

Sähköasennustöiden taso uusissa pienrakennuksissa, projektin loppuraportti 2011

Roger Kanerva , Timo Iholin, Markku Suvanto

101VA010

Sisällys

1	Projektin tausta	2
2	Projektin tavoite	3
3	Projektin toteutus	3
4	Tulokset	3
4.1	Valtuutettujen tarkastajien ja laitosten tarkastusten tulokset (varmennustarkastukset)	3
4.1.1	Asennusten tekninen standardin mukaisuus	4
4.1.2	Käyttöönottotarkastuspöytäkirjan asianmukaisuus	4
4.1.3	Sähköpiirustukset ja käytön opastus	4
5	Käyttöönottotarkastuksen riittävyyden arviointi	5
5.1	Varmennustarkastettujen kohteiden käyttöönottotarkastusten riittävyys	5
6	Muita tuloksia	5
7	Johtopäätökset	6
8	Toimenpidesuosituks	7
	Liitteet	9
	Liite 1: Kaaviot projektin tuloksista	9

1 Projektin tausta

Voimassa olevien sähköturvallisuuksäädösten mukaan, sähkölaitteiston rakentajan (sähköurakoitsijan) on omalla käyttöönottotarkastuksella varmistettava laitteiston turvallisuus aistinvaraisesti, mittaamalla ja testaamalla, ennen kuin laitteisto otetaan käyttöön. Käyttöönottotarkastuksesta on laadittava asianmukainen pöytäkirja haltijan käyttöön. Isot ja vaativat kohteet (laitteistoluokat 1 – 3) edellyttävät tämän lisäksi myös kolmannen osapuolen suorittamaa varmennustarkastusta mutta pienkohteissa (mm. pari- ja omakotitalot, kesämökkit) asennusten turvallisuuden varmistaminen jää yksinomaan sähköurakoitsijan tarkastuksen varaan. Siksi tarkastusmenettelyiden hallitseminen ja huolellisuus tarkastusta tehtäessä ja dokumentoitaessa on sähköturvallisuuden kannalta ensiarvoisen tärkeää.

Vielä 1997 kesäkuun loppuun asti kaikki ryhmäjohtotöitä laajemmat sähkötyöt piti tarkastuttaa kolmannella osapuolella. Sähkölaitoksilla oli näissä tehtävissä yhteensä n. 400 tarkastajaa, jotka tekivät näitä ns. ensitarkastuksia, joista valtaosa kohdistui omakotitaloihin ja vapaa-ajan asuntoihin. Vaativissa kohteissa, kuten lääkintätiloissa ja räjähdysvaarallisissa tiloissa, tarkastuksia tekivät myös viranomaiset. Tarkastuskäytännöt muuttuivat radikaalisti 1.9.1996 voimaan tulleen sähköturvallisuuslain (410/1996) siirtymäkauden umpeutuessa kesällä 1997. Sähkölaitosten tarkastustoiminta lakkasi ja kolmannen osapuolen tarkastukset, määräkais- ja varmennustarkastukset, tulivat uuden järjestelmän mukaisten valtuutettujen tarkastajien ja –laitosten tehtäväksi. Sähkölaitteistojen käyttöönottoon liittyviä varmennustarkastuksia tehdään luokitelluissa kohteissa nykyään vuosittain n. 5000. Näiden sähkölaitteistojen asennustöiden tasosta saadaan kattavat tiedot tarkastajien vuosikertomuksista, kun taas tarkastusten ulkopuolelle jääneiden pienkohteiden (20.000 – 30.000/vuosi) puutteiden määrästä ja vakavuudesta ei tällaista tietoa enää kerry aikaisempaan tapaan. On selvää, ettei näin suurta massaa ole jätetty täysin huomioimatta viranomaisvalvonnassa.

Pienkohteiden sähköurakointi on muutoksesta lähtien ollut Tukesin kenttävalvonnan tärkeimpiä kohdealueita. Valvonnassa priorisoidaan kuitenkin käyntejä työn alla olevissa asennuskohteissa, joten tiedot siitä, miten hyvin loppuun saatettu asennustyö on tehty ja tarkastettu sekä dokumentoitu, jää vaillinaiseksi. Tietoa saadaan myös asiakasreklamaatioiden kautta mutta nämä yksittäisiä tilanteita ja kohteita koskevat tiedot, eivät juuri ole käyttökelpoisia luotettavan tilannearvion pohjaksi. Kenttävalvonnan tueksi onkin katsottu tarpeelliseksi tehdä kattava tilannekartoitus pienkohteiden osalta määräajoin uusittavalla projektituotoisella selvityksellä. Tilannetta kartoitettiin ensimmäisen kerran 1999, jolloin TUKES teki ensimmäisen ”pienkohdehankkeensa”. Ostopalveluna tilattiin tuolloin tarkastajilta tekninen tarkastus 118 kohteeseen. Kartoitus uusittiin 2006, jolloin ostopalveluna teetettyjen 100 tarkastuksen lisäksi Tukesin tarkastajat tarkastivat 45 kohdetta.

