

Joonna Viitasalo

Toimiminen sähkölaitteiston käytön johtajana

Metropolia Ammattikorkeakoulu
Insinööri (AMK)
Sähkötekniikan koulutusohjelma
Insinöörityö
8.9.2011

| | |
|---|---|
| Tekijä Otsikko | Joona Viitasalo Toimiminen sähkölaitteiston käytön johtajana |
| Sivumäärä Aika | 31 sivua + 5 liitettä 8.9.2011 |
| Tutkinto | Insinööri (AMK) |
| Koulutusohjelma | Sähkötekniikan koulutusohjelma |
| Suuntautumisvaihtoehto | Sähkövoimatekniikka |
| Ohjaajat | Sähkölaitteiston käytön johtaja, sähkötöiden johtaja Jarmo Virtanen Sähkölaitteiston käytön johtaja Jussi Kuoppamäki Lehtori Tapio Kallasjoki |
| <p>Tässä insinööriyössä selvitettiin sähkölaitteiston käytön johtajaa sekä haltijaa velvoittavat lait, määräykset ja säädökset. Tarkastelun kohteeksi valittiin myös vastuiden jakautuminen haltijan ja käytön johtajan välillä. Lisäksi työn tarkoituksena oli selvittää käytön johtajan toimintaan liittyvät tehtävät ja antaa niistä selkeä kuvaus. Tämä työ tehtiin ISS Palvelut Oy:n pyynnöstä.</p> <p>Koska käytön johtajalla on tärkeä asema muuntamoiden määräaikaishuolloissa, työhön kuvattiin myös käytön johtajan toimintaa muuntamoiden määräaikaishuoltojen organisoinnissa ja toteutuksessa. Muuntamoiden määräaikaishuoltojen yhteydessä suoritetaan yleensä saman käyttökätkön aikana myös keskijännitekojeiston ja pääkeskuksen huolto, joten työhön koottiin myös tietoa niihin liittyvistä huoltotoimenpiteistä.</p> <p>Työn aikana törmättiin raportointiin liittyviin ongelmiin jotka johtuivat lomakkeiden puutteista. Ongelmien korjaamiseksi luotiin ISS Palvelut Oy:n käyttöön muutama lomakepohja.</p> | |
| Avainsanat | sähkölaitteisto, käytön johtaja, haltija, muuntamo, muuntaja, huolto |

| | |
|--|---|
| Author Title | Joona Viitasalo How to Work as an Operation Manager of Electrical Equipment |
| Number of Pages Date | 31 pages + 5 appendices 8 September 2011 |
| Degree | Bachelor of Engineering |
| Degree Programme | Electrical Engineering |
| Specialisation option | Electrical Power Engineering |
| Instructors | Jarmo Virtanen, Operation Manager of electrical equipment Jussi Kuoppamäki, Operation Manager of electrical equipment Tapio Kallasjoki, Senior Lecturer |
| <p>The purpose of this thesis was to find out and compile all the laws, statutes and regulations which obligate both the holder and the Operation Manager of electrical equipment. The purpose was also to clarify the responsibilities of the holder and the Operation manager. In addition, one of the objectives was to find out about the main tasks of the Operation Manager and to give a clear description about them. This thesis was made on the request of ISS Palvelut Ltd.</p> <p>The Operation Manager plays an important role in the service of transformer substations and transformers. For that reason, this thesis includes also a description of the Operation Manager's tasks in organizing and in the execution of those service operations. Usually the service operations of main boards and medium voltage switchgears are done during the service of transformers, so the tasks which are included in the service operations of those equipment, are compiled in this thesis as well.</p> <p>During the writing process of this thesis, a few forms were created to ease the Operation Manager's reporting tasks.</p> | |
| Keywords | electrical equipment, holder, operation manager, transformer, transformer substation, service |

Sisällys

| | |
|--|-----------|
| 1 Johdanto | 1 |
| 2 Sähkölaitteiston käytönjohtajuus | 1 |
| 2.1 Sähkölaitteiston haltijan ja käytön johtajan velvollisuudet sekä vastuut | 1 |
| 2.2 Sähkölaitteiston käytön johtajan tehtävät | 3 |
| 2.3 Pätevyysvaatimukset | 5 |
| 2.3.1 Sähköpätevyys 1 | 5 |
| 2.3.2 Sähköpätevyys 2 | 6 |
| 2.3.3 Sähköpätevyys 3 | 6 |
| 2.4 Käytön johtajan vapaaehtoinen vastuuvakuutus | 6 |
| 2.5 Sähkölaitteistoluokitukset | 7 |
| 2.6 Sähkölaitteistojen tarkastukset | 9 |
| 2.6.1 Sähkölaitteiston käyttöönottotarkastus | 9 |
| 2.6.2 Sähkölaitteiston varmennustarkastus | 10 |
| 2.6.3 Sähkölaitteiston määräaikaistarkastus | 11 |
| 2.6.4 Varmennus- ja määräaikaistarkastusten aiheuttamat toimenpiteet | 11 |
| 2.6.5 Sähkölaitteiston käytön johtajan tarkastukset | 12 |
| 2.7 Käytön johtajan ja haltijan tekemät ilmoitukset | 14 |
| 2.7.1 Jakeluverkonhaltijalle tehtävät ilmoitukset | 14 |
| 2.7.2 Sähköturvallisuusviranomaiselle tehtävät ilmoitukset | 15 |
| 2.8 Sähkölaitteiston käytönjohtajuuden haltuunotto | 16 |
| 3 Muuntamoiden ja pääkeskusten määräaikaishuollot | 18 |
| 3.1 Määräaikaishuollon valmistelemine | 19 |
| 3.2 Käyttötöitä tekevät henkilöt | 19 |
| 3.2.1 Käytöstä vastaava henkilö | 19 |
| 3.2.2 Työstä vastaava henkilö | 20 |
| 3.2.3 Sähköalan ammattihenkilö | 20 |
| 3.2.4 Opastettu henkilö | 20 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 3.3 | Työskentelykäytännöt | 21 |
| 3.3.1 | Työskentely jännitteettömänä | 22 |
| 3.3.2 | Jännitetyö | 22 |
| 3.3.3 | Työskentely jännitteisten osien läheisyydessä | 23 |
| 3.3.4 | Jännitteen kytkeminen takaisin | 24 |
| 3.4 | Määräaikaishuolloissa suoritettavat toimenpiteet | 25 |
| 4 | Yhteenveto | 30 |
| | Lähteet | 31 |
| | Liitteet | |
| | Liite 1. Sähkötöiden aloitusilmoitus -lomake | |
| | Liite 2. Ilmoitus sähkölaitteistorekisteriin -lomake | |
| | Liite 3. Tukes-lomakkeet | |
| | Liite 4. Sähkölaitteiston käytönjohtajuuden haltuunotto -kaavio | |
| | Liite 5. Muuntamohuollon valmistelun toimenpide -kaavio | |

1 Johdanto

Tässä insinööriyössä on koottuna kaikki sähkölaitteiston käytön johtajaa ja -haltijaa velvoittavat lait, ohjeet ja määräykset. Lisäksi työssä on selkeytetty sähkölaitteiston haltijan ja käytön johtajan vastuiden jakautumista. Työssä on myös selkeä kuvaus käytön johtajan toiminnasta. Tämä työ tehtiin ISS Palvelut Oy:n pyynnöstä.

Käytön johtajalla on tärkeä asema muuntamoiden määräaikaishuolloissa, joten työhön on sisällytetty myös tietoa käytön johtajan roolista muuntamoiden määräaikaishuoltojen organisoinnissa ja toteutuksessa. Muuntamoiden määräaikaishuoltojen yhteydessä suoritetaan yleensä saman käyttökatkon aikana myös huoltokohteen pääkeskusten ja keskijännitekojeistojen huollot, joten työssä on kerrottu niidenkin sisältämistä toimenpiteistä.

ISS Palvelut Oy

ISS Palvelut kuuluu kansainväliseen ISS-konserniin, joka harjoittaa toimintaa 53 maassa. ISS-konsernin liikevaihto oli vuonna 2009 liki 9,3 mrd €. Se myös työllisti 485 800 työntekijää ympäri maailmaa vuonna 2009. ISS-konsernin omistajia ovat pääomasijoitusyhtiöt EQT (55 %) ja Goldman Sachs Capital Partners (45 %). ISS Palveluiden liikevaihto vuonna 2010 oli 516 miljoonaa euroa, ja yhtiö työllisti liki 12 000 työntekijää ympäri Suomea. [1.]

2 Sähkölaitteiston käytönjohtajuus

2.1 Sähkölaitteiston haltijan ja käytön johtajan velvollisuudet sekä vastuut

Sähkölaitteiston haltijalle ja käytön johtajalle on asetettu velvollisuuksia, sähkölain nojalla annetussa kauppaja teollisuusministeriön päätöksessä sähköalan töistä 5.7.1996/516, seuraavasti:

Sähkölaitteiston haltijan on nimettävä käyttötöitä varten käytön johtaja,

1) jos sähkölaitteistoon kuuluu yli 1 000 voltin nimellisjännitteisiä osia, lukuun ottamatta enintään 1 000 voltin nimellisjännitteellä syötettyjä yli 1 000 voltin sähkölaitteita tai niihin verrattavia laitteistoja, tai

2) jos sähkölaitteiston liittymisteho, jolla tarkoitetaan sähkölaitteiston haltijan kiinteistölle tai yhtenäiselle kiinteistöryhmälle rakennettujen liittymien liittymistehon summaa, on yli 1 600 kilovolttiampeeria. [2, 2 §.]

Käytön johtajan tulee olla sähkölaitteiston haltija tai tämän palveluksessa. Käytön johtajana voi toimia myös sellaisen yhteisön palveluksessa oleva henkilö, jolla on sähkölaitteiston haltijan kanssa sähkölaitteistoa koskeva kunnossapitosopimus. Lisäksi henkilö, joka ei ole sähkölaitteiston haltijan palveluksessa, voi olla käytön johtajana, kun sähkölaitteistoon kuuluu enintään kolme nimellisjännitteeltään enintään 20 kilovoltin muuntamoaa tai muuntamoon rinnastettavaa erillistä yli 1 000 voltin nimellisjännitteistä kytkinlaitosta. [2, 3 §.]

Sähkölaitteiston haltijan on annettava käytön johtajalle riittävät mahdollisuudet johtaa ja valvoa käyttöitä. Sähkölaitteiston haltijan on lisäksi annettava käytön johtajalle tarvittavat tiedot sähkölaitteiston rakennus- ja korjaustöistä sekä niihin liittyvistä tarkastuksista. [2, 4 §.]

Käytön johtajan on huolehdittava siitä, että

- 1) sähkölaitteiston käytössä ja huollossa noudatetaan sähköturvallisuuslakia sekä sen nojalla annettuja säännöksiä ja määräyksiä sekä
- 2) käyttöitä tekevät henkilöt ovat ammattitaitoisia ja riittävästi opastetut tehtäviinsä.

Sähkötöiden johtajan ja käytön johtajan on tunnettava kulloinkin voimassa olevat sähköturvallisuutta koskevat vaatimukset ja muutoinkin jatkuvasti ylläpidettävä ammattitaitoaan. [2, 5 §.]

Sähköturvallisuusviranomainen voi tarvittaessa vaatia selvitystä sähkötöiden johtajan ja käytön johtajan edellytyksistä hoitaa tehtäviään sekä muista 4 ja 5 §:ssä tarkoitetuista asioista. [2, 6 §.]

Sähkölaitteiston haltijan on nimettävä käytön johtaja kolmen kuukauden kuluessa sähkölaitteiston käyttöönotosta.

