

Äly ryömii iholle

Ostin hiljattain itselleni uuden rannekellon. Oikeasti ostin älyrannekkeen, joka ajan näyttämisen lisäksi mittaa askeleitteni määrän, nukuttu tunnit ja lähettää tiedot kännykkääni. Jo viikossa lepoaikani lisääntyi, kun konkreettisesti näin nukuttujen tuntien vähyden. Äly ranteessani ryhtyi siis ohjaamaan elämäni ja paransi elämänlaatuaani.

Äly ryömii iholle. Digitaaliset laitteet mittaavat ja keskustelelevat keskenään, mikä helpottaa elämäni: saan siirrettyä digijärkkäritä kuvat kännykkään ja voin Whatsapata ne saman tien kaverille.

Työnantajaniikin on ollut kiinni IoT:ssa jo nelisen vuotta. Tehtaalta tulevassa lämpöpumpussa on verkkoapelin liitin valmiina. Lämpöpumpun toimintatiedot tallentuvat pilveen, josta ne voidaan tarvittaessa poimia analysointia varten. Pilvipalvelu mahdollistaa lämpöpumpun toiminnan ohjaamisen vaikka puhelimen sovelluksella. Nykyisin ongelmatilanteetkin ratkotaan netin kautta. Laite kerää tietoja 24/7 ja ongelmat ratkaistaan nopeasti työpöydän äärellä. Aiemmin ongelmien löytäminen ja ratkaiseminen edellyttivät lämpöpumpun toiminnan seuraamista paikan päällä.



Olenkin puhunut urakoitsijoille jo pitkään, että kun myyt ja asennat laitteen, myy kaupan päälle ylläpitopalvelu! Voisimme hyvin siirtyä ”tulipalojen sammuttelusta” ennakkoivaan ylläpitoon, kun laitteen lähettämien tietojen pohjalta osaat tilata tarvittavat varaosat ja sopia huollon jo etukäteen. Tottahan tämänlainen palvelu vaikuttaa suoraan energiankulutukseen ja sitä kautta asumiskustannuksiin. Putkimiehen paras työkalu on tietokone. Enää ei tarvitse jokaisen laitevalmistajan manuaalia säilyttää pakettiauton perällä.

Tulevaisuudessa toivon ja uskon, että tiedon analysointi tulee lisääntymään. Jo nyt myymissämme lämpöpumpuissa on oppivaa älyä, jotka muistavat käyttöveden kulu-

tuksen kuluneen viikon ajalta ja pyrkivät käyttöveden lämmityksessä väistämään kaikkein kalleimmat piikit. Laitteet osaavat tehdä päätöksiä rutiinomaisissa olosuhteissa, mutta luulen, että adaptiiviseen koneälyyn on vielä matkaa – toisaalta olen ollut väärässä aiemminkin. Tulevaisuus on mielenkiintoinen.

Tällä hetkellä olen itse innostunut rakennussimulaatioista. Kun rakennus on mallinnettu ja rakennettu, alkuperäistä tietomallia voidaan kalibroida vastaamaan rakennusta saadun mittausdatan perusteella. Sitten voidaan edelleen hyödyntää tietomallia, kun halutaan optimoida esimerkiksi lämmitystarvetta rakennuksessa. Uskon, että tästä tulee vielä normaalia toimintaa etenkin suurten kiinteistöjen hallinnassa.

Kaikki tämä tuo täysin uudenlaista palvelutoimintaa alalle ja on samalla suunnaton mahdollisuus SuLVille ja jäsenyhdistyksille. Haluaisinkin haastaa jokaisen jäsenen miettimään, että mitä omassa yhdistyksessä voisi tehdä toisin: perustetaanko Whatsapp-ryhmä, Facebook-ryhmä tai striimataanko seuraava kokous verkossa?

