

TO 050048

Keskijännitekulutusliittymä

Tekninen ohjeistus

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	4
2	YLEISTÄ.....	5
	2.1 Yhteydenotto.....	5
	2.2 Liitettävyys, tarjouslaskenta ja liittymissopimus	5
	2.3 Toimitusaika	5
	2.4 Liittyjän tehtävät	6
	2.5 Sähköurakoitsijan tehtävät.....	6
3	MUUNTAMOTILA	7
	3.1 Standardit ja vaatimukset.....	7
	3.2 Käyntioven turvavarusteet.....	7
	3.3 Liittämiskohdan sijainti	7
	3.4 Käynti asiakasmuuntamoon.....	7
	3.5 Keskiännitekojeiston kenttien J01 ja J02 varusteet.....	8
	3.6 Kauko-ohjauksen ala-asema	9
	3.7 Merkinnät ja opasteet	9
4	MAADOITUKSET	11
	4.1 Verkkoyhtiön perusmaadoitus	11
	4.2 Verkkoyhtiön laaja maadoitusjärjestelmä	11
5	RELESUOJAUS	13
	5.1 Asetteluarvot.....	13
	5.2 Ylivirtasuoja.....	13
	5.3 Maasulkusuojaus	13
	5.4 Käänteisaikarele	13
	5.5 Apusähkö	13
	5.6 Koestus	14
	5.7 Koestuspöytäkirjat.....	14
6	SÄHKÖENERGIAN MITTAUS.....	15
	6.1 Mittaustapa	15

6.2	Virtamuuntajat	15
6.3	Virtamuuntajien muuntosuhde.....	16
6.4	Jännitemuuntajat	16
6.5	Virta- ja jännitemuuntajien johdotus.....	16
6.6	Mittauspiirin riviliittimet	16
6.7	Mittauspiirin suojaus	16
6.8	Vastuut energiamittauksen järjestelyissä.....	17
7	LAITTEISTON KÄYTTÖÖNOTTO	18
8	TOIMITUS-, KUNNOSSAPITO JA KÄYTTÖVASTUUT.....	19
8.1	Verkkoyhtiö	19
8.2	Liittyjä	19
8.3	Vikatilanteet.....	20
8.4	Työkeskeytykset.....	20

LIITTEET

Liite 1.	Asiaksmuuntamon mallipääkaavio	.
----------	--------------------------------	---

1 JOHDANTO

Tässä toimintaohjeessa on määritelty ohjeistus keskijänniteliitynnän (20 kV) rakentamisesta ja asiakasmuuntamon liittamisestä Vaasan Sähköverkko Oy:n (VSV) jakeluverkkoon. Ohje on tarkoitettu VSV:n henkilöstölle, Liittyjälle, suunnittelijoille ja urakoitsijoille.

2 YLEISTÄ

2.1 Yhteydenotto

Liittyjän on hyvä olla yhteydessä rakentajapalveluumme heti hankkeen alkuvaiheessa. Ennen yhteydenottoa on hyvä selvittää kohteen sähkösuunnittelijalta mikä on huipputehon tarve. Liittymisteho on liitettävien muuntajien yhteenlaskettu näennäisteho (kVA). Myös liittymiskohdan asemapiirrosluonnos tarvitaan heti alkuvaiheessa.

Rakentajapalvelumme toimii yhdyslinkkinä hankkeen alussa ja ohjaa tarvittaessa Liittyjän oikealle asiantuntijalle, kun tarvitaan lisätietoa teknisistä yksityiskohdista.

rakentajapalvelut@vaasansahkoverkko.fi

p. 06 324 5760

2.2 Liitettävyyden, tarjouslaskenta ja liittymissopimus

VSV tarkistaa liitettävyyden ja selvittää mikä olisi sopiva liittämiskohta jakeluverkkoon. Liittymismaksu lasketaan keskijänniteliittymän hinnoitteluperiaatteen mukaisesti, joka löytyy [verkkosivuiltamme](#).

Liittymismaksu määräytyy kyseistä Liittyjää varten rakennetun verkon osan rakentamiskustannuksista ja keskijänniteverkon kapasiteettivarausmaksusta. Rakentajapalvelumme lähettää tästä tarjouksen Liittyjälle.

