHT

Onnineni veebipoe automaatikaosa teeb funktsionaalse lahenduse kokkupaneku ja tellimise lihtsamaks nii omal käel tegutsevale asjatundjale kui ka kogenud automaatikule. Kui veebist ei piisa, on meie valdkonna spetsialistid paari hiirekliki või ühe telefonikõne kaugusel.

Toimiv ja tõhus automaatika-lahendus saab alguse põhjalikust planeerimisest. Kuidas kavandada süsteemi nii, et kõik osad omavahel klapiksid, vajalikud funktsioonid oleksid täidetud, erinevad elemendid müügil ning lisaks säiliks täpne ülevaade kokkupandava lahenduse eelarvest? Siin tulebki appi Onnineni veebipood, mille automaatika jaotus vastab kõigile neile tingimustele. E-poest saab abi nii pisema murega, näiteks ühe kindla elemendi tellimine, kui ka paljudest elementidest koosneva terviklahenduse kokkupanekul. Sõltumata ülesande püstitusest, saab selle lahendamist alustada kolmel viisil. Esimene on sisestada toote täpne nimetus või märksõna Onnineni veebilehe ülemises otsinguribas. Näiteks märksõna „kontrol-

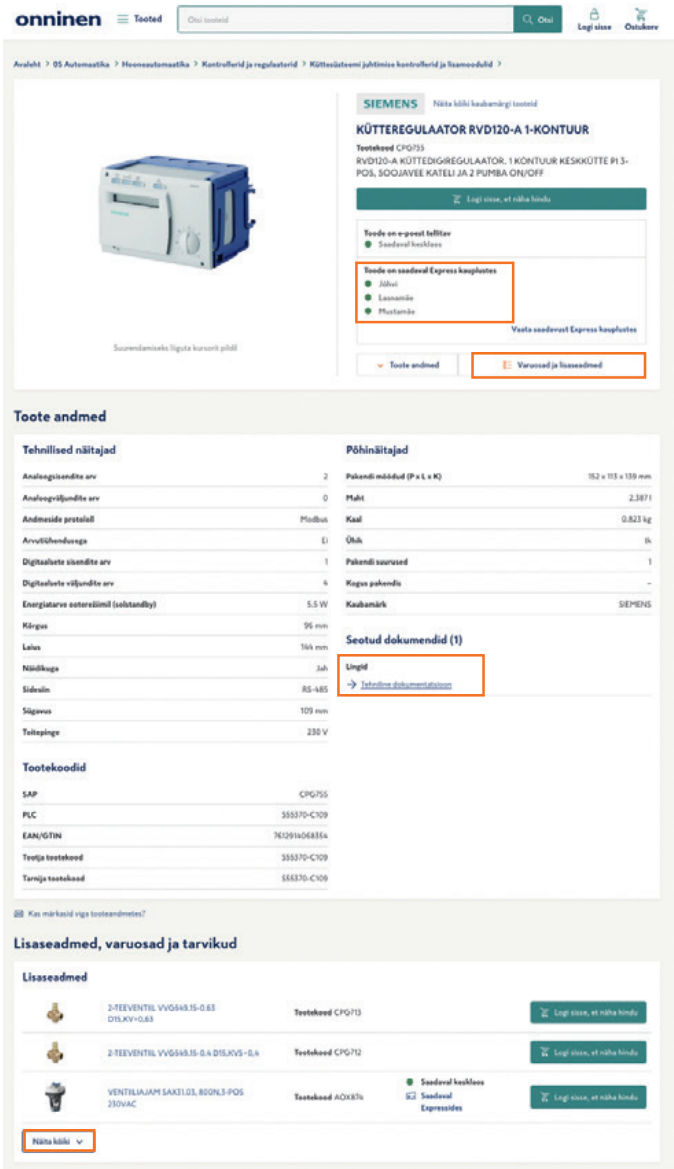
ler“ annab kohe välja mitu vastet, kus on erinevate tootjate eritüübilisi kontrolle-reid. Konkreetset toodet otsides tuleks märksõna täpsustada näiteks kaubamärgiga ning sellisel juhul tuleb otsitav element kiiremini esile. Neli valdkonda Teine võimalus on liikuda rubriikide järgi Automaatikalahenduste osasse, mis on jaotatud neljaks valdkonnaks – hooneautomaatika, tööstusautomaatika, kauglugemissüsteemid ja sagedusmuundurid. Peagi ootame sinna ka targa maja lahendusi. Kui tegu on näiteks elamusse vajaliku automaatika elemendiga, siis tasub valida hooneautomaatika valdkond ning nähtavale ilmub valik hooneauto-maatika jaotusi: kontrollid ja regulaa-torid, ajamid, andurid, mõõteseadmed

