

SÄHKÖSELOSTUS

Nro: SÄ 490-689-901

BF Lento Oy, varastohalli 2
03100 NUMMELA

Sisällys

A0 YLEISTIEDOT KOHTEESTA	3
B RAKENNUTTAMINEN	3
C TOTEUTUS.....	5
C01 TOTEUTUKSEN SISÄLTÖ	5
C02 YLEISET TOTEUTUSOHJEET JA VAATIMUKSET	6
C03 LAITTEITA JA TARVIKKEITA KOSKEVAT YLEISET VAATIMUKSET	6
C04 SUUNNITTELUJA KOSKEVAT TIEDOT JA VAATIMUKSET	6
C05 YLEISET ASENNUSOHJEET	7
C06 MERKINTÖJÄ KOSKEVAT YLEISET OHJEET JA VAATIMUKSET	8
C07 LAADUNVARMISTUS, LUOVUTUS JA KÄYTTÖÖNOTTO	8
C08 DOKUMENTOINTIA KOSKEVAT VAATIMUKSET	10
C09 HUOLTOKIRJAA KOSKEVAT TIEDOT JA VAATIMUKSET	11
C10 TAKUUAIKAA KOSKEVAT VAATIMUKSET	11
D NIMISTÖ JA JÄRJESTELMIEN JAOTTELU	12
D1 NIMISTÖ	12
D2 JÄRJESTELMÄKOHTAISTEN OHJEIDEN JAOTTELU	12
S SÄHKÖENERGIAN JAKELU JA KÄYTTÖJÄRJESTELMÄT	13
S22 SÄHKÖENERGIAN TUOTANTO JA LIITTÄMINEN.....	13
S23 LAITTEIDEN JA LAITTEISTOJEN SÄHKÖISTYS	16
S24, SÄHKÖLIITÄNTÄJÄRJESTELMÄT	17
S25 VALAISTUSJÄRJESTELMÄT.....	18
T TIEOTEKNISET JÄRJESTELMÄT	20
T1 VIESTINTÄ- JA TIETOVERKKOJÄRJESTELMÄT	20

A0 YLEISTIEDOT KOHTEESTA

A01 Rakennuskohde ja sen sijainti

Rakennuskohde: BF Lento Oy, varastohalli
Rakennustoimenpide: Uudisrakennus
Paikkakunta: Vihti
Kaupunginosa: 401
Kortteli: 927-401-2-885
Tontti: 4
Postiosoite: 03100 Nummela

A02 Rakennuskohteen yksikötiedot

Rakennustyyppi: varastorakennus
Laajuustiedot: 1 kerrosta
Bruttoala, brm²: 1198 m²
Bruttotilavuus, brm³: 10303 m³

A11 Käyttö- ja ylläpito-organisaatio

Rakennuttaja: BF Lento Oy
Puhelin: +358 (0)40 731 2000
Käyttäjä: Mark Baker 040 731 2000

B RAKENNUTTAMINEN

B1 RAKENNUTTAJAN HALLINTO

B11 Projektinjohto BF Lento Oy
Puhelin: +358 (0)40 731 2000
Yhdyshenkilö: Mark Baker

B111 Rakennuttajan projektinjohtaja

Puhelin:
Sähköposti:
Yhdyshenkilö:

Rakennuttaja: BF Lento Oy
Puhelin: +358 (0)40 731 2000
Yhdyshenkilö: Mark Baker

B112 Rakennuttajakonsultti

Konsultti:

Puhelin:

Sähköposti:

Yhdyshenkilö:

B113 Tilaaja

Tilaaja:

Puhelin:

Sähköposti:

B12 Valvonta

B121 Yleisvalvonta

Sähkö- ja tietoteknisten järjestelmien yleisvalvontaa suorittaa:

Valvonta:

Puhelin:

Sähköposti:

Yhdyshenkilö:

B122 Paikallisvalvonta

Sähkötöiden paikallisvalvontaa suorittaa:

Valvonta:

Puhelin:

Sähköposti:

Yhdyshenkilö:

B2 SUUNNITTELU

B21 Pääsuunnittelija

Suunnittelu:

Puhelin:

Sähköposti:

Yhdyshenkilö:

B23 Rakennesuunnittelu

Suunnittelu:

Markku Asikainen, rak.ins

Puhelin:

0408677505

Sähköposti:

Yhdyshenkilö:

Markku Asikainen

B24 LVI-suunnittelu

Suunnittelu:

Puhelin:

Sähköposti:

Yhdyshenkilö:

B25 Sähkösuunnittelu

Suunnittelu: Lohjan Sähkö Ja Automaatio Oy,
Asemanrinne 15, 08500 Lohja

Puhelin: 044 751 3370

Sähköposti: sami.heino@lsa.fi

Yhdyshenkilö: Sami Heino

B29 Suunnitelmien kopiointi

Kaikki suunnitteluun liittyvä kopiointi tehdään tilaajan määräämässä kopiolaitoksessa tilaajan laskuun.

Urakoitsijalle veloituksetta toimitettavat laskenta-asiakirjasarjat on määritelty urakkaohjelmassa/urakkarajaliitteessä.

Kaikki suunnittelumateriaali on laadittu tietokoneavusteisesti käyttäen Word-, Excel- ja Cadmatic-ohjelmistoja.

B3 VIRANOMAISTOIMET

B31 Rakentamisen viranomaisvalvonta

B32 Sähkölaitteiden ja – laitteistojen viranomaisvalvonta

Sähkölaitteiden ja -laitteistojen viranomaisvalvontaa suorittaa valtuutettu tarkastuslaitos tai tarkastaja. Mahdollisen varmennustarkastuksen tilaa ja maksaa rakennuttaja.

B33 Muiden laitteiden ja – laitteistojen viranomaisvalvonta

C TOTEUTUS

C01 TOTEUTUKSEN SISÄLTÖ

C010 Yleistä

Yleiset tiedot rakennuskohteesta, käytettävä urakkamuoto, rakennusaika, indeksisidonnaisuus, maksuerät, viivästyssakot ja vakuudet on esitetty kaupallisissa asiakirjoissa.