Liittyjän hyväksyttyä tarjouksen, tehdään Liittyjän ja VSV:n välillä liittymis- ja verkkopalvelusopimus. Liittyjän tulee tehdä myös sähkön ostosopimus valitseman sähkömyyjän kanssa.

2.3 Toimitusaika

Sähköliittymän keskimääräinen kokonaistoimitusaikamme (sis. sopimukset, suunnittelun ja rakentamisen) on noin 3–4 kuukautta siitä, kun olemme saaneet tiedot Liittyjältä. Toimitusaika voi olla pidempi, jos kohde sijaitsee etäällä olemassa olevasta jakeluverkosta, tilausteho on suuri tai maankäyttölupien saanti viivästyy.

2.4 Liittyjän tehtävät

Liittyjän tulee huolehtia seuraavista asioista.

1. Liittymätarjouspyyntöä varten
 - a. asemapiirustus (liittymiskohdan sijainti)
 - b. Liittyjän muuntajien yhteenlaskettu näennäisteho (kVA)
 - c. arvio kulutuksen huipputehosta (kW)
2. verkkoliittynän suunnittelua varten
 - a. tarkennettu asemapiirros (pää- ja alamuuntamoiden sijainti)
 - b. liittymispisteen kj-pääkaavio
 - c. koko järjestelmän pääkaavio, mikäli kyseessä on yhtä muuntamoa laajempi järjestelmä
 - d. VSV:n kenttien J01 ja J02 kojeistopiirikaavio
 - e. kaapelireittisuunnitelma
3. käyttöönottoa varten
 - a. liittytäkojeiston tekniset tiedot ja käyttöohje
 - b. esteetön reitti (24 h / 365 d), reittiavaimet ja putkilukon sijainti
 - c. käytönjohtajan yhteystiedot.

2.5 Sähköurakoitsijan tehtävät

1. Liittynän rakentamisen aikataulusta ja vaiheista sopiminen VSV:n sopimusurakoitsijan kanssa
2. liittytäpisteen (asiakasmuuntamon) rakentaminen
3. KWh -mittausjärjestelyt
4. tietojen toimittaminen mahdollisista muutoksista (loppupiirustukset)
5. käyttöönottotarkastus, maadoitusmittaus ja relekoestus (kopiot pöytäkirjoista toimitetaan VSV:lle ennen käyttöönottoa)
6. käyttöönottotilaus (vähintään kaksi viikkoa ennen kytkentää).

3 MUUNTAMOTILA

3.1 Standardit ja vaatimukset

Liittymän ja asiakasmuuntamon rakentamisessa on noudatettava kulloinkin voimassa olevia kansallisia sähkö- ja rakennusstandardeja sekä tässä ohjeessa mainittuja Vaasan Sähköverkko Oy:n erityisvaatimuksia. ST- ja RT-kortistot tukevat myös laadukasta ja turvallista toteutusta. Asiakasmuuntamon haltija vastaa muuntamotilan turvallisuudesta. Muiden rakennusten lähelle ja niiden sisälle rakennettavista muuntamoista on hyvä pyytää paloviranomaisen lausunto jo suunnitteluvaiheessa.

3.2 Käyntioven turvavarusteet

Käyntioven sisäpuolella, oven päällä, tulee olla akkuvarmennettu hätäpoistumisvalaisin. Ovi varustetaan paniikkisalvalla nopean poistumisen mahdollistamiseksi.

3.3 Liittämiskohdan sijainti

VSV toimittaa 20 kV liittymiskaapelit sovittuun liittymispisteeseen. Liittymispiste sijaitsee yleensä Liittyjän muuntamossa tai kytkemössä, VSV:lle varatuissa kentissä J01 ja J02 (liitteenä olevan mallikaavion mukaisesti).

Muuntamo tai kytkemön tulee sijoittaa maanpinnan tasoon, johon tulee olla kulku suoraan ulkoa. Tästä poikkeavat ratkaisut tulee hyväksyttävä VSV:llä aina erikseen. Jakeluverkon kaapeleita ei voida paloturvallisuussyistä kuljettaa rakennuksen sisäpuolella (max. 5 m paloturvallisessa sähköteknisessä tilassa).