”Pienkohdeprojektin 2011” tarkoituksena oli selvittää miten tilanne on kehittynyt aikaisemmasta.

2 Projektin tavoite

Projektin päätavoitteena oli selvittää riittävän kattavalla otantatutkimuksella uusien pienkohteiden (omakoti- ja paritalot sekä kesämökit) sähköasennusten ja käyttöönottotarkastuksen säädösten mukaisuus ja verrata niitä aiempien (1999 ja 2006) tutkimusten tuloksiin. Lisäksi projektin osatavoitteena oli vahvistaa Tukesin ja kunnallisten rakennusvalvontaviranomaisten yhteistyötä.

3 Projektin toteutus

Projekti toteutettiin teettämällä 131 uuden pienkohteen sähkölaitteiston varmennustarkastus valtuutetuilla tarkastajilla tai laitoksilla. Projektissa käytettiin 10 valtuutetun tarkastajan ja 2 valtuutetun laitoksen tarkastuspalveluita. Kohteet olivat muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta uudehkoja omakotitaloja.

Tarkastuskohteet valittiin eri puolelta Suomea ja projektipaikkakuntia oli alun perin 15 kpl. Paikkakuntien rakennusvalvonnasta pyydettiin listauksia pienrakennuksista, joille rakennustarkastaja oli tehnyt käyttöönotto- tai loppukatselmuksen vuoden 2010 alun jälkeen.

Projektipaikkakunnissa ja lähiseuduilla toimivilta tarkastajilta pyydettiin kirjalliset tarjoukset tarkastusten tekemisestä ja niiden raportoinnista. Tässä vaiheessa ilmeni, että projektille varatut määrärahat uhkasivat loppua, joten tarkastukset jätettiin tekemättä 2 paikkakunnalla. Tämä kertoo tarkastuskustannusten reippaasta noususta vuoden 2006 tasosta. Rakennusvalvonnasta saadut listaukset toimitettiin toimeksiannon saaneille tarkastajille, jotka sopivat tarkastusajankohdan suoraan kohteiden haltijoiden kanssa (n. 10 kohdetta/paikkakunta). Rakennustarkastajille varattiin mahdollisuus osallistua tarkastukseen. Kaikki kohteet eivät olleet tarjouksesta kiinnostuneita ja mahdollisia syitä tähän esitetään raportin kohdassa 6. Raportoinnin kirjavuuden välttämiseksi laadittiin erillinen raportointilomake, joka tarkastustodistuksen lisäksi tuli toimittaa Tukesille. Lomakkeella ilmoitettiin erikseen asennusten kunto, käyttöönottotarkastuksen dokumentoinnin taso sekä oliko sähköpiirustukset toimitettu ja käytön opastus annettu kohteen haltijoille.

4 Tulokset

Tietojen keräämisessä keskityttiin seuraaviin osatekijöihin:

- Asennusten tekninen standardin mukaisuus
- Käyttöönottotarkastuspöytäkirjan asianmukaisuus
- Sähköpiirustusten toimittaminen ja käytön opastus

Sähköturvallisuuden kannalta ensiarvoisen tärkeän **käyttöönottotarkastuksen riittävyyden arviointi tehtiin asennustyön teknisen toteutuksen ja siitä laadittujen pöytäkirjojen perusteella.**

4.1 Valtuutettujen tarkastajien ja laitosten tarkastusten tulokset (varmennustarkastukset)

Tarkastuskohteita oli 131 kpl ja kohteiden käyttöönotosta oli kulunut keskimäärin hieman yli 1vuosi.

4.1.1 Asennusten tekninen standardin mukaisuus

Tulosten kaaviokuvat on esitetty raportin liitteessä 1.