Uusi sähkötöiden johtaja ja uusi käytön johtaja on nimettävä kolmen kuukauden kuluessa siitä, kun kyseinen johtaja vaihtuu tai on estynyt hoitamasta tehtäväänsä muuten kuin lyhytaikaisen poissaolon vuoksi. [2, 7 §.]

Jos sähköturvallisuusviranomainen toteaa sähkötöiden johtajan tai käytön johtajan hoitavan tehtäviään puutteellisesti tai virheellisesti, se voi sähköturvallisuuslain 26 §:n nojalla kieltää häntä määräajaksi tai toistaiseksi toimimasta töiden johtajana tai rajoittaa hänen oikeuttaan toimia töiden johtajana.

Sähköturvallisuusviranomaisen on välittömästi ilmoitettava sähkötöiden johtajalle antamastaan kiellosta tai rajoituksesta toiminnanharjoittajalle ja käytön johtajalle antamastaan kiellosta tai rajoituksesta sähkölaitteiston haltijalle. [2, 8 §.]

Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös sähkölaitteistojen käyttöönotosta ja käytöstä 5.7.1996/517 asettaa haltijalle seuraavia velvollisuuksia:

Sähkölaitteiston haltijan on huolehdittava siitä, että laitteiston kuntoa ja turvallisuutta tarkkaillaan ja että havaitut puutteet ja viat poistetaan riittävän nopeasti. [3, 10 §.]

Luokkien 2 ja 3 sähkölaitteistoille on laadittava ennalta sähköturvallisuuden ylläpitävä kunnossapito-ohjelma. Muiden sähkölaitteistojen osalta ohjelma voidaan korvata laitteiden ja laitteistojen käyttö- ja huolto-ohjeilla. [3, 11 §.]

Lain mukaan sähkölaitteiston haltijan on annettava käytön johtajalle tarvittavat mahdollisuudet johtaa ja valvoa käytönjohtokohteessa sähkölaitteistoon kohdistuvia käyttötoimia sekä välittää käytön johtajalle tarvittavat tiedot sähkölaitteistoon kohdistuvista rakennus- ja korjaustöistä. Valitettavasti osa sähkölaitteiston haltijoista laiminlyö velvollisuuksiaan ja jättää tiedottamatta käytön johtajaa sähkölaitteistoon kohdistuvista rakennus- ja korjaustöistä. Ongelman ratkaisemiseksi luotiin ISS Palvelut Oy:n käyttöön sähkötöiden aloitusilmoitus -lomake (liite 1). Lomakkeen avulla voidaan kerätä tietoja ja pitää käytön johtaja ajan tasalla kaikista sähkölaitteistoon kohdistuvista huolto-, korjaus- sekä rakennustöistä. Käytön johtaja välittää lomakkeita sähkölaitteistojen haltijoille, jotka voivat täyttää urakoitsijan kanssa tarvittavat tiedot sähkölaitteistoon kohdistuvaan työhön liittyen. Tämän jälkeen lomake välitetään käytön johtajalle.

2.2 Sähkölaitteiston käytön johtajan tehtävät

Käytön johtaja pitää huolen siitä, että käyttötöissä noudatetaan sähköturvallisuussääntönsä. Hän varmistaa, että henkilökunnalla on käytettävissään lait, päätökset, asetukset, ohjeet ja määräykset. Lisäksi hän pitää huolen siitä, että sähköturvallisuusasioihin liittyvä informaatio liikkuu organisaatiossa yksiselitteisesti ja aukottomasti. Hän myös pitää henkilöstön tietoisena omasta tavoitettavuudestaan. Käytön johtajan tulee varmistaa, että sähköturvallisuusohjeisto on ajan tasalla ja hänen tulee myös tietää, kuinka henkilöstöä koulutetaan sähköturvallisuusasioissa. Hän voi käyttää hyväkseen haltijayrityksen koulutusjärjestelmää ja sen avulla järjestää henkilöstölle sähköturvallisuus-koulutusta.

Käytön johtaja on velvollinen seuraamaan sähkölaitteiston käyttöä. Hän on myös velvollinen ja oikeutettu puuttumaan sähkölaitteiston käyttöön. Käytön johtajan rooliin

kuuluu pitää huolta siitä, että käyttötöitä tekevä henkilöt ovat riittävän ammattitaitoisia ja että heidät on opastettu tarpeeksi kattavasti. Hän voi varmistaa näiden kriteerien täyttymisen esimerkiksi seuraavanlaisesti:

Käytön johtaja hoitaa käyttötoiden valvonnan organisoinnin. Hän varmistaa, että käyttötöitä tekevä henkilöstö on riittävän ammattitaitoista työskentelemään itsenäisesti, ottaen huomioon lain sisältämät ammattitaitovaatimukset. Jos työhön sisältyy tehtäviä, joita maallikko ei saa tehdä, työn tekijällä tulee olla SFS 6002 mukainen sähköturvallisuuskoulutus. Käytön johtaja ottaa selvää ketkä tekevät käyttötöitä, onko heillä tarpeelliset koulutukset ja onko heidät opastettu käyttötoihin riittävän hyvin. Hän pitää huolen, että käyttötöitä tekevät vain riittävän ammattitaitoiset ja opastetut henkilöt. Lisäksi hän huolehtii, että henkilöstöllä on ajan tasalla olevaa tietoa turvallisuusasioista. Esimerkillisesti toimiva käytön johtaja vaikuttaa siihen, miten henkilökuntaa koulutetaan, vaikka työturvallisuuslainsäädännön mukaan työnantajalla on ensisijainen koulutusvelvollisuus. Hän tarvittaessa pitää huolen, että käyttötöitä tekevät saavat opastuksen ja perehdytyksen työkohteessa. Hän myös huolehtii siitä, että tiedonkulku on aukontonta käyttötyötä tekevän henkilökunnan keskuudessa.

Vastuullisesti tehtäviään hoitavan käytön johtajan tulee selvittää, mitä sähkölaitteistoja haltijalle kuuluu, minkä laitteistojen turvallisesta käytöstä hän vastaa itse ja mitkä lait velvoittavat sähkölaitteiston haltijaa. Sähkölaitteiston haltija on ensisijaisesti vastuussa sähkölaitteiston käytön turvallisuudesta. Haltija ei voi siirtää vastuuta käytön johtajalle tai jollekin toiselle osapuolelle. Sähkölaitteiston haltija voi sen sijaan siirtää käytön johtajalle tehtävät, joilla lain vaatimat vastuut täytetään.

Sähköturvallisuusvalvonta on muuttunut hieman väljemmäksi viranomaisten taholta. Sähköalan ammattilaisten vapautta toimia itsenäisesti ilman välitöntä valvontaa on lisätty ja näin ollen käytön johtajan vastuu käytössä olevien sähkölaitteistojen sähköturvallisuudesta on kasvanut.

Käytön johtajan keskeisiin tehtäviin kuuluu ratkaista, täyttääkö laitteiston käyttötapa ja huolto- tai kunnossapitomenettely sähköturvallisuusvaatimukset. Viranomaiset ovat jättäytyneet pois tulkintatapausten ratkaisijan roolista ja tämän asian hoitavat nykypäivänä käytön johtajat yhdessä muiden alalla toimivien kanssa. Lisäksi he ovat vastuussa

tekemistään ratkaisuista. Vaikka sähkölaitteiston haltijalla on vastuu määräaikaistarkastuksien suorittamisesta ajallaan, mallikelpoinen käytön johtaja huolehtii aktiivisesti niiden asianmukaisesta toteuttamisesta. Käytön johtajan rooliin kuuluukin ylläpitää aktiivisesti sähköturvallisuutta. [4, s. 1 - 2.]

2.3 Pätevyysvaatimukset

2.3.1 Sähköpätevyys 1

Sähköpätevyyden 1 vaatimuksista on päätetty kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksessä sähköalan töistä 5.7.1996/516 seuraavasti:

Sähköpätevyys 1 oikeuttaa toimimaan sähkötöiden johtajana ja käytön johtajana. Sähköpätevyyteen 1 vaaditaan hyväksytysti suoritettu soveltuva sähköturvallisuustutkinto sekä:

a) soveltuva tekniikan alan korkeakoulututkinto, sähkövoima-alan insinöörin tai sähkövoima-alan teknikon tutkinto tai vastaava tutkinto; ja

b) ammatillisen tutkinnon suorittamisen jälkeen vähintään kahden vuoden riittävän laaja-alainen sähkötöiden johtamiseen perehdyttävä työkokemus, josta vähintään vuosi on saatu yli 1000 voltin vaihtojännitteisten tai yli 1500 voltin tasajännitteisten sähkölaitteistojen rakentamiseen tai käytön johtamiseen perehdyttävissä tehtävissä.

Rajoitettu sähköpätevyys 1, joka oikeuttaa toimimaan enintään 1000 voltin vaihtojännitteisten ja enintään 1500 voltin tasajännitteisten sähkölaitteiden ja -laitteistojen sähkötöiden johtajana sekä enintään 20 kilovoltin nimellisjännitteisten sähkölaitteistojen käytön johtajana, voidaan antaa sille, jolla on 1 momentin a kohdassa tarkoitetun tutkinnon sijasta sähköyliasentajan tai sähkölaitosyliasentajan erikoisammattitutkinto tai vastaava tutkinto. Lisäksi edellytyksenä on tutkinnon suorittamisen jälkeen hankittu vähintään kuuden vuoden riittävän laaja-alainen sähkötöiden johtamiseen perehdyttävä työkokemus, josta vähintään kaksi vuotta on saatu yli 1000 voltin vaihtojännitteisiin tai yli 1500 voltin tasajännitteisiin sähkölaitteistoihin perehdyttävissä tehtävissä.

Edellä 1 ja 2 momentissa tarkoitetun soveltuvan tutkinnon tai sitä täydentävän koulutuksen tarkempi oppisisältö määritellään liitteen kohdassa 3. [2, 12 §.]

2.3.2 Sähköpätevyys 2

Sähköpätevyys 2 vaatimukset on esitetty kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksessä sähköalan töistä 5.7.1996/516 seuraavasti:

Sähköpätevyys 2 oikeuttaa toimimaan enintään 1000 voltin vaihtojännitteisten ja 1500 voltin tasajännitteisten sähkölaitteiden ja -laitteistojen sähkötöiden johtajana sekä käytön johtajana.

Sähköpätevyys 2 vaaditaan hyväksytysti suoritettu soveltuva sähköturvallisuustutkinto sekä:

1) soveltuva tekniikan alan korkeakoulututkinto, sähkövoima-alan insinöörin tai sähkövoima-alan tekniikan tutkinto ja tutkinnon suorittamisen jälkeen vähintään kahden vuoden työkokemus; taikka

2) soveltuva ammatillinen perustutkinto, ammattitutkinto, erikoisammattitutkinto tai vastaava aiempi koulutus tai tutkinto ja tämän suorittamisen jälkeen vähintään kolmen vuoden työkokemus.

Edellä 2 momentissa mainitun työkokemuksen tulee olla riittävän laaja-alaista sähkölaitteistojen rakentamiseen ja sähkötöiden johtamiseen perehdyttävää.

Edellä 2 momentissa tarkoitetun soveltuvan tutkinnon tai sitä vastaavan koulutuksen tarkempi oppisisältö määritellään liitteen kohdassa 1. [2, 13 §.]

2.3.3 Sähköpätevyys 3

Sähköpätevyys 3 vaatimukset on annettu kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksessä sähköalan töistä 5.7.1996/516 seuraavasti:

Sähköpätevyys 3 oikeuttaa toimimaan sähkötöiden johtajana enintään 1000 voltin vaihtojännitteiseen tai enintään 1500 voltin tasajännitteiseen verkkoon liitettäväksi tarkoitettujen sähkölaitteiden korjaustöissä.