C011 Urakkaa koskevat tekniset määrittelyt

Työt edellytetään tehtävän ensiluokkaisesti ammattitaitoista työvoimaa ja hyvää asennustapaa käyttäen. Mikäli työn erikoisluonne vaatii, on käytettävä apuna erikoisurakoitsijaa ja erikoistyövoimaa. Urakkasuorituksessa noudatetaan voimassa olevia lakeja ja asetuksia, alaa koskevia julkisoikeudellisia määräyksiä ja sopimusasiakirjoja.

C02 YLEISET TOTEUTUSOHJEET JA VAATIMUKSET

C021 Yleisiä sähkötekniisiä tietoja

Asennukset tehdään voimassa olevien lakien ja asetusten mukaisesti. Sähköasennuksissa noudatetaan SFS 6000 -standardin versiota 2017 seuraavin täsmennyksin:

– Kaikki kaapelit, myös heikkovirtakaapelit, on kiinnitettävä, ellei asenneta vaakasuoralle alustalle (esim. kanavaan, kouruun tai kaapelihyllylle) tai putkeen. Kiinnikkeiden välimatka on kevyillä kaapeleilla (johtimen poikkipinta enintään 6 mm² kuparia tai 10mm² alumiinia) vaakasuorassa enintään 0,25 m ja pystysuorassa enintään 0,5 m. Raskaalla kaapelilla kiinnikkeiden välimatka on 20–25 kertaa kaapelin ulkohalkaisija. Pystysuorissa kanavissa on kaapelien kiinnityspisteiden suurin etäisyys 3 m.

– Asennusta suoraan rakenteeseen voidaan kuitenkin käyttää SFS 6000 -standardin mukaisesti.

– Sähkölaitteistojen turvallisuutta ja sähkötyöturvallisuutta koskevin vaatimuksina noudatetaan TUKES-ohjetta S10-2011. Sähkö- ja koneasennuksissa noudatetaan voimassa olevia kone- ja EMC-direktiivejä sekä ST-käsikirjan 37 ohjeita. Kiinteän asennuksen EMC-vastuuhenkilöt nimeää urakoitsija. Muut noudatettavat ohjeet ja määräykset on mainittu erikseen järjestelmäkohtaisissa selostusosissa.

C03 LAITTEITA JA TARVIKKEITA KOSKEVAT YLEISET VAATIMUKSET

C031 Tarvikkeet

Kaikkien tarvikkeiden pitää olla Suomessa käytössä olevien standardien mukaisia. Jos ne eivät ole standardien mukaisia, urakoitsijan pitää osoittaa, että ne vastaavat standardien vaatimuksia. Kaikki laitteet asennetaan noudattaen laitetoimittajan antamia asennusohjeita. Laitteiden keskinäinen sähkömagneettinen yhteensopivuus varmistetaan noudattamalla lisäksi erillisten järjestelmien asentamista koskevia standardeja. Tarvikkeiden on oltava ensiluokkaisia ja rakenteeltaan kulloinkin kyseessä oleviin asennusolosuhteisiin tarkoitettuja. Ellei sähköselostuksessa ole työmenetelmiä tai tarvikkeita tarkemmin määritelty, saa urakoitsija valita ne itse, mutta kuitenkin niin, että rakennuttajalla on oikeus niiden hyväksymiseen tai hylkäämiseen, mikäli ne eivät johda sopimuksen mukaiseen tulokseen. Vastaavuuden todistamisvelvollisuus, samoin kuin vastuu vaihdosta jää sen esittäjälle. Urakoitsijan on pyydettäessä toimitettava rakennuttajan hyväksyttäväksi kaikki niiden tarvikkeiden ja laitteiden mallit ja värit, joita suunnitelmassa ei ole erikseen tarkoin määrätty.

Sähkötarvikkeina käytetään tuotteita, joiden huollon ja varaosien saanti on turvattu. Tarvikkeiden valinnassa on otettava huomioon Suomessa vallitsevat asennusolosuhteet, kuten asennuspaikan lämpötila, soveltuvuus suomalaiseen rakentamistapaan ja vastaavat seikat.

C04 SUUNNITTELUA KOSKEVAT TIEDOT JA VAATIMUKSET

Sähköselostus ja muut suunnitteluasiakirjat täydentävät toisiaan. Mikäli näissä havaitaan epäselvyyksiä, joita ei säännösten ja hyvän asennustavan perusteella voi ratkaista, on urakoitsijan pyydettävä lisäselvityksiä.

C041 Suunnitelmapiiirustukset (hankintaa palvelevat piirustukset)

Suunnitelma on laadittu CAD-pohjaisilla sovellusohjelmilla.

Suunnittelussa on käytetty seuraavia sovelluksia:

- asennuspiirustukset: CADMATIC Electrical
- keskusten pääkaaviot: CADMATIC Electrical
- tele- ja jakelukaaviot: CADMATIC Electrical
- piirikaaviot: CADMATIC Electrical

C042 Toteutusta palvelevien asennusdokumenttien laadinta

Toteutusta palvelevat dokumentit laaditaan kortin ST-esimerkit 5 periaatteita noudattaen.

C0421 Toteutusta palvelevat dokumentit

Suunnittelu-aikataulun lähtötiedot toimitusaikoinen laatii urakoitsija suhteutettuna rakennusaikatauluun sekä muiden suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden aikatauluihin. Urakoitsija on velvollinen toimittamaan asennuspiirustusten laatimiseksi tarvittavien laitteiden tekniset tiedot kirjallisesti tai tiedostomuodossa suunnittelijalle asennussuunnitelmien laatimista varten. Laitetiedot tulee toimittaa järkevinä kokonaisuuksina siten, että asennussuunnitelmat saadaan laadittua osakokonaisuuksittain yhdellä kertaa. Urakoitsija vastaa siitä, että urakoitsijan itsensä sekä muiden aliurakoitsijoiden tai toimittajien laitteiden lopulliset sähkötekniset ja muut asennustekniset tiedot toimitetaan suunnittelijalle riittävän ajoissa.