VSV:n alueurakoitsija asentaa kaapelipäätteet ja kytkee kaapelit kenttiin J01 ja J02. VSV:n omistusraja on kaapelikengän pultiliitoksessa.

3.4 Käynti asiakasmuuntamoon

VSV:n käyttövastuulla oleville erottimille ja mittaukselle tulee olla esteetön pääsy 24 h / 365 d.

Sisään pääsyn mahdollistamiseksi on kiinteistössä oltava verkonhaltijaa varten kulureitin alussa reittiavain putkilukossa. Putkilukko sarjoitetaan Vaasan Sähköverkko Oy:n muuntamosarjalla, joka on saatavilla valtuutetuilta lukkoliikkeiltä Vaasassa.

Reitti tulee suunnitella siten, ettei VSV:n henkilöstön kulku liityntätilaan aiheuta murtohälytystä. Reittisuunnitelma esitetään suunnitteluvaiheessa ja reitti tarkistetaan ennen käyttöönottoa. Kunnossa oleva reititys on edellytys käyttöönotolle.

3.5 Keskiännitekojeiston kenttien J01 ja J02 varusteet

VSV:n käyttövastuulla olevat kennot J01 ja J02 varustetaan moottoriohjaimilla joiden apujännite on 24 VDC. Kennoissa tulee olla myös kaukokäyttövalmius. Kaikista kytkinlaitteista tulee saada potentiaalivapaat kosketintiedot (2 kpl NO ja 2 kpl NC).

Kaikki ohjaukset ja tilatiedot liittymiskenttien erottimista tulee olla johdotettuna kojeiston riviliittimille, josta ne ovat kaapeloitavissa eteenpäin myös silloin kun kojeisto on käytössä. SF6-eristeisen kojeiston liittymiskenttien tulee olla kaasunpainemittarit. Liittymiskenttien SF6-kaasumittarin kosketintieto (1 kpl NO) alipainesta johdotetaan riviliittimelle.

Kj – kenttien varusteet:

- J01Q1 ja J02Q1
 - moottoroitu kuormanerotin (ohjattavissa myös käsikammella)
 - U_n 24 kV, I_n 630 A, I_{th} 16 kA 1s
 - kennokohtaiset sähköiset 1/0 – painonapit
 - kennokohtaiset sähköiset ohjaukset estetty / sallittu – kytkimet (lukkittava kytkin, joka katkaisee moottoriohjaimen ohjauspiirin)
 - ohjauskampi mekaanista ohjausta varten
- J01Q9 ja J02Q9
 - maadoituserotin käsiohjauksella
 - I_{th} 16 kA 1s

- kennokohtaiset kapasitiiviset jännitteetilmaiset + koetin
 - VDS (HR-module 12 – 24 kV)
- SF6 kaasunpainemittari
- ilmaeristeisissä kennoratkaisuissa tulee muuntamotilan varusteena olla jännitteenkoetin, jonka toiminta tulee tarkastaa vuosittain (tarkastusmerkintä kiinnitetään koettimeen).

3.6 Kauko-ohjauksen ala-asema

Kauko-ohjauksen ala-asemalle varataan tila mahdollisimman läheltä VSV:n kenttiä J01 ja J02. Tilavaraus 600 mm x 800 mm x 400 mm (leveys x korkeus x syvyys) siten, että operointi kaapissa on helppoa. Kaapin asennuskorkeus alareunasta on n. 1500 mm.

Ala-aseman sähkönsyöttö otetaan Liittyjän varmennetusta apusähköjärjestelmästä (24 – 110 VDC), joka tarvitaan Liittyjän sisäisen verkon relesuojauksen varmentamiseksi. Liittyjä toimittaa varmennetun syötön oikosulkusuojattuna ja johdotettuna ala-aseman asennuspaikalle.

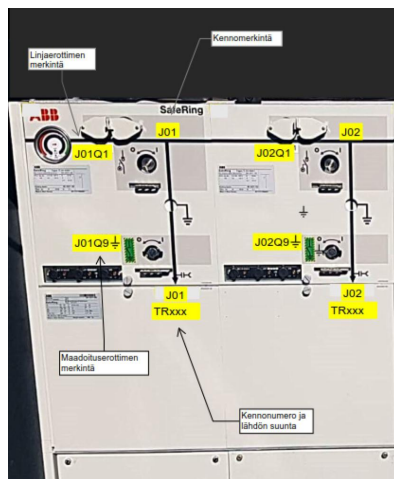
Ala-aseman kiinnityspaikalta tulee olla johtokanava kojeiston J01 ja J02 riviliittimille.