Korjaustöihin rinnastetaan sähkölaitteiston yksittäisen komponentin vaihtaminen sekä korjattavan tai uutena verkkoon liitettävän sähkölaitteen tai -laitteiston yksittäisen syöttöjohdon asentaminen asennusrasialta tai kiinteistön jakokeskukselta muuttamatta keskuksen rakennetta.

Sähköpätevyys 3 vaaditaan hyväksytysti suoritettu soveltuva sähköturvallisuustutkinto sekä 11 §:ssä säädetty riittävä ammattitaito sähkö- ja käyttötöihin. [2, 14 §.]

2.4 Käytön johtajan vapaaehtoinen vastuuvakuutus

Sähkötieto ry:n ylläpitämästä ST-kortistosta löytyvään sopimukseen sähkölaitteiston sivutoimisesta käytön johtamisesta (ST-95.58) kohtaan 7.5 merkitään, omaako käytön

johtaja vapaaehtoisen vastuuvakuutuksen. Kun kohtaa täytetään, tulee kiinnittää huomiota siihen, missä asemassa käytön johtaja on.

Mikäli käytön johtaja on haltijan yrityksen palveluksessa, ottaa vastuuvakuutuksen käytön johtajana toimivan henkilön työnantaja. Samalla tavalla toimitaan, jos käytön johtaja on sellaisen yhteisön palveluksessa oleva henkilö, jolla on sähkölaitteiston haltijan kanssa sähkölaitteistoa koskeva kunnossapitosopimus. Työnantajan ei kuitenkaan tarvitse ottaa käytönjohtajatoimintaa varten erillistä vastuuvakuutusta, jos työnantajalla on yrityksen vastuuvakuutus, joka kattaa kaikki yritystoiminnasta aiheutetut vahingot vakuutussopimuksen mukaisesti. Tästä johtuen on jäsenyritysten, jotka ovat solmineet käytönjohtajasopimuksia, on hyvä tarkistaa oman vakuutussopimuksensa kattavuus.

Työstä aiheutuneesta vahingosta on ensisijaisesti vastuussa työnantaja. Tämän takia työnantajan tulee ottaa vastuuvakuutus. Työntekijän ei tarvitse ottaa vastuuvakuutusta, sillä omaa työtä koskevasta vastuuvakuutuksesta ei ole minkäänlaista hyötyä, mikäli työnantajalla on vastuuvakuutus.

Työntekijä on toissijaisesti vastuussa työstä aiheutuneesta vahingosta. Työnantaja voi saada työntekijää vastaan takautumisoikeuden. Tämän oikeuden perusteella työnantaja voi periä työntekijältä takaisin korvauksen, jonka työnantaja on työntekijän aiheuttamasta vahingosta suorittanut. Työntekijä on yleensä velvollinen maksamaan koko suoritettun korvauksen työnantajalle, mikäli hän on aiheuttanut vahingon tahallisesti. Kuitenkin jos vahinko on aiheutettu lievää törkeämmällä tuottamuksella, vahingonkorvauksen määrittelyssä otetaan huomioon vahingon koko, teon laatu, vahingonaihuttajan asema, vahingonkärsijän tarve sekä muut olosuhteet.

Jos käytön johtajana toimii yksityinen luonnollinen henkilö, joka ei ole sähkölaitteiston haltijan tai haltijan kanssa kunnossapitosopimuksen tehneen yhteisön palveluksessa, hän ottaa vakuutuksen. [5, s. 2 - 3.]

2.5 Sähkölaitteistoluokitukset

Sähkölaitteistot on jaettu luokkiin erityisominaisuuksiensa ja laajuutensa perusteella luokkiin. Luokitusten perusteella määräytyy varmennustarkastuksen suorittaja ja suori-

tusaika, määräaikaistarkastuksien väli ja niiden suorittaja, sekä rekisterinpitäjä, jolle ilmoitukset tehdään.

Luokitusperusteina ovat seuraavat ominaisuudet:

- sähkölaitteisto asuinrakennuksessa (luokka 1a)
- sähkölaitteisto erityistilassa (luokat 1d, 2b, 3a, 3b)
- sähkölaitteistokokonaisuus (luokat 1b, 2c, 2d, 3c).

Luokittelemattomat sähkölaitteistot:

- Sähkölaitteisto asuinrakennuksessa, johon kuuluu maksimissaan kaksi asuinhuoneistoa riippumatta suojaavan ylivirtasuojan koosta.
- Muu sähkölaitteisto, lukuun ottamatta luokkien 1d, 2b, 3a ja 3b erityistiloja lukuun ottamatta, suojaavan ylivirtasuojan nimellisvirran ollessa enintään 35 A. [6, s. 1.]

Sähkölaitteistojen yksityiskohtainen luokkajako on annettu kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksessä sähkölaitteistojen käyttöönotosta ja käytöstä 5.7.1996/517 seuraavasti:

Tässä päätöksessä tarkoittaa

1) luokan 1 sähkölaitteisto

a) sähkölaitteistoa asuinrakennuksessa, jossa on enemmän kuin kaksi asuinhuoneistoa;

b) muuta kuin asuinrakennuksen sähkölaitteistoa, jonka suojalaitteena toimivan ylivirtasuojan nimellisvirta on yli 35 ampeeria ja joka ei kuulu luokkiin 2 tai 3;

d) sähkölaitteistoa räjähdysvaarallisessa tilassa, jossa vaarallisen kemikaalin valmistus, käsittely tai varastointi vaatii ilmoitusta;

2) luokan 2 sähkölaitteisto

b) lääkintätilojen sähkölaitteistoa sellaisessa sairaalassa, terveyskeskuksessa tai yksityisellä lääkäriasemalla, jossa ei tehdä yleisanestesiaa tai laajapuudutusta edellyttäviä kirurgisia toimenpiteitä;

c) sähkölaitteistoa, johon kuuluu yli 1 000 voltin nimellijännitteisiä osia, lukuun ottamatta sellaista sähkölaitteistoa, johon kuuluu vain enintään 1 000 voltin nimellijännitteellä syötettyjä yli 1 000 voltin sähkölaitteita tai niihin verrattavia laitteistoja;

d) sähkölaitteistoa, jonka liittymisteho, jolla tarkoitetaan sähkölaitteiston haltijan kiinteistölle tai yhtenäiselle kiinteistöryhmälle rakennettujen liittymien liittymistehojen summaa, on yli 1 600 kilovolttiampeeria;

3) luokan 3 sähkölaitteisto

a) sähkölaitteistoa räjähdysvaarallisessa tilassa, jossa vaarallisen kemikaalin valmistus, käsittely tai varastointi taikka räjähteen valmistus vaatii lupaa;

b) lääkintätilojen sähkölaitteistoa sellaisessa sairaalassa tai terveyskeskuksessa taikka sellaisella yksityisellä lääkäriasemalla, jossa tehdään yleisanestesiaa tai laajapuudutusta edellyttäviä kirurgisia toimenpiteitä;

c) verkonhaltijan jakelu-, siirto- ja muuta vastaavaa sähköverkkoa. [3, 2 §.]

2.6 Sähkölaitteistojen tarkastukset

2.6.1 Sähkölaitteiston käyttöönottotarkastus

Sähkölaitteiston käyttöönottotarkastuksesta on päätetty sähkölain nojalla annetussa Kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksessä sähkölaitteistojen käyttöönotosta ja käytöstä 5.7.1996/517 seuraavasti:

Sähkölaitteistolle on tehtävä käyttöönottotarkastus, jossa riittävässä laajuudessa selvitetään, ettei sähkölaitteistosta aiheudu sähköturvallisuuslain(410/96) 5 §:ssä tarkoitettua vaaraa tai häiriötä. [3, 3 §.]

Käyttöönottotarkastuksesta tulee laatia sähkölaitteiston haltijan käyttöön tarkastuspöytäkirja, jollei 2 momentissa muuta määrätä. Tarkastuspöytäkirjasta tulee käydä ilmi kohteen yksilöintitiedot, selvitys sähkölaitteiston säännösten ja määräysten mukaisuudesta, yleiskuvaus käytetyistä tarkastusmenetelmistä sekä tarkastusten ja testausten tulokset. Tarkastuksen tekijän on allekirjoitettava tarkastuspöytäkirja.

Käyttöönottotarkastuspöytäkirjaa ei edellytetä

1) sellaisista sähköalan töistä, joista voi aiheutua vain vähäistä vaaraa tai häiriötä,

2) nimellisjännitteeltään enintään 50 voltin vaihtojännitteisten tai 120 voltin tasajännitteisten sähkölaitteistojen asennuksista,

3) yksittäisten komponenttien vaihdoista tai lisäyksistä taikka näihin verrattavista toimenpiteistä,

4) yksittäisten kojeiden syöttöön liittyvistä muutostöistä enintään 1 000 voltin nimellisjännitteellä,

5) nimellisjännitteeltään enintään 1 000 voltin kytkinlaitoksiin kohdistuvista muutostöistä, joissa kytkinlaitoksen nimellisarvoja ei muuteta, eikä

6) sellaisen tilapäislaitteiston asennuksesta, joka on koottu standardien mukaisista työmaakeskuksista.

Edellä 2 momentissa mainituista tapauksista on sähkölaitteiston testausten tulokset kuitenkin tarvittaessa annettava laitteiston haltijalle. [3, 4 §.]

2.6.2 Sähkölaitteiston varmennustarkastus

Sähkölaitteiston varmennustarkastuksesta on päätetty Kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksessä sähkölaitteistojen käyttöönotosta ja käytöstä 5.7.1996/517 seuraavasti:

Sähköturvallisuuden varmistamiseksi sähkölaitteistolle on käyttöönototarkastuksen lisäksi tehtävä varmennustarkastus, kun kyseessä on luokan 1–3 sähkölaitteisto. Varmennustarkastus on tehtävä myös tällaisten laitteistojen muutostöille, jollei ole kyse 4 §:n 2 momentissa tarkoitetuista sähköalan töistä. [3, 5 §.]

Edellä 1 momentista poiketen luokissa 1 ja 2 sekä luokan 3 alakohdissa b ja c tarkoitetuille sähkölaitteiston muutostöille, lukuun ottamatta leikkaussaleissa olevia sähkölaitteistoja, ei edellytetä varmennustarkastusta, kun:

1) muutostyön kohteena olevan sähkölaitteiston nimellisjännite on enintään 1 000 volttia sekä työalueen ylivirtasuojan nimellis- tai asetteluvirta enintään 35 ampeeria, jos käyttö- ja huoltotöiden johtajaa ei vaadita, ja muutoin 250 ampeeria tai

2) muutostyö kohdistuu kytkinlaitokseen eikä kytkinlaitoksen nimellisarvoja muuteta.
(3.5.2004/335)

Varmennustarkastuksessa on riittävässä laajuudessa pistokokein tai muulla soveltuvalla tavalla varmistettava, että sähkölaitteisto täyttää sähköturvallisuudelle asetetun tason ja sähkölaitteistolle on tehty asianmukainen käyttöönototarkastus. [3, 6 §.]

Varmennustarkastus on tehtävä, ennen kuin sähkölaitteisto otetaan varsinaiseen käyttötarkoitukseensa.

Edellä 1 momentista poiketen varmennustarkastus voidaan myös tehdä luokan 1 ja 2 sähkölaitteistoille kolmen kuukauden kuluessa käyttöönotosta ja verkonhaltijan kalenterivuoden aikana rakennetuille sähköverkoille seuraavan kalenterivuoden kuluessa. [3, 7 §.]

Varmennustarkastuksen voi tehdä valtuutettu laitos. Muille kuin 2 §:n 3 a kohdan tarkoittamille sähkölaitteistoille varmennustarkastuksen voi tehdä myös valtuutettu tarkastaja.