Piirustusten laatija on velvollinen – urakoitsijan avustamana – urakkalaskentapiirustuksia täydentäessään huolellisesti selvittämään mahdolliset sähkölaitteiden ja pisteiden lopulliset paikat siten, että myös muiden alojen asettamat vaatimukset ja rajoitukset tulevat urakkasuoritusta toteutettaessa otetuiksi huomioon.

Asennustöiden tekijä vastaa siitä, että asennustyöt ja hankinnat ovat hyväksytyjen piirustusten mukaisia.

Työn kuluessa eri urakoitsijoiden laitteiden keskinäisestä sovittelusta tms. syistä tehtävät pienehköt suunnitelmatarkistukset merkitsee urakoitsija työmaan tarkepiirustussarjaan suullisten ohjeiden tai neuvottelupäätösten perusteella.

Laajemmista tai suunnitelman ratkaisuja periaatteellisesti muuttavista muutoksista teettää rakennuttaja muutossuunnitelman

C0422 Toteutusta palvelevien dokumenttienjakelu

Piirustukset toimitetaan PDF- ja dwg-muodossa.

C05 YLEISET ASENNUSOHJEET

C051 Työn suorittaminen

C0511 Yleistä

Kaapeleiden ja johtimien asennustapa on yleensä osoitettu asennuspiirustuksissa piirrosmerkein. Mikäli urakoitsija haluaa käyttää suunnitelmasta poikkeavaa asennustapaa, hänen on saatava siihen rakennuttajan lupa.

C0512 Uppoasennus

Noudatetaan ST-käsikirjan 34 osa 2.

C0513 Pinta-asennus

Noudatetaan ST-käsikirjan 34 kohtaa 6.

C0514 Kaapelihyllyasennus

Noudatetaan ST-käsikirjan 34 kohtaa 1.1.

C0515 Sähkölista- ja johtokanava-asennus

Noudatetaan ST-käsikirjan 34 kohtia 1.3 ja 1.4 sekä korttia ST 51.15.

Kaapeleiden asennuksissa noudatetaan ST-käsikirjan 34 kohtaa 6.

C0516 Läpiviennit

Noudatetaan ST-käsikirjan 34 lukua 2.

C0517 Maakaapeliasennus

Noudatetaan ST-käsikirjan 34 kohtaa 6.

C052 Kytkimien, pistorasioiden yms. sijoitus

Noudatetaan ST-käsikirjan 34 lukua 5 ja korttia ST 51.22.

C06 MERKINTÖJÄ KOSKEVAT YLEISET OHJEET JA VAATIMUKSET

C061 Kaapeleiden ja eristettyjen johtimien merkintä

Kaapelit ja eristetyt johdot merkitään väliaikaisin merkinnöin asennuksen yhteydessä. Väliaikaiset merkinnät korvataan ST-käsikirjan 34 kohdan 9 mukaisilla merkinnöillä lopullisten merkintöjen suorituksen yhteydessä.

C062 Rasiakojeiden merkintä

Noudatetaan ST-käsikirjan 34 kohta 9.

C07 LAADUNVARMISTUS, LUOVUTUS JA KÄYTTÖÖNOTTO

C071 Rakennuttajan suorittamat tarkastukset

C0711 Asennustarvikkeiden ja laitteiden hyväksyntä

Urakoitsijan tulee hyväksyttää rakennuttajalla kaikki kohteeseen hankittavat suunnitelmista poikkeavat laitteet, kojeet, asennusmateriaalit sekä toteutusta palvelevat piirustukset ennen laitteiden toimittamista tai asennusten aloittamista.

C0712 Laite- ja asennustapatarkastukset

Laite- ja asennustapatarkastusten toteutus on määritelty urakkarajaliitteessä. Vaikeasti luokse päästävät tai piiloon jäävät laitteet on urakoitsijan esitettävä rakennuttajan edustajan tarkastettavaksi ennen peittämistyön aloittamista.

Urakoitsijan tulee huolehtia siitä, että piiloon jääville laitteille tulee riittävät aukot laitteiden huoltoa ja tarkastusta varten.

Sähkötöiden teknisen tarkastuksen edellytys on, että tarkastajalla on viimeisimmät toteutusta palvelevat piirustukset käytettävissään.

C0713 Toimintakokeet

Toimintakokeiden toteutus on määritelty urakkarajaliitteessä.

C0714 Koekäyttö

Koekäytössä käyttäjän henkilökunta tutkii järjestelmän toimintaa normaaleissa käyttöolosuhteissa.

Koekäytön edellytyksenä on,

– ettei urakoitsijalla ole keskeneräisiä töitä, jotka estävät käyttämästä järjestelmää normaalikäyttöä vastaavasti

– että käyttöhenkilökunnalle on annettu riittävä käyttökoulutus järjestelmän käyttämiseksi.

Koekäytön yhteydessä havaitut puutteet urakoitsija korjaa vastaanottoon mennessä.

Noudatetaan ST-käsikirjan 34 kohtia 11.5 ja 11.6.

C072 Urakoitsijan suorittamat tarkastukset

C0721 Urakoitsijan laadunvarmistustoimenpiteet

Urakoitsijan tulee suorittaa oman työn laadunvarmistus itselle luovuttamistarkastuksessa ennen toimintakokeita ja käyttöönottotarkastusta.

Urakoitsijan tulee esittää rakennuttajan hyväksyttäväksi laadunvarmistussuunnitelma, jolla varmistetaan tehtyjen asennusten oikeellisuus.

Laadunvarmistus suoritetaan ja dokumentoidaan urakoitsijan laatimia, hyväksytyjä tarkastuslistoja käyttäen.

Listat päivää ja allekirjoittaa tarkastuksen tekijä ja ne luovutetaan rakennuttajalle ennen laite- ja asennustarkastusten suorittamista.

C0722 Alustavat toimintakokeet

Urakoitsijat suorittavat keskenään alustavat toimintakokeet ja korjaavat niissä havaitsemansa puutteet.

C0723 Käyttöönottotarkastukset

Ennen sähkölaitteiston osan käyttöönottoa tehdään kyseiselle osalle määräysten mukainen käyttöönottotarkastus. Käyttöönottotarkastuksesta laaditaan tarkastuspöytäkirja, jonka tarkastuksen tekijä allekirjoituksellaan varmentaa.

