

Sähköurakoitsijan ohjeet

2022

Sisältö

1. Ilmoitukset jakeluverkkoyhtiölle ja viranomaisille	3
2. Liittymisjohto ja oikosulkuvirrat	4
3. Liittämiskohta	5
4. Vaatimukset mittauskeskukselle	6
5. Vaatimukset sähkömittareille.....	8
6. Edellytykset sähköjen kytkemiselle	10

1. Ilmoitukset jakeluverkkoyhtiölle ja viranomaisille

Ennen uuden kohteen toivottua liittämisaikajankohdasta sekä verkkoon kytkentää ja mittarointia, urakoitsijan on toimitettava vähintään 14 vrk etukäteen mittarointilomakkeella tarvittavat tiedot mm. pääsulakekoosta, tehosta sekä liittymiskaapelista (tyyppi/pituus). Lisäksi lomakkeessa tulee olla maininta mittauskeskuksen sijainnista, reitistä ja sisäänpääsystä (esim. monimittarikeskuksissa lukot Rovakaira Oy:n sarjassa tai avainputkilukossa). Myös toivottu mittarointipäivämäärä tulee ilmoittaa mittarointilomakkeen yhteydessä.

Tarkemmat vaatimukset sähköjen kytkemiselle löytyvät luvusta 5. Mikäli vaatimukset eivät täyty, sähköjä ei voida kytketä ja veloitamme ylimääräisestä käynnistä palveluhinnastomme mukaisen maksun 150 € sis alv.

Helpoiten täytät mittarointilomakkeen nettisivuillamme <https://rovakaira.fi/mittarointilomake/> tai tulostat lomakkeen <https://rovakaira.fi/wp-content/uploads/2021/04/Yleistieto-ja-mittarointilomake.pdf>

Lomake tulee olla lähetettynä viimeistään 14 vrk ennen toivottua kytkemisaikajankohdasta.

Uusille sähköliittymille mitoitamme sähköverkon yksivaiheisen oikosulkuvirran vähintään 250 A (liittymäkoko 3 x 25 A). Kiinteistön ryhmäjohtojen ylivirtasuojaus tulee toteuttaa niin, että oikosulkutilanteessa saavutetaan standardin SFS 600-4-41 mukaiset poiskytkentäajat. Sähköliittymissä, joissa oikosulkuvirran arvo alittaa 250A, tulee riittävän nopean poiskytkennän varmistamiseksi käyttää B -tyypin johdonsuojakatkaisijoita tai standardin SFS-EN 60269 mukaisia gG -sulakkeita. Lisätietoja eri liittymäkokojen oikosulkuvirroista on luvussa 2.

2. Liittymisjohto ja oikosulkuvirrat

Alla olevassa taulukossa on esitetty uusien sähköliittymien minimi oikosulkuvirrat sekä liittymiskaapelin vähimmäispoikkipinnat.

Liittymän sisäisen verkon suojausten mitoituksessa tulee lähtökohtaisesti käyttää taulukon mukaisia arvoja, vaikka kohteessa esiintyvä oikosulkuvirta kyseisellä hetkellä olisikin suurempi, koska syöttävä verkko voi myöhemmin muuttua mitoitusoikosulkuvirtojen reunaehtojen mukaisesti.

Pääsulake [A]	Oikosulkuvirta [A]	Minimi liittymiskaapelin tyyppi
25	250	AXMK 4x25S
35	250	AXMK 4x25S
63	320	AXMK 4x50S
100	580	AXMK 4x95S
160	950	AXMK 4x120S
200	1250	AXMK 4x150S
250	1650	AXMK 4x240S
315	2200	2x AXMK 4x150S
400	2840	2x AXMK 4x150S
500	3800	2x AXMK 4x240S
630	5100	Tapauskohtainen

Liittymisjohdon voi toteuttaa suuremmalla poikkipinnalla tai erilaisella kaapelityypillä, kunhan vähimmäismitoituksen mukaiset arvot toteutuvat. Uusille liittymille pienin sallittu liittymisjohto on 25 mm². Pienempipoikkipintaisia kaapeleita ei kytketä verkkoon.

Liittymisjohdon maksimipituus on 50 metriä. Mikäli liittymispisteen ja sähkökäyttöpaikan etäisyys on yli 50 metriä, tulee mittauskeskus sijoittaa siten, että se on maksimissaan 50 metrin päässä Rovakairan ilmoittamasta liittymispisteestä. Takaamme oikosulkuvirran sekä muiden sähkönlaatuun liittyvien standardien toteutumisen ainoastaan mittauskeskukselle saakka.