Jussi Kummu

SuLVIn Teknisen toimikunnan puheenjohtaja

Whatsapilla nopeaa tiedonkulkua ja yhteishenkeä



Suomenlinnan tunnelin peruskorjausta tekevä YIT:n ja Pöyryn muodostama Vinssi-allianssin projektiryhmä päätti tarjousvaiheessa perustaa tiedonkulkua tukemaan Whatsapp-ryhmän. Pöyryn Talotekniikan osastonjohtaja Kirsi Kokkonen kertoo, että vaikka keskustelussa ei tietenkään voinut lähettää tiedostoja kuitattavaksi, nopeutti tiedonkulkua merkittävästi, kun ryhmään saattoi kuitata jonkin työvaiheen valmiiksi, laittaa tietoa, että dokumentti on nyt kommentoitavissa ja niin edelleen.

Yllättäen sovellus loi myös positiivista me-henkeä, kun ryhmän muun jäsenet ”peukuttivat” toisilleen onnistumisia. ”Hankkeen kehitysvaiheessa Whatsapp-ryhmä näytti kyntensä nopeissa tilanteissa, joissa vaadittiin reagointia heti. Ryhmässä on myös matalampi kynnykset juhliä onnistumissa ja antaa julkista positiivista palautetta. Tämä on taas ruokkinut hyvää yhteishenkeä asiakkaan Suomenlinnan hoitokunnan, urakoitsijan ja suunnittelijoiden kesken”, Kirsi kertoo.

WhatsApp käyttää puhelimesi Internet-yhteyttä viestien lähettämiseen. Asenna puhelimeesi sovelluskaupasta.

Ajankohtaista

- HeLV Golf Peuramaa Golfissa 24.8.2017 alkaen klo 13.30 golfaajille ja opiskeluhaluksille HeLVIn, VantaLVIn, ELVIn ja KeLVIn jäsenille. Maksuton em. yhdistysten jäsenille. Max 24 osallistujaa. Ilmoittautuminen viimeistään 11.8. osoitteessa: <http://doodle.com/poll/xgnfwxggkeymbqdm>
- ”Suomi 100 - LVI-ala juhlii”. Pääkaupunkiseudun LVI-yhdistykset kutsuvat juhlimaan 100-vuotiaasta Suomea Vantaalle Wanha Bäckby –ravintolaan 5.12.2017 klo 18. Lisätietoja HeLVIn verkkosivuilta.



Yhteystiedot

Suomen LVI-liitto SuLVI ry
Sitratori 5, 00420 HELSINKI
Puh. 09 566 0090
www.sulvi.fi
sulvi@sulvi.fi

toiminnanjohtaja
Tiina Strand
Puh. 040 505 5445
tiina.strand@sulvi.fi

koulutuspäällikkö
Antti Heinonen
Puh. 050 327 6592
antti.heinonen@sulvi.fi

koulutussihteeri
Jonna Hoikka
Puh. 050 548 5876
jonna.hoikka@sulvi.fi

jäsenasiat ja laskutus
Kaija Ruokonen
Puh. 050 321 7897
kaija.ruokonen@sulvi.fi

viestintäsuunnittelija
Anne Valkama
050 572 2228
anne.valkama@sulvi.fi



Seuraa meitä
Facebookissa ja
Twitterissä!

Industry 4.0. eli Industrial IoT

Pöyry-yhtiöiden ICT-suunnittelujohtaja Raimo Rahkonen aloitti uransa elektroniikka-asentajana ja radiosähköttäjänä, mutta opiskeli automaatioinsinööriksi, kun perheen perustamisen myötä merille lähteminen ei enää ollut vaihtoehto. ”Sähköiset automaatiot yleistyivät 1950–60-luvulla, 80- ja 90-luvulla tietotekniikka siirtyi koteihin saakka, 2000-luvun alussa IP-tietoverkkojen käyttö yleistyi ja 2010 ne suorastaan räjähtivät”, Rahkonen kertoo vuosikymmenien aikana tapahtunutta kehitystä. ”Me elämme jo nyt automaation parissa, mutta ihmiset eivät ole ehkä sitä oivaltaneet vielä. IoT:n eli Internet of Thingsin vauhti kiihtyy tällä hetkellä ja ihmiset ovat siitä kyllä yhä tietoisempia.”

