



## Käytönjohtajan päätös yli 1000 V jännitetöistä

Tämän päätöksen tarkoituksena on luoda Yhtiö Oy:n sähköverkossa toteutettaville jännitetöille turvallinen toimintaympäristö, määritellä Yhtiö Oy:n sähköverkossa tehtävissä jännitetöissä noudatettavia periaatteita sekä asettaa vaatimuksia työn suunnittelijalle ja toteuttajalle. Tätä päätöstä noudatetaan kaikissa Yhtiö Oy:n sähköverkossa tehtävissä jännitetöissä.

### 1. Yleistä

Kaikki Yhtiö Oy:n sähköverkossa tehtävät jännitetyöt toteutetaan standardin SFS 6002 kohdan 6.3. ja sen kansallisen lisävaatimuksen liite Y mukaisesti. Työt on tehtävä noudattaen voimassa olevia lakeja, standardeja ja hyvää asennustapaa.

Jännitetyön käyttö harkitaan tapauskohtaisesti ja on suunniteltava niin, ettei siitä aiheudu a) sähköturvallisuusriskiä henkilöille (urakoitsija, käyttöhenkilökunta, asiakkaat jne.), b) vikaantumisen tai nopean vanhenemisen riskiä sähkönjakeluverkon komponenteille tai c) suunnittelematonta haittaa sähkönjakelulle.

Jos sähköverkon suojausasetteluja tai kompensointia muutetaan tehtävän jännitetyön vuoksi, on huolehdittava, että sähköverkon turvallisuustaso säilytetään hyvänä, huomioon ottaen mm. SFS-EN 6001 kohdan 9.2.4 Mitoitus kosketus- ja askeljännitteiden mukaan.

### 2. Sähköverkon on suunnittelu

Jännitetöiden käyttö on huomioitava sähköverkkoa suunniteltaessa siten, että rakenteet mahdollistavat jännitetyömenetelmien turvallisen käytön niin rakentamisvaiheessa kuin myöhemmin käyttö- ja kunnossapitotöissä.

Muuntamoiden syöttökaapelit ja niiden kytkentämenetelmät on suunniteltava siten, että ferresonanssista aiheutuvat rasitukset tulee riittävästi minimoitua asianmukaisin selvityksin ja toimenpitein.

### 3. Sähköverkon rakennuttaminen

Työn tilaajan on huomioitava mm. urakoitsijan tiedottaminen ja perehdyttäminen voimassaolevista käytännöistä sekä varmistuttava sisäisestä tiedonkulusta suunnittelun ja käytön kanssa, jotta varsinkin vaativimmat jännitetyökytkennät tulevat hyvissä ajoin käytön tietoon.





#### 4. Edellytykset toimia urakoitsijana jännitetöissä

- Urakoitsijalla tulee olla palveluksessaan KTM: n päätöksen 410 / 96 8§ mukainen S1-urakointioikeudet omaava sähkötöiden johtaja.
- Urakoitsijan tulee huolehtia siitä, että jännitetöiden tekeminen on hallinnollisesti ohjeistettu ja perehdytetty, käytettävistä työmenetelmistä on hyväksytyt jännitetyöohjeet ja tiedonkulku sekä lupamenettelyt on ohjeistettu.
- Urakoitsijan tulee huolehtia siitä, että jännitetöitä tekevät vain sähköalan kokeneet ammattihenkilöt, joilla on voimassa oleva jännitetyökoulutus käytettäviin jännitetyömenetelmiin sekä SFS 6002 sähkötyöturvallisuuskoulutus ja voimassa olevat EA 1- tai hätäensiapukoulutus.

#### 5. Jännitetyöorganisaatio

##### *Verkkoyhtiön käytönjohtaja*

Käytönjohtaja hyväksyy sähköverkossa käytettävät työmenetelmät, huolehtii suojauksen ja kompensoinnin asettelun ohjeistamisesta (ottaen huomioon käytettävät työmenetelmät) sekä vastaa käyttöhenkilöstön koulutuksesta, opastuksesta ja perehdyttämisestä.