ning termostaadid ja termoregulaatorid. Kontrollid jaotus avaneb omakorda mitmeosalisena, kus on küttesüsteemi, ventilatsioonisüsteemi juhtimise kontrollid ja lisamoodulid ning vabalt programmeeritavad kontrollid ja lisamoodulid. Teades, millisele süsteemile automaatikalahendusi kavandatakse, saab edasi teha juba valiku vastavalt kas kütte- või ventilatsioonisüsteemide osas või valida sobiv vabalt programmeeritav kontrollid. Sarnase tulemuseni jõuab ka kol-manda võimalusega, milleks on veebipoe toodete menüüst Automaatikalahenduse rubriigi valimine. Kui automaatikalahendus on alles planeerimise järgus, saab kontrollid seast valida nii eelprogrammeeritud juhtimismooduleid kui vabalt program-

meeritavaid variante. Nii on näiteks sellesama kontrolleri valikuvariantide nimekirja juures näha nii toote saada-vus, selle letihind kui ka e-poodi sisse-loginud kasutajale kehtiv individuaalne hind. Valides konkreetse toote, saab põhja-likumat informatsiooni selle omaduste ja tehniliste näitajate kohta, ning detailse-mat infot saadavusest – millistes Expres-sides on see letikaubana lisaks kesklaole olemas, samuti tootja dokumentatsiooni ja sertifikaatide lingi. Tervikliku lahenduse seisukohast on kahtlemata kasulik, et paljudel juhtudel ilmuvad tootekirjelduste kõrval ka soovitusel seotud toodete kohta. Näiteks küttesüsteemi kontrolleri puhul võib e-pood kuvada ka sellega kokkusobivad ajamid ja ventiilid. See muudab sobivaid komponente otsiva automaatiku töö olu-liselt kergemaks. Seotud komponentide leidmiseks tuleb tooteinfo kõrval teha va-lik: Varuosad ja lisaseadmed. Juhul kui see on aktiivne, ilmub tootekirjelduse alla nimekirja kokkusobivatest komponen-tidest, mis on samuti varustatud hindade ja saadavuse infoga. Onnineni e-poe automaatikalahen-duste osas on valikus komponendid kõigile enamlevinud süsteemidele nii hoonetes, tööstuses, aga ka nende vahel põimunud valdkondades nagu kauglugemise ja juhtimise süsteemid ja sagedusmuundurid. Kontrollid osas saab valida nii lihtsamate eelprogram-meeritud kui vabalt programmeeritavate variantide vahel, mis suudavad juhtida suuri keerulisi süsteeme ja vajavad see-tõttu ka vilunud spetsialisti kätt.