C0724 Tarkastusmittaukset ja testaukset

Tarkastusmittaukset ja testaukset on kuvattu tarkemmin järjestelmäkohtaisissa selostuksissa.

C0732 Muut tarkastukset

Muut tarkastukset on esitetty kyseisen erillisen järjestelmän selostusosassa.

C074 Vastaanotto

Vastaanotto suoritetaan juridisessa tilaisuudessa, jossa varmistetaan, että kohdissa C072 ja C073 määritetyt tarkastukset on tehty, niiden pöytäkirjat luovutettu rakennuttajalle ja kohde on luovutuskunnossa.

C08 DOKUMENTOINTIA KOSKEVAT VAATIMUKSET

C081 Dokumentointi

Dokumenttien sisällön tulee täyttää sekä hankkeen valmiiksi saattamiseksi, että käytön ja huollon suorittamiseksi asetetut tavoitteet.

C082 Luovutusdokumentit ja ohjeistus

Dokumentit laaditaan vastaavasti kuin kohdassa C042, Toteutusta palvelevien (asennus) dokumenttien laadinta, on selostettu.

Työmaan piirustuskäytäntö

Työmaalla ylläpidetään tarkepiirustussarjaa. Tarkesarja laaditaan kortin ST 13.32 ohjeiden mukaan ja sen ylläpidosta vastaa urakoitsija. Työmaalla tehdyt muutokset siirretään luovutuspiirustuksiin tarkepiirustuksista.

Urakoitsija luovuttaa loppudokumenttien laatijalle yhden yhtenäisen sarjan tarkepiirustuksia luovutuspiirustusten laadintaa varten.

Luovutuspiirustukset laaditaan korttien ST 13.30 ja ST 13.32 ohjeiden mukaan.

Kaikki luovutettavat piirustukset ja piirustusluettelo merkitään tekstillä LUOVUTUSPIIRUSTUS sekä varustetaan päiväyksellä sekä tiedoilla käytetyistä ohjelmista, mahdollisesta pakkausohjelmasta sekä CD/DVD-levynnumeroista.

Esimerkiksi kortin ST 96.70.06 mukaisella lomakkeella laaditussa piirustusluettelossa määritellään

- piirustusten tiedostonimet ja -tyypit (esim. dwg)
- se, millä ohjelmalla ja versiolla ko. piirustus on laadittu

Luovutusdokumentteja ja ohjeistuksia laadittaessa huomioon otettavaa

Luovutuspiirustukset leimataan ja allekirjoitetaan. Asennustyöstä vastaava henkilö varmentaa allekirjoituksellaan piirustusluettelon.

Kaikki piirustukset varustetaan piirustusnumeroinnilla riippumatta siitä, kenen laatimia piirustukset ovat. Luovutusmateriaaliin liitetään tarkastuksien, koestuksien ja mittausten pöytäkirjat.

Käyttö- ja huolto-ohjeiden on oltava suomenkielisiä. Tässä ohjeessa on esitettävä erikseen huoltoon ja normaaliin käyttöön liittyvät asiat.

Luovutuspiirustuksiin tulee sisällyttää lisäksi myös

- sähköjakelun ja moottorien ylikuormitusuojien koestustaulukot keskuskohtaisesti
- järjestelmiin sisältyvien takuuajan huoltojen huoltosopimusjäljennökset.

Luovutuspiirustukset tulee lähettää yhtenä A4-kokoon taitettuna sarjana rakennuttajan tarkastettaviksi. Tarkastettu sarja palautetaan kommentoituna luovutuspiirustusten viimeistelyä varten.

Tarpeelliset sähkötiedot tulee toimittaa LVI-huoltokortiston ns. konekortteja varten.

Hyväksytyjä luovutuspiirustuksia toimitetaan

Luovutuspiirustustiedostot:

– CD-, DVD-levylle, muistitikulle tai projektipankkiin tallennetut piirustukset ja muut sähköisessä muodossa olevat dokumentit rakennuttajalle.

Tallennusmediana tulee käyttää tunnettujen valmistajien tuotteita.

Tallennusmedian tarraan tulee merkitä

- kohteen nimi
- levyn järjestysnumero
- tiedostojen viimeinen luontipäivä
- tiedostojen tekijä.

Luovutuspiirustusten paperikopioita mapitetaan A4-mappeihin

- sarja rakennuttajalle arkistoitavaksi
- 1 sarja sähkökeskukseen

Käyttö- ja huolto-ohjeet:

Luovutusasiakirjojen yhteydessä tulee toimittaa 2 sarjaa järjestelmä- ja laitekohtaisia käyttö- ja huolto-ohjeita järjestelmäkohtaisissa selostuksissa järjestelmistä.

Luovutusdokumentit toimitetaan rakennuttajan tarkastettaviksi viimeistään 3 viikon kuluessa kohteen vastaanotosta.

C083 Käyttöpiirustukset

Käyttöpiirustusvaatimukset esitetään järjestelmäkohtaisissa selostuksissa viimeistään 3 viikon kuluessa kohteen vastaanotosta.

C09 HUOLTOKIRJAA KOSKEVAT TIEDOT JA VAATIMUKSET

C091 Yleistä

Huoltokirjan laadinnassa noudatetaan Suomen rakentamismääräyskokoelmaa, osa A4, Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje, määräykset ja ohjeet 2000 (lyhenne SRMK A4), sekä ST-ohjeistoa 14, Sähköisen talotekniikan ylläpito-ohjeet.

C092 Huoltokirjaa varten luovutettavat dokumenttiedostot

Urakoitsija laatii ja toimittaa ylläpidon hallintajärjestelmää (huoltokirjaa) varten seuraavat dokumentit tallennusvälineelle tallennettuina:

- teknisten järjestelmien paikantamisiirustukset
- luovutusdokumenttiedostojen asiakirjaluettelon
- tiedot takuuajan töiden ja huoltojen vastuuhenkilöistä yhteystietoineen.

C10 TAKUUAIKAA KOSKEVAT VAATIMUKSET

C101 Yleistä

Takuuehdot ja takuuajan pituus ilmenevät urakkaohjelmasta.

