

Rinnakkaistallenteen sivuasettelut ja typografiset yksityiskohdat *saattavat poiketa* alkuperäisestä julkaisusta.

Julkaisun tekijä(t): Polojärvi, Jere; Sieppi, Ensio; Maunumäki, Arja

Julkaisun nimi: Verkko-omaisuuden ylläpito ja kehittämisen arvo

Julkaisuvuosi: 2021

Versio: Kustantajan versio

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Polojärvi, J., Sieppi, E. & Maunumäki, A. (2021). Verkko-omaisuuden ylläpito ja kehittämisen arvo. Oulun ammattikorkeakoulun tekniikan ja luonnonvara-alan lehti: Oamk_telulainen, 2(3), 26-27.

https://issuu.com/telu_oamk/docs/telulainen_sak-erikoisnumero11

Verkko-omaisuuden ylläpidon ja kehittämisen arvo

Verkkoyhtiön paikkansapitävä dokumentaatio on kriittistä yhtiön toiminnalle. Sähköverkkoyhtiö luonnollisena monopolina joutuu luovimaan standardien ja lakien asettamissa rajoissa, jos yhtiö haluaa pysyä aktiivisena toimijana. Sähkötekniikan insinööriopiskelija (AMK) Jere Polojärvi teki sähkösuunnittelijana GIS-kojeiston ja sen relesuojauksen yhtenäisen sekä ajantasaisen dokumentaation. Opinnäytetyön toimeksiantaja oli Rovaniemen Verkko Oy.

Jakeluverkkoyhtiön toiminta on luonnollinen monopoli. Sähkön siirtoverkko on aina yhden verkkoyhtiön omistuksessa, eikä verkkoyhtiöiden ole järkevä kilpailla keskenään rinnakkaisilla siirtoverkoilla. Kuluttajille tämä tarkoittaa sitä, että sähkön siirtoyhtiötä ei voi valita halvimmän tarjouksen perusteella, vaan on tyydyttävä paikallisen toimijan tarjontaan.

Nyky-yhteiskunnassa sähkö on välttämätön tuote, jota ilman yhteiskuntamme ei pysty toimimaan tehokkaasti. Sähkön luotettava tuotanto ja siirto on nostettu niin korkeaan arvoon, että sähköntuottajat ja verkkoyhtiöt luokitellaan huoltovarmuussektorin yrityksiä. Tästä syystä on lakein ja standardein pyritty ohjaamaan ja hallinnoimaan näiden yritysten toimintaa.

- **Verkkoyhtiön toiminnan kulmakivi on paikkansapitävä ja eheä dokumentaatio.**

Premissi

Rovaniemen Verkko Oy on lappilainen jakeluverkkoyhtiö, jonka vastuulla on Rovaniemen kantakaupungin alueen sähkönsiirto. Verkkoyhtiön jakelualue kattaa noin 28 000 käyttöpaikkaa. Rovaniemen Verkko Oy on osa Napapiirin Energia ja Vesi Oy -konsernia, ja yrityksen toimipiste on Rovaniemellä osoitteessa Koskikatu 27.

Verkkoyhtiön toiminnan oleellisin osa on sen hallinnassa olevien verkon osien ajantasainen ja eheä dokumentaatio. Verkkoyhtiön arvo perustuu verkon komponenttien yhteenlaskettuun arvoon, jonka perusteella arvioidaan verkon käytettävyys ja investointitarve. Jos dokumentaatio on puutteellista, verkkoyhtiön omaisuuden määrittäminen vaikeutuu. Puutteellisen dokumentaation perusteella tehdyt laskelmat ja arviot johtavat investointeihin, jotka eivät palvele verkkoyhtiötä tai kuluttajaa. Dokumentaation merkitys korostuu, kun uuden sähkömarkkinalain perusteella verkkoyhtiöiltä vaaditaan tietty sähkön toimitusvarmuustaso vuoteen 2028 mennessä. Sähkömarkkinalaki vaatii myös

verkkoyhtiöitä laatimaan kehityssuunnitelman, jolla se osoittaa, kuinka verkkoyhtiö tulevaisuudessa aikoo investoida verkkoon, jotta saavutetaan lain vaatima toimitusvarmuusehto.

Verkkoyhtiön dokumentaatiosta puhuttaessa käytetään termiä dokumentointiprosessi. Dokumentoinnin prosessikuvaus määrittää ne seikat, jotka verkkoyhtiö haluaa omaisuudestaan tallennettavan. Dokumentointiprosessi määrittää eri dokumenttien tyypit ja vastuuhenkilöt eri vaiheissa sekä antaa tavoitteet, joihin tulisi pyrkiä. Verkostosuosituksista löytyy hyviä malleja siitä, kuinka dokumentointiprosessi tulisi edetä, mutta verkkoyhtiöt voivat soveltaa prosessia omaan toimintaansa sopivaksi. Nykyisin verkkodata tallennetaan sähköisessä muodossa, josta se on helposti muokattavissa ja tarkasteltavissa. Tietokantaan tallennettu dokumentaatio voi olla monentyyppistä. Se voi olla valokuvia, piirikaavioita, yleiskaavioita, maastodataa, koordinaatteja, verkkokaavioita, liittymäsopimuksia sekä eri laitteiden teknisiä ja fyysisiä ominaisuuksia.