Iseseisvalt kokku

Samas on perifeersete elementide osas piisavalt valikut ka selleks, et leida sobiv lahendus nii eri kasutusega ruumi-dele, näiteks avalikud ja eraruumid, kui mitmesuguste sisekujunduslahenduste puhul – heledast tumedani ja kaasaag-sest antiikseni. Püüame selle poole, et valdkonna ja teemaga tuttav spetsialist saaks endale või kliendile sobiliku automaatikalahen-duse e-poes iseseisvalt kokku panna. Oleme püüdnud sättida kogu vajamineva info selliselt, et see oleks arusaadav ka tavakasutajale, kellel on valdkonnaga teatud kokkupuude olemas. Selline e-poe lahendus aitab kokku hoida spetsialisti väärtuslikku aega, et mõelda sobival hetkel sobiv automaa-tikasüsteem rahulikult läbi. Valiku tegemiseks eri tootjate vahel võib alus-tada kas konkreetsest kaubamärgist või märksõnast. Kui on soov kaupa lisaks e-poe infole ka oma silmaga näha ja käega katsuda,



Tooteinfo sisaldab kogu teavet kliendi personaalse hinna, laos olemasolevate koguste ja kättesaadavuse kohta Expressides, lisaks tehnilist informatsiooni ja seotud tooteid.

tasub meie Expresse külastada. Enamik automaatikalahenduste elemente on praegu letikaubana saadaval Mustamäe, Tartu ja Jõhvi Expressides. Konkreetse toote saadavus on alati märgitud ka Expressi täpsusega. Klienditugi aitab Ajapikku lisame automaatikaelemen-te ka teistesse Expressidesse, paigutades need seotud kaubagruppide kõrval. Automaatikalahendustega Expresside töötajad on läbinud ka vastavad koolitu-sed ning annavad vajadusel lisainformat-siooni. Põhjalikuma küsimuse korral aitab e-poe kasutaja Onnineni klienditugi, kes suunab abivajaja kas vastava valdkonna, näiteks kütte-vesi spetsialisti või muu

automaatikalahenduse spetsialisti jutule. Keerulisematele probleemidele leiame alati lahenduse koostöös tootjatega. Muidugi on e-poe lahenduse muga-vused kättesaadavad Onnineni regist-reeritud klientidele, kellele on alati määratud ka isiklik haldur. Näiteks kui laos ei paista olemas vajaminevas koguses soovitud kaupa, saab just haldurilt infot lisakoguste tarnimise kohta. Igal juhul soovitan nii automaatikute-le kui automaatikahuvilistele asjaarmas-tajatele meie e-poe lahendusega tutvust teha, sest sellega säästab nii aega ja väldib eri müügikohtade vahel jooksmist kui saab ka planeerida automaatika-lahendust endale sobival ajal. Samas on kõrgel tasemel professionaalne abi Onninenis alati kättesaadav. 📞

TOIDUAINETÖÖSTUSE TORUD JA LIITMIKUD

- Torud ja liitmikud vastavalt SMS standardile
- Lihvitud pinnatöötlus (GRIT320)
- Materjal AISI304 ja AISI316
- SMS ja CLAMP ühendused
- Sulgarmatuur
- Torukandurid

Faluplast

TOOTEKOOD ASP696.
Tilkumiskaitse vanale WC-potile.
97-107 MM.
Hoiab ära reovee tilkumise
WC-poti vahetamisel.

TOOTEKOOD CEM284.
Läbipaistev kiil WC-poti alla.
0-10 MM.
Kiilu saab lühemaks murda.
Polüstüreenist.



Küsi täiendavat infot toostus@onninen.com / +372 6105 530



PROFIPÄEVAD JÕUAVAD TAAS KÕIKJALE EESTIS

12.–18. septembrini toimuvad Onnineni Profipäevad seavad seekord põhifookusesse energiasäästu ning kulmineeruvad TalTechi innovatsioonikeskuses Energiapäevaga. Profipäevad on suunatud kõigile ehituse eritööde praktikutele, tegemaks kaasaegse tehnoloogia osas parimaid valikuid.

Profipäevad jõuavad kõigisse Expressidesse üle Eesti selleteemaliste parimate pakumiste ja loosimistega, ning suuremad üritused koonduvad Lasnamäe ja Tartu Expressidesse, kus on oodata ka tootetuvustusi ja seminari-koolitusi tööstusklientidele.