C1011 Takuuajan korjaukset

Urakoitsijan tai toimittajan on otettava yhteys laitoksen vastuunalaiseen hoitajaan ennen korjaustöiden aloittamista. Käynnistä on luovutettava raportti, josta käy ilmi korjatut laitteet. Raporttiin on saatava käyttöhenkilökunnan edustajan kuittaus. Kuitatusta raportista liitetään kopio huoltokirjakansioon.

D NIMISTÖ JA JÄRJESTELMIEN JAOTTELU

D1 NIMISTÖ

Tässä sähköselostuksessa

- **rakennuttaja** tarkoittaa luonnollista tai juridista henkilöä, jonka lukuun rakennustyö tehdään ja joka viime kädessä vastaanottaa työn tuloksen
- **urakka** tarkoittaa urakkasuoritusta, sähköteknisen järjestelmän urakoitsijan toimenpiteet urakkasopimuksen mukaisten velvollisuuksien täyttämiseksi
- **suunnittelija** tarkoittaa sähkösuunnittelijaa
- **suunnitelma** tarkoittaa sähkösuunnitelmaa
- **urakoitsija** tarkoittaa ko. sähköteknisen järjestelmän urakoitsijaa
- **pääurakoitsija** tarkoittaa rakennuttajaan sopimussuhteessa olevaa urakoitsijaa, joka kaupallisissa asiakirjoissa on nimetty pääurakoitsijaksi
- **käyttäjä** tarkoittaa rakennuksen valmistumisen jälkeen tilojen ja kiinteistön käytöstä ja huollosta vastaavaa organisaatiota
- **urakkarajaliite** tarkoittaa asiakirjaa, joka sisältää työmaan hallintoa ja yhteisiä toimintoja sekä eri urakkasuoritusten välisiä urakkarajoja koskevat säännöt.

D2 JÄRJESTELMÄKOHTAISTEN OHJEIDEN JAOTTELU

Sähköselostuksessa esitetty järjestelmä jaotellaan vielä alanumeroilla seuraavasti:

Yleiskuvaus

Kohtaan sisältyy yleiskuvaus järjestelmästä, pääosista, tarkoituksesta ja laajuudesta siten, että myös ulkopuolinen taho ymmärtää sen. Yleiskuvaus voidaan sellaisenaan liittää huoltokirjaan kyseisen järjestelmän kuvaukseksi.

Toiminta

Kohdassa esitetään järjestelmän tarkempi toiminnan kuvaus.

Tekniset vaatimukset

Kohdassa määritellään järjestelmän tekniset ominaisuudet, toteutuksessa noudatettavat määräykset, standardit, suositukset jne. sekä järjestelmän sisällön ja laajuuden kuvaus. (Viittaus muihin dokumentteihin, mikäli niitä on laadittu).

Suunnittelu ja dokumentointi

Kohdassa määritellään ao. järjestelmän erityiset suunnitteluvaatimukset ja tehtävät, joita ei ole esitetty kohdassa. Suunnittelua ja dokumentointia koskevat vaatimukset.

Kohtaan sijoitetaan myös sellaiset toteutus- ja luovutuspiirustuksiin ja -asiakirjoihin liittyvät vaatimukset, joita ei ole esitetty tämän asiakirjan kohdassa C08, Dokumentointia koskevat

vaatimukset.

Asentaminen

Kohdassa esitetään järjestelmän asentamista koskevat ohjeet ja asennusyksityiskohdat.

Laadunvarmistus

Kohdassa esitetään järjestelmää koskevat hankinta-, toteutus- ja luovutusvaiheiden laadunvarmistusmenettelyt, joita ei ole esitetty kohdassa Laadunvarmistus, luovutus ja käyttöönotto. Useita suunnittelualoja koskevat vaatimukset esitetään urakkarajaliitteessä.

Purkutyöt ja tilapäisjärjestelyt

Kohdassa esitetään järjestelmään liittyvät nykyisten asennusten purkutyöt ja järjestelmän tilapäisjärjestelyt työn aikana.

S SÄHKÖENERGIAN JAKELU JA KÄYTTÖJÄRJESTELMÄT

S22 SÄHKÖENERGIAN TUOTANTO JA LIITTÄMINEN

Yleiskuvaus

Kaikki seuraavissa luvuissa esitetyt sähköenergian tuotanto- ja liitännäsjärjestelmät noudattavat tässä luvussa (S21) esitettyjä yleisiä vaatimuksia.

Lisävaatimukset kullekin järjestelmälle ja sen pääosille on esitetty ao. luvuissa.

Toiminta

Mainituilla sähköliittymillä sekä tuotantojärjestelmillä ja -laitteistoilla katetaan rakennuksen koko sähköenergian tarve. Järjestelmät ja laitteistot pitävät sisällään myös liitännät rakennuksen sähköjakeluverkkoon.

Tekniset vaatimukset

Kiinteistön sähköliittymä on toteutettu kohteen liittymisehtojen mukaisesti. Kohteen omat tuotantojärjestelmät sovitetaan yleiseen sähköjakeluun tuotannon ehtojen mukaan tai niitä käytetään erillisenä järjestelmänä.

Suunnittelu ja dokumentointi

Liittymän ominaisuudet on aikaisemmin määritelty suunnittelun yhteydessä. Jakeluverkon haltijan kanssa selvitetään liittymän jännitetaso, oikosulkuvirran vaihtelurajat ja tarvittavat muut ominaisuudet, kuten suojauksen toimintatapa ja laukaisuaika tarkistetaan käyttöönoton mittausten avulla ennen luovutusta.

Asentaminen

Asennuksen tekijällä on oltava käytettävissään jakeluverkon haltijan mahdolliset erityisohjeet.

Laadunvarmistus

Laadunvarmistukseen sisältyvät hyväksyntään, valmistukseen, asennuksiin, käyttöön ja huoltoon sekä luovutusdokumenttien laadintaan tarvittavat asiakirjat.

S211 SÄHKÖLIITTYMÄ

Yleiskuvaus

Kiinteistössä varaudutaan sähkön tuottamiseen verkkoon aurinkosähköjärjestelmällä.