Varmennustarkastus voidaan luokan 3 alakohdassa a tarkoitettuja sähkölaitteistoja lukuun ottamatta korvata sähkölaitteiston rakentaneen tai rakentamisesta vastanneen sellaisen sähköurakoitsijan varmennuksella, jolla on tähän oikeus. [3, 8 §.]

Varmennustarkastuksesta ja sitä korvaavasta sähköurakoitsijan varmennuksesta on laadittava laitteiston haltijan käyttöön tarkastustodistus. Todistuksesta tulee käydä ilmi kohteen yksilöintitiedot, tarkastusmenetelmä ja selvitys sähkölaitteiston säännösten ja määräysten mukaisuudesta. Tarkastuksen tekijän on allekirjoitettava todistus. [3, 9 §.]

2.6.3 Sähkölaitteiston määräaikaistarkastus

Vaatimukset sähkölaitteiston määräaikaistarkastuksesta on annettu Kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksessä sähkölaitteistojen käyttöönotosta ja käytöstä 5.7.1996/517 seuraavasti:

Käytössä olevalle sähkölaitteistolle on tehtävä määräaikaistarkastus seuraavasti:
1) luokan 1 sähkölaitteistolle asuinrakennuksia lukuun ottamatta viidentoista vuoden välein, mikäli kuitenkin asuinrakennuksen osana on liiketiloja tai muita pääasiassa muuta käyttöä kuin asumista palvelevia tiloja, joiden suojalaitteena toimivan ylivirtasuojan nimellisvirta on yli 35 ampeeria, on näiden tilojen sähkölaitteistoille tehtävä määräaikaistarkastus viidentoista vuoden välein;

2) luokan 2 sähkölaitteistolle kymmenen vuoden välein;
sekä

3) luokan 3 sähkölaitteistolle viiden vuoden välein. [3, 12 §.]

Määräaikaistarkastuksissa tulee riittävässä laajuudessa pistokokein tai muulla soveltuvalla tavalla varmistua siitä, että

1) sähkölaitteiston käyttö on turvallista ja laitteistolle on tehty huolto- ja kunnossapito-ohjelman mukaiset toimenpiteet,

2) sähkölaitteiston käyttöön ja hoitoon tarvittavat välineet, piirustukset, kaaviot ja ohjeet ovat käytettävissä ja

3) sähkölaitteiston laajennus- ja muutostöistä on asianmukaiset tarkastuspöytäkirjat. [3, 13 §.]

Määräaikaistarkastuksen voi tehdä valtuutettu laitos. Muille kuin luokan 3 alakohtassa a tarkoitetuille sähkölaitteistoille määräaikaistarkastuksen voi tehdä myös valtuutettu tarkastaja. [3, 14 §.]

Määräaikaistarkastuksesta on laadittava haltijan käyttöön tarkastuspöytäkirja, jossa on yksilöitävä tarkastusta koskevat tiedot ja havaitut sähköturvallisuuteen liittyvät puutteet. Tarkastuksen tekijän on allekirjoitettava tarkastuspöytäkirja. [3, 15 §.]

2.6.4 Varmennus- ja määräaikaistarkastusten aiheuttamat toimenpiteet

Mikäli sähkölaitteisto tai -laite ei ole sähköturvallisuuslain tai sen nojalla annettujen määräysten ja säännösten mukainen, sähköturvallisuusviranomaisen on kehotettava sähkölaitteiston tai -laitteen haltijaa korjaamaan puutteellisuuden tai laiminlyönnit mää-

rääjassa taikka kieltää sen käyttö kokonaan. Sama pätee sähkölaitteiston tai -laitteen huoltoon ja käyttöön. Sähköturvallisuusviranomaisella tarkoitetaan Turvallisuus- ja kemikaalivirastoa (Tukes). Sähköturvallisuusviranomaisen tulee myös tarvittaessa vaatia sähkölaitteiston tai -laitteen erottamista sähköverkosta. Jakeluverkonhaltijan sähkölaitteiston käyttöä sähköturvallisuusviranomaisen ei voi kieltää, mikäli kiellosta johtuu kohtuutonta haittaa sähkön käyttäjille.

Mikäli tarkastuksen yhteydessä valtuutettu tarkastaja tai valtuutettu laitos havaitsee laitteen tai laitteiston käytön aiheuttavan välitöntä vaaraa, tulee sen ilmoittaa tästä kirjallisesti laitteen tai laitteiston haltijalle. Lisäksi sen on kehotettava haltijaa lopettamaan laitteen tai laitteiston käyttö ja erottamaan se sähköverkosta. Tarkastuksen tekijän pitää lähettää sähköturvallisuusviranomaiselle jäljennös ilmoituksesta. Saadessaan jäljennöksen, tulee sähköturvallisuusviranomaisen ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin.

Tarkastuksessa ilmi tulleista harvoista yksittäisistä puutteista, jotka eivät aiheuta selvää välitöntä vaaraa, ei tarvitse tehdä ilmoitusta jäljennöksineen. Puute tulee kuitenkin korjata välittömästi. [6, s. 9; 3, § 29; § 30.]

2.6.5 Sähkölaitteiston käytön johtajan tarkastukset

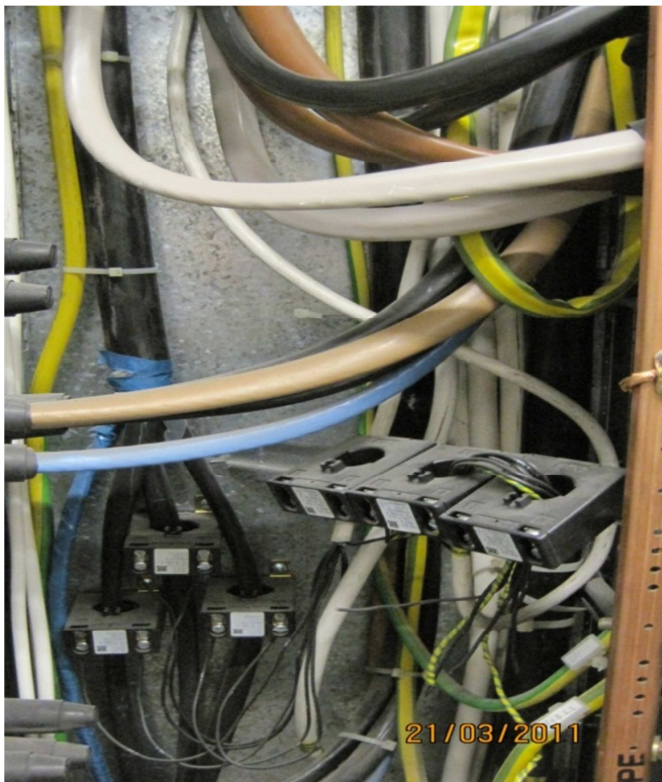
Sähkölaitteiston käytön johtajan vastuualueeseen kuuluu koko sähkölaitteisto, josta sopimus on tehty. Hänen tehtävänä on tarkistaa esimerkiksi muuntamotilat siten, kuin käytönjohtajasopimuksessa on ennalta sovittu. Tarkastuksia varten on hyvä käyttää apunaan etukäteen laadittua tarkastuslistaa, jota voidaan myös käyttää tarkastuspöytäkirjana. [7, s. 1] Esimerkiksi ST-kortiston sähkötietokortista ST 95.59 Käytön johtajan lomakkeet löytyy erittäin hyvä käytön johtajan tarkastuslista. Listaan sisältyy erilaiset kiinteistökokonaisuuteen kuuluvat, sekä tavanomaiset että sähköasennusten kannalta vaativammat erikoistilat. Tarkastuslistan tehtävänä on helpottaa käytön johtajaa muistamaan, että hänen vastuullaan ovat perussähköturvallisuuden osalta myös koko kiinteistön erilaiset pienemmät kokonaisuudet. Käytön johtajan suorittamien kunnossapitoon liittyvien tarkastuksien lisäksi listassa on myös huomioitu seuraavat osat:

- sähkölaitteistojen tarkastukset
- suoja-, turva- yms. järjestelmät

- huolto- ja kunnossapito-ohjelma
- ilmoitukset TUKESille ja verkkoyhtiölle
- sähköturvallisuussäädösten hankkiminen
- käyttötyötä tekevien ammattitaito
- dokumentit
- työtilat, työvälineet ja suojaimet
- yrityskohtaiset työ- ja sähkötyöturvallisuusohjeet
- sähkö- ja elektroniikkalaiteromun käsittely. [8, s. 1-3]

Lisäksi ST-kortista ST 95.59 löytyy omat erilliset tarkastuslistat muuntamoille, keskijännitekytkinlaitoksille ja keskuksille.

Vapaaehtoisesta tarkastuksesta ei tehdä rekisteri-ilmoitusta. Se ei ole säädösten edellyttämä varmennus- tai määräaikaistarkastus ja se dokumentoidaan siten, ettei se aiheuta sekaannusta säädösten edellyttämään varmennus- tai määräaikaistarkastukseen. [6, s. 12.]



Kuva 1. Irrallisia virtamuuntajia pääkeskuksessa

Muuntamon ja pääkeskuksen tarkastuksen yhteydessä ilmeneviä puutteita voivat olla, esimerkiksi

- Ensiapuohjeet ja varoituskilvet eivät ole ajan tasalla.
- Työmaadoitusköysi ei täytä vaadittua oikosulkuvirran arvoa.
- Tilassa on ylimääräistä palokuormaa.
- Tilassa olevia vaadittuja kaavioita ei ole päivitetty.
- Maadoitus- ja potentiaalintasausjohtimien merkinnät eivät ole ajan tasalla.
- Jännitteenkoetin ei toimi.
- Tilassa on paljon pölyä.
- Kaapeleiden paloläpivientejä ei ole tiivistetty.
- Keskusmerkintöjä ei ole päivitetty.

2.7 Käytön johtajan ja haltijan tekemät ilmoitukset

2.7.1 Jakeluverkonhaltijalle tehtävät ilmoitukset

Jakeluverkonhaltija pitää yllä rekisteriä alueensa liittymistä. Rekisteriin talletettavia tietoja ovat tiedot sähkölaitteiston tyypistä, haltijasta, rakentajasta ja tarkastajasta. Jakeluverkonhaltijan rekisterin ylläpitoon liittyvistä ilmoituksista kerrotaan sähköturvallisuuslaissa 14.6.1996/410:

Jakeluverkonhaltijan on tallennettava ministeriön määräämissä tapauksissa rekisteriinsä tiedot vastuualueellaan uutena liittymänä käyttöön otetuista sähkölaitteistoista. (8.11.2002/913)

Sähkölaitteistoille tehdyistä varmennus- ja määräaikaistarkastuksista on tehtävä ministeriön määräämissä tapauksissa ilmoitus sähköturvallisuusviranomaisen tai sen jakeluverkonhaltijan rekisteriin, jonka vastuualueella sähkölaitteisto sijaitsee. Ministeriön asetuksella säädetään tarkemmin ilmoituksesta. (8.11.2002/913)

Tarkemmat säännökset jakeluverkonhaltijan rekisterin ylläpitoon liittyvistä tehtävistä annetaan asetuksella. Jakeluverkonhaltija saa sisällyttää sähkömarkkinalaisissa (386/95) tarkoitettujen verkkopalvelujen myyntihintoihin rekisterin pitämisestä aiheutuvat kohtuulliset kustannukset. [9, 18 §.]

Sähkölaitteiston rakentajan tulee huolehtia sähkölaitteiston käyttöönottotarkastuksesta, varmennustarkastuksesta ja ilmoituksen tekemisestä sähköturvallisuusviranomaiselle tai jakeluverkonhaltijalle. Jos rakentaja laiminlyö velvollisuutensa

tai on estynyt huolehtimaan niistä, tulee sähkölaitteiston haltijan huolehtia tarkastuksista ja ilmoituksen tekemisestä.

Edellä 1 momentista poiketen 18 §:n 2 momentissa tarkoitetun varmennustarkastusta koskevan ilmoituksen tekee tarkastuksen tekijä. Jos tämä laiminlyö velvollisuutensa tai on estynyt huolehtimasta siitä, tulee sähkölaitteiston haltijan huolehtia ilmoituksen tekemisestä. (8.11.2002/913) [9, 19 §.]

Kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksellä sähkölaitteistojen käyttöönotosta ja käytöstä 5.7.1996/517 on päätetty rekisteriin tehtävistä ilmoituksista seuraavasti:

Sähköturvallisuuslain 18 §:n 3 momentissa tarkoitettu ilmoitus on tehtävä siten kuin jäljempänä 17 §:ssä säädetään. [3, 16 §.]

Ilmoitus on tehtävä sähköturvallisuusviranomaiselle luokan 2 alakohtien c ja d ja luokan 3 sähkölaitteistoista. Muutoin ilmoitus on tehtävä sille jakeluverkonhaltijalle, jonka vastuualueelle sähkölaitteisto on rakennettu.(3.5.2004/335)

Ilmoitus on tehtävä kolmen kuukauden kuluessa tarkastuksen suorittamisesta.(23.1.2003/30)

Ilmoituksesta tulee käydä ilmi sähköturvallisuusasetuksen (498/96) 19 §:ssä tarkoitettut asiat. [3, 17 §.]

Sähköturvallisuusasetuksessa 28.6.1996/498 on päätetty seuraavaa jakeluverkonhaltijalle tehtävistä ilmoituksista:

Jakeluverkonhaltijan on talletettava rekisteriinsä sellaiset jakeluverkkoonsa liitettävää sähkölaitteistoa koskevat tiedot, joiden perusteella voidaan sähköturvallisuuden valvontaa ja mahdollisten vahinkojen selvittämistä varten asianmukaisella tavalla selvittää laitteiston tyyppi, haltija, rakentaja ja tarkastaja. [10, 19 §.]

Työtä tehtäessä luotiin ISS Palvelut Oy:n käyttöön lomakepohja jakeluverkonhaltijalle tehtävää ilmoitusta varten. Lomake on liitteenä 2.

2.7.2 Sähköturvallisuusviranomaiselle tehtävät ilmoitukset

Lain mukaan varmennus- ja määräaikaistarkastuksista on ministeriön määräämissä tapauksissa tehtävä ilmoitus sähköturvallisuusviranomaiselle luokan 2 alakohtien c ja d ja luokan 3 sähkölaitteistoista. Ilmoitus määräaikais- ja varmennustarkastuksesta tehdään TUKESin lomakkeella SL2B (liite 3, s. 2). Täytetty lomake lähetetään TUKESille.

Käytön johtajaa koskevasta ilmoituksesta on päätetty Kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksessä sähköalan töistä 5.7.1996/516:

Sähkölaitteiston haltijan on tehtävä nimeämästään käytön johtajasta ilmoitus sähköturvallisuusviranomaiselle kolmen kuukauden kuluessa sähkölaitteiston käyttöönotosta.

Sähköturvallisuusviranomaiselle tehtävästä ilmoituksesta on käytävä ilmi sähkölaitteistoa ja käytön johtajaa koskevat tiedot. Ilmoituksessa on selvitettävä, että 3 §:ssä sekä sähköturvallisuuslain 8 ja 9 §:ssä asetetut vaatimukset täyttyvät. Ilmoitukseen on liitettävä käytön johtajaksi nimetyn henkilön suostumus. [2, 27 §.]

Ennen tämän päätöksen voimaantuloa käyttöönotettujen 2 §:ssä tarkoitettujen sähkölaitteistojen haltijoiden on ilmoitettava sähkölaitteistonsa käytön johtaja sähköturvallisuusviranomaiselle 27 §:n mukaisesti viimeistään 30 päivänä kesäkuuta 1997. Tämä ei kuitenkaan koske sähkölaitteistoa, joka on sähkölaitteistojen tarkastamisesta annetun kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksen (1187/91) 8 §:ssä tarkoitettu määräaikaistarkastuskohde ja jolle on nimetty käytön johtajaksi luonnollinen henkilö. [2, 32 §.]

Sähkölaitteiston käytön johtajaa koskeva ilmoitus tehdään TUKESin lomakkeella SL2A (liite 3, s. 1) ja lomake lähetetään TUKESille.

2.8 Sähkölaitteiston käytönjohtajuuden haltuunotto

Sähkölaitteiston käytön johtajuuden haltuunottoon liittyvien tapahtumien kulkua on selkeytetty liitteenä 4 olevassa kaaviossa. Kaaviossa kuvataan, kuinka käytännössä sähkölaitteiston käytön johtajuus siirtyy käytönjohtopalveluita tarjoavan haltuun, ja mitä toimenpiteitä tämä tapahtuma vaatii niin haltijan kuin myös käytön johtajan osalta.

Tilaus

Sähkölaitteiston haltija pyytää käytönjohtajatoimintaa harjoittavalta taholta tarjouksen käytönjohto -palvelusta sähkölaitteistoaan varten. Mikäli haltija hyväksyy tarjouksen, hän tilaa käytönjohto -palvelun tarjouksen tehneeltä taholta.

SKJ- sopimuksen irtisanominen

Sähkölaitteiston haltija irtisanoo edellisen käytön johtajan kanssaan kirjoittaman sähkölaitteiston käytönjohto- sopimuksen.

Ilmoitusten valmistelu

Vastaanotettuaan sähkölaitteiston käytönjohtajuutta koskevan tilauksen, käytön johtaja valmistelee SKJ- sopimuksen ja sähköturvallisuusviranomaiselle välitettävän SL2A- ilmoituksen. Tämän jälkeen käytön johtaja lähettää kyseiset dokumentit haltijan yhteys- henkilölle allekirjoitettavaksi.

Avaimien vastaanotto

Sähkölaitteiston käytön johtaja vastaanottaa edelliseltä käytön johtajalta käytönjohto- kohteen muuntamon avaimet.

Sopimusten ja ilmoitusten allekirjoittaminen sekä lähetys

Sähkölaitteiston haltija allekirjoittaa SKJ-sopimuksen, sekä SL2A-ilmoituksen. Allekirjoitettuaan dokumentit, haltija lähettää SKJ-sopimuksen toisen kappaleen ja SL2A- ilmoituksen takaisin käytön johtajalle.

Ilmoitukset sähköturvallisuusviranomaiselle ja verkkoyhtiölle

Käytön johtaja lähettää allekirjoitetun SL2A-ilmoituksen sähköturvallisuusviranomaiselle ja tekee ilmoituksen jakeluverkonhaltijalle.

Jatkotoimenpiteistä sopiminen

Sähkölaitteiston haltija ja käytön johtaja sopivat keskenään jatkotoimenpiteistä.

Käytönjohto-palaveri

Sähkölaitteiston haltija tai haltijan yhteishenkilö järjestää palaverin uuden käytön johtajan kanssa, sähkölaitteiston käyttötoimenpiteitä ja muita sähkölaitteistoon liittyviä asioita koskien.

Käytönjohtokohteen tarkastus- ja raportointi

Käytön johtaja tekee sähkölaitteiston haltuunottotarkastuksen yhdessä edellisen käytön johtajan kanssa ja raportoi tarkastuksesta haltijalle.

Sähkölaitteiston huolto- ja kunnossapito-ohjelman kommentointi

Käytön johtaja käy läpi sähkölaitteiston sen hetkisen huolto- ja kunnossapito-ohjelman, varmistaa että se on ajan tasalla ja että se täyttää vaaditut lait ja määräykset.

Luovutusdokumenttien vastaanotto

Käytön johtaja vastaanottaa sähkölaitteiston edelliseltä käytön johtajalta kaikki kyseiseen sähkölaitteistoon liittyvät dokumentit.

3 Muuntamoiden ja pääkeskusten määräaikaishuollot

Käytön johtajalla on tärkeä rooli muuntamoiden määräaikaishuolloissa. Hän organisoii muuntamon määräaikaishuollon ajankohdan ja käyttötoiden tekemisen. Hän myös delegoi huollon aikana tehtävät työt sähköhuoltourakoitsijoille. Yleensä muuntamon määräaikaishuollon yhteydessä suoritetaan samalla myös pääkeskuksen ja keskijännitekojeiston määräaikaishuolto.

Käytön johtaja tekee suoritetusta määräaikaishuollosta seuranta-pöytäkirjan. Seuranta-pöytäkirjan tekemiseen on olemassa valmis pohja joka on liitteenä Sähkötieto ry:n ST-kortissa ST95.59 Käytön johtajan lomakkeet. Käytön johtajan velvollisuutena on opastaa käyttö- ja huoltotoita tekeviä henkilöitä tekemään vaadittavat huollot ja koestukset

määräväleihin. Hän seuraa huoltojen ja koestuksien toteutumista ja merkitsee kunnossapidosta tekemät havaintonsa huollon seurantaopöytäkirjaan. [7, s. 1.]

3.1 Määräaikaishuollon valmisteleminen

Liitteenä 5 oleva kaavio kuvaa käytön johtajan ja muiden muuntamon määräaikaishuollon suorittamiseen liittyvien tahojen välillä tapahtuvaa kanssakäymistä, muuntamon määräaikaishuoltoa organisoidessa.

Käytön johtaja tekee ilmoituksen haltijan yhteyshenkilölle huolto- ja kunnossapito-ohjelman mukaisen huollon järjestämisestä kiinteistöön. Samalla käytön johtaja lähettää sähköhuoltourakoitsijalle huoltotilauksen, tulevaa määräaikaishuoltoa varten.

Sähköhuoltourakoitsija vastaanottaa huoltotilauksen ja tekee kiinteistölle ilmoituksen tulevasta käyttökeskeytyksestä ja lähettää sen jaettavaksi kiinteistön käyttäjille. Sähköhuoltourakoitsija tekee samalla myös verkkoyhtiölle käyttökeskeytystilauksen, sekä tilauksen alihankkijoille.

Käytön johtaja luo huolto-ohjelman tulevaa määräaikaishuoltoa varten. Verkkoyhtiö varmistaa käyttökeskeytyksen ja suorittaa sen sovittuna ajankohtana. Määräaikaishuolto suoritetaan käyttökeskeytyksen aikana ja käytön johtaja vastaa huollon käyttötöimenpiteistä, sekä sähkötyöturvallisuudesta.

3.2 Käyttötöitä tekevät henkilöt

3.2.1 Käytöstä vastaava henkilö

Käytöstä vastaavalla henkilöllä tarkoitetaan SFS 6002 sähkötyöturvallisuusstandardin mukaan henkilöä, joka on toiminnallisessa vastuussa sähkölaitteiston käytöstä. Tarvittaessa osa käytöstä vastaavan henkilön tehtävistä on mahdollista siirtää jollekin toiselle henkilölle.

Kaikilla sähkölaitteistoilla tulee olla sähkölaitteiston käytöstä vastaava henkilö. Tämä vastuuhenkilö vastaa tilojen lukinnasta, sekä valvonnan menettelyistä. Hänen vastuul-

laan on rajoittaa maallikoiden pääsy paikkoihin, joissa he voivat altistua sähkön aiheuttamille vaaroille.

Sähkölaitteiston käytöstä vastaavaa henkilöä on informoitava sähkölaitteistoon kohdistuvasta työstä, ennen kuin työ aloitetaan. [11: 3.2.2; 4.3; 4.4.]

3.2.2 Työstä vastaava henkilö

SFS 6002 sähkötyöturvallisuusstandardin mukaan työstä vastaava henkilö on henkilö, joka on toiminnallisessa vastuussa työstä. Myös hänen osia vastuistaan voidaan siirtää tarvittaessa muille henkilöille.

