

KESKIJÄNNITELIITTYJÄN MUUNTAMOT

1. Yleistä

Keskijänniteliittyjien muuntamot on suunniteltava ja rakennettava voimassa olevien standardien ja tässä ohjeessa annettujen Kuopion Sähköverkko Oy:n lisäohjeiden mukaisesti.

2. Toimintaohje

Kuopion Sähköverkko Oy:lle tulee toimittaa seuraavat suunnitelma- ja loppupiirustukset:

- Asemapiirros
- Muuntamon pohjapiirustus
- Keskijännitepääkaavio
- Kojeistopiirustukset, joihin tulee sisältyä myös energiamittauksen piirikaaviot.

Loppupiirustuksista keskijännitekaavio tulee toimittaa dwg-muodossa.

Kuopion Sähköverkko Oy antaa asiakasmuuntamolle tunnuksen (K+nro). Tämä yksilöivä tunnus tulee olla asiakasmuuntamoiden loppupiirustuksien nimiöissä.

Kuopion Sähköverkko Oy asennuttaa verkkourakoitsijallaan liittymiskaapelit kytkentöineen kojeiston liittymiskennoihin saakka. Tonttialueelle tulee liittymiskaapeleita varten olla valmis Kuopion Sähköverkko Oy:n hyväksymä reitti muuntamon kojeistolle saakka.

Liittyjän sähköurakoitsija suorittaa ennen käyttöönottoa tarvittavat mittaukset ja koestukset sekä tekee käyttöönottotarkastuksen. Käyttöönottotarkastuspöytäkirja tulee toimittaa Kuopion Sähköverkko Oy:n liittymäpalveluun ennen mittarointia. Laitteistolle tulee teettää myös varmennustarkastus.

3. Muuntamotilat

Pääsääntöisesti muuntamo tulisi sijoittaa erilliseen rakennukseen tai maan tasolla olevaan kerrokseen rakennuksen ulkoseinälle siten, että muuntamon ovi avautuu suoraan ulos.

Muuntamotilan ovi tulee varustaa ns. kaksoispesälukolla, joista toinen on sarjoitettu Kuopion Sähköverkko Oy:n muuntamosarjaan ja toinen ko. muuntamon käytönjohtajan sarjaan. Mikäli ulkoa muuntamotilaan pääsemiseksi tarvitaan muita avaimia, pitää sopivaksi katsottuun paikkaan asentaa avainsäiliö ns. reittiavainta varten. Kiinteistön sisällä on reitti muuntamolle oltava merkittynä.

Muuntamon ovesa tulee olla kaiverrettu muuntamon tunnuskilpi.

Muuntamotilaan liittyvät palotekniset vaatimukset on esitetty Sisäasiainministeriön julkaisussa E1, rakenteellinen paloturvallisuus.

4. Keskijänniteliittymiskaapelien reitti

Liittyjän sähkösuunnittelijan tulee sopia Kuopion Sähköverkko Oy:n kanssa liittymiskaapelireitti. Kaapelireitin kustannuksista hallinnoimallaan alueella vastaa liittyjä.

Keskijänniteliittymiskaapelien kaapelireitillä, jossa käytetään putkia, tulee putkien olla halkaisijaltaan vähintään 140 mm ja lujuusluokaltaan luokka A. Kaapelien asennussyvyys maassa on 70 cm.

Kuopion Sähköverkko Oy:n keskijännitejakeluverkossa käytetään keskijännitekaapelina AHXAMK-W 3x185Al + 35Cu 20 kV. Kaapelin minitaivutussäde on 800 mm ja yhden vaiheen 600 mm.

5. Keskijännitekojeisto

5.1. Keskijännitekojeiston sähköiset arvot

Kuopion Sähköverkko Oy:n jakelualueella on paikasta riippuen käytössä 20 kV tai 10 kV jakelujännite. Keskijännitekojeistojen tulee soveltua molemmille jännitetasoille.

Taulukko 1. Keskijännitekojeistojen sähköiset arvot.

Nimellisjännite, kV	20	10
Pääkatkaisijan katkaisukyky, kA	16	20
Terminen oikosulkukestoisuus, kA (1s)	16	20
Dynaaminen oikosulkukestoisuus, kA	40	50
Liittymiskennon kuormanerotimien ja kiskojen nimellisvirta, A	630	630

Maadoituserottimiksi suositellaan kiinteästi asennettuja maadoituserottimia siirrettävien työmaadoitusköysien sijasta työturvallisuusnäkökulmien vuoksi.