Kiinteistössä ei ole varavoimakoneita.

Toiminta

Sähköliittymä yhdistää kiinteistön yleiseen sähköjakeluverkkoon.

Tekniset vaatimukset

Vaatimusten osalta noudatetaan tätä suunnitelmaa.

S2111 Sähköliittymäkaapeli

Yleiskuvaus

Rakennettava halli saa sähkönsä aiemmin rakennusta hallista. Kiinteistö liittyy Caruna Oy:n 400/230 V jakeluverkkoon maakaapelilla AXMK 4x95. Nyt rakennettava halli saa syöttönsä hallin 1 pääkeskuksen kautta. Hallin 1 liittymä säilyy 63 A:ssa.

Suunnittelu ja dokumentointi

Kaapelireitti on esitetty asemapiirroksessa.

Asentaminen

-

S222 PÄÄJAKELUJÄRJESTELMÄ

S2220 Yleistä

Halliin 2 asennetaan uusi ryhmäkeskus suunnitelman mukaisesti.

Yleiskuvaus

Rakennuksen normaalijakelu tapahtuu tehtaan pienjännitejakeluverkkoon liitetyllä sähköjakelujärjestelmällä.

Kohteessa on normaalijakelua palveleva ryhmä, jonka kautta sähköenergia siirretään kulutusasteisiin.

S2222 Ryhmäkeskus

Yleiskuvaus

Rakennuksen pienjännitteinen sähköjakelu tapahtuu ryhmäkeskuksen RK2 kautta.

Toiminta

Kiinteistöön hankitaan uusi ryhmäkeskus dokumentaation perusteella.

Tekniset vaatimukset

Ryhmäkeskustilaan hankitaan varasulakkeita 20 % käytössä olevista sulakkeista, mutta vähintään 3 kpl ja enintään 20 kpl kutakin käytössä olevaa kokoa ja kansien avaimet.

Suunnittelu ja dokumentointi

Ryhmäkeskustilan seinälle kiinnitetään laminoidut nousu- ja keskuskaaviot sekä maadoituskaavio.

Laadunvarmistus

Ryhmäkeskukselle tehdään uusien nousukaapeleiden käyttöönoton jälkeen ja takuuajan kuluessa lämpökuvaukset. Lämpökuvaukset toteutetaan avaamalla keskusten kannet tai lämpökuvauksluukut siten, että mahdolliset löysät liitokset saadaan luotettavasti ja liitoskohtaisesti selville. Havaitut löysät liitokset kiristetään.

S2223 Maadoitukset

Yleiskuvaus

Rakennukseen asennetaan maadoituskaavion ja muiden piirustusten sekä standardin SFS 6000-5-54 ja kortin ST 53.21 mukainen maadoitusjärjestelmä.

Ryhmäkeskustilaan asennetaan päämaadoituskisko, johon maadoituselektrodi liittyy maadoitusjohtimilla. Teknisiin tiloihin asennetaan potentiaalintasauskiskot, joihin yhdistetään pääkanavat ja putkistot.

Toiminta

Asennuksissa on huomioitava, että käytössä olevien laitteiden maadoitukset pysyvät toiminnassa koko ajan ilman keskeytyksiä.

Tekniset vaatimukset

Päämaadoituskisko toteutetaan maadoituskaavion mukaisesti.

Potentiaalintasauskiskot ovat tehdasvalmisteisia maadoituskiskoja maadoituskaavion mukaisesti.

Atk-verkon jakokaappeihin asennetaan potentiaalintasauskiskot.

Suunnittelu ja dokumentointi

Lopullisiin tasopiirustuksiin merkitään kaikki maadoitusliittimien paikat numeroituina.

Vastaavat numerot merkitään maadoituskaavioon ja maadoitusliittimiin. Merkinnöissä noudatetaan kortin ST 51.25 vaatimustasoa 2.

Asentaminen

Päämaadoitus- ja -potentiaalintasausjohtimet sekä niiden liitospaikat on esitetty maadoituskaaviossa. Johtimiin merkitään kortin ST 51.25 mukaiset tunnuksat kumpaankin päähän.

Koneita, kojeita ja tarvikkeita ei saa sarjamaadoittaa siten, että yhden laitteen poistaminen esim. huoltoa varten katkaisee muiden maadoituksen.

Maadoitusjärjestelmän johtimina käytetään elektrodeja lukuun ottamatta eristepäällysteisiä johtoja. Liittiminä käytetään tarvittaessa 360° liittimiä.

Laadunvarmistus

Asennuksille ja laitteistoille tehdään jatkuvuusmittaukset ja tarkastukset, joista laaditaan pöytäkirjat.

S2226 Ylijännitesuojat

Yleiskuvaus

Ryhmäkeskukseen asennetaan ylijännitesuojat.

Toiminta

Ylijännitesuojien tarkoituksena on suojata ylijännitteiltä.

Tekniset vaatimukset

Ryhmäkeskustasolla käytetään luokan 1 niin sanottuja yhdistelmäsuojia, jotka toimivat sekä salamasuojina että ylijännitesuojina. Suojan on säilyttävä toimintakuntoisena 10 / 350 µs / 100 kA salamavirroilla.

Asentaminen

Etusulakkeet valitaan ja kytkennät tehdään valmistajan ohjeiden mukaisesti. Ylijännitesuojat liitetään maadoitusjärjestelmään kaavioiden mukaisesti.

S23 LAITTEIDEN JA LAITTEISTOJEN SÄHKÖISTYS

S231 KIINTEISTÖN LAITTEIDEN JA LAITTEISTOJEN SÄHKÖISTYS

Yleiskuvaus

Asennuksilla toteutetaan kohteeseen asennettavien kiinteistönlaitteiden ja laitteistojen sähköenergian syöttö. Toteutetaan laitteiden ja laitteistojen sähköistys ja asennetaan suunnitelmissa (luettelot, kaaviot ja asennuspiirustukset) esitetyt laitteiden kaapeloinnit sekä tarvittavat oheis- ja apulaitteet (mm. pistorasiat, liitántä- ja jakorasiat, käynnistimet ja turvakytkimet).

