



SÄHKÖVERKKOON LIITTYMINEN TEKNISET OHJEET (PIENJÄNNITELIITTYMÄ)

Liittämiskohta

Sähköliittymän liittämiskohdan määrittää verkkoyhtiö. Liittämiskohta on liittyjän ja verkkoyhtiön sähkölaitteistojen (johtojen) välinen omistusraja.

Liittymisjohto

Liittymisjohto on liittämiskohdan ja liittyjän pääkeskuksen välinen sähköjohto. Liittämiskohdan määrittelee Tampereen Sähköverkko Oy. Liittymisjohdon rakennuttamisesta, suunnittelusta ja rakentamisesta sekä kunnossapidosta vastaa liittyjä.

Tonttialueen kaapelikaivaustöistä ja kaapelisuojauputkien asentamisesta vastaa liittyjä. Liittyjä vastaa myös rakennuksen sisäpuolisesta johtoreitistä sisäänvientiputkien asentamisesta, hankinnasta ja tiivistämisestä. Liittymisjohdon valinta tehdään Tampereen Sähköverkko Oy:n **liittymisjohdon mitoitushjeen mukaan**.

Ennen kaivaustöiden aloittamista tulee selvittää alueella mahdollisesti olevien kaapeleiden sijainti (**TSV kaivuohje**). Kaapeliojan tulee olla vähintään 0,7 m syvä, ja pohjan on oltava mahdollisimman tasainen. Kaapeliojasta on poistettava kivet sekä muut mahdolliset kaapelia vaurioittavat esineet. Suojauputken ympäristö täytetään asennushiekalla (raekoko 0–8 mm). Tontille asennettava putki tulee katkaista ja tiivistää aina ennen routasuojausta vedenjohdantamisen estämiseksi rakennuksen sisälle. Reititin suunnittelussa tulee huomioida kaapelin sallittu taivutussäde ja asennuksessa on käytettävä asianmukaisia työmenetelmiä. Pientalon (liittymä 3x25 A – 3x63 A) suojauputken minimihalkaisija on 75 mm (salaojauputkea



Viite: verkostosuositus RK 1:14 Maakaapeliverkon rakentamisen vaatimukset 0,45–45kV

H = kaapelin asennussyvyys





ei saa käyttää). Suuremmilla liittymillä suojaputken minimihalkaisijan tulee olla 110 mm (B-luokka) ja taivutussäteen oltava vähintään 1200 mm. Rinnakkaiset suojaputket sijoitetaan siten, että putkien väliin jätetään minimissään 5 cm tilaa.

Liittymiskaapelin pituus rakennuksen sisäpuolella ja ulkoseinällä on rajoitettava mahdollisimman lyhyeksi (enintään 10 m). Liittymiskaapeli on suojattava mekaaniselta rasitukselta ja asennuksen oltava palonkestävä. Liittymiskaapeli asennetaan siten, ettei se missään kohdassa kosketa muita kaapeleita.

Kaapelit on ensisijaisesti pyrittävä asentamaan uppoasennettuun putkeen. Mikäli kuitenkin joudutaan hyllyasennukseen, niin liittymisjohdot on asennettava omalle umpipohjaiselle hyllylle irti syttyivistä rakenteista. Kaapelihyllyyn kaapelit kiinnitetään kiinnikkeillä. Liittymisjohtoa ei saa asentaa kiinteistön poistumisteille ellei asiasta ole sovittu erikseen verkkoyhtiön edustajan kanssa. Kiinteistön sisällä myöhemmin tehtävät muutostyöt eivät saa muuttaa liittymisjohdon suojaustapaa.

Liittymisjohdon mitoitus

Pienjänniteliittymän liittymisjohto mitoitetaan oheisen taulukon mukaan, kun liittymisjohdon pituus vyöhykkeellä V1 on enintään 100 m ja vyöhykkeillä V2 ja V3 enintään 50 m. Muussa tapauksessa liittymisjohdon tyyppi selvitetään tapauskohtaisesti verkkoyhtiöstä ennen rakentamista.

Jos samassa rakennuksessa liittymän kanssa on verkkoyhtiön muuntamo, tulee liittymisjohdon tyyppi selvittää verkkoyhtiöstä. Näissä tapauksissa käytetään yleensä 5-johdin -kaapeleita TN-S-järjestelmän mukaisesti (**ks. erillinen ohje**).

Luokka	A	AXMK mm ²	AMKA mm ²
L025Y	1 x 25	tapauskohtainen	tapauskohtainen
L025 L035 L050 L063 ¹⁾	3 x 25 3 x 35 3 x 50 3 x 63	4 x 25 S	3 x 25 + 35
L080 L100 L125	3 x 80 3 x 100 3 x 125	4 x 95 S	3 x 70 + 95
L160 L200 L250	3 x 160 3 x 200 3 x 250	4 x 185 S	vain erikoista- tapauksessa
L320 L400	2 x(3 x 160) 2 x(3 x 200)	2 x(4 x 185 S)	
L630	2 x(3 x 315)	2 x(4 x 300 S)	
L750	3 x(3 x 250)	3 x(4 x 300 S)	
L1000 ²⁾	4 x(3 x 250)	4 x(4 x 300 S)	

¹⁾ 63 A tulppasulakkeen käyttäminen pääsulakkeena ei ole sallittua. Määräys koskee sekä uusi liittymiä että liittymäluokan muutoksia.