Tiedonsiirto VSV:n käyttökeskuksen ja ala-aseman välillä tapahtuu matkapuhelinverkon kautta. Antennin sijoituspaikka suunnitellaan yhteistyössä siten, että kuuluvuus on mahdollisimman hyvä. Liittyjä järjestää tarvittaessa reitityksen ja läpiviennit antennikaapelille.

3.7 Merkinnät ja opasteet

Liittyjä vastaa käyttövastuullaan olevien laitteistojen ja kojeistojen merkinnöistä ja huolehtii sähköturvallisuusmääräysten mukaisista varoitusmerkinnöistä ja opaste-
tauluista muuntamon ulko-ovessa ja sisätiloissa.

VSV vastaa käyttövastuullaan olevien liityntäkenttien J01 ja J02 erotin- ja ken-
nomerkinnöistä. Alla on esimerkki merkinnöistä.



Tätä periaatetta on hyvä noudattaa keskijännitekojeistossa myös Liittyjän käyttövastuulla olevien kennojen osalta. Ohjauslaitteiden merkinnät asennetaan niiden välittömään läheisyyteen. Asiaksmuuntamon mallipääkaaviossa on esitetty ohjauslaitteiden ja mittamuuntajien merkinnät.

VSV antaa liittytäpisteelle numerotunnuksen, joka asennetaan VSV:n alueurakoitsijan toimesta asiaksmuuntamon ulko-oveen. Tunnus yksilöi muuntamon myös VSV:n tietojärjestelmissä.

4 MAADOITUKSET

Maadoitustavat jaetaan perusmaadoitukseen ja laajaan maadoitusjärjestelmään. Maadoitustapa määritellään suunnitteluvaiheessa. Laajaan maadoitusjärjestelmään liitytään aina, kun se on mahdollista ja SFS6001 mukaiset laajan maadoitusverkon kriteerit täyttyvät.

4.1 Verkkoyhtiön perusmaadoitus

VSV tuo liittymiskaapeleiden rakenteessa olevat Cu35 keskusköydet kj-tilan päämaadoituskiskoon ja kaapeleiden kosketussuojat liitetään kaapelipäätteen maadoituspunoksella kaapelipäätteen maadoituskiskoon. Nämä johtimet liittävät Liittyjän maadoitusjärjestelmän VSV:n maadoitusjärjestelmään, jotka parantavat näin ollen asiakasmuuntamon maadoitusarvoa.

Tämän lisäksi Liittyjä rakennuttaa muuntamolle maadoitusjärjestelmän SFS 6001 mukaisesti.

Tässä ratkaisussa maadoitusarvo pitää mitata ennen käyttöönottoa Liittyjän sähköurakoitsijan toimesta ja jatkossa määrävälein SFS6001 standardin mukaisesti.

Suurin sallittu maadoitusimpedanssiarvo on Vaasan Sähköverkko Oy:n verkkoalueella **5 Ω** . Liittyjän sähköurakoitsija todentaa maadoitusarvon mittauksen ja mitatun arvon käyttöönottodokumenteissa.

4.2 Verkkoyhtiön laaja maadoitusjärjestelmä

Liityttäessä laajaan maadoitusjärjestelmään tulee asiakasmuuntamosta tai siihen liittyvästä maadoitusjärjestelmästä olla kolme erillistä maadoitusyhteyttä VSV:n muihin laajan maadoitusverkon muuntamoihin ja mieluiten eri ilmansuuntiin liittymispisteestä. Yhdysjohtimiksi käyvät esim. liittymiskaapeleiden keskusköydet, erilliset maadoitusjohtimet ja kaukolämpöputket. Laajan maadoitusverkon toteuttaminen on kosketusjänniteturvallisuuden kannalta paras vaihtoehto ja sen toteuttamismahdollisuus tarkistetaan aina suunnitteluvaiheessa.