Toiminta

Laitteet ja kaapeloinnit tulee asentaa ja testata niin, että niillä saavutetaan suunniteltu toiminta.

Tekniset vaatimukset

Asennukset tehdään tilojen vaatimusten mukaisesti.

Pistolulppaliitántäisiä laitteita varten asennetaan pistorasiat ja kiinteäliitántäisiä laitteita varten turvakytkimet. Ulkotiloissa kytkimet suojataan metallikatoksella lunta ja jäätä vastaan. Pistokytkintä voidaan käyttää erottamiseen, kun laitteen nimellisvirta ei ylitä 16 A:a eikä laitteen kokonaisteho ole suurempi kuin 3 kW.

Suunnittelu ja dokumentointi

Hyvissä ajoin ennen toteutuksen aloittamista ilmoitetaan muille urakoitsijoille ja laitetoimittajille ko. työvaiheen alkamisajankohta mahdollisten muutosten selvittämiseksi.

Tällöin tarkistetaan lopulliset tehoarvot, vaiheluku, liitäntä-, sijoitus- ja asennustapa laiteoimittajien luetteloista, työohjeista ja asennuspiirustuksista sekä laaditaan näiden perusteella asennussuunnitelma. Jako- ja liitäntärasiat on koottava mahdollisuuksien mukaan ryhmiksi.

Erilliset hätäpysäytyskytkimet asennetaan suunnitelmien mukaisesti standardin SFS-EN ISO 13850 määrittelemille laitteille/laitteistoille. Asennus- ja/tai jatkosuunnittelussa noudatetaan korttien ST 51.26 ja ST 51.03 vaatimuksia.

Merkinnät tehdään kortin ST 51.25 mukaisesti (vaatimustaso 1).

Asentaminen

Kaikki suunnitelmissa esitetyt, järjestelmään kuuluvat kaapeloinnit ja laitteet toteutetaan viimeistelyyn käyttökuntoon niin, että laitteille saadaan sähkönsyöttö suunnitelmien mukaisesti. Toteutukseen sisältyvät kaikki rasiat kytkentöineen, kuten mm. pisto-, liitäntä-, haaroitus- ja vaihtorasiat. Laitteet, jotka asennetaan joustaville alustoille, tai jotka ovat liikuteltavia, liitetään taipuisalla liitäntäjohdolla. Taipuisien liitäntäjohtojen liitoskohdat varustetaan vedonpoistolla varustetuilla liitäntärasioilla. Liitosjohtojen pituuksissa huomioidaan laitteiden huollon ja käytön tarvitsema liikuteltavuus.

Laadunvarmistus

Asennuksille ja laitteistoille tehdään toimintakokeet ja tarkastukset, joista laaditaan pöytäkirjat. Laadunvarmistus- ja käyttöönottoimenpiteet suoritetaan kortin ST 51.26 mukaisesti. Ryhmäkeskusten ja laitteiden virrat mitataan normaalissa kuormitustilanteessa. Mittauksista laaditaan pöytäkirjat.

Purkutyöt ja tilapäisjärjestelyt

Ongelmajätteiden osalta noudatetaan korttien ST 51.07 ja ST 51.07.01 ohjeita.

S2311 Ohjausosat

Yleiskuvaus

Laitteisiin liittyvät ohjaus-, hälytys- ja automatiikkalaitteet sekä -kaapelit toteutetaan suunnitelmien mukaisesti. Tarvittavat ohjaukset ja hälytykset on esitetty suunnitelmissa.

Toiminta

Ohjaus- ja hälytyslaitteet tulee toteuttaa niin, että niillä saavutetaan suunniteltu toiminta.

S24, SÄHKÖLIITÄNTÄJÄRJESTELMÄT

S241 PISTORASIA

Yleiskuvaus

Pistorasioiden kalustesarjana käytetään yhtenäistä vakiomallista valkoista sarjaa esim. ARTIC (vahvavirta- ja telepistorasiat).

Tekniset vaatimukset

Märissä ja kosteissa sekä muissa suunnitelmissa erikseen määritellyissä tiloissa käytetään roiskevedenpitäviä (IP44) pistorasioita.

Lisäsuojauksena käytettävien pistorasiaryhmien tai pistorasioihin integroitujen

vikavirtasuojakytkimien on oltava tyyppiä A (SFS-EN 61008-1).

Suunnittelu ja dokumentointi

Ennen asennusten aloittamista varmistetaan pistorasioiden tyyppi, materiaali ja väri sekä hyväksytetään mallit. Kaikki pistorasiat, joita ei ole suojattu vikavirtasuojakytkimellä (≤ 30 mA), on merkittävä käyttöön tarkoitetun yksittäisen laitteen mukaan esim. ”vain jääkaapille”. Merkinnot tehdään kortin ST 51.25 vaatimustason 1 mukaisesti.

Asentaminen

Pistorasiat ja niiden ryhmäjohtot asennetaan suunnitelmien mukaisesti.

Pistorasiat asennetaan pääosin uppoasennuksena rakenteisiin. Sijoituksissa noudatetaan kortin ST 51.22 ohjeita sekä erikseen laadittuja asennuspiirustuksia (mm. seinäprojektiot ja kalustepiirustukset). Pistorasioiden tarkat sijaintipaikat on sovittava ennen asennustöiden aloittamista. Rasiat asennetaan samaan linjaan joko vaaka tai pystysuunnassa.

Pistorasiat asennetaan viimeistelyyn käyttökuntoon.

Jos peitelevyjä ei voida poistaa jännitteisiä osia paljastamatta, vahvavirta- ja telepistorasiat asennetaan erilleen omiin peitelevy-yhdistelmiinsä.

Laadunvarmistus

Urakoitsija suorittaa laitteistolle käyttöönottomittaukset.

S2412 Kaapeloinnit

Tekniset vaatimukset

Pistorasioiden ryhmäjohtot ovat $3 \times 2.5 \text{ mm}^2$ Cu, ellei suunnitelmassa ole toisin mainittu.