²⁾ Yksittäisen pienjänniteliittymän suurin liittymäluokka.





Oikosulkuvirta liittymällä

Jakeluverkkoon liitettävillä uusilla sähköliittymillä käytetään jakeluverkon mitoituksessa ja suojauksen suunnittelussa alla olevan taulukon mukaista yksivaiheista oikosulkuvirtaa.

Tarvittaessa Tampereen Sähköverkko Oy:stä (sahkoliittyma@sahkolaitos.fi) saa laskennalliset oikosulkuvirran arvot.

Liityntäluokka A	Oikosulkuvirta min A
3x25	250 (180*)
3x25	250 (180*)
3x50	250
3x63	320
3x80	425
3x100	580
3x125	715
3x160	950
3x200	1250
3x250	1650
3x320	2200
2x400	2840
3x630	4620
3x750	5200
3x1000	6930

* poikkeustapauksissa oikosulkuvirta saattaa olla 180 A (esim. haja-asutusalueella)

Maadoituselektrodi ja ylijännitesuojus

Liittymälle on aina rakennettava standardin SFS 6000 mukainen liittymän maadoitus. Maadoituselektrodina käytetään ensisijaisesti rakennuksen perustuksiin tai maahan perustusten alle sijoitettua maadoituselektrodiä eli perustusmaadoituselektrodiä. Perustusmaadoituselektrodi suositellaan asennettavaksi jokaiseen sähköliittymän rakennukseen. Maadoituselektrodi tehdään vähintään 16 mm² kupariköydestä tai muusta standardin määrittämästä materiaalista. Jos maadoituselektrodiä käytetään myös ukkossuojaukseen, tai keskukseen tulee ylijännitesuojat, suositellaan käytettäväksi vähintään 25 mm² kupariköyttä.

Jos perustusmaadoituselektrodiä ei pystytä tekemään, voidaan käyttää standardin määrittelemiä vaihtoehtoisia elektrodirakenteita. Vaihtoehtoiset elektrodirakenteet on seuraavassa lueteltu suosituimmuusjärjestyksessä. Kaikissa vaihtoehtoisissa voidaan käyttää 16 mm² kupariköyttä tai -johdinta.





- Rakennuksen perustusten ympäri kulkeva elektrodi, joka on asennettu riittävän syvälle (mahdollisimman pieni vahingoittumisen vaara) ja mahdollisimman lähelle perustuksia. Elektrodi suositellaan yhdistettäväksi rakennuksen betoniteräksiin.
- Vähintään 20 m pitkä (maassa oleva osuus) vaakaelektrodi, joka on asennettu siten, että se ei helposti vahingoitu. Elektrodi voidaan esimerkiksi asentaa syöttökaapelin kanssa samaan ojaan tai mahdollisimman lähelle perustuksia.
- Vähintään 40 m pitkä (maassa oleva osuus) renkaan muotoinen vaakaelektrodi, jota ei ole suojattu mekaaniselta vahingoittumiselta.
- Kaksi eri suuntiin asennettua vähintään 20 m vaakaelektrodia, joita ei ole suojattu mekaaniselta vahingoittumiselta.

Liittyjä voi halutessaan asennuttaa liittymään ylijännitesuojauksen. Ylijännitesuojausta suositellaan käytettäväksi ilmajohtoverkon alueella ilmastollisten ylijännitteiden varalta. Ylijännitesuojat sijoitetaan pääkeskukseen päävarokkeiden jälkeen ja ennen pääkytkintä. Herkkien laitteiden lisäsuojana voi lisäksi käyttää sisäverkossa laitesuojia.

Lisätietoja liittymän maadoituksesta ja ylijännitesuojauksesta saat sähkösuunnittelijalta ja -urakoitsijalta.

Kaivut tonttialueella

Ennen kuin tontilla tai siihen liittyvällä katualueella aloitetaan kaivuutyöt, tulee asiakkaan selvittää alueella mahdollisesti olevien kaapeleiden sijainti. Tampereen Sähköverkko Oy:n kaapeleista saa aluekohtaisia sijaintikarttoja Tampereen Verasta.

Puhelin: 020 630 3637

Sähköposti: sijaintikartat@tampereenvera.fi

Sähköasennusten tarkastukset

Sähköasennusten käyttöönottotarkastuksen tekee sähköurakoitsija aina ennen sähköasennusten käyttöönottoa. Varmista, että saat urakoitsijaltasi käyttöönottotarkastus- ja mittauspöytäkirjan sekä loppupiirustukset ja sähkölaitteiden käyttöohjeet. Asiakkaalla on myös mahdollisuus teettää asennuksien varmennustarkastus valtuutetulla tarkastajalla tai valtuutetulla laitoksella. [Tukesin internetsivuilta](#) löytyy luettelo tarkastajista ja tarkastuslaitoksista.

Sähkömittalaitteiden asennustyöpyyntölomakkeella sähköurakoitsija tilaa Tampereen Sähköverkko Oy:ltä liittymän ja energiamittarin kytkennän sekä osoittaa kohteen liittämiskelpoisuuden yleiseen sähköverkkoon.