”IoT mielletään hyvin pitkälti laitteeksi, josta kerätään tietoja pilvipalveluun. Olemme siirtymässä kuitenkin älykkäisiin toimilaitteisiin, jotka myös vaikuttavat ihmisten elämään keräämällä ja analysoimalla tiedon perusteella. Puhutaan Industrial IoT:sta: älykkäistä laitteista ja koneista, jotka kommunikoivat keskenään. Siis ”järjestelmien järjestelmästä”. Tietojen integraatio on ollut vielä kehittymätöntä, mutta kevyitä proto-



Raimo Rahkonen toimii Pöyry-yhtiöiden ICT-suunnittelujohtajana.

kollia on ryhdytty rakentamaan ja samalla käyttökustannukset ovat laskeneet. Eri järjestelmät ovat saamassa yhteisen kielen”, Rahkonen selittää.

”Tätä me tällä hetkellä Pöyryllä teemme - määrittelemme missä määrin robotille voidaan antaa päätösvaltaa, mitkä tiedot ovat julkisia, mitkä yksityisiä. Industrial IoT tulee näkymään esimerkiksi veden- ja sähkönjakelussa. Siinä automaatio voi katkaista vedentulon, jos se havaitsee vaikka puutteen vedenlaadussa. Automaatio lisää toiminnallisuutta ja parantaa ihmisten turvallisuutta. Toki riskianalyysien merkitys korostuu kyberfysikaalisissa järjestelmissä: kuinka paljon insinööri voi suunnitella yksin ja kuinka paljon robotille voi antaa

päätösvaltaa. Erityisesti Big Dataan perustuvan analytiikan osuutta täytyy arvioida”, kertoo Rahkonen ja viittaa National Institute of Standards and Technology (NIST) julkaisemaan ”Framework for Cyber-Physical Systems” -työhön, joka määrittelee mitä aspekteja täytyy ottaa huomioon kyberturvallisia järjestelmiä suunniteltaessa.

Big Data

Tarkoittaa suuria määriä tietoa, jota arvioimalla ja yhdistämällä tehdään päätelmiä. Esimerkiksi Suomessa tehdään päivittäin n. 30 miljoonaa Google-hakua. Tätä massaa analysoimalla voidaan ennakoida esimerkiksi asuntojen hintoja.

Mikä IoT

Esineiden Internet syntyy, kun laitteeseen liitetään älykkyyttä ja se liitetään tietoverkkoon. Esine internetissä kertoo tietoa itsestään tai muutoksista ympäröivässä maailmassa.

3D-tulostus säästää materiaali- ja varastointikustannuksissa

Kolmiulotteinen tulostus tai 3D-tulostus tarkoittaa virtuaalisen mallin tuottamista fyysiseksi esineeksi 3D-tulostimen avulla. Tulostimessa voidaan käyttää materiaaleina esimerkiksi metallia, betonia, lasia tai muovia. 3D:llä tuotekokonaisuuden pystyy tulostamaan sellaisenaan, eikä sitä tarvitse koota osista. Tulostettu osa on myös kevyempi, sillä osien sisälle voi jättää tyhjää tilaa kestävyuden kärsimättä. Tämä ominaisuus kiinnostaa erityisesti lentokoneiteollisuutta, jossa koneen paino vaikuttaa suoraan polttoaineen kulutukseen.

”LVISA-alalla on paljon tuoteosia, jotka rikkoutuvat tai varaosien tuottaminen on lopetettu. Tyypillisenä esimerkkinä ovat

huonetermostaattien säätörullat. Koko termostaatti joudutaan vaihtamaan, kun säätörullaa ei ole enää saatavilla. 3D-printtauksella voi tarvittavaa osaa tulostaa vain haluamansa määrän ilman kallista varastoa ja tuotantoylläpitoa”, kertoo Keski-Suomen LVI-yhdistyksen jäsen Aleksi Graf, LVI-Elektro Oy:stä.