„Meie kliendid on ju professionaalid, ja sügisel on kõigil selle valdkonna tegijatel just kõrghooaeg – saame jagada uusi teadmisi meie uudematest toodetest ja lahendustest, et paigaldajad oskaksid teha parimaid valikuid,” ütleb Express-keti juht Piret Kullamaa.

Teemavalik langes energiasäästu kasuks ühiskonnas ühe laiemat kandepinda haaravate trendide tõttu, mille üheks ilminguks on ka Rohepööre. „See kõlab väga globaalsena, aga kui läheme üksikisiku tasandile, siis meil on pakku- da konkreetset ehitustehnoloogilised lahendused, kuidas ökoloogilist jalajälge praktikas vähendada. Räägime reaalse- test asjadest – konkreetsetest toodetest ning lahendustest, mille läbi seda teha saab – on need siis näiteks soojuspum- bad või päikeseenergia süsteemid,” selgitab Piret Kullamaa.

Peamine omadus, mis eristab Onni- neni tavalisest hulgi müüjast, on täisla- henduste pakkumine ning seetõttu on ettevõtte enda spetsialistid koos toodete tarnijatega võimelised konsulteerima ka professionaalset klienti parima lahendu- se leidmiseks. „Need lahendused uuene- vad pidevalt ja Onnineni Profipäevad on suurepärane võimalus tuua uudistooted kõigile näha ja käega katsuda. Iga selline uuendus toob paigaldajale tavaliselt kas ajavõidu või mõne tõhususnäitaja paranemise kliendile,” selgitab Onni- neni müügidirektor Kuuno Kirspuu. „Meie eesmärk on tulla Profipäevadega kliendile lähemale, sest Expressid on proffide igapäevaseks külastuskohaks, ja võimaldada oma käega katsudes ise asja- des veenduda. Mõnikord pole inimesed varmad uuendusi kasutusele võtma, kuid seal saame ära näidata, mis on konkreet-



onninen

PROFI PÄEVAD

ONNINENI PROFIPÄEVAD TULEVAD TAAS

12.–18. SEPTEMBER

- ROHKEM KUI 2000 TOODET SOODUSHINDADEGA ONNINENI E-POES JA KÕIKIDES ONNINEN EXPRESSIDES ÜLE EESTI!
- OSTJATE VAHEL LÄHEB LOOSI NELI AHVATLEVAT PEAAUHINDA!

PROFIPÄEVADE ERIÜRITUSED 13.09 TARTU EXPRESSIS JA 15.09 TALLINNAS LASNAMÄE EXPRESSIS:

- TARNIJATE MINIMESS JA SEMINARID
- ESINEJAD
- MEELELAHUTUS
- SUUPISTED
- LOOSIMISED

16.09 ENERGIAPÄEV TALTECH MEKTORYS:

- PANEELDISKUSSIONID
- TOOTETUVUSTUSED
- TÖÖTOAD
- SUUPISTED

LISAINFO NING REGISTREERUMINE: mess.frankevents.com



ne saavutatav kasu.”

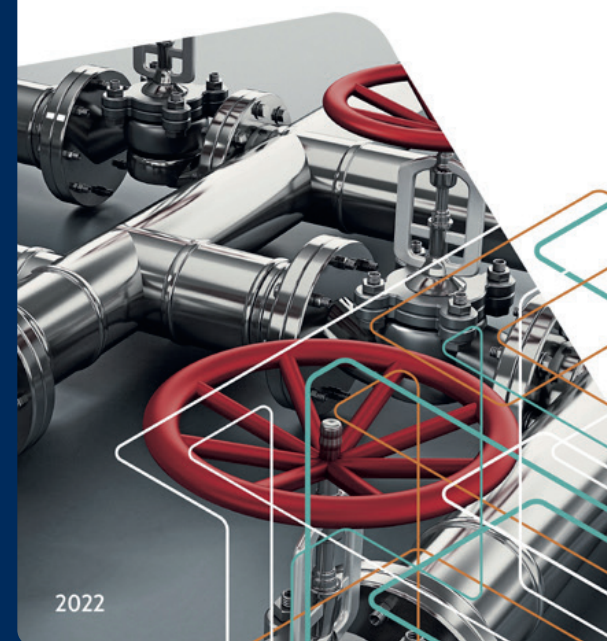
Profipäevade kulminatsiooniks kujunev Energiapäev toimub TalTech Mektory innovatsioonikeskuses minimes- si formaadis, mida täidavad ettekanded, tooteesitlused ja ka praktilised töötoad. Saab näiteks kogeda uusi nippe päike- seenergia inverteri tehnilise koolituse valdkonnas või proovida käed külge panna päikesepaneeli kinnitusrakende kokkupanekul. Energiasäästu valdkon- da kuuluvad näiteks ka isekohanduva tootlikkusega pumbad ja automaatikala-