Muuntamon yhdysjohtimien liittyminen laajaan maadoitusverkkoon tulee todeta käyttöönottotarkastuksessa mittauksin. Maadoitusarvoa ei tarvitse tässä tapauksessa mitata. Yhdistymisen mittaus toteutetaan VSV:n alueurakoitsijan ja Liittyjän sähköurakoitsijan yhteistyönä. Liittyjän sähköurakoitsija todentaa mittaukset käyttöönottodokumenteissa.

5 RELESUOJAUS

5.1 Asetteluarvot

VSV:n käyttöosasto toimittaa relesuojauksen asetteluarvot liittymispisteen suunnittelun yhteydessä, jotka määritellään kullekin liittymälle tapauskohtaisesti.

kaytto@vaasansahkoverkko.fi

p. 06 324 5230

5.2 Ylivirtasuojaja

Asiaksmuuntamolla pitää olla aina vähintään ylivirtasuojaus, joka erottaa Liittyjän pääkatkaisijan takaiset viat VSV:n verkosta selektiivisesti.

5.3 Maasulkusuojaus

Asiaksmuuntamolta edellytetään aina jakeluverkon relesuojauksen kanssa selektiivistä maasulkusuojauksia. Maasulkuvirran mittaukseen tulee käyttää kaapelivirtamuuntajaa. Kaapelivirtamuuntaja voidaan asentaa lähtökohtaisesti, mutta suojausalue tulee alkaa aina liittymäpisteen keskijännitekojeiston lähtökentästä.

Maasulkusuojaus voidaan toteuttaa pääsääntöisesti suuntaamattomana, jolloin riittää pelkkä I₀-mittaus. Suunnatun suojauksen tarpeellisuutta tarkastellaan erikseen, mikäli Liittyjällä on poikkeuksellisen laaja keskijänniteverkko.

5.4 Käänteisaikarele

Suojauksessa voidaan käyttää käänteisaikarelettä jos Liittyjä pystyy osoittamaan, että releellä pystytään toteuttamaan kulloinkin esitetyt vaatimukset.

5.5 Apusähkö

Relesuojaukselle edellytetään aina varmennettua apusähköjärjestelmää.

5.6 Koestus

Pääkatkaisijan ja releistyksen koestus tulee suorittaa ennen laitteiston käyttöönottoa ja sen jälkeen laitteistolle osoitetun kunnossapito-ohjelman mukaisesti. Viimeisin koestus ja huoltopäivämäärä tulee olla merkittynä katkaisijan etupaneelissa.

Käänteisaikareleet tulee koestaa siten, että tuloksista käy ilmi vaadittujen maksimiarvojen täyttyminen.

Releiden koestukset voidaan suorittaa ns. toisiokoestuksena kuitenkin varmistaamalla ennen kojeiston käyttöönottoa tehtävässä käyttöönottotarkastuksessa koko suojausketjun eheys mittamuuntajien ensiöpuolelta katkaisijalle.

5.7 Koestuspöytäkirjat

Relekoestuspöytäkirjoista on toimitettava kopiot VSV:lle ennen laitteiston käyttöönottoa.

6 SÄHKÖENERGIAN MITTAUS

Mittausratkaisujen toteuttamisessa käytetään seuraavia standardeja

- SFS 2529 Vaihtosähköenergian mittaus Energiamittarin alusta
- SFS 3381 Vaihtosähköenergian mittaus- ja mittauslaitteistot

6.1 Mittaustapa

Keskijännite käyttöpaikoissa käytetään aina epäsuoraa mittausta. Mittari kytketään kohteeseen virta- ja jännitemuuntajien avulla.

Liittyjä hankkii omistamaansa keskijännitemuuntamoon sähköenergian laskutusta varten tarvittavat mittamuuntajat.

6.2 Virtamuuntajat

Kaikissa vaiheissa tulee olla virtamuuntaja. Ensiöliitännät tulee olla vaihtokytkentäiset kahdelle ensiövirralle esim. 100–200/5/5A.

Virtamuuntajat voidaan varustaa kahdella toisiosydämellä, jolloin toista sydäntä käytetään sähköenergian mittaukseen ja toista sydäntä voidaan käyttää laitteiston suojaukseen. Haltija voi hankkia myös erilliset muuntajat suojausta varten.