Työstä vastaava henkilö on vastuussa kustakin työsuorituksesta. Ennen työskentelyn aloittamista sähkölaitteistossa, työstä vastaavan henkilön tulee sopia käytöstä vastaavan henkilön kanssa sähköjärjestelmän järjestelyistä, jotka mahdollistavat työn tekemisen. Sähkölaitteiston työstä vastaavan ja käytöstä vastaavan henkilön pitää myös sopia keskenään sähkölaitteistoissa ja niiden läheisyydessä tehtävistä töistä.

Sama henkilö voi myös vastata työstä ja sähkölaitteiston käytöstä. [11: 3.2.1; 4.3.]

3.2.3 Sähköalan ammattihenkilö

Henkilö, joka on kykenevä valvomaan ja itsenäisesti tekemään koulutustaan ja työkokemustaan vastaavan alan sähkö- ja käyttötöitä. Hän osaa koulutuksensa ja kokemuksensa perusteella arvioida riskit sekä välttää mahdolliset sähkön aiheuttamat vaaratilanteet. [9, 11 §; 11, 3.2.3.]

3.2.4 Opastettu henkilö

Opastetuksi henkilöksi määritellään henkilö, joka on ammattihenkilöiltä saanut sellaisen opastuksen, jonka perusteella hän on kykenevä välttämään sähkön aiheuttamat vaarat. [11, 3.2.4]

3.3 Työskentelykäytännöt

6002 Sähkötyöturvallisuusstandardin mukaan työn suoritus pitää suunnitella ennen sen aloittamista. Sähkölaitteiston käytöstä vastaava henkilö tai työstä vastaava henkilö varmistaa, että henkilöt, jotka tekevät töitä saavat täsmälliset ja yksityiskohtaiset ohjeet ennen työn aloittamista ja sen valmistuttua.

Ennen työn aloittamista, työstä vastaava henkilön tulee antaa sähkölaitteiston käytöstä vastaavalle henkilölle tiedot työkohteesta, minkälaisesta työstä on kyse ja työn vaikutuksesta sähkölaitteistoon. Tiedot annetaan mieluiten kirjallisesti, etenkin, mikäli kyseessä on vaativa työ.

Ainoastaan sähkölaitteiston käytöstä vastaava henkilö voi antaa luvan työn aloittamiseen. Samalla menettelyllä suoritetaan myös työn kaikki keskeytykset ja työn lopettaminen.

Poikkeuksellisesti kuitenkin helposti hallittavissa töissä, helposti hallittavissa laitteistoissa tehtävissä töissä tai sovittuja menetelmiä noudattaen tehtävissä töissä, voi työaikaisen sähköturvallisuuden valvoja antaa valtuutuksen työn aloittamiseen, keskeyttämiseen ja lopettamiseen. Tällaisissa tapauksissa sähkötöiden johtaja tai käytön johtaja voi määritellä toimintatavan esimerkiksi kirjallisella pysyväisohjeella. Siitä huolimatta jännitetöissä tulee noudattaa SFS 6002 sähkötyöturvallisuusstandardin liitteen Y mukaisia menettelyjä.

Työmenetelmät jaetaan kolmeen erilaiseen käytäntöluokkaan:

1. työ jännitteettömänä
2. jännitetyö
3. työ jännitteisten osien läheisyydessä.

Näiden kaikkien menettelyjen tarkoituksena on suojautua sähköiskulta ja/tai oikosulun ja valokaaren vaikutuksilta.

Jos SFS 6002 sähkötyöturvallisuusstandardin mukaisia jännitteettömänä työskentelyn tai jännitteisten osien läheisyydessä työskentelyn vaatimuksia ei pystytä täyttämään,

tulee noudattaa SFS 6002 sähkötyöturvallisuusstandardin jännitetyötä koskevia vaatimuksia.

Työskentelyä varten tarvittava eristystaso tulee turvata esimerkiksi käyttämällä yhteinäistä eristysmateriaalia tai etäisyyttä ilmassa, jonka käyttöä on kuvattu standardissa IEC 61472. [11, 6.1]

3.3.1 Työskentely jännitteettömänä

SFS 6002 sähkötyöturvallisuusstandardin mukaan työkohde pitää määritellä tarkasti. Kun työkohde on määritelty, tehdään viisi toimenpidettä, joilla pidetään huoli että sähkölaitteisto on jännitteetön ja pysyy sellaisena työn aikana. Toimenpiteet pyritään aina tekemään seuraavassa järjestyksessä:

- täydellinen erottaminen
- jännitteen kytkemisen estäminen
- laitteiston jännitteettömyyden toteaminen
- työmaadoittaminen
- suojaus lähellä olevilta jännitteisiltä osilta.

Työmaadoittaminen tulee tehdä suurjännitelaitteistoissa ja eräissä pienjännitelaitteistoissa, kaikkiin osiin joissa työskennellään. [11, 6.2.4.1.]

Huoltojen aikana käytön johtaja yleensä suorittaa edellä mainitut toimenpiteet. Nämä toimenpiteet on määritelty tarkemmin SFS 6002 sähkötyöturvallisuusstandardin luvussa 6. [11, 6.2.]

3.3.2 Jännitetyö

Jännitetyötä tehtäessä työntekijä koskettaa tarkoituksellisesti jännitteistä osaa tai ulottuu jännitetyöalueelle, kehonsa osilla, työkaluilla, varusteilla tai laitteilla.

Jännitetyössä noudatetaan SFS 6002 sähkötyöturvallisuusstandardin luvussa 6 määriteltyjen vaatimusten lisäksi Suomessa käytössä olevia vaatimuksia, jotka löytyvät standardin liitteestä Y.

Jännitetyön tekeminen pien- ja suurjännitelaitteistoissa on sallittu vain sähköalan ammattihenkilöltä, joka on saanut erikoiskoulutuksen jännite työhön. [11: 6,3; liite Y.]

3.3.3 Työskentely jännitteisten osien läheisyydessä

Työskentelyllä jännitteisten osien lähellä tarkoitetaan:

- sähköalan ammattihenkilön tai tarpeeksi hyvin opastetun henkilön tekemää työtä, jossa työtä tekevä henkilö on jännitetyöalueen ulkopuolella, mutta maksimissaan SFS 6002 sähkötyöturvallisuusstandardin liitteen Z taulukon Z.1 mukaisen lähialueen ulkomitan etäisyydellä jännitteistä osasta.
- Rakennustyötä tai muuta työtä, jota tehdään jännitteisten osien lähellä. Tällöin työtä tekevä henkilö ei yleensä ole sähköalan ammattilainen, jolloin on käytettävä tilapäisiä suojia tai SFS 6002 standardin taulukon Z.2 mukaista riittävää etäisyyttä ja tarvittaessa valvontaa.

Kun työskennellään lähellä jännitteisiä osia, tulee työalue rajata jo etukäteen jokaista työtä varten. Tarvittaessa työalue täytyy myös rajata. Mikäli koko laitteistoa ei ole tehty jännitteettömäksi, tulee kojeistossa tai sitä vastaavissa merkitä selvästi mitkä osat tai kennot ovat jännitteettömiä ja/tai mitkä jännitteisiä.

Tarvittaessa jännitteisten osien koskettaminen tai jännitetyöalueelle ulottuminen estetään käyttäen siirrettäviä suojalevyjä tai työskentelysuojia. Työ voidaan tehdä noudattamalla jännitteettömänä työskentelyn menetelmiä jos siirrettävillä suojilla saavutetaan IPXXB mukainen suojaus. [11, Z.1]

Käyttötoimenpiteen tekijän tulee olla opastettu henkilö, mikäli käyttötoimenpiteitä tehdään rakenteissa, jotka ovat osittain kosketussuojattuja ja kohteen lähellä olevien jännitteisten osien tahaton koskettaminen on estetty. Tekijän tulee olla ammattihenkilö tai

opastettu henkilö, jolla on sähköalan koulutusta ja/tai kokemusta, jos käyttötoimenpiteiden kohteen lähellä olevat jännitteiset osat eivät ole kosketussuojattuja. [11, 5.2.1.]

Rakennus-, maalaus-, -siivous yms. töitä sähkölaitteistossa, jonka kotelointiluokka ei täytä luokan IP2X (IPXXB) vaatimuksia tai jossa kotelointeja on avattu esimerkiksi huollon takia, saa vain sähköalan ammattilainen, joku muu henkilö sähköalan ammattilaisen valvomana tai SFS 6002 sähkötyöturvallisuusstandardin kohdan Z.2.4 mukaisesti tehtävään opastettu henkilö.

Opastettu henkilö saa tehdä sähkötilassa yksin siivous-, rakennus-, maalaus- yms. töitä, sähkölaitteiden kotelointiluokan ollessa vähintään IP2X tai IPXXB, kun kojeistoihin tehdään vain ulkopuolista puhdistusta. Opastettu henkilö yksin saa myös puhdistaa valvomoiden, relehuoneiden ja niihin verrattavien tilojen lattian, mikäli vaara on tilassa vähäinen pienen oikosulkutehon sekä kosketeltavien jännitteisten osien pienuuden ja sijainnin vuoksi. Hän saa yksin myös puhdistaa kojeistotilan hoitokäytävän lattian, jos kojeistotila on suojattu yhtenäisellä metallilevyllä tai -verkolla.

Opastettu henkilö ei saa suorittaa kojeistojen sisäistä puhdistusta, muuntajien eristimien puhdistusta, ja niitä vastaavia töitä, ilman sähköalan ammattilaisen valvontaa. Sähkötiloissa, joissa on kosketussuojaamattomia, puomilla suojattuja tai osittaisella verkkoaitauksella suojattuja kojeistoja, saa suorittaa siivous-, rakennus-, maalaus- yms. töitä vain sähköalan ammattilaisen valvomana. Sama pätee myös muihin sähkötiloihin, joissa on kosketussuojaamattomia laitteita, esimerkiksi akustoon, jonka mitoitusjännite on yli 60 V. [11, Z.2.3.]

3.3.4 Jännitteen kytkeminen takaisin

Kun työ on saatettu loppuun ja tarkastettu, tulee työn valmistumisesta informoida henkilöitä joita ei enää tarvita. Heille on myös ilmoitettava, että työn tekeminen ei ole enää sallittua, ja että kaikkien ylimääräisten henkilöiden pitää poistua. Ennen kuin jännitteen uudelleenkytkemiseen liittyvät toimenpiteet aloitetaan, pitää kaikki työn aikana käytetyt työkalut, varusteet ja kojeet poistaa.

Kaikki maadoitus- ja suojalaitteet tai -välineet jotka sijaitsevat työalueella tulee poistaa. Sähkölaitteistossa käytettyjen maadoitus- ja -välineiden poistaminen aloitetaan työalueesta ja edetään siitä ulospäin. Myös kaikki lukot ja muut uudelleenkytkentää estävät laitteet, sekä työn aikana käytetyt kilvet pitää poistaa.

Työnaikaisen sähköturvallisuuden valvoja voi antaa luvan yksittäisen työkohteen jännitteiseksi kytkemiseen. Mikäli työn suorittamiseen on käytetty useampaa työryhmää, on työmaadoitusten poistaminen sallittua vain yhden, koko työaluetta valvovan, käytöstä vastaavan henkilön luvalla. Kun jokin sähkölaitteiston turvalliseksi tekemisen toimenpiteistä poistetaan, tulee tätä sähkölaitteiston osaa käsitellä kuin se olisi jännitteinen.

Työstä vastaava henkilö tekee ilmoituksen käytöstä vastaavalle henkilölle kun hän on varmistanut, että työ on valmis, ja että sähkölaitteistoon voidaan kytkeä jännite. Ilmoituksen tarkoituksena on välittää käytöstä vastaavalle henkilölle tieto työn valmistumisesta ja siitä, että jännite voidaan kytkeä. [11, 6.2.7.]

3.4 Määräaikaishuolloissa suoritettavat toimenpiteet

Sähkölaitteiston huolto- ja kunnossapitosuunnitelman laatimiseen on olemassa ohjeita Sähkötieto ry:n ylläpitämässä ST-kortistossa. Esimerkiksi ST-kortiston ST-kortti 95.60.03 sisältää sähköenergian jakelu- ja käyttöjärjestelmien sekä tietoteknisten järjestelmien huollon ja kunnossapidon tehtäväluettelon. Tehtäväluettelo on huolto- ja kunnossapitosopimuksen sopimusasiakirja, johon kuuluvat sähköjärjestelmien huollon ja kunnossapidon yleiset sopimusehdot (SHK-YSE 1998). Tehtäväluettelossa on määriteltä sähköenergian jakelu-, käyttö- ja tietoteknisten järjestelmien huoltotoimenpiteet, sekä huoltotoimenpiteitä tekevät henkilöt. Lisäksi tehtäväluettelossa on esitetty edellä mainittujen järjestelmien huoltotoimenpiteiden vaste- ja toimitusajat, sekä korvaukset. Tehtäväluetteloon on tarkennettu myös käytön johtajalle lakisääteisten tehtävien lisäksi kuuluvat tehtävät. Tehtäväluettelo tulee kuitenkin aina päivittää kohteen järjestelmien ja sen huolto- ja kunnossapitosuunnitelman mukaiseksi.

S2212 Keskijännitekojeistot

Muuntamon määräaikaishuollon yhteydessä suoritetaan myös keskijännitekojeiston määräaikaishuolto. Kojeistossa koetetaan katkaisijoiden, kuormanerotimien ja releiden toiminta. Koestuksen suorittaa joko käytön johtaja itse tai sähköhuoltourakoitsija. Koestukset tulee suorittaa vähintään 2 vuoden välein.

Sähköhuoltourakoitsija tarkistaa kaikki liitokset ja puhdistaa laitteet. Sähköurakoitsija kuvaa liitokset lämpökameralla. Lämpökuvauksen tarkoituksena on paikantaa laitteiston ylikuumentuneet osat, joita on mahdoton havaita aistinvaraisesti. Ylikuumentumisen voi aiheuttaa esimerkiksi löystynyt liitin.

Kiinteistöhuolto hoitaa tilan siivoamisen. Tilan siivoaminen suoritetaan vähintään kahden vuoden välein.



Kuva 2. Keskijännitekojeisto

S2213 Muuntajat

Määräaikaishuoltoa suoritettaessa käytön johtaja tarkistaa, että muuntajan määräaikaistarkastus on suoritettu. Käytön johtaja myös tarkistaa vähintään vuosittain muuntamotilan sähköturvallisuuden kannalta. Hän tarkistaa, että muuntamon ovien lukitus sekä käyttö- ja turvavälineet ovat kunnossa.

Kiinteistöhuolto puhdistaa tai vaihtaa vuosittain muuntamotilan IV-suodattimet. Tämän edellä mainitun toimenpiteen voi myös suorittaa käytön johtaja.

Mikäli muuntajaöljyn näytteenotto on ajankohtainen, ottaa käytön johtaja tai sähköhuoltourakoitsija öljynäytteet. Muuntajaöljystä tulee ottaa näyte vähintään viiden vuoden välein.

Sähköhuoltourakoitsija tai käytön johtaja puhdistaa muuntajat, tarkistaa johdin- ja kiskoliitokset sekä koestaa hälytykset vähintään kahden vuoden välein.

Käytön johtaja tarkistaa muuntajan öljynkuivaimen, öljynkorkeuden ja lämpötilan. Nämä toimenpiteet käytön johtajan tulisi suorittaa neljä kertaa vuodessa.



Kuva 3. Muuntajia

Muuntajan liitokset kuvataan lämpökameralla, joko käytön johtajan tai sähköhuoltoura-koitsijan toimesta. Lämpökuvaus tulee suorittaa kuuden vuoden välein. Lämpökuvaus voidaan suorittaa jo etukäteen, jolloin mahdolliset virheet voidaan korjata määräaikaishuollon yhteydessä.

S2222 Sähköpääkeskukset

Käytön johtaja varmistaa, että laitteistolle on tehty määräaikaistarkastus. Huollon yhteydessä käytön johtaja tekee laitteistolle yleisen tarkastuksen, joka sisältää keskusten lukituksen ja merkintöjen, sekä kaikkien turvavälineiden ja -ohjeiden tarkastuksen. Tarkastukseen myös sisältyy käytettyjen sulakekokojen tarkastus, sekä tarkastus yleisen sähköturvallisuuden kannalta. Keskustilassa ei saa olla ylimääräistä palokuormaa tai tavaraa. Lisäksi käytön johtaja tarkistaa piirustuksien ja kaavioiden paikkansapitävydet. Valitettavasti joskus sähkölaitteistoon tehdyt muutostyöt ovat voineet jäädä merkitsemättä piirustuksiin. Mikäli piirustuksissa ja kaavioissa on jotain puutteita, tehdään niihin tarpeelliset punakynämerkinnät.



Kuva 4. Pääkeskus

Sähköhuoltourakoitsija suorittaa liitosten lämpökuvauksen, mikäli se on ajankohtaista. Lämpökuvauksen on tehtävä vähintään kuuden vuoden välein.

Sähköurakoitsija puhdistaa keskukset pölystä ja liasta sekä tarkastaa kaikki liitokset. Puhdistus tehdään imuroimalla keskukset sisältä tai käyttämällä paineilmaa.



Kuva 5. Pääkytkin

Kiinteistöhuolto tarkistaa varasulakkeet ja tarvittaessa lisää niitä. Kellokytkimien asetus ja huonelämpötilan tarkastus tehdään myös kiinteistöhuollon toimesta. Tarvittaessa kiinteistöhuolto hoitaa keskushuoneen siivouksen. Nämä tehtävät kiinteistöhuollon tulee tehdä vähintään kaksi kertaa vuodessa.

S2223 Maadoitukset

Huollettavan laitteiston kaikkien maadoitusten liitokset tarkistetaan niiden kunnon ja kireyden varmistamiseksi. Myös maadoitusjohtimien mekaaninen kunto tarkistetaan ja tarkkaillaan mahdollisia korroosiovaurioita. Käytön johtaja tulee tehdä nämä toimenpiteet vähintään kolmen vuoden välein. [12, s. 1 - 5.]

4 Yhteenveto

Tässä insinööriyössä selvitettiin ja koottiin sähkölaitteiston käytön johtajaa ja haltijaa koskevat määräykset, lait, asetukset ja päätökset. Työssä myös selvitettiin, mitä kaikkia tehtäviä käytön johtajan työtoimenkuva pitää sisällään, ja sitä kuinka vastuut jakautuvat käytön johtajan ja haltijan välillä. Lisäksi työhön kuvattiin käytön johtajan roolia muuntamoiden määräaikaishuoltojen organisoinnissa ja toteutuksessa. Työhön sisällytettiin myös tietoa muuntamoiden, pääkeskusten ja keskijännitekojeistojen huoltotoimenpiteistä, sekä SFS 6002 sähköturvallisuusstandardin mukaisista työskentelykäytännöistä. ISS Palvelut Oy:n toivomuksesta luotiin muutama lomakepohja helpottamaan heidän käytön johtajiensa raportointitehtäviä. Työn aikana opittiin paljon uutta käytön johtajan asemasta ja hänelle kuuluvista tehtävistä. Käytön johtajan tehtäviin kuuluu paljon muutakin kuin pelkästään muuntamon avaimien hallinta.

Sähkölaitteistojen haltijat eivät ole välttämättä aina täysin tietoisia kaikista heidän velvollisuuksistaan. Tästä syystä käytön johtajan tulisikin sähköalan ammattilaisena muistuttaa aktiivisesti haltijaa hänelle kuuluvista velvollisuuksistaan. Käytön johtajan kannattaa jo käytönjohtajuus-sopimusta tehdessä käydä haltijan kanssa läpi kummankin osapuolen vastuut ja velvollisuudet. Epäselvyyksien ja niistä aiheutuvien ongelmien välttämiseksi käytön johtajan ja haltijan tulisi aina sopia tehtävien jakautumisesta, mielellään kirjallisesti.

Kokonaisuudessaan tämä työ antaa tarkan ja selkeän kuvauksen sähkölaitteiston käytön johtajan tehtävistä, velvollisuuksista ja vastuista. Työstä saa myös hyvän käsityksen siitä, minkälaisia toimenpiteitä muuntamoiden, pääkeskusten ja keskijännitekojeistojen huollot sisältävät ja minkälaisia työskentelykäytäntöjä niissä tulee noudattaa.

Lähteet

- 1 Toimintakatsaus. 2010. Verkkodokumentti. ISS Palvelut Oy.
<http://www.fi.issworld.com/iss_palvelut_yrityksena/pages/tunnusluvut.aspx>.
Luettu 3.7.2011.
- 2 Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös sähköalan töistä 5.7.1996/516
- 3 Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös sähkölaitteistojen käyttöönotosta ja käytöstä 5.7.1996/517
- 4 Käytönjohtajan tehtävät. 2010. Verkkodokumentti. Sähköinfo Oy. Sähköalan tietokansio. <<http://www.sahkoinfo.fi/severi/Viewer.aspx?id=2109>>. Luettu 13.5.2011
- 5 Asiaa käytön johtajasta. 2009. Verkkodokumentti. Sähköinfo Oy. Sähköalan tietokansio. <<http://www.sahkoinfo.fi/severi/Viewer.aspx?id=2106>>. Luettu 17.5.2011.
- 6 S4-2011 Sähkölaitteistot ja käytönjohtajat. 2011. Verkkodokumentti. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto. <<http://www.tukes.fi/fi/Palvelut/Tukes-ohjeet/1Sahko-ja-hissit/S4-11-Sahkolaitteistot-ja-kaytonjohtajat/>> Luettu 15.5.2011.
- 7 Sähkölaitteiston huollon ja kunnossapidon seurantapöytäkirja. 2000. Sähköinfo Oy. Sähköalan tietokansio.
<<http://www.sahkoinfo.fi/severi/Viewer.aspx?id=2112>>. Luettu 17.5.2011.
- 8 ST 95.59 Käytön johtajan lomakkeet, Ohjeita tarkastuslistan täyttämiseksi. 2010. Verkkodokumentti. Sähkötieto ry. ST-kortisto.
<<http://www.sahkoinfo.fi/severi/Viewer.aspx?id=3939>>. Luettu 10.5.2011
- 9 Sähköturvallisuuslaki 14.6.1996/410
- 10 Sähköturvallisuusasetus 28.6.1996/498
- 11 Sähköturvallisuusstandardi SFS 6002. 2005. Suomen Standardisoimisliitto SFS.
- 12 ST95.60.03 Sähköenergian jakelu- ja käyttöjärjestelmien sekä tietoteknisten järjestelmien huolto ja kunnossapito: tehtävälueetelo. 2010. Verkkodokumentti. Sähkötieto ry. ST-kortisto.
<<http://www.sahkoinfo.fi/severi/Viewer.aspx?id=313>>. Luettu 9.8.2011

Sähkötöiden aloitusilmoitus -lomake

ISS Palvelut Oy
Tekniset Palvelut

SÄHKÖTÖIDEN ALOITUSILMOITUS



KOHDE

| | | |
|---------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Työkohteen nimi ja osoite | | |
| Työkohteen haltijan nimi | Työkohteen haltijan sähköpostiosoite | Työkohteen haltijan puhelinnumero |

TYÖN TILAAJA

| |
|---|
| Työn tilaajan nimi, sähköpostiosoite ja puhelinnumero |
| Työn tilaajan lehtiosoite ja Y-tunnus |

TYÖN YKSILÖINTI

| Muutostyö | Korjaustyö | Laajennustyö |
|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| Työn kuvaus | | |
| Työkohtetta suojaavien etukojen ln | Arvioitu Käyttöönottotarkastus pvm. | Arvioitu varmennustarkastus pvm. |

SÄHKÖURAKOITSIJAN YHTEYSTIEDOT

| | | | | |
|---|---------------|-----------------|-----------|---------------|
| Yrityksen nimi, Y-tunnus, Tukes urakoitsijanro, U-oikeus | | | | |
| Sähkötöiden johtajan nimi, sähköpostiosoite ja puhelinnumero | | | | |
| Työkohteen yhteyshenkilön nimi, sähköpostiosoite ja puhelinnumero | | | | |
| Työryhmän lakisäteiset sähkötyö- ja työturvallisuuskortit | | | | |
| Sähkötyöturvallisuus | Sähkötöitä EA | Työturvallisuus | Tultu työ | Henkilön nimi |
| | | | | _____ |
| | | | | _____ |
| | | | | _____ |
| Tarvittaessa erillinen liite | | | | |

LOPPUDOKUMENTAATIO

| |
|--|
| Loppudokumentaation vastaanottajan nimi, sähköpostiosoite ja puhelinnumero |
| Työkohteen tietojen päivittäminen huolto -ja kunnossapito-ohjelmaan |
| Yhteyshenkilön nimi, sähköpostiosoite ja puhelinnumero |

Sähköurakoitsija

Sähkötöiden johtaja

Allekirjoitus ja päivämäärä

Allekirjoitus ja päivämäärä

Toimitetaan haltijalle ja sähkölaitteiston käytönjohtajalle

ISS Palvelut Oy
PL 100 (Rajatorpantie 8 A)
01055 ISSPuhelin
0205 155Faksi
0205 150 153Internet
www.iss.fiKmro
376.102Ly-tunnus
0906333-1

Ilmoitus sähkölaiteistorekisteriin -lomake

ISS Palvelut Oy
Tekniset Palvelut

Ilmoitus sähkölaiteistorekisteriin



| | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------|
| Ilmoituksen aihe | | |
| Ilmoitus sähkölaiteistorekisteriin | | |
| Sähkölaiteiston tiedot | | |
| Kiinteistön osoite | Muuntamotunnus | Tukesnro |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Käytön johtajan tiedot | | |
| Käytön johtajan nimi | Käytön johtajan sähköpostiosoite | Käytön johtajan puhelinnumero |
| Osoite | Henkilötunnus(Henkilötietolaki 13§) | |
| Allekirjoitus | | |
| Käytön johtajan allekirjoitus, päivämäärä | | |

Tukes-lomakkeet


**ILMOITUS SÄHKÖLAITTEISTO- SL 2A
REKISTERIIN**
Päivämäärä

| | | | | |
|----------------------------|---|---|--|---|
| 110 Ilmoituksen aihe | <input type="checkbox"/> Uusi sähkölaitteisto rekisteriin | <input type="checkbox"/> Käytön johtaja | Sähkölaitteiston käyttöönotto-päivämäärä tai muutosten ajankohta | |
| | <input type="checkbox"/> Muutettu/laajennettu sähkölaitteisto | <input type="checkbox"/> Muutos muihin rekisteritietoihin | | |
| 120 Tekniset tiedot | Muuntamoiden määrä | Laitteiston suurin jännite | Sähkölaitteiston luokka | Voimalaitoksen teho |
| | kpl | kV | <input type="checkbox"/> 2C <input type="checkbox"/> 2D | <input type="checkbox"/> 3A <input type="checkbox"/> 3B <input type="checkbox"/> 3C |
| 130 Haltijan tiedot | Nimi | Y-tunnus | Puhelin (myös suuntarvo) | Telekopio (myös suuntarvo) |
| | Jakeutusosoite | Postinumero | | Postitoimipaikka |
| | Laskutusosoite | Verkkolaskutusosoite | | |
| | Yhteyshenkilö (puhelin suuntanumerolla ja sähköpostilla) | | | |
| 140 Laitteiston tiedot | Toimintayksikkö | | | Tukes rekisterinro |
| | Käyntiosoite | Postinumero | | Postitoimipaikka |
| | Jakeluverkkoyhtiö, jonka verkkoon laitteisto liittyy | | Luokan 2C tai 2D liittymän verkkoyhtiön muunnosluvutus | |
| | Sähkölaitteiston rakentajan nimi | | | Puhelin (myös suuntarvo) |
| 150 Käytön johtajan tiedot | Nimi | Henkilötunnus (Henkilötietolaki 13§) | | |
| | Yhteystiedot (osoite ja puhelin suuntanumerolla, sähköpostilla) | | <input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei <input type="checkbox"/> Käytön johtaja on haltijan palveluksessa <input type="checkbox"/> Haltija ja käytön johtajan työnantaja ovat tehneet laitteiston kunnossapitosopimuksen (ks. täyttöohje) | |
| | Käytön johtajan työnantaja ja yhteystiedot | | <input type="checkbox"/> Koskeeko käytönjohtajuus koko laitteistoa? <input type="checkbox"/> Onko muut käytön johtajat nimetty? | |
| Vaihtoehdot | <input type="checkbox"/> Tehtävien hoitamisen kopetuspäivämäärä (allekirjoitus kohtaan 163) | | <input type="checkbox"/> Tehtävien hoitamisen aloituspäivämäärä | |

160 Allekirjoitukset (vrt. täyttöohje)

| | |
|--|---|
| 161 Käytön johtajalle on annettu tarvittavat toimintavaltuudet huolehtia tehtävistä. Päiväys ja sähkölaitteiston haltijan allekirjoitus, nimenselvennys | 162 Olen suostunut toimimaan sähkölaitteiston käytön johtajana ja sitoudun huolehtimaan käytön johtajan tehtävistä. Päiväys ja käytön johtajan allekirjoitus, nimenselvennys |
| 163 Ilmoittajan allekirjoitus, nimenselvennys | |

170 Aiemmat tiedot

| | | |
|--------------------------|----------------------------------|----------------|
| Tukes rekisterinro | Haltijan nimi / laitteiston nimi | Käytön johtaja |
| Laitteiston käyntiosoite | | |

LIITTEET

| | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Käytön johtajan pätevyystodistus | <input type="checkbox"/> Selvitys käytön johtajista ja heidän vastuurajoistaan |
| <input type="checkbox"/> | |

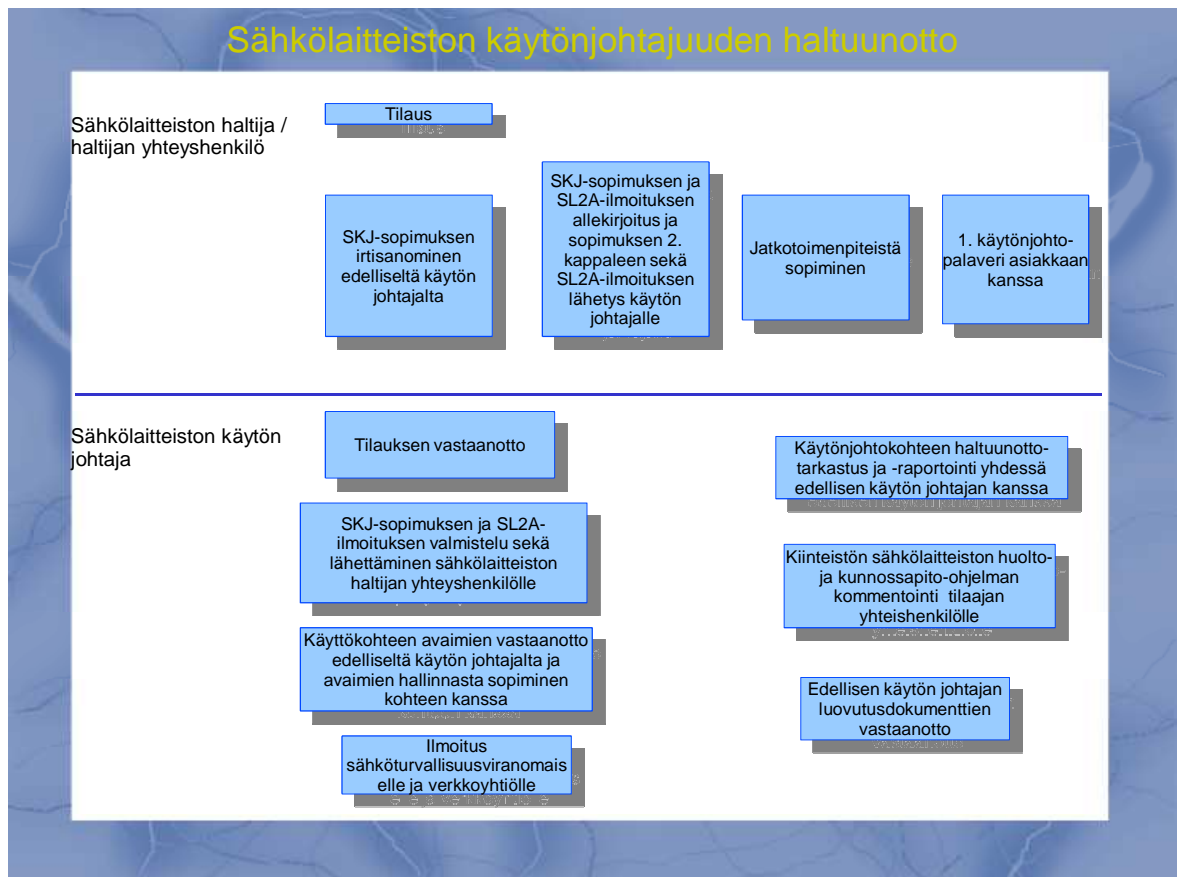

**ILMOITUS SÄHKÖLAITTEISTO-
TARKASTUKSISTA**

SL 2B

Päivämäärä

| | | | |
|---|--|---|--|
| 10 | Ilmoituksen aihe | <input type="checkbox"/> Varmennustarkastus <input type="checkbox"/> Määräaikaistarkastus | Sähkölaitteiston tai sen muutoksen käyttöönottopäivämäärä |
| 20 | Tekniset tiedot | Sähkölaitteiston luokka <input type="checkbox"/> 2C <input type="checkbox"/> 3A <input type="checkbox"/> 3C <input type="checkbox"/> 2D <input type="checkbox"/> 3B | |
| 30 | Haltijan tiedot | Haltija Jakeluosoite Postinumero Postitoimipaikka Yhteyshenkilö (puhelin suuntanumerolla ja sähköposti) | |
| 40 | Tarkastuksen kohteena ollut sähkölaitteisto | Toimintayksikkö Tukes rekisterinumero Käyntiosoite Postinumero Postitoimipaikka Jakeluverkkoyhtiö, jonka verkkoon laitteisto liittyy Sähkölaitteiston rakentajan nimi Puhelinnumero (myös suuntanro) | |
| 50 | Tarkastustiedot | Varmennustarkastajan nimi (valtuutettu tarkastaja tai laitos) Tarkastuspäivä(t) Määräaikaistarkastajan nimi (valtuutettu tarkastaja tai laitos) Edell. määräaikaistarkastus pvm. Tarkastuspäivä(t) | |
| | Ilmoittajan ainekijotus | Ilmoittajan osoite ja yhteystiedot, puhelin | |
| Yksilöinti tiosta ja laitteistoista, joihin on tehty yllä oleva tarkastus | | | |

Sähkölaitteiston käytönjohtajuuden haltuunotto -kaavio



Muuntamohuollon valmistelun toimenpide -kaavio