hendused. „Eks me katsume selle hariva osaga tulla ka ülikoolile ja tehnoloogia- valdkonna järelkasvule lähemale,” märgib Kuuno Kirspuu.

„Neis valdkondades tegutsevatel spetsialistidel on hoolimata senisest kogemusest kindlasti palju uut avastada. Profipäevad on olnud Onnineni tradit- siooniline üritus, mis on küll pandeemia tõttu vahepeal nihkunud, aga tehnoloogi- lised uuendused ei oota ja sel aastal saame jätkata taas kavandatud mahus,” ütleb Piret Kullamaa. 

onninen

TÖÖSTUS



ONNINEN
**TÖÖSTUSTOODETE
KATALOOG 2022**
ON ILMUNUD!

Kataloogi saab kõigist Onnineni müügipunktidest, pöördudes halduri poole või kirjutada meile toostus@onninen.com

MEKA

Uudistooded KAABLI REDELID KS100



KS100 KAABLI REDELITE SÜSTEEM

- ✓ Kõrge küljeprofiil tagab head kandeomadused, võimaldab pikemaid kandeavasid ning sobib ka suurema läbimõõduga kaablite paigaldamiseks
- ✓ Jätkud ja paigaldustarvikud saab kinnitada perforatsiooniga küljeprofiili külge
- ✓ KS100 tooterühma tooted sobivad kasutamiseks erinevates keskkonnatingimustes

TÖÖRIIETUS, MILLES TUNNED ENNAST TURVALISELT JA NÄHTAVALT



■ HI-VIS TALVEJOPE

- Soe, praktiline ja veekindel märguvärvi talvejope
- Pealiskihit PU-kattega polüesterkangast, kaal 180 g/m²
- Tepitud nailonvooder, käistel 140 gsm, mujal 160 gsm
- Veekindlus 8000 mm
- Talvejopel on eemaldatav kapuuts ja tõmblukuga küljetaskud
- Tuvastuskaarditasku
- Helkurpaelad käistel ja kehaosal
- Heakskiidetud standardi EN ISO 20471 kohaselt, nähtavusklass 3
- Vihmakindlus heakskiidetud standardi EN 343.3.1 kohaselt
- Suurused S-XXL



■ LÜHIKESTE JA PIKKADE KÄISTEGA T-SÄRK

- Hi-Vis, pikkade ja lühikeste käistega T-särk
- Materjalid: polüesterkangas, 130 g/m²
- Helkurpaelad käistel, õlgadel ja kehaosal
- Heakskiidetud standardi EN ISO 20471 kohaselt, nähtavusklass 3, 2
- Suurused S-XXL



■ KAPUUTSIGA HI-VIS JAKK

- Hi-Vis mõnus fliisist kapuutsiga jakk nii tööks kui ka vaba aja veetmiseks
- Materjalid: fliiskangas, kaal 260 g/m²
- Kaks lahtist küljetasku ja tõmblukuga rinnatasku
- Allservas ja käiseotstes soonik
- Helkurpaelad käistel, õlgadel ja kehaosal
- Heakskiidetud standardi EN ISO 20471 kohaselt, nähtavusklass 3
- Suurused S-XXL