Tulokseksi saatiin, että 114 asennuskohteen (87 %) asennustyöt olivat hyväksyttävällä tasolla, sisältäen enintään yksittäisiä pieniä puutteita. Muissa kohteissa (17kpl/13 %) havaittiin asennuksissa runsaasti asennuspuutteita mukaan lukien 7 kohdetta (5 %), joissa osa havaituista puutteista oli vakavahkoja. Kolmessa tai neljässä tapauksessa nämä vakavahkot puutteet olisivat johtaneet uusintatarkastukseen. Välitöntä vaaraa aiheuttavia virheitä tai puutteita ei kuitenkaan löytynyt.

4.1.2 Käyttöönottotarkastuspöytäkirjan asianmukaisuus

Tulosten kaaviokuvat on esitetty raportin liitteessä 1.

Tarkastetuista 131 kohteesta säädösten edellyttämät pöytäkirjat oli tehty 119 kohteessa (91 %). Kuitenkin vain 87 kohteen pöytäkirjat (66 %) olivat laadultaan asianmukaisia. Yhteensä 28 (21 %) kohteen osalta pöytäkirja oli puutteellinen ja näistä 8 tapauksessa pöytäkirja oli siinä määrin puutteellinen ja/tai virheellinen, ettei siitä ole vähäistäkään arvoa sähköturvallisuusvaatimusten täyttymisen osoittajana. Tulosten mukaan pöytäkirja siis puuttui tai oli huomattavan puutteellinen tai virheellinen joka kolmannessa kohteessa, jolloin jää arvelujen varaan onko rakennetun sähkölaitteiston turvallisuus sittenkään varmistettu riittävästi.

Asianmukainen pöytäkirja sisältää säädösten edellyttämät riittävät tiedot ja tiedot vastaavat asennustyötä tehtyjä havaintoja. **Pöytäkirja on virheellinen** kun sen tulokset silmämääräisen tarkastuksen osalta, ovat suuresti ristiriidassa varmennustarkastuksen havaintojen kanssa tai mittausten ja testausten tulokset oleellisesti poikkeavat varmennustarkastuksen vastaavista. **Puutteellisen pöytäkirjan** tietosisältö taas on oleellisesti säädösten edellyttämää tietoa vähäisempi. Useimmiten puuttuu tällöin mittausten ja testausten tulokset tai ne ovat sähköasennuksen standardin mukaisuuden osoittamisen kannalta täysin riittämättömiä.

4.1.3 Sähköpiirustukset ja käytön opastus

Tulosten kaaviokuvat on esitetty raportin liitteessä 1.

Asennustyön sähköpiirustuksia oli tehty ja luovutettu loppukäyttäjille 84 tapauksessa (64 %). Näistä 15 tapauksessa piirustukset olivat huomattavan puutteellisia eivätkä vastanneet asennustyötä. Mm. alkuperäisestä suunnitelmasta poikkeavat asennusratkaisut oli korjaamatta piirustuksiin. Täten vain 69 kohteen (53 %) piirustukset olivat kelvollisia.

Useimmat sähkölaitteistojen haltijoista (66 %) katsoivat saaneensa riittävän sähkölaitteiston käytön opastuksen. Kaikissa tapauksissa ei käytön opastuksen riittävyttä voitu selvittää.

5 Käyttöönottotarkastuksen riittävyyden arviointi

Sähköurakoitsijan tekemän käyttöönottotarkastuksen riittävyyttä arvioitiin sähköasennusten teknisen toteutuksen ja tarkastuspöytäkirjan asianmukaisuuden pohjalta. Tarkastuksella urakoitsija varmistaa aistinvaraisesti ja testaamalla, että asennukset ovat kunnossa ja suojausjärjestelmät toimivia. Tarkastamatta jätetyn tai puutteellisesti tarkastetun asennustyön turvallisuus jää aina epävarmaksi. Epävarmaksi jää myös tarkastuksen riittävyys, jos pöytäkirja puuttuu tai se on puutteellinen ja/tai virheellinen.

Käyttöönottotarkastus katsottiin asianmukaiseksi kun asennukset olivat kunnossa tai sisälsivät enintään yksittäisiä pieniä puutteita ja pöytäkirja oli kohtuullisen asianmukainen.

Käyttöönottotarkastus katsottiin puutteelliseksi kun asennuksissa oli runsaasti vähäisiä puutteita ja/tai pöytäkirja oli selvästi virheellinen tai huomattavan puutteellinen. Tarkastus katsottiin puutteelliseksi myös silloin kun asennukset olivat kunnossa mutta pöytäkirjaa ei ollut tehty. Näissä tapauksissa pyrittiin varmistamaan erikseen, että pöytäkirja todella oli tekemättä, eikä vain hukassa.

