

## KSS Verkko Oy:n liittymien tekniset reunaehdot

### Tekninen reunaehto 1

KSS Verkko Oy rakentaa uudet liittymät siten, että laskennallinen yksivaiheinen oikosulkuvirta liittämiskohdassa on aina vähintään 200 A. Vakituksina asuntoina käytettävissä kohteissa verkko mitoitetaan kuitenkin siten, että laskennallisen yksivaiheisen oikosulkuvirran arvo on 250 A. Tämä koskee 3x25 A:n ja 3x35 A:n liittymiä. Suuremmilla liittymillä oikosulkuvirtavaatimus on reunaehdon nro 2 mukainen.

Oikosulkuvirta lasketaan liittymän suunnittelun yhteydessä. 200 tai 250 A:n oikosulkuvirtavaatimus takaa standardin mukaisen sähkön toimituksen liittämiskohtaan ja liittyjä voi toteuttaa oman sähköverkkonsa kosketusjännitesuojauksen joko sulakkeilla tai johdonsuojakatkaisijoilla.

Verkon rakenne:

- jakelumuuntaja 50 kVA
- runkojohto AMKA 3x35+50 tai AMKA 3x70+95
- liittymisjohto 40 m AXMK 4x25

pituus (m)	oikosulkuvirta (A) AMKA 3x35+50	oikosulkuvirta (A) AMKA 3x70+95
400	226	
450	206	356
500	189	
800		236
900		216
1000	103	198

200 A:n oikosulkuvirtavaatimus rajoittaa sähköverkon pituutta seuraavasti:

- Käytettäessä AMKA 3x35+50 runkojohtoa, on liittymän sähköinen maksimietäisyys muuntamosta n. 500 m johtoreittiä pitkin mitattuna. Käytännössä mitalla mitattava etäisyys rajoittuu 400 metriin, kun huomioidaan maaston ja muiden syiden aiheuttamat mutkat sähköjohdoille.
- Vastaavasti käytettäessä AMKA 3x70+95 runkojohtoa, on liittymän sähköinen maksimietäisyys muuntamosta n. 1000 m johtoreittiä pitkin mitattuna. Käytännössä mitalla mitattava etäisyys rajoittuu 800 metriin, kun huomioidaan maaston ja muiden syiden aiheuttamat mutkat sähköjohdoille.
- Asemakaava-alueiden ulkopuolella käytettävä runkojohto AMKA 3x70+95 rajaa suurimmaksi mahdolliseksi liittymissulakkeen arvoksi

vyöhykkeelle 3 x 63 A:n liittymän, kun huomioidaan tekninen reunaehto no 2.

#### Tekninen reunaehto 2

SFS 6000 Pienjänniteasennukset standardi edellyttää käytettäessä syötön automaattista poiskytkentää, että 230 V:n jännitteellä kiinteässä asennuksessa pääsulakkeet mukaan luettuna poiskytkentäaika ei saa ylittää 5 sekuntia (SFS 6000-4-411.3.2.3).

Tämä reunaehto toteutuu seuraavan taulukon oikosulkuvirta-arvoilla.

Pienimmät toimintavirrat gG-sulakkeille:

Nimellisvirta / A	gG-sulake 5,0 s
16	65
20	85
25	110
35	165
50	250
63	320
80	425
100	580
125	715
160	950
200	1250
250	1650
315	2200
400	2840
500	3800
630	5100

25 A:n tulppasulake toimii 5 sekunnissa 110 A:n virralla ja 35 A:n sulake vastaavasti 165 A:n virralla. Koska KSS Verkko Oy rakentaa kaikille liittymille vähintään 200 A:n oikosulkuvirran mahdollistaman verkon, niin tämän kokoisten liittymien pääsulakkeet toimivat aina riittävän nopeasti.

3x50 A liittymä vaatii taulukon mukaan vähintään 250 A:n yksivaiheisen oikosulkuvirran, jotta pääsulakkeet toimisivat 5 sekunnin aikana mahdollisessa vikatilanteessa keskuksessa. Vastaavasti isommat pääsulakkeet vaativat vielä suuremman oikosulkuvirran toimiakseen.

Tämä reunaehto huomioidaan sähköverkon rakenteessa suoraan vyöhykkeillä 1 ja 2 kaikilla sulakeko'oilla sekä vyöhykkeellä 3 sulakekokoon 3x63 A ja vyöhykkeellä 4 sulakekokoon 3x35 A asti.

Vyöhykkeelle 3 tulevat yli 3 x 63 A:n ja vyöhykkeen 4 alueelle tulevat yli 3x35 A:n liittymät ja niiden vaatima sähköverkko suunnitellaan aina tapauskohtaisesti, joten liittymismaksun hinnoittelukin tehdään tapauskohtaisesti.

#### Tekninen reunaehto 3

KSS Verkko Oy rakentaa keskijännitemaakaapeliverkon rengasverkkona mahdollisten varasyöttöjen takia. Tästä syystä liittyjän on varattava keskijänniteliittymille kaksi kuormanerotinkennoa verkkoliitännän takia.

Keskijänniteliittymä, joka sisältää enemmän kuin yhden muuntamon, on liittymän sisäinen keskijänniteverkko varustettava oikosulku- ja maasulkureleistyksellä, ettei mahdollinen liittymän sisäinen vika aiheuta ylimääräisiä keskeytyksiä verkonhaltijan verkkoon.

#### Tekninen reunaehto 4

Sähköntuotantolaitoksen liittämisesä jakeluverkkoon noudatetaan kulloinkin voimassa olevia Energiateollisuus ry:n suosittamia "Tuotannon liittämisehtoja" (tällä hetkellä TLE 2014). Sähköntuotantolaitoksen sähkölaitteistoissa ja niiden käytössä noudatetaan kulloinkin voimassa olevia Energiateollisuus ry:n suosittamia "Sähköntuotannon verkkopalveluehtoja" (tällä hetkellä TVPE 11).

Sähköntuotantolaitoksen suojaus on suunniteltava ja toteutettava Energiateollisuus ry:n julkaisun "Sähköntuotantolaitoksen liittäminen jakeluverkkoon mukaisesti". Ohje sisältää tekniset liitteet enintään 100 kVA:n tuotantolaitoksen ja yli 100 kVA:n tuotantolaitoksen liittämiseksi jakeluverkkoon.