”3D on myös erinomainen prototyyppi-vaiheen tekniikka, koska laadukas tulostin mahdollistaa minkä tahansa rakenteen muodostamisen, jolloin sitä pääsee testaamaan. 3D-printtaus on vielä tällä hetkellä hidas ja kallis tuotantotapa suurissa määrissä - mutta yksittäiskappaleissa erittäin edullinen. Verrattuna esim. valu- ja muotti-

tyyppisiin valmistusmenetelmiin on 3D-tulostuksella saatu aikaan optimaalisia rakenteita, joita ei ole muilla tekniikoilla mahdollista tehdä”, valottaa Julianna Hautoniemi, Prosolve Oy:stä.

”3D-tulostuksessa kappaleen kokoa voi muuttaa ennen tulostusta liukusäätimellä. Tämän kaltainen skaalaaminen ei onnistu perinteisillä menetelmillä. Skaalausmahdollisuuden myötä käyttömukavuus ja bisnesmahdollisuudet paranevat. Pesuallas joka on täydellisen kokoinen juuri sinun padoille ja pannuille? Onnistuu!”, Graf tuumii.

Kuvat Julianna Hautoniemi ja Aleksi Graf



Julianna Hautoniemi ja Aleksi Graf haluavat tuoda 3D-tulostuksen kiinteistötekniikkaan.

Julianna on kiinnostunut 3D-pienoismallien hyödyntämisestä erilaisissa taloprojekteissa.



Rakennussimulointi varmistaa tavoitteiden toteutumisen

Rakennuksen suunnittelua ohjaavat rakennukselle asetetut tavoitteet mm. energiatehokkuuden osalta. Rakennussimulaatiossa suunnitelmista tehdään malli, jonka avulla tutkitaan sovittujen tekijöiden vaikutuksia rakennuksessa. Rakennuksen energiamallinnuksen avulla voidaan tarkastella rakennuksen sisäolosuhteita ja energiatehokkuutta kokonaisuutena. Simulointiohjelmat vievät rakennusten energiatehokkuuslaskennan uudelle tasolle. Mika Vuolle, EQUA Simulation Finland Oy:sta luen-

noi energialaskennasta SuLVIn Suunnittelijapäivässä 23.3.

”Suunnittelija on se, joka pitää ratista kiinni. Ympäristöministeriön asetuksessa uuden rakennuksen energiatehokkuudesta määritellään, että rakennusvaiheen vastuuhenkilön on tehtävä merkintä rakennustyön tarkastusasiakirjaan siitä, että rakennustyö vastaa energiaselvityksessä esitettyä, ja tämä korostaa suunnittelijan merkitystä ja roolia hankkeessa. Suunnitelmiin tulevat muutokset ja laitevalinnat tulee

varmistaa suunnittelijalta, jotta voidaan varmistaa valmistuvalla rakennuksella asetetut tavoitteiden täyttyminen sekä määräystenmukaisuus. Muuten energiaselvityksen päivittäminen saattaa tuoda ikäviä yllätyksiä”, Vuolle kertoo ja jatkaa: ”Energi-laskennan pitää olla hanketta ohjaavaa, ei toteavaa ja se tulee ottaa mukaan jo hankkeen alkuvaiheista lähtien. Näin voidaan saavuttaa todellinen energiatehokkuus ja tässä rakennussimuloinnin hyödyt tulevat esiin.”

REHVAn vuosikokous ja opiskelijakilpailu

Euroopan LVI-väki kokoontui huhtikuussa Lontooseen REHVAn vuosikokoukseen. FINVACin virallisina edustajina paikalla olivat Olli Seppänen, Siru Lönnqvist ja Tiina Strand. Rehvan toimikuntien kokoukset, vuosikokous ja opiskelijakilpailu järjestettiin 2.-4.4.2017. Samassa yhteydessä järjestettiin myös SCANVAC-BALTVAC-kokous, jossa keskusteltiin mm. Energy Performance of Buildings direktiivin vaikutuksista kansallisiin lakeihin.