Käyttöönottotarkastus katsottiin vakavasti puutteelliseksi tai laimin lyödyksi kun asennuksissa esiintyi vakavia puutteita. Samaan tulokseen päädyttiin silloin, kun asennuksissa löytyi runsaasti vähäisiä puutteita, eikä pöytäkirjaa ollut tehty tai pöytäkirja oli huomattavan puutteellinen ja/tai virheellinen.

5.1 Varmennustarkastettujen kohteiden (131 kpl) käyttöönottotarkastusten riittävyys

Tulosten kaaviokuvat on esitetty raportin liitteessä 1.

Riittävä käyttöönottotarkastus oli tehty 90 kohteessa (n. 69 %). Puutteelliseksi tarkastus oli jäänyt 27 tapauksessa (n. 21 %) kun taas vakavasti puutteellisia tai laimin lyötyjä tarkastuksia oli 14 (n. 11 %).

6 Muita tuloksia

Yhteistyö rakennusvalvontaviranomaisten kanssa sujui listojen toimittamisen osalta varsin hyvin. Rakennustarkastajien osallistuminen tarkastuksiin oli kuitenkin hyvin vähäistä.

Valtuutetut tarkastajat ja laitokset olivat kiinnostuneita projektista ja halusivat mielellään osallistua projektiin omalla panoksellaan. Toki muutama kiireisiin vetoava kieltäytyjäkin oli, joka kuitenkin olisi ollut valmis tarjoamaan palveluitaan väljemmällä aikataululla. Tarkastukset ja raportit tehtiin nopeasti. Pientä kriittisyyttä on annettava tarkastajille siitä, ettei raportointilomaketta aina ollut täytetty riittävän huolellisesti. Lomakkeen käyttämiseen on seuraavalla kerralla annettava selkeät kirjalliset ohjeet.

Osa sähkölaitteistojen haltijoista ei halunnut ilmaista varmennustarkastusta sähkölaitteistolleen. Kieltäytyjät vetosivat yleensä kiireeseen ja tarkastuksesta aiheutuvaan vaivaan sekä siihen, että sähkötoimivat ja sähköurakoitsija oli tehnyt työnsä hyvin. Tarkastus oli kuitenkin täysin vapaaehtoinen, joten kieltäytymisen syytä ei varsinaisesti tiedusteltu.

Projektin 131 tarkastuskohteessa oli **sähkötöitä tehnyt 104 eri urakoitsijaa**. Kelpoisuustodistustyönä oli tehty 3 kohdetta. Termi viittaa säädökseen, jonka mukaan sähköalan ammattihenkilö tietyn edellytyksin on oikeutettu tekemään oman tai lähisukulaisen asuinrakennuksen tai asunnon sähkötyöt, vaikka hänellä ei

ole sähköalan pätevyystodistusta. Kelpoisuustodistustoina tehdyt asennustyöt olivat tasoltaan samanlaisia kuin varsinaisten sähköurakoitsijoidenkin tekemät asennustyöt.

Verrattaessa varmennustarkastusten tuloksia aiempien vastaavien projektien (1999 ja 2006) tuloksiin on hyvä tiedostaa, että tulokset perustuvat varsin pieniin otoksiin. Asennustöiden taso näyttää kuitenkin parantuneen. Hyväksyttävällä tasolla olevien asennustöiden osuus on noussut 76 % → 84 % → 87 %. Käyttöönottotarkastusten riittävyys on parantunut n. 10 %:lla vuodesta 2006 (59 % → 69 %), joten kehityssuunta on varsin ilahduttava. Sähköpiirustusten suhteen tilanne on edelleen huono. Vuonna 1999 kelvollisten piirustusten osuus oli 67 %, 2006 enää 47 % ja nyt 53 %.

Valtuutettujen tarkastajien ja laitosten havaintojen vertailu lakisääteistä varmennustarkastusta edellyttäviin kohteisiin (luokan 1 – 3 sähkölaitteistot) ei ole tasapuolista, koska lakisääteiset kohteet ovat yleensä paljon laajempia sekä teknisesti monimutkaisempia. Myös raportointimenettelyissä on eroja. Tarkastajien v. 2010 vuosiraporttien mukaan vaativimmissa kohteissa oli huomattavia asennuspuutteita jopa joka neljännessä asennuskohteesta. Tämä on selvästi enemmän kuin vastaava tulos pienkohteissa 13 %, eli noin joka kahdeksannessa. Vakavahkojen puutteiden osuus on kuitenkin hieman pienempi (3,9 % / 5 %).