##### *Käytöstä vastaava henkilö (JT-käytönjohtaja)*

Huolehtii jännitetyön vaatimista ennakkoselvityksistä (käytännössä selvitykset voi tehdä joku muukin käyttöorganisaation henkilö), kytkentäsuunnitelman tekemisestä sekä sähköverkon saattamisesta jännitetyön vaatimaan tilaan. Vastaa ilmoitukset töiden aloittamisesta ja lopettamisesta. Antaa luvan töiden aloittamiseen sähköverkon käytön osalta.

##### *Sähkötöiden johtaja*

Sähkötöiden johtaja vastaa, että jännitetöiden tekeminen on hallinnollisesti ohjeistettu ja perehdytetty, käytettävät työmenetelmät on hyväksytyt ja jännitetyöohjeet, tiedonkulku, välinehuolto sekä lupamenettelyt on ohjeistettu. Sähkötöiden johtaja vastaa myös urakoitsijan henkilöstön ammattitaidosta ja tarvittavan perehdytyksen ja koulutuksen järjestämisestä.



#### *Työstä vastaava henkilö*

Vastaa urakoitsijan osalta työn ennakkosuunnittelusta ja huolehtii, että työstä on tehty tarvittava turvallisuussuunnittelu, on olemassa sähkötöiden johtajan hyväksymä jännitetyöohje, työryhmä on perehdytetty, työaikaisen sähkötyöturvallisuuden valvoja on nimetty ja sähkötyöturvallisuustoimet työmaalla tulee hoidettua.

#### *Työaikaisen sähkötyöturvallisuuden valvoja*

Toimii työkohteen yhteyshenkilönä jännitetyökytkentöjen ajan, vastaa työmaalla suoritettavista sähkötyöturvallisuustoimista, pyytää aloitusluvan käytöstä vastaavalta henkilöltä ja antaa aloitusluvan työryhmälle sekä valvoo työn sujumisen turvallisesti alusta loppuun.

#### *Työryhmä*

Työryhmään kuuluu vähintään kaksi sähköalan ammattihenkilöä, joista toinen nimetään työnaikaista sähköturvallisuutta valvovaksi henkilöksi. Työryhmä vastaa työn ammattitaitoisesta ja työohjeiden mukaisesta toteuttamisesta.

## **6. Lupamenettely**

Urakoitsijan tulee ennakkoon toimittaa jännitetyökelpoisesta kohteesta jännitetyöilmoitus kytkentäpyynnön yhteydessä, jossa ilmoitetaan työkohtaiset tiedot sähköverkon käytöstä vastaavalle.

Sähköverkon käytöstä vastaava käsittelee jännitetyöilmoituksen ja arvioi, voidaanko työ toteuttaa jännitetyönä (tarvittavat ennakkoselvitykset). Lupa jännitetyön aloittamiseen pyydetään käytöstä vastaavalta henkilöltä vasta kun kaikki turvallisuustarkastukset työmaalla on tehty. Työlupaa pyydetessä varmistetaan vielä että käytöstä vastaava henkilö on huolehtinut hänelle kuuluvista jännitetyön edellyttämistä tehtävistä ennen työluvan antamista.

## **7. Tarvittavat ennakkoselvitykset**

Sähköverkon käytöstä vastaavan on varmistettava (käytännössä selvitykset voi tehdä joku muukin käyttöorganisaation henkilö), voidaanko ennakkoon urakoitsijan jännitetyöksi suunnittelema jännitetyöilmoituksen mukainen työ sähköverkon osalta toteuttaa jännitetyönä siten, ettei siitä aiheudu a) työturvallisuusriskiä henkilöille, b) vikaantumisen



tai nopean vanhenemisen riskiä sähköjakeluverkon komponenteille tai c) suunnittelematonta haittaa sähköjakelulle.

Verkostotöiden tilaajien tulee informoida käyttöhenkilöstöä tietoonsa tulevista jännitetyökytkennöistä, jotta varsinkin vaativimmat jännitetyöt tulisivat tietoon hyvissä ajoin - jo ennen varsinaista jännitetyöilmoitusta.