Mittauksen ja suojauksen johdotukset tulee erottaa toisistaan virtamuuntajan liitännäkotelosta lähtien. Toision liitännäkotelo tulee olla sinetöitävissä. Mittausliittimet sinetöidään ensisijaisesti erillisinä haltijan käytössä olevista liittimistä.

Virtamuuntajien käyttöjännitteen tulee olla 20 kV ja rakennejännitteen 24 kV

Tarkkuusluokan tulee olla Ik 0.2 S.

Nimellistaakka saa olla enintään 7,5 VA, mittamuuntajien ja mittalaitteiden välisen etäisyyden ollessa alle 10 m suosittelemme nimellistaakaltaan 5 VA:n virtamuuntajia.

Mittamuuntajia hankittaessa tulee ne hyväksyä ajoin hyväksyttää VSV:llä.

6.3 Virtamuuntajien muuntosuhde

Virtamuuntajien muuntosuhde määritetään mitattavan kohteen näennäistehon perusteella.

Virtamuuntajiksi valitaan laskettua arvoa lähinnä oleva suurempi nimellisarvo.

Virtamuuntajissa suositellaan olevan kaksi ensiövirta-aluetta. Sähkökäyttäjän näennäistehon muuttuessa, tulee ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin muuntajien vaihtamiseksi kuormitusta vastaaviksi.

6.4 Jännitemuuntajat

Kaikissa vaiheissa tulee olla jännitemuuntaja.

Keskijännitemittauksissa käytetään standardin mukaisesti kolmea virtamuuntajaa ja kolmea yksinapaisesti eristettyä yksivaihejännitemuuntajaa. Niiden toisiojännite on $100 V \div \sqrt{3}$ ja tarkkuusluokka 0.2.

Mittamuuntajia hankittaessa tulee ne hyvissä ajoin hyväksyttää VSV:llä.

6.5 Virta- ja jännitemuuntajien johdotus

Mittamuuntajien toisiopiiriin ei saa kytkeä muita sähkölaitteita. Mittajohtimien poikkipinta-ala pitää olla vähintään 2,5mm².

2ek-koteloon päättyviin johtimiin jätetään 1,5 metrin mittaiset kytkentäpäät.

6.6 Mittauspiirin riviliittimet

Epäsuorassa mittauksessa on käytettävä riviliittimiä. Liittimet on voitava katkaista ja katkaisukohdan molemmin puolin on oltava halkaisijaltaan 4 mm banaanipistokeet.

6.7 Mittauspiirin suojaus

Jännitemittauspiirin toisiopuoli suojataan kolmivaiheisella 10 A johdonsuojakatkaisijalla.

Virtamittauspiirin toisiopuolelle ei saa asentaa suojalaitteita tai katkaisijoita.

6.8 Vastuut energiamittauksen järjestelyissä

Liittyjä hankkii ja asentaa:

- Virta- ja jännitemuuntajat
- mittausjohtimet
- mittalaittealustat ja laskutusmittarin kiinnitysruuvit ja mittausriviliittimet
- tarvittaessa 2ek -kotelon ja
- mittauksen tarvitsemat läpiviennit keskuksen ja 2ek-koteloon.
- Liittyjä merkkää mittausjohtimet ja tekee läpiviennit johtimille ja kaapeleille keskuksiin ja 2ek -koteloon.

VSV hankkii ja asentaa laskutusmittarin ja tarvittaessa riviliittimet 2ek koteloon.

7 LAITTEISTON KÄYTTÖNOTTO

Jännitteen kytkentä kojeistoon tehdään kahden viikon sisällä, kun Liittyjä ja urakoitsija ovat toimittaneet kohdassa 2.4 ja 2.5 mainitut käyttöönottoon liittyvät asiakirjat VSV:lle sekä hoitaneet muut velvoitteensa.

Laitteiston käyttöönotossa paikalla tulee olla sähköurakoitsijan edustaja tai käytönjohtaja, jonka vastuulla on antaa opastus VSV:n edustajille liittymiskenttien käytöstä. Hänen vastuullaan on myös jännitteen kytkeminen kojeiston liittymiskenttien jälkeisestä pitkittäiserottimesta eteenpäin. Opastuksen lisäksi liityntäpisteessä tulee olla kojeiston ja 20 kV:n liittymiskenttien varusteiden käyttöön liittyvät ohjeet sekä liityntäpisteen pääkaavio, jotka on toimitettu kohdan 2.4 mukaisesti myös sähköisessä muodossa VSV:lle.