7 Johtopäätökset

Nyt loppuun saatettu projekti osoittaa, että sekä sähköasennusten teknisessä tasossa että käyttöönottotarkastusten riittävydessä on tapahtunut myönteistä kehitystä. On kuitenkin todettava, että tulokset eivät vielä anna aiheutta suurempaan tyytyväisyyteen. On selvä, että kun n. joka kolmannen pienkohteen sähköasennusten käyttöönottotarkastuksessa on puutteita, tilannetta ei voi pitää kovin hyvänä. Puutteellinen tarkastus mahdollistaa käytännössä vakavienkin asennusvirheiden esiintymisen, koska turvallisuuden varmistaminen on jäänyt vajaaksi. Puutteellinen tarkastus on paitsi sähköturvallisuusriski myös riskitekijä urakoitsijalle, jolla ei vahinko tai riitatapauksessa ole pätevästi dokumentoidun käyttöönottotarkastuksen antamaa turvaa. Kun lisäksi otetaan huomioon, että sähköpiirustukset ovat kunnossa vain noin puolessa tarkastetuista kohteista, on selvää, että pienkohteiden sähköurakoinnissa on vielä paljon toivomisen varaa. Sähkölaitteistojen haltijoiden ja mm. rakennusvalvojen pitää voida luottaa siihen, että kunkin kohteen sähköasennukset ovat määräysten mukaisia ja turvallisia ja että niille on suoritettu asianmukainen käyttöönottotarkastus. Alan, jonka työntekijöille ja vastuuhenkilöille on asetettu koulutus- ja työkokemus- ym. pätevyysvaatimuksia sekä määräyksiä muista toimintaedellytyksistä on pystyttävä selvästi parempaan. On sähköurakoitsijoiden vastuulla reagoida tilanteeseen tiedostamalla vastuunsa asennustyönsä turvallisuudesta ja tehostamalla käyttöönottotarkastusmenettelyitään.

Asennuspuutteista mainittakoon mm. palovaaraa aiheuttavat valaisinasennukset, huonosti tehdyt johdinliitokset, päämaadoituskiskon puuttuminen ja muut potentiaalintasausjärjestelmään liittyvät puutteet, suojamaadoituspiirin katkos, kevi- johtimen käyttö vaihejohtimena, asennusrasioiden kansien puuttuminen, puutteellinen vikavirtasuojaus, maakaapeleiden riittämätön asennussyvyys ja kaapeleiden puuttuva mekaaninen suojaus. Jotkut puutteet johtuvat osaamisen puutteesta mutta useimmissa tapauksissa kysymys lienee huolimattomuudesta tai välinpitämättömyydestä.

Käyttöönottotarkastuksen laiminlyönti tai puutteellisesti suoritettu tarkastus on vakava rike ja osoitus riskien aliarvioinnista. Tästä on kysymys myös silloin, kun sähköurakoitsija pöytäkirjassaan ilmoittaa asennusten olevan säädösten mukaisia ja turvallisia vaikka näin ei ole tai kun testaukset ja mittaukset on tekemättä tai niiden tulokset puuttuvat. Virheellisen ja/tai puutteellisen pöytäkirjan esittäminen vahinko- tai riitatilanteessa, saattaa olla jopa raskauttavaa. On tiedostettava, että tarkastuspöytäkirja on virallinen asiakirja ja että sen myös tämän vuoksi on oltava totuuden mukainen ja riittävä. Huolellisesti tehty tarkastus ja

sen dokumentointi on ainoa tae siitä, että rakennettu sähkölaitteisto on turvallinen ja antaa myös urakoitsijalle itselleen turvan mahdollisissa vahinko- tai ristiriita tilanteissa. Asia on tärkeä tiedostaa myös niiden urakoitsijoiden, joiden asennustyössä ei sinänsä ole moittimista mutta käyttöönotto-tarkastuksen dokumentointi on puutteellinen.

Rakennuttajan tai kiinteistön tulevan haltijan kannalta huonosti tehdyt ja puutteellisesti tarkastetut sähkötyöt ovat ongelmallisia. Vakavissa tapauksissa vaanii tapaturman tai tulipalon vaara. Vähäisetkin puutteet ovat perin harmillisia, etenkin jos niitä on paljon ja niiden korjaaminen edellyttää rakenteiden purkamista. Onhan kiinteistön haltija, työn luovutuksen jälkeen, viime kädessä vastuussa sähkölaitteistonsa kunnosta sen koko elinkaaren ajan. Haltija vastaa täten aikanaan myös havaittujen asennuspuutteiden korjaamisesta eli asiasta, johon tämä ei normaalisti ole voinut vaikuttaa. Jos virheet ja puutteet havaitaan vasta myöhemmin, ei sähköurakoitsijaa välttämättä saada osallistumaan korjauskustannuksiin tai jos saadaan niin vasta pitkän ja hankalan, ehkä epävarmankin, oikeusprosessin kautta.

8 Toimenpidesuosituks

Koulutuksessa ja muussa urakoitsijainformaatiossa tulee entistä paremmin korostaa käyttöönotto-tarkastuksen ja sen dokumentoinnin tärkeyttä. On myös korostettava pöytäkirjan virallista statusta, jotta jokainen ymmärtää että puutteellisen tai totuudenvastaisen asiakirjan toimittamisesta voi olla vakavia seurauksia. Tärkeää on myös varmistaa, että käyttöönotto-tarkastuksia tekevillä henkilöillä on tähän vaadittava erityisosaaminen ja osaavat käyttää testaus- ja mittalaitteita sekä myös kirjata ja arvioida saatuja tuloksia oikein. Valtuutettujen tarkastajien ja laitosten suorittamissa tarkastuksissa on kiinnitettävä selvästi enemmän huomiota käyttöönotto-tarkastuspöytäkirjojen asianmukaisuuteen ja virheet sekä puutteet on kirjattava. On todennäköistä, että jos kolmannen osapuolen tarkastuksissa asiaan kiinnitetään erityistä huomiota ja puutteet kirjataan, se tulee näkymään myös käyttöönotto-tarkastuksen dokumentoinnin laadun parane misena.

Suurin osa asennuspuutteista olisi ollut estettävissä valmistajan asennusohjeiden huolellisemmalla noudattamisella sekä työvaiheittaisella käyttöönotto-tarkastuksella. Toki myös tietämättömyydestä johtuvia virheitä esiintyi, joten standardien tiiviimpää opiskelua ja muutosten seuraamista on syytä parantaa.

Sähköpiirustusten toimittaminen on pienkohteissa yleensä sähköurakoitsijan vastuulla, mutta jos ne on vaikkapa urakkasopimuksessa sovittu esim. sähkösuunnittelijan laadittaviksi, on tämä tarvittaessa syytä mainita myös käyttöönotto-tarkastuspöytäkirjassa.

Isoista rakennusprojekteista poiketen pienkohdetyömailla ei rakentajalla tai vastaavalla mestarilla yleensä ole riittäviä valmiuksia havaita sähköasennustyössä syntyviä mahdollisia ongelmatilanteita. Jotta voitaisiin edes jossain määrin varmistua saadun sähköasennuspalvelun asianmukaisuudesta, jokaisen rakentajan on syytä olla tietoinen ainakin siitä, että:

- sähkötyöt edellyttävät asennusoikeuksia, mikä on syytä varmistaa ennen töiden aloittamista
- sähköurakoitsija on velvollinen tekemään asennustyön käyttöönotto-tarkastuksen ja luovuttamaan tarkastuspöytäkirjan sähkölaitteiston haltijalle
- sähköurakoitsijan lyödessä laimin tarkastusvelvollisuutensa sähkölaitteiston haltijan on itse huolehdittava käyttöönotto-tarkastuksen teettämisestä
- asennustyölle on aina mahdollista teettää kolmannen osapuolen varmennustarkastus, vaikka säädökset eivät sitä vaatisikaan

Näiden perusasioiden viestimistä kuluttajille ja muille rakennuttajille sekä tarvittaessa rakennusvalvontaviranomaisille tulee edelleenkin jatkaa erilaisia viestintäkanavia käyttäen.

Pienkohdeprojektin tuloksista on syytä tiedottaa myös yleisellä tasolla (lehdistötiedote). Projektin tulokset saattavat hyvinkin ohjata rakennuttajia harkitsemaan vapaaehtoisen varmennustarkastuksen teettämistä rakennuskohteensa sähkölaitteistolle, ovathan tarkastuksesta aiheutuvat kustannukset pienet saatuun hyötyyn ja rakentamiskustannuksiin nähden. Vapaaehtoisten tarkastusten yleistyminen edellyttää kuitenkin tarkastajilta aktiivista toimintaa tarkastuspalveluiden tunnettavuuden parantamiseksi ja niiden käytön edistämiseksi ja helpottamiseksi.

Liitteet

Liite 1: Projektin tulokset kaavioina