■ KAPUUTSIGA HI-VIS JAKK

- materjalid: pealiskihit polüesterkangast ja mehaaniliselt lamineeritud softshellist 310 g/m², sisekiht TPU-voodriga
- veekindlus 8000 mm
- hingavus 300 MVP
- mahukad küljetaskud ja rinnatasku
- tuvastuskaarditasku
- veekindel tõmblukk
- helkurpaelad kehaosal ja käistel
- heakskiidetud standardi EN ISO 20471 kohaselt, nähtavusklass 2
- pesemistemperatuur 40 kraadi, valgendeid, loputusvahendeid ja trummelkuivatamist ei tohi kasutada.
- suurused S-XXL



■ HI-VIS VIHMAJAKK JA -PÜKSID

- Hi-Vis veekindel vihmajakk
- Materjalid: pealiskihit PU-kattega polüesterkangast, kaal 180 g/m², vooder polüestertaftist
- Veekindlus 8000 mm
- Eemaldatav kapuuts, tõmblukuga küljetaskud ja tõmblukuga rinnatasku
- Tuvastuskaarditasku
- Helkurpaelad käistel, õlgadel ja kehaosal
- Heakskiidetud standardi EN ISO 20471 kohaselt, nähtavusklass 3
- Vihmakindlus heakskiidetud standardi EN 343.3.1 kohaselt
- Suurused S-XXL
- Hi-Vis veekindlad vihmapiüksid
- Materjalid: pealiskihit PU-kattega polüesterkangast, kaal 180 g/m², vooder polüestertaftist
- Veekindlus 8000 mm
- Helkurpaelad sääreosad
- Heakskiidetud standardi EN ISO 20471 kohaselt, nähtavusklass 1
- Vihmakindlus heakskiidetud standardi EN 343.3.1 kohaselt
- Suurused S-XXL

■ PROFI KAPUUTSIGA MUSTA VÄRVI KOOTUD JAKK

- Materjalid: kootud segukangas 320 g/m², softshell- tugevdused õlgadel, küünarnukkidel, hõlmadel ja rinnataskul
- Tõmblukuga küljetaskud ja rinnatasku
- Suurused S-XXL



■ PROFI MUSTA VÄRVI SOFTSHELL-JAKK

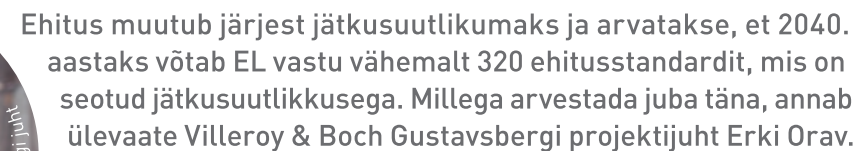
- Materjalid: pealiskate 100% polüesterkangas ja mehaaniliselt lamineeritud softshell, sisekiht TPU-voodriga
- Tõmblukuga küljetaskud ja rinnatasku
- Suurused S-XXL