Opiskelijakilpailussa Suomen edustajana Ilari Ranta-aho, työn aiheena ”Hormivaikutuksen aiheuttamien painesuhteiden ja ilmarvirtojen hallinta korkeissa rakennuksissa”

Ilarin työ oli erittäin vaikuttava, mutta valitettavasti hän ei yltänyt pistesijoille. Kilpailun voitti Rob Vervoort Alankomaista opinnäytetyöllään pienhiukkasten määrän vähentämisen vaikutuksista autotalleissa ja niiden ympäristössä.

www.sulvi.fi – www.finvac.org – www.rehva.eu

Viini & juusto tasting 6.4.

Espoon LVI-yhdistys ja sen puheenjohtaja sekä viiniasiantuntija Juha-Ville Mäkinen järjesti PK-seudun LVI-yhdistyksille ikimuistoisen viini- ja juustomaistelutilaisuuden Geberit Oy:n näyttelytiloissa. Paikalla oli 24 LVI-alan osaajaa.

Aluksi Juha-Ville kertoi miltä alueelta sekä mistä rypäleestä kukin viini oli tehty. Myös juustot olivat valittu siten, että jokaiselle viinille oli merkittynä oma juusto. Täytyy kyllä todeta, että juustoja maistellessa vesi kyllä herahti kielelle, niin hyviä makuelämyksiä kun sai taas kerran maistella. Kun

perinteinen maistelukierros oli tehty valituilla juustoilla ja viineillä, aloimme vaihtelevaan juustojen ja viinejä keskenään, jotta saisimme huomata niiden yhdistelmien makueron.

Tilaisuus pidetään taas ensi vuonna, joten



ne viinin ja juuston ystävät, ketä eivät tänä vuonna pystyneet osallistumaan tilaisuuteen saavat uuden mahdollisuuden ensi vuonna uudestaan. Henkilökohtaisesti voin suositella tilaisuutta, sillä siellä oli mukava ja iloinen tunnelma alusta loppuun asti. Suuri kiitos vielä Espoon LVI-yhdistykselle ja Juha-Ville Mäkiselle upean tilaisuuden järjestämisestä sekä Geberit Oy:lle tilojen käytöstä. Ensi vuonna nähdään taas näissä merkeissä.

HeLVIn puheenjohtaja, Isto Hietanen

PK-seudun viini- ja juustoillassa vertailtiin makuja.

Hotorautojen Väentäjien Korkean Raadin kevätretki Lahteen 6.4.



Hotorautojen kevätretken kohteina olivat Halton Marine Oy, Oilon Oy ja Energon Oy.

Halton Marinen tehtaan johtaja Pekka Kyllönen ja neuvos Jukka Rinne esittelivät yritystä ja tehdasta, jossa valmistetaan laivoissa käytettävien palopeltejä ja keittiöhuuveja. Jokainen tuote valmistetaan yksilöllisesti asiakkaan tilauksen mukaisesti ja numeroidaan, jotta pelti asennetaan tarkasti oikeaan paikkaan kohteessaan. Oilonin aluemyyntipäällikkö Seppo Salonen kertoi yleisesti tehtaasta lounaan aikana, jonka jälkeen hotot tutustuivat polttimien ja kiinteistömaalämpöpumppujen valmistukseen.

Viimeinen retkikohde oli Energon Oy:n uusiutuvan energian tutkimuskeskus, jossa toimintaa esitteli asiakkuuspäällikkö Leif Ekholm. Keskuksessa on koulutustilojen lisäksi kolme laboratoriota:

1. isojen polttimien neste- ja kaasubiopolttonaineiden testaus aina 2,5 megawattiin asti, 2. lämpöpumppujen ja aurinkokeräimien testaus ja 3. pienempien polttimien neste- ja kaasubiopolttonaineiden ja pellettien testaus 10-120 kW. Kuulimme mm. millaisia ongelmia on puusta valmistetun tervan polttamisessa ja seurasimme, miten laserlaitteen avulla pystytään mittaamaan energiakaivon lämpötilaa metrin välein koko kaivon syvyydeltä.

Keskustelu näkemistämme ja kuulemistamme asioista jatkui vilkkaana vielä bussimatkallakin. Kiitos isännille ja isäntäyrittäjille!