Laitteistolle on teetettävä varmennustarkastus 3 kk:n kuluessa käyttöönotosta. Sähköurakoitsijan tulee huolehtia siitä, että laitteisto ja käytönjohtajatiedot ilmoitetaan Tukesin rekisteriin lomakkeella SL2A.

8 TOIMITUS-, KUNNOSSAPITO JA KÄYTTÖVASTUUT

Vastuualuerajaukset on esitetty tarkemmin asiakasmuuntamon mallikaaviossa. Seuraavissa kohdissa on esitetty sanallisesti myös muut vastuurajaukset.

8.1 Vaasan Sähköverkko Oy

VSV toimittaa liityntäkaapelit ja jakeluverkkoon liittyvät maadoitusjohtimet kytettynä liityntäkojeiston valmiisiin kiskoliitoksiin tai pistokeliityntöihin. VSV:n kunnossapitovastuuraja on 20 kilovoltin kaapelipäätteen liitoskohdan jakeluverkon puolella.

VSV:llä on käyttövastuu liityntäkentissä J01 ja J02 ja niiden ohjaaminen ei muiden osapuolien toimesta ole sallittua.

VSV vastaa myös kauko-ohjauksen ala-aseman ja siihen liittyvän antennin käytöstä ja kunnossapidosta. Kauko-ohjauksen omistusraja on kojeiston riviliittimien ala-aseman puoleisissa ruuviliitoksissa.

VSV toimittaa ja omistaa energiamittarit.

8.2 Liittyjä

Liittyjä hankkii kaikki liittymiskennot varusteineen sekä rakennuttaa kojeistotilat ja vastaa niihin liittyvistä kustannuksista. Liittyjällä on liityntäkojeiston ja kojeistotilan **kunnossapitovastuu** (J01, J02...). VSV:n käyttövastuulla olevien erottimien viimeisimmän huollon päivämäärä merkitään näkyvästi tarralla erotinkennoihin. Tällä varmistetaan, että kennon ohjaustoimenpiteet on turvallisia suorittaa.

Liittyjä vastaa asiakasmuuntamon apusähköjärjestelmästä ja VSV:n ala-aseman syöttöjohdosta ala-aseman kiinnityspaikalle asti.

Liittyjän käyttövastuu alkaa liittymiskenttien J01 ja J02 jälkeisen pääkatkaisijakentän pitkittäiserottimesta J03Q1.

Liittyjä vastaa energiamittausjärjestelyiden rakentamisesta ja hallinnasta alkaen mittamuuntajista johdotuksineen 2ek -koteroon mittarialustalle. Mittarointivastuut on esitetty tarkemmin kappaleessa 6.8.

8.3 Vikatilanteet

Laitteistossa sattuneista häiriöistä ja vioissa, joissa katkaisija avautuu, katkaisijaa ei saa sulkea uudelleen ennen kuin laukeamisen syy on selvitetty ja vika poistettu. Verkon relettoimintojen ja tarkistuksen vuoksi on asiasta viivytyksettä ilmoitettava VSV:n käyttökeskukseen, p. 06 324 5230.

8.4 Työkeskeytykset

Työn tapahtuessa yksinomaan kojeiston liittymiskennojen jälkeisessä osassa, Liittymäjohtajan käytönjohtaja vastaa tarpeellisista kytkennöistä, maadoituksista ja kaikista turvallisuustoimenpiteistä. Työn ajankohdasta on ilmoitettava etukäteen VSV:n käyttökeskukseen.

Työn kohdistuessa VSV:n käyttövastuulla oleviin erotinkennoihin tai niiden jälkeiseen pitkittäiserottimeen, on työn ajankohdasta sovittava etukäteen. VSV laatii kohteen erottamiseen tarvittavan kytkentäohjelman ja käyttökeskus toimii kytkennäjohtajana. Kytkentäohjelma toimitetaan kohteen käytönjohtajalle tai hänen valtuutetun henkilölle.

LITTEET

Liite 1. Asiaksmuuntamon mallipääkaavio