Vanhaa liittymisjohtoa voidaan käyttää kaapelin kunnan ja kuormitettavuuden sallimissa rajoissa (myös pääsulakekokoa suurennettaessa). Mikäli vanha liittymisjohto tai sen osa vaihdetaan, pitää kyseinen johtosuus toteuttaa uusien vähimmäispoikkipinta-vaatimusten mukaisesti.

3. Liittämiskohta

Liittymismaksun perusteella Rovakaira rakentaa jakeluverkon ilmajohtona tai maakaapelilla liitettävän kiinteistön läheisyyteen.

Uusissa liittymissä asemakaava-alueella (vyöhyke 1) liittämiskohta on 3x25A ja 3x35A sulakekokoilla tontin raja. Muita liittymispisteitä voivat olla esimerkiksi muuntajan pienjännitekeskus, jakokaappi, ilmajohtoon liittimet pylvällä tai kaapelin jatkos rajalla. Kaapelin kulkiessa katkeamattomana tontin rajan yli, on liittämiskohta kohta, jossa kaapeli ylittää tontin rajan. Tarkka liittymispiste sovitaan aina Rovakairan ja asiakkaan välisessä liittymissopimuksessa.

Mikäli asiakkaan liittymisjohto kytketään Rovakairan ilmajohtoverkkoon, tulee liittyjän sähköurakoitsijan asentaa liittymiskaapeli valmiiksi pylvääseen AMKA-nauloilla 2 metrin korkeuteen saakka sekä jätettävä kaapeliin riittävä kytkentävara. Pylvääseen asennettava kaapeli tulee suojata kaapelinsuojaraudalla tai lujalla putkella vähintään 2 metrin korkeuteen saakka. Kaapelinsuojan on lisäksi ulotuttava vähintään 20 cm maanpinnan alapuolelle.

4. Vaatimukset mittauskeskukselle

Uusien mittauskeskusten tulee sijaita rakennuksen ulkopuolella tai muussa sellaisessa paikassa auringolta ja sateelta suojattuna, johon Rovakairan henkilöstöllä on vapaa pääsy. Tätä asennustapaa tulee noudattaa myös vanhoissa kiinteistöissä, joiden mittauskeskus uusitaan. Mittauskeskusta ei saa asentaa tai uusia Rovakairan omistamaan sähköpylvääseen.

Uusissa suoralla mittauksella (max. 3x63A) varustetuissa keskuksissa pääkytkimen tulee sijaita mittarin jälkeen. Tällä varmistetaan sähkömittarin etäluenta myös tilanteissa, jolloin sähköt on katkaistu pääkytkimestä.

Mittauskeskuksen asennus tulee toteuttaa yleisesti vaatimukset ja määräykset täyttäen. Keskuksen asennuksen ja kiinnityksen tulee olla asianmukainen ja luotettava telineestä, kiinnityspinnasta tai rakenteesta riippumatta sekä väliaikaisissa että pysyvissä asennuksissa. Syöttävä kaapeli tulee kaikissa tilanteissa asentaa ja suojata asianmukaisesti määräysten vaatimalla tavalla. Jos kaapelia ei ole suojattu asianmukaisesti, on tämä este sähköjen kytkemiselle.

Mittauskeskusten tulee lisäksi täyttää alla olevat vaatimukset:

- 1) Keskuksesta löytyy standardin SFS 2529 mukainen M-alusta, johon tarvittava määrä mittareita saadaan asennettua.
- 2) Jokaisella käyttöpaikalla tulee olla omat pääsulakkeet.
- 3) Jos keskus sijaitsee bunkkerimaisessa tilassa, tulee mittarin antenninjohdolle järjestää pääsy ulos.
- 4) Pääkeskushuoneen ja mittarikeskuskomeroiden ovien lukitus on järjestettävä siten, että niihin päästään Rovakairan sarja-avaimella. Jos em. tiloihin pääsyn esteenä on lukittavia ovia, tulee Rovakairan pääsy mittalaitteiden luokse varmistaa. Välioviin sopiva reittiävain sijoitetaan Rovakairan avaimeen sarjoitettuun, seinään upotettavaan putkilukkoon, joka sijoitetaan ulkoportin tai -oven viereen. Reittiävain ei saa olla sarjoitettu kiinteistön yleisavaimeksi.
- 5) Sinetöinnin osalta on kaikissa mittauspiirin johtojen ja mittalaitteiden apusähkönsyötön kulkureittiin kuuluvissa keskusosissa ja koteloiden oltava sinetöintimahdollisuus, ellei läpimenevä johto ole kaapeli tai putkeen asennettu.
 - a. Sinetöitäviä laitteita ja keskusosia ovat:
 - i. Mittarien kannet
 - ii. Mittamuuntajien kotelot
 - iii. Mittauspiirin riviliittimien kotelot
 - iv. Jännitevarokkeiden sulakkeen kotelot tai yhtenäinen kansi
 - v. Mittalaitteiden apusähkönsyöttö sulakkeineen
 - vi. Liittymän pääkytkin- ja päävarokekotelot
 - vii. Mittaamattomalle puolelle sijoitetut ylijännitesuojat
 - viii. Mittausvirtapiirin ensiöpuolella olevat jännitteiset osat.
- 6) Mittarialustat ja ryhmätaulut on urakoitsijan toimesta varustettava samoilla osoitenumeroilla ennen mittarien asennusta.
- 7) Asiakkaan nimeämä sähköurakoitsija kantaa vastuun keskuksen kunnosta ja turvallisuudesta. Asiakkaan sähköurakoitsija tekee tarvittavat käyttöönottotarkastukset ja allekirjoittaa ne tehdyksi mittarointilomakkeella.