Dokumentointiprosessi

Jere Polojärvi tutki opinnäytetyössään Rovaniemen Verkko Oy:n omistamaa ja hallinnoimaa Palkisentien 110/10 kV:n sähköasemaa. Seuraavassa Polojärvi esittelee työn pääpiirteet. Palkisentien sähköasema on kaasueristeinen (GIS) sisäkytkinlaitos, joka sijaitsee Rovaniemen 3. kaupunginosan alueella. Opinnäytetyöni tarkoitus oli kartoittaa ja päivittää GIS-sisäkytkinlaitoksen ja siihen liittyvän relesuojauksen dokumentaatio. Kojeisto on otettu käyttöön ensimmäisen kerran vuonna 1992, ja se syöttää kahta 110/10 kV:n päämuuntajaa.



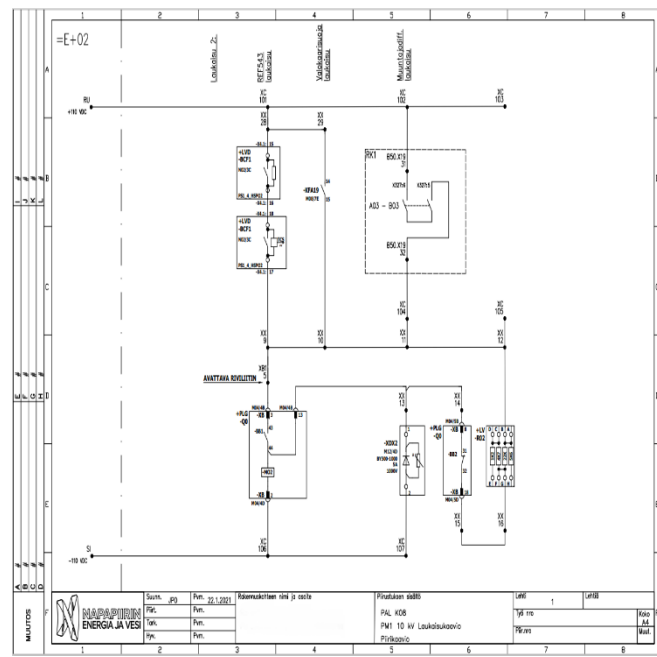
Kuva 1. Palkisentien 110/10 kV GIS-kojeisto

Opinnäytetyössä lähestyin aiheitani tutkivasta näkökulmasta. Pehdyin GIS-sisäkytkinlaitosten sekä sähköasemien toimintaperiaatteisiin. Opiskelin myös yrityksen sisäisiä materiaaleja relesuojauksen periaatteista ja sähköasemien käytöstä sekä kunnossapidosta. Koostin tästä materiaalista itselleni pohjamateriaalin, jonka avulla pystyin selvittämään laitteiston nykytilan ja pystyin taltioimaan laitteiston kannalta kriittiset tekijät. Pääpaino työlläni oli relesuojauksen toiminnan tarkastelu kaikkine apujärjestelmineen. Pysin kaikessa tekemisessäni noudattamaan hyvän dokumentoinnin periaatteita ja esittämään keräämäni tiedon selkeästi sekä helposti ymmärrettävästi. Lähtökohta tälle työlle oli haastava, sillä sähköasemaan liittyviä dokumentteja oli paljon.

Lopputulokset

Opinnäytetyön tuloksena saatiin valmiiksi toimeksiannon määrittämä GIS-kojeiston ja sen relesuojauksen yhtenäinen sekä ajantasainen dokumentaatio. Opinnäytetyö antaa tilaajalle Rovaniemen Verkko Oy:lle mahdollisimman hyvän käsityksen yhtiön hallussa olevasta verkko-omaisuudesta. Nyt laadittujen dokumenttien perusteella voidaan tarkasti määrittää sähköaseman eri komponenttien toiminnalliset käyttöiät sekä nähdään, mitä investointitarpeita on tulevaisuudessa otettava huomioon verkon kehityssuunnitelmaa laadittaessa.

Kokonaisuudessaan opinnäytetyö toi lisäarvoa yritykselle niin omaisuudenhallinnan kuin käyttö- ja huoltotoimenpiteiden suunnittelun kannalta. Samalla saatiin aseteltua reunaehdot sille, miten tulevaisuudessa kyseisen verkko-omaisuuden dokumentaatiota tulisi ylläpitää.



Kuva 2. Esimerkki 10kV laukaisukaavion dokumentoinnista

Lähteet

ABB Oy Medium Voltage Products 2010. MV Protection Relay Applications. Sisäinen lähde.

Elovaara, Jarmo & Haarla, Liisa 2011. Sähköverkot I – Järjestelmätekniikka ja sähköverkon laskenta. Helsinki: Otatieto.
Lakervi, Erkki & Partanen, Jarmo 2008. Sähköjälkeluttekniikka. Helsinki: Otatieto.

Polojärvi, Jere 2021. Sähköaseman kartoitus ja dokumentointi. Oulun ammattikorkeakoulu. Sähkö- ja automaatiotekniikka. Opinnäytetyö. Hakupäivä 10.5.2021.

<https://www.theseus.fi/handle/10024/496911>.