onninen



42 onninen 3 / 2022

GUSTAVSBERG /
NUTIKAM VANNITUBA

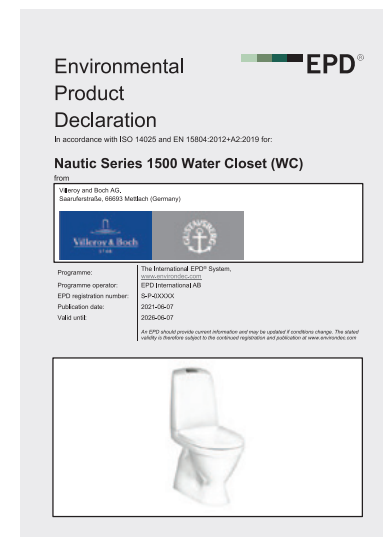


Villeroy & Boch Gustavsberg on üks esimesi Põhjamaade vannitoasisustuse tootjaid, kelle sanitaarkeraamikal ja segistitel on olemas toodete rahvusvahelise keskkonnadeklaratsioonide süsteemi deklaratsioonid - EPD-d. EPD keskkonnadeklaratsioonid võimaldavad arhitektidel, projekteerijatel ja ehitajatel võrrelda ja hinnata toodete eluea jätkusuutlikkust. See muutub üha olulisemaks, kui objektid peavad vastama keskkonnasäästliku hoone kriteeriumitele ja deklaratsioone vajatakse ka jätkusuutlikkuse sertifikaatide nagu LEEDi ja BREEAMi saamiseks. Villeroy & Boch Gustavsberg jätkab pidevalt oma toodete EPD süsteemi lisamist ning kõik deklaratsioonid avaldatakse veebis aadressil environdec.com.



kvaliteedi- ja energiaklassifikatsiooni, mis aitab säästa nii vett kui energiat. Segistil on nutikas sisu, mis tähendab, et komponendid on asendatavad ja segistit saab aastate jooksul täiendada ilma kogu segistit välja vahetamata. Uuenduslik tehnoloogia muudab New Nauticu kõigi aegade kõige keskkonnasäästlikumaks Gustavsbergi segistiks. Lisaks on New Nautic segisti kuni 90% taaskasutatav. New Nautic segistid omavad EPD-süsteemis toote keskkonnadeklaratsiooni.

Vannituba on hoone suurim veetarbija ja just seetõttu tuleb siin vett kokku hoida. Umbes 30% veest loputatakse sõna otseses mõttes otse alla - inimene käib päevas keskmiselt 5 korda tualetis. Kui vanasti kulus loputusele 9 l vett, siis populaarne Gustavsbergi Nautic WC-pott kasutab vaid 2/4 l vett. Nautic 15 keskkonnadeklarats



Gustavsbergi segistisarjal New Nautic on keskkonna-

Eesti inimesed on järjest keskkonnateadlikumad. Kui 15 aastat tagasi ei kütnud A-energiaklassi sertifikaadiga segisti üldse kirgi, siis täna on see inimesele nr 1. Me kõik tahame loodust säästa. Gustavsberg viis eelmisel aastal Eestis läbi uuringu (NEPA) ja selgus, et 79% Eesti inimestest peab jätkusuutlikkust vannitoatoodete valikul oluliseks. 86% Eesti inimestest peab oluliseks, et toode oleks lisaks kõrgele kvaliteedile ka energiasäästlik ja kestaks kaua.



Küsi infot:
Erki Orav
Villeroy & Boch Gustavsbergi projektimüügi juht
orav.erki@villeroy-boch.com, tel 53096695

onninen

PROFI PÄEVAD

ONNINENI PROFIPÄEVAD

12.-18. SEPTEMBER

- ROHKEM KUI 2000 TOODET SOODUSHINDADEGA ONNINENI E-POES JA KÕIKIDES ONNINEN EXPRESSIDES ÜLE EESTI!
- KÕIGI KAMPAANIATOOTEID VÄHEMALT 500€ EEST OSTNUTE VAHEL LOOSIME PIIRKONNITI VÄLJA 4 SUPERKVALITEETSET ELEKTRILIST TÕUKERATAST.



PROFIPÄEVADE ERIÜRITUSED 13.09 TARTU EXPRESSIS
JA 15.09 TALLINNAS LASNAMÄE EXPRESSIS:

- TARNIJATE MINIMESS JA SEMINARID
- ESINEJAD
- MEELELAHUTUS
- SUUPISTED
- LOOSIMISED



16.09 ENERGIAPÄEV TALTECH MEKTORYS:

- PANEELDISKUSSIONID
- TOOTETUTVUSTUSED
- TÖÖTOAD
- SUUPISTED

TRANSPORT JA ÜRITUSTELE REGISTREERUMINE: mess.frankevents.ee



ÜRITUSED ON TASUTA!