5. Vaatimukset sähkömittareille

Rovakaira asentaa, huoltaa ja omistaa energian laskutukseen käytettävät mittarit. Suoraa mittaustapaa voidaan käyttää, kun pääsulake on enintään 63A. Epäsuoraa mittausta on käytettävä, kun pääsulake on yli 63A. Suunnitelma epäsuoran energianmittauksen toteutuksesta (mm. kojeiston pääkaavio, mittauspiirikaavio, mittamuuntajien nimellisarvot) on toimitettava ja hyväksyttävä Rovakairalla tapauskohtaisesti pyydettäessä.

Epäsuorien mittareiden virtamuuntajien hankinta kuuluu asiakkaalle. Virtamuuntajat on valittava siten, että mitattava virta vastaa 5–120 % virtamuuntajan ensiön nimellisvirrasta. Kaikilla vaiheilla tulee olla omat paluuvirtajohtimet. Virtamuuntajien tarkkuusluokan tulee olla vähintään 0,2s ja nimellistaakka enintään 5 VA. Virtamuuntajien toisiovirran tulee olla 5 A.

Virtamuuntajien pysyminen tarkkuusluokassaan edellyttää virtamuuntajien ja johtimien valintaa ja mitoitusta siten, että ne muodostavat taakan, joka on 20–120 % virtamuuntajien nimellistaakasta. Tarvittaessa käytetään lisävastuksia riittävän taakan saavuttamiseksi. Asiakas tai asiakkaan sähköurakoitsija tekee taakkalaskennan sekä hankkii ja asentaa mahdollisesti tarvittavat lisävastukset. Taakkalaskelma toimitetaan Rovakairalle pyydettäessä. Virtamuuntajien nimellisarvot on ilmoitettava viimeistään mittarointitilauksen yhteydessä.

Sähkönkäytön merkittävästi muuttuessa pitää virtamuuntajien mitoituksen vastata muuttunutta tilannetta. Mahdollisesta muutoksesta ja sen aikataulusta on etukäteen ilmoitettava asiakaspalveluumme.

Esimerkkejä virtamuuntajien valitsemiseksi on esitetty alla olevassa taulukossa. Muuntosuhde saadaan jakamalla virtamuuntajan arvokilpeen leimattu ensiövirta toisiovirralla sekä muuntajan lävistysten lukumäärällä.

Mittauksen etusulake [A]	Muuntosuhde [A/A]	Ensiölävistyks ^t	Nimellistaakka [VA]	Tarkkuusluokka
3x100	100/5	1	5	0,2S
3x160	200/5	1	5	0,2S
3x200	200/5	1	5	0,2S
3x250	250/5	1	5	0,2S
3x315	300/5	1	5	0,2S
3x400	400/5	1	5	0,2S
3x500	500/5	1	5	0,2S
3x630	600/5	1	5	0,2S

6. Edellytykset sähköjen kytkemiselle

- 1) Liittymissopimus on molempien osapuolien allekirjoittama ja liittymismaksu on maksettu
- 2) Asiakkaalla on voimassa oleva sähkönsiirto ja -myyntisopimus
- 3) Mittarointilomake lähetetty asiakaspalveluun vähintään 14 vrk ennen toivottua kytkentäpäivää.
- 4) Liittymiskaapeli ja mittauskeskus on asianmukaisesti suojattu ja kytkettävissä jännitteiseksi
- 5) Kiinteistön käyttömaadoitus on asennettu sekä kytketty mittauskeskukseen
- 6) Mikäli liitytään ilmajohtoverkkoon, tulee liittymiskaapeli kiinnittää AMKA-nauloilla valmiiksi pylväeseen 2 metrin korkeudelle saakka

Mikäli edellytyksen sähköjen kytkemiselle eivät täyty, veloitamme ylimääräisestä käynnistä palveluhinnastomme mukaisesti 150 € sis alv.