S25 VALAISTUSJÄRJESTELMÄT

Yleiskuvaus

Kaikki seuraavissa luvuissa esitetyt valaistusjärjestelmät noudattavat tässä luvussa (S25) esitettyjä yleisiä vaatimuksia. Lisävaatimukset kullekin järjestelmälle ja sen pääosille on esitetty ao. luvuissa.

Tekniset vaatimukset

Valaisinluettelossa esitetyille valaisimille on annettu tunnuksat. Valaisimen tunnus on merkitty tasopiirustuksissa valaisimen sijaintia esittävän piirrosmerkin viereen.

Valaisinten tekniset vaatimukset on määritelty valaisinluettelossa ja kortissa ST 70.22.

Asentaminen

Valaisimet asennetaan huolellisesti valmistajan asennusohjeita noudattaen. Valaisimien maali-, heijastin- tai häikäisysuojapintoja ei saa vahingoittaa asennusvaiheessa. Kaikki suojausluokan 1 valaisimet maadoitetaan käyttöolosuhteista riippumatta. Valaisimet, joissa on säädettävä lampunpidin, säädetään valonlähdettä vastaavasti. Suunnattavat valaisimet suunnataan työmaalla valaistussuunnittelijan ohjeiden mukaan sitten, kun tarvittavat rakenteet sekä lopulliset tilan kalusteet ovat paikoilleen asennettuina.

Valaisimien tulee olla vastaanottotilaisuudessa puhtaita ja pölyttömiä. Tarvittavista työnaikaisista suojaustoimenpiteistä sovitaan pääurakoitsijan kanssa.

S251 SISÄVALAISTUSJÄRJESTELMÄ

Yleiskuvaus

Järjestelmä sisältää kohteen sisätilojen valaistusratkaisut.

S2511 Ohjauslaitteet

Yleiskuvaus

Valaistusohjaukset toteutetaan suunnitelmien mukaisesti.

Toiminta

Valaistusta ohjataan painonapeilla.

S2512 Kaapeloinnit

Yleiskuvaus

Sisätilan valaisimet liitetään sähköverkkoon pääosin liitântäkaapeleilla.

Tekniset vaatimukset

Valaistuksen kaapelointi toteutetaan asennuspaikkaan tarkoitetuilla kaapeleilla.

Asentaminen

Valaistusryhmäjohtojen asennustapa on yleensä osoitettu tasopiirustuksissa piirrosmerkein. Mikäli halutaan käyttää suunnitelmasta poikkeavaa asennustapaa, on se hyväksyttävä rakennuttajalla. Valaistuskapelit asennetaan kaapeliarinoille ja seiniin pinta-asennuksena. Ulkoseinillä käytetään pinta-asennusta. Tasopiirustuksissa esitetyt pinta-asennukset tehdään kaapelein ja tarvittaessa suojataan panssariputkella. Teknisissä tiloissa asennusputkena voidaan käyttää myös alumiiniputkea. Muilta osin valaistuskapeloinnissa noudatetaan ST-käsikirjan 34 lukua 5 soveltuvin osin.

S2513 Valaisimet

Tekniset vaatimukset

Kohteeseen asennetaan kaikki valaisinluettelossa määritellyt valaisimet toimintaan ja asentamiseen tarvittavine valonlähteineen, liitântälaitteineen, lisävarusteineen, asennus-, kiinnitys- ja upotusosineen yms. tarvikkeineen. Valaisinten tekniset vaatimukset on määriteltävä valaisinluettelossa ja kortissa ST 70.22.

Suunnittelu ja dokumentointi

Ripustusvalaisinten asennuskorkeudet on varmistettava rakennuttajan nimeämältä edustajalta ennen niiden lopullista paikalleen kiristämistä.

Asentaminen

Valaisimet asennetaan tasopiirustusten mukaisiin paikkoihin huomioiden piirustuksissa annetut lisätarkennukset.

Valaisimien heijastimet ja ritilät asennetaan vasta kun ns. karkeasiivous on tehty ja yleensä pölyävien töiden jälkeen.

S252 ULKOVALAISTUSJÄRJESTELMÄ

Yleiskuvaus

Järjestelmä sisältää rakennuksissa kiinni olevat ulkopuoliset valaistukset.

Ulkovalaistusjärjestelmään kuuluvat esimerkiksi oviympäristöjen ja kulkuteiden valaistukset yms.

S2521 Ohjauslaitteet

Toiminta

Ulkovalaistusta ohjaa ryhmäkeskukseen asennettu kellokytkin.

S2522 Kaapeloinnit

Yleiskuvaus

Ulkovalaistus liittyy sähköverkkoon kaapeliverkon kautta. Kaapelointi on esitetty taso- ja asemapiirustuksissa.

Tekniset vaatimukset

Ulkovalaistuksen kaapelityypit on esitetty kaapelointisuunnitelmassa.

Asentaminen

Rakennukseen tulevien kaapelointien osalta noudatetaan sisävalaistusjärjestelmän kaapeloinnin periaatteita.

Laadunvarmistus

Valaistukselle suoritetaan käyttöönottomittaukset ja tulokset dokumentoidaan.

S2523 Valaisimet

Tekniset vaatimukset

Ulkovalaisimet sisältyvät sähköurakkaan sähköpiirustuksen mukaisesti.

T TIEOTEKNISET JÄRJESTELMÄT

T1 VIESTINTÄ- JA TIETOVERKKOJÄRJESTELMÄT

T130 YLEISKAPELOINTIJÄRJESTELMÄ

T1304 Jakamot

Yleiskuvaus

Jakamo sijaitsee varastorakennuksen sisäseinällä tasopiirustuksen osoittamassa paikassa. Jakamoon päätetään tietoliikennesioihin lähtevät RJ45-kaapelit sekä talokaapelit. Rakennukseen ei asenneta kaapelointia vaan pelkkä jakamo. Hallin 1 ja 2 välillä asennetaan 2x Supercat maakaapelit.

Tekniset vaatimukset

IT-keskuksen kokoonpano on esitetty suunnitelmissa. Jakamon paneelien potentiaalintasaus tehdään laitetoimittajan ohjeiden mukaisesti ja määräyksen 25 E/ 2008 M vaatimukset huomioon ottaen.

Suunnittelu ja dokumentointi

Jakamon liitinpaneelit numeroