

Ennakoiva kunnossapito teollisuuden sähköverkoissa

Oulun Energia Urakointi Oy
Veli-Pekka Lehtikangas
23.5.2018



Sähkölaitteiston käytönjohtajuus

Milloin tarvitaan käytönjohtajaa?

- Sähköturvallisuuslaki, luku 4, 60§, 61§ ja 62§
- Nimettävä käytön johtaja kun
 - Sähkölaitteistoon kuuluu yli 1 000 V nimellisjännitteisiä osia, esim. muuntamo
 - Sähkölaitteiston liittymisteho on yli 1 600 kVA
- Käytön johtaja on nimettävä koko laitteistolle

Milloin tarvitaan käytönjohtajaa?

- Käytön johtaja on oltava luonnollinen henkilö
- Jos käytön johtaja ei ole sähkölaitteiston haltijan palveluksessa
 - Voi laitteistoon kuulua enintään kolme enintään 20 kV muuntamoita tai muuntamoon rinnastettavaa yli 1000 V kytkinlaitosta
 - Tai käytön johtajan työnantajan on tehtävä sähkölaitteiston haltijan kanssa laitteistoa koskeva kunnossapitosopimus, joka on voimassa käytön johtajuuden ajan.

Sähkölaitteiston haltijan velvollisuudet

- Annettava käytön johtajalle riittävät mahdollisuudet johtaa ja valvoa sähkölaitteiston käyttö-, huolto- ja kunnossapitotöitä
- Huolehdittava, että sähkölaitteiston kuntoa ja turvallisuutta tarkkaillaan ja että havaitut puutteet ja viat poistetaan riittävän nopeasti
- Huolehdittava, että sähkölaitteistolle laaditaan ylläpitävä kunnossapito-ohjelma
- Huolehdittava säädettyjen tarkastusten, ilmoitusten yms. suorittamisesta
- Annettava käytön johtajalle tarvittavat tiedot sähkölaitteiston rakennus-, muutos- ja korjaustöistä sekä niihin liittyvistä tarkastuksista

Käytön johtajan on huolehdittava

- Sähkölaitteiston käytössä ja huollossa noudatetaan sähköturvallisuuslakia sekä sen nojalla annettuja säännöksiä ja määräyksiä
- Käyttötöitä tekevät henkilöt ovat ammattitaitoisia ja riittävästi opastettuja tehtäviinsä
- Laitteistolle on olemassa sähköturvallisuuden ylläpitävä kunnossapito-ohjelma
- Laitteiston käyttö on turvallista ja laitteistolle tehdään huolto- ja kunnossapito-ohjelman mukaiset toimenpiteet ja niistä pidetään kirjaa

Käytön johtajan on huolehdittava

- Laitteistolle suoritetaan säädösten edellyttämät määräaikaistarkastukset ja niissä mahdollisesti todetut puutteet korjataan.
- Säädösten edellyttämät käyttöönotto- ja varmennustarkastukset lisäys-, muutos- ja laajennustöille on tehty sekä haltijalle on luovutettu tarkastuspöytäkirjat
- Haltijan velvollisuuksiin kuuluvat ilmoitukset tehdään
- Laitteiston käyttöön ja hoitoon tarvittavat välineet, piirustukset, kaaviot ja ohjeet ovat käytettävissä ja ajan tasalla

A drone is flying in the foreground, positioned centrally. In the background, a power substation with various metal structures and power lines is visible under a clear blue sky. A worker wearing a white hard hat and a high-visibility yellow-green safety vest is standing in the lower center of the frame, looking towards the camera. A semi-transparent white banner is overlaid across the middle of the image, containing the title text.

Sähkölaitteiston kunnossapito Säköturvallisuuslaki

Miksi ennakoivaa kunnossapitoa?