*Komissionneuvos Ilkka Ilomäki
Kuvat Tiina Strand*

Pohjois-Karjalan LVI-yhdistyksen PoKaLVIn esittely

Hei Heli Partanen, kauanko olet toiminut jäsenyhdistyksen puheenjohtajana ja mitä asioita ajat puheenjohtajana?

Olen toiminut puheenjohtajana vuoden 2016 alusta. Tehdävissäni mietin joka vuodelle oman teemansa. Viime vuonna panostettiin kuukausitapaamisten osallistujien määrän kasvattamiseen sekä jäsenen aktivoimiseen. Tänä vuonna teemana on opiskelijajäsenen aktivointi. Seuraavan vuoden teema on vielä salaisuus. Ylipäättään yhdistystoiminnan mielekkyys, yhdessä tekemisen meininki ja monipuolinen toimintakalenteri ovat mielestäni hyviä lähtökohtia ryhtyä kehittämään omaa yhdistystä.

Ketä teillä on jäsenenä?

Jäsenistössä on LVIA-alan urakoitsijoita, asentajia, suunnitte-



lijoita, opettajia, viranomaisia, LVI-myyjiä ja edustajia, opiskelijajäseniä, laite- / tavaravalmistajia, eläkeläisiä, aika lailla laaja-alainen jäsenistö. Ikäluokat painottuvat 50-65-vuotiaisiin, mutta tapaamisissa käy jonkin verran muitakin ikäluokkia.

Millaisia tapahtumia järjestätte jäsenillenne?

Joensuussa järjestettiin juu-

ri huhtikuun alussa rakennusmessut, joissa PoKaLVI on mukana talkootehtävissä. Jäsenet pääsivät maksutta messuille. Meillä on neljä tapaamista vuodessa, joiden sisältöön ja paikkaan yritetään keksiä aina jotain uutta. Esimerkiksi huhtikuussa tapasimme Marttojen keittiöllä kokkausillan merkeissä.

On myös järjestetty tapaamisia keilahallilla, yritysten omissa tiloissa - viime vuonna kokoonnuimme Joensuun rakennusvalvontaan. Tapaamisten lisäksi pidämme sääntömääräiset syys- ja kevätkokoukset.

PoKaLVI järjestää myös koulutuksia, esimerkiksi viime vuonna Sairaala-kaasukoulutuksen ja tänä vuonna oli TATE 12-koulutuksen. Suunnittelemme tälle vuodelle myös pikkujouluja, excursiomatkoja ja yritysjäseniä tehdasvierailuja. Lisäksi py-

rimme kehittämään muiden paikallisten rakennusalan yhdistysten kanssa yhteistoimintaa, kuten reissuja ja yritysvierailuja.

Miten keräätte varoja toimintaanne?

Jäsenmaksut, koulutukset sekä Ralvis Oy:n kautta tuloutuvat osingot. Lisäksi isompiin tapahtumiin olemme tehneet mainosmyyntiä, joilla pyritään kattamaan tapahtumasta aiheutuvat kustannukset.

Kenen paikallisten toimijoiden kanssa teette yhteistyötä?

Joensuun rakennusmestarit ja insinöörit ry, Pohjois-Karjalan RIA ry ja SAFA ovat meidän yhteistyökumppaneitamme.

Kuva Heli Partanen

Kilpailukutsu

LVI-golfin SM-kilpailu järjestetään Uudessakaupungissa perjantaina 1.9.2017 klo 10.00. Ilmoittautuminen Suomen LVI-liiton verkkosivuilla, osoitteessa www.sulvi.fi. Paikat täytetään ilmoittautumisjärjestyksessä, ilmoittautu mukaan viimeistään 25.8.2016. Kilpailumaksu SuLVIn jäseniltä 75 euroa, muille 100 euroa, johon sisältyy greenfee, tulospalvelu ja aamupala. Lisätietoja SuLVIn verkkosivuilta.



SuLVIn koulutuskalenteri



Hintoihin lisätään 24 %:n arvonlisävero.