Esimerkiksi seuraavia teknisiä tarkasteluja voidaan käyttää apuna ennakkoselvityksissä:

- Tekninen tarkastelu: Kuormittamattoman maakaapelin kiinni- ja irti kytkeminen
- Tekninen tarkastelu: maakaapelin ja tyhjäkäyvän jakelumuuntajan kiinni ja irti kytkeminen
- Tekninen tarkastelu maakaapelin ja tyhjäkäyvän jakelumuuntajan kiinni ja irti kytkeminen

Lisätietoa aiheesta löytyy TTY:n Jännitetyönä tapahtuvat 20 kV jakeluverkon vajaanapaiset kytkennät-projektin tutkimusraportista.

### ***Sähköverkon suojaukset ja kompensointi***

Sähköverkon käytöstä vastaavan on tarkasteltava myös suojausten toimivuus ennen jännitetyökytkentää, jotta vältytään ei-toivotuilta laukaisuilta. Relesuojauksen jälleenkytkennät poistetaan aina jännitetöiden ajaksi.

Suojauksia ja kompensointia voidaan myös tarvittaessa muuttaa. **Tällöin on ehdottomasti muistettava suojausten palauttaminen ennalleen välittömästi työn valmistuttua.**

Jos sähköverkon suojausasetteluja tai kompensointia muutetaan tehtävän jännitetyön vuoksi, on huolehdittava, että sähköverkon turvallisuustaso säilytetään riittävänä, huomioon ottaen mm. SFS-EN 6001 kohdan 9.2.4 Mitoitus kosketus- ja askeljäännitteiden mukaan.

## **8. Työn ennakkosuunnittelu ja toteutus**

Ennen työn aloittamista urakoitsijan on aina arvioitava työkohteen mahdolliset vaaratekijät, kuten rakenteiden kunto ja soveltuvuus jännitetöihin, kuormitus, liikenne, pehmeä tai kalteva maa (käytettäessä henkilönostinta), takajännite, säätila jne.

Jännitetyö tulee toteuttaa 6002 kohta 6.3 mukaisesti ottaen huomioon myös standardin vaatimukset ennakkosuunnittelusta, perehdyttämisestä, ammattitaidosta, koulutuksesta, välineistöstä jne. Toteutuksessa tulee noudattaa työhön liittyviä kirjallisia työohjeita.





## 9. Työkalut

Jännitetöissä käytetään ainoastaan jännitetasolle hyväksytyjä ja kunnossa olevia työkaluja. Urakoitsijan tulee huolehtia oikeiden välineiden ja huoltotarvikkeiden hankinnasta. Lisäksi urakoitsija on vastuussa välineiden huollon järjestämisestä ja laadun seurannasta.

## 10. Tarvikkeet

Jännitetöissä on käytettävä rakenteeseen soveltuvia liittimiä, jotka on tarkoitettu jännitetyönä tehtäviin kytkentöihin.

## 11. Yhteydenpito

- Työryhmällä tulee olla työn aikana jatkuva yhteysvalmius käytöstä vastaavaan henkilöön. Tarvittaessa (esim. rengasverkon kytkennät) pidetään yllä jatkuva yhteys.
- Urakoitsijan työaikaisen sähkötyöturvallisuuden valvoja pyytää aloituslupaa käytöstä vastaavalta henkilöltä kun kaikki turvallisuustarkastukset työmaalla on tehty. Käytöstä vastaavan henkilö antaa aloitusluvan sähköverkonhaltijan puolesta.
- Työaikaisen sähköturvallisuuden valvoja ilmoittaa käytöstä vastaavalle työn aloittamisesta, keskeyttämisestä ja valmistumisesta.
- Työaikainen sähkötyöturvallisuuden valvoja antaa työryhmälle luvan aloittaa kun kaikki sähkötyöturvallisuustoimet ja tarkastukset on suoritettu ja kytkettävä verkko on turvallisesti käyttöönotettavissa.

## 12. Laatupoikkeamat, läheltä piti- tilanteet ja ohjeiden laiminlyönti

Kaikista turvallisuutta vaarantavista ja kehittämistä vaativista asioista raportoidaan käytönjohtajalle ja työn tilaajalle.

## 13. Allekirjoitus

Paikka: \_\_\_\_\_ Aika: \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . 20\_\_\_\_

Allekirjoitus: \_\_\_\_\_  
*Nimen selvennös*  
Käytönjohtaja  
Yhtiö Oy