- Suomessa on vuosittain noin 1 000 rakennuspaloa joissa aiheuttajana sähkö (Tukes), näistä n. 100 on kaapeleista johtuvaa
- Tyypillisimmät syyt ovat sähkölaitteen epätavallinen toiminta, huonot liitokset johtimissa, vieras esine sähkölaitteistossa, pöly tai kosteus
- Sähkölaitteiston vikaantuminen johtaa usein ei toivottuun tilanteeseen
 - Odottamattomaan käyttökeskeytykseen
 - Voi aiheuttaa sähköiskun
 - Valokaaren kautta tulipalovaaran

Sähköturvallisuuslaki, luku 3, 49§

- Määräaikaistarkastukset olemassa oleville yli 35 A sulakkeilla varustetuille liike-, toimisto-, teollisuus-, ja maatalousrakennuksille
- Tarkastusvälit määräytyvät sähkölaitteistoluokan mukaan
 - Luokka 1, pääsulakkeet yli 35 A:n sähkölaitteistot (liiketilat, julkiset rakennukset, teollisuusrakennukset, maatalousrakennukset), tarkastusväli 10 vuotta
 - Luokka 2, yli 1000 V:n osia sisältävät laitteistot tai liittymisteholtaan yli 1600 kVA:n pienjännitelaitteistot, tarkastusväli 10 vuotta
 - Luokka 3, verkkoyhtiöiden sähköverkot, tarkastusväli 5 vuotta

Sähköturvallisuuslaki, luku 3, 50§ ja 51§

- Määräaikaistarkastuksessa varmistetaan, että:
 - sähkölaitteiston käyttö on turvallista
 - kunnossapito on riittävää
 - laitteisto on asianmukaisessa kunnossa
 - sähkölaitteiston käyttöön ja hoitoon tarvittavat välineet, piirustukset, kaaviot ja ohjeet ovat käytettävissä
- Suoritetusta tarkastuksesta tarkastaja kiinnittää laitteiston pääkeskukseen tarkastustarran merkiksi suoritetusta tarkastuksesta
- Huom! Huoltotarkastus ei korvaa määräaikaistarkastusta!
- Tarkastuksen tekee riippumaton, valtuutettu ammattilainen

A photograph of electrical equipment in a substation. In the foreground, there are several large, white, tiered insulators mounted on a metal base. To the left, there are more insulators and a metal structure with multiple electrical connections. In the background, a red cable runs horizontally across the scene. The background wall is made of light-colored concrete blocks.

Sähkölaitteiston kunnossapito

Kuinka ennakoiva kunnossapito tulisi huolehtia?

- Sähkölaitteistolla oltava käytönjohtaja
- Sähkölaitteiston kunnossapito ja hoito
 - Kunnossapito ja hoitotoimenpiteet
 - mm. erilaiset tarkastukset (jakokeskukset, laitteet, järjestelmät)
 - Kunnossapito ja hoitajaksojot
 - jatkuvaa, vuosittain, 10 vuoden välein
 - määräaikaistarkastus esim. 10 vuoden välein

Kuinka ennakoiva kunnossapito tulisi huolehtia?

- Hoitosuunnitelmasta tulisi löytyä
 - Huoltokortisto ja huollon seurantalomake
 - Tarkastuslomakkeet (käyttöönotto-, varmennus- ja määräaikaistarkastukset)
 - Hoitosuunnitelman toteutumisen ylläpidon seuranta ja raportointi
 - Laitteiden käyttö- ja toimintaohjeet, poikkeus- ja häiriötilanneohjeet, suunnitelmat

Kuinka ennakoiva kunnossapito tulisi huolehtia?

- Käytönjohtajan laatima kunnossapitosuunnitelma ja kunnossapitotarkastukset
 - Säännölliset ja tarpeen mukaan sähkötilojen puhdistukset
 - Huonokuntoisten komponenttien vaihdot ja korjaukset
 - Aistinvaraiset tarkistukset
 - Sähkötekniset mittaukset
 - Säännölliset testaukset

Ennakoivat kunnossapitotoimet

- Häiriöiden selvittäminen verkkoanalysointilla
 - Häiriöt, yliaallot, kompensointitarpeet
- Akustojen kapasiteetti ja konduktanssimittaukset
- Suojarelekoestukset
- Maadoitusmittaukset
- Keskijännite- ja pienjännitekatkaisijakoestukset
- Lämpökamerakuvaukset
 - Löysien liitosten kiristys
- Riittävän puhtauden ylläpitäminen
- Keskijännitekaapeleiden osittaispurkausmittaukset

Kiitos!

Oulun Energia Urakointi Oy
Sähköalan ammattilaiset palveluksessasi!