LVV-KUNTOTUTKIJAN KOULUTUS

6 + 1 pv, 7.-8.9., 5.-6.10. ja 9.-10.11.2017 sekä extrapäivä 26.1.2018 Helsinki
Hinta: Jäsenille 1890 €, ei-jäsenille 2520 €

ENERGIATODISTUKSEN LASKENTA

20.9. pk-seutu
Hinta: Jäsenille 390 €, ei-jäsenille 520 €. Puolen päivän koulutus (joko aamu- tai iltapäivän osuus) jäsenille 200 € ja ei-jäsenille 290 €.

LÄMPÖPUMPPURATKAISUT ISOISSA KOHTEISSA

Yhteistyössä SuLVI ry ja SULPU ry
21.9. pk-seutu
Hinta: Jäsenille 420 €, ei-jäsenille 560 €

ENERGIATODISTUKSEN LAATIJAN KOULUTUS, PERUSTASO

28.9. Turku
9.11. Helsinki
Hinta: Jäsenille 420 €, ei-jäsenille 560 €

DYNAAMISEN LASKENTAMENETELMÄN PERUSTEET SEKÄ KESÄAJAN SISÄLÄMPÖTILAN HALLINTA JA SIMULOINTI

10.11. Helsinki
Hinta: Jäsenille 420 €, ei-jäsenille 560 €
Koulutuspäivä yhdistettynä perustason päivään muodostavat Energiatodistuksen laatijan ylempään tason koulutuksen.

ENERGIATODISTUKSEN LAATIJAN TYÖKALUPAKKI – TÄYDENNYSKOULUTUS ENERGIATODISTUKSEN LAATIJOILLE

12.10. Vantaa
Hinta: Jäsenille 390 €, ei-jäsenille 520 €

IV-KUNTOTUTKIJAKOULUTUS

12.-13.10. ja 10.11. Vantaa
Hinta: Jäsenille 1290 €, ei-jäsenille 1720 €

IV- JA KVV-TYÖNJOHTAJAKOULUTUS

Helsinki
26.10. IV-päivä
27.10. KVV-päivä
3.11. YSE-päivä
Hinta: Voit suorittaa koko 3 päivän kurssin tai osallistua yksittäisille päiville

Lähipäivää	€ jäsen	€ ei-jäsen
1	420	560
2	725	985
3	970	1300

SUOMALAISET NZEB RATKAISUT – OSAOPTIMOINNISTA KOKONAISUUNNITTELUUN

2.11.2017 pk-seutu
Hinta: Jäsenille 420 €, ei-jäsenille 560 €



FISE-PÄTEVYYSTENTIT

- Ilmanvaihtolaitteiston rakentamisesta vastaava työnjohtaja (IVTY)
- Kiinteistön vesi- ja viemärlaitteiston rakentamisesta vastaava työnjohtaja (KVVTY)
- Kylmäsuunnittelija (KYL)
- Haja-asutuksen vesihuollon suunnittelija (VHS)
- Lämmitys-, vesi- ja viemärijärjestelmien (LVV) kuntotutkija
- Ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmien (IV) kuntotutkija
- Energiatodistuksen laatija (ET)

1.12. Helsinki ja Turku

Hinta: 100 € per tentti

Samana päivänä voi suorittaa max 2 tenttiä. Huom! ET-tenttiin haetaan pätevyysihakulomakkeella viim. 2 vkoa ennen tenttiä ja hakemuksen käsittelymaksu veloitetaan tenttimaksun yhteydessä.

FISE-PÄTEVYYDEN HAKEMINEN

Hinta: Pätevyyshakemuksen käsittely 170 € ja pätevyuden rekisteröinti 180 € muilta paitsi energiatoistuksen laatijoilta 90 €.

Lisätietoa: www.fise.fi

KAUKOLÄMPÖÄ JA -KYLÄÄ LVI-SUUNNITTELIJOILLE – K1 JA J1 OHJEISTUKSIEN SOVELTAMINEN SUUNNITTELUYÖSSÄ

Yhteistyössä SuLVI ry ja Energiateollisuus ry
1 pv syksyllä Vantaa
Hinta: Jäsenille 390 €, ei-jäsenille 520 €

HAJA-ASUTUKSEN VESIHUOLLON SUUNNITTELIJAN TÄYDENNYSKOULUTUS

1 pv syksyllä Riihimäki
Hinta: Jäsenille 390 €, ei-jäsenille 520 €

Tulossa yhteistyössä RIL ja SAFA

Korkea rakentaminen 2017 31.8. Helsinki
Sairaalarakentaminen 2017 21.9. Helsinki

ILMOITTAUTUMINEN JA LISÄTIEDOT

Ilmoittautuminen SuLVIn koulutuksiin www.sulvi.fi/koulutus kurssikohtaisten ilmoittautumislinkkien kautta. Katso viimeiset ilmoittautumispäivät ja peruutusehdot nettisivuilta tarkemmista kurssiohjelmista. Lisätietoja koulutuspäällikkö antti.heino-nen@sulvi.fi ja koulutussihteeri jonna.hoikka@sulvi.fi

SuLVIn koulutuksiin liittyy SuLVIn Moodle verkko-oppimisympäristö, jos ohjelmassa ei muuta mainita.

Yhteistyössä Amiedun kanssa (hinnat sis. alv 24 %)

IV-MITTAUKSEN PÄTEVYYS

– Ilmastointijärjestelmien mittauksen ja säädön koulutus
17.-19.5. Helsinki
27.-29.9. Helsinki
Hinta: Kolme päivää jäsenille 1020 €, ei-jäsenille 1095 €. Yksittäinen päivä jäsenille 360 €, ei-jäsenille 390 €. Pätevyyskäsittelymaksu kolmen päivän kokonaisuuden suorittaneille pätevyyshakijoille on 186 €.

KIINTEISTÖN KAUKOLÄMPÖTYÖNJOHTAJIEN (KKL) YLLÄPITOKOULUTUS, VAATIVUUSLUOKAT A JA B

6.10. Helsinki
Hinta: Puolen päivän koulutus 150 €. Pätevyysuudistuksen käsittelymaksu 190 €. Koulutus ja pätevyysuudistuksen maksu yhteensä 335 €.

IV-KANAVIEN PUHDISTUS JA TARKASTUS

12.-13.10. Helsinki
Hinta: Jäsenille 545 €, ei-jäsenille 595 €

VESIVIRTOJEN MITTAUS JA SÄÄTÖ

25.10. Helsinki
Hinta: Jäsenille 360 €, ei-jäsenille 390 €

LVI-AUTOMAATIO

25.10. Helsinki
Hinta: Jäsenille 340 €, ei-jäsenille 370 €

IMS-OSAAJAKSI – VARMISTA ENERGIATEHOKKUUS JA HYVÄ SISÄILMAN LAATU

15.12. Helsinki
Hinta: Jäsenille 360 €, ei-jäsenille 390 €

Ilmoittautuminen: www.amiedu.fi koulutushaun kautta

Lisätietoa: rakentamisala@amiedu.fi tai p. 020 7461 272/Mia Nevalainen

KIINTEISTÖN KAUKOLÄMPÖTYÖNJOHTAJAN PÄTEVYYSKOULUTUS JA TENTTI, VAATIVUUSLUOKAT A JA B

22.9. Helsinki
Hinta: Koulutus 370 € + pätevyysuudistuksen haku ja tentti 190 €.

Ilmoittautuminen: Koulutukseen haetaan erillisellä hakulomakkeella. Hakulomake täytöohjeineen ja pätevyysvaatimuksineen löytyy osoitteesta www.amiedu.fi koulutushaun kautta tai www.sulvi.fi. Hakemus ja todistusjäljennökset tulee toimittaa viimeistään kolme viikkoa ennen koulutuksen ajankohtaa osoitteella: Amiedu, Mia Nevalainen, "Kaukolämpötyönjohtaja", PL 151, 00381 Helsinki tai sähköpostitse rakentamisala@amiedu.fi.

Tarkemmat ohjelmat: www.sulvi.fi/koulutus