5.2. Liittymiskennot

Keskijännitekojeistossa olevien liittymiskennojen lukumäärä tulee varmistaa Kuopion Sähköverkko Oy:ltä. Yleensä kennoja on kaksi, mutta erikoistapauksissa saatetaan tarvita kolmas kenno.

Verkkokaapelipääteen liityntäpisteen tulee olla lattiasta tai kanavatason pohjasta vähintään 1200 mm korkeudella. Liittymiskennojen tulee olla vähintään 500 mm leveitä, mikäli kaapelipäätteiden asennus tapahtuu peräkkäin kojeiston etureunasta katsottuna. Keskijänniteliittymiskaapelin tullessa suoraan avojohdosta, on liittymiskennoon mahdollista ylijännitesuojat, joita varten on silloin oltava valmiina sopivat teineet.

Liittymiskennojen erottimet tulee varustaa moottorihjaimilla. Moottorihjaimien toimintajännitteen on oltava 24 VDC. Ohjausten tulee olla johdotettuna kojeiston riviliittimille. Liittymiskennoista erottimien asentotiedot ja kaasukojeistoissa lisäksi kaasunpaineen indikointi tulee olla saatavissa kaukokäyttöä varten.

Kuopion Sähköverkko Oy huolehtii kaapeloinnin riviliittimiltä hankkimalleen ala-ase-
makaapille. Ala-asemakaappi tarvitsee muuntamossa leveydeltään 600 mm ja kor-
keudeltaan 800 mm seinätilaa. Ala-asemakaappi tarvitsee toimiakseen 400 VAC,
joka tulee olla saatavissa ja asennettuna liittymän 400 V keskukselta.

5.3. Pääkytkinkenno

Pääsääntö on, että keskijänniteliittymän muuntamokojeistossa on erillinen pääkatkai-
sijakenno ja pääkytkinlaitteena katkaisija.

Yhden muuntajan muuntamossa voidaan myös käyttää pääkytkimenä muuntajan oi-
kosulkusuojana toimivaa varokekuormanerotinta muuntajatehoon 800 kVA asti. Isom-
milla muuntajilla ja useamman muuntajan muuntamoissa on pääkytkinlaitteena oltava
katkaisija.

Pääkatkaisijalla tulee olla ylivirtarele, jossa on aseteltava pikalaukaisu. Mikäli liittymiskaapelien reitti ei ole palonkestävä, tulee olla lisäksi ylikuormitus suojaus. Pääkatkaisijan releistykseen asetteluarvoja varten lisätietoja antaa Kuopion Sähköverkko Oy:n verkonkäyttö.

5.4. Mittauskenno

Keskijänniteliittymän laskutusmittaus tapahtuu keskijännitemittauksena. Keskijännitemittauksen jännite- ja virtamuuntajat sijoitetaan erilliseen mittauskennoon. Mittamuuntajien tulee sijaita siten, että kytkentöjen tarkistus on helppo toteuttaa ja että mittamuuntajien arvokilvet on helppo nähdä.

Jännite- ja virtamuuntajien järjestyksen pääkytkinlaitteelta päin tultaessa tulee olla:

- liittymän suojausvirtamuuntajat (voivat sijaita myös pääkatkaisijakennossa)
- energiamittauksen jännitemuuntajat
- energiamittauksen virtamuuntajat
- liittymän muut jännite- ja virtamuuntajat.

Jännite- ja virtamuuntajien hankinta kuuluu liittymälle ja tulee sisältyä kojeistohankintaan.

6. Maadoitukset

Kuopion Sähköverkko Oy:n keskijänniteverkkokaapeleissa on Kuopion Sähköverkko Oy asentaa lisäksi erillisen 35mm² Cu-johtimen. Keskijänniteliittymään on lisäksi rakennettava vähintään voimassa olevan standardin rakennevaatimukset täyttävä maadoituselektrodi.

7. Muuntajat

Kuopion Sähköverkko Oy:n keskijänniteverkon alueella on käytössä paikasta riippuen 20 kV tai 10 kV jännitetaso. Silloin, kun muuntamo sijaitsee 10 kV alueella, tulee muuntajat hankkia molemmille jännitetasoille soveltuvina.

8. Suojasasioita

Pääkatkaisijan releistyksen asetteluarvoja varten lisätietoja antaa Kuopion Sähköverkko Oy:n verkonkäyttö.

Mikäli kohteessa on maakaapeleilla toteutettua sisäistä keskijänniteverkkoa (esim. päämuuntamosta maakaapeliyhteyksiä alamuuntamoihin), tulee niiden osalta maasulkusuojaus toteuttaa laukaisevana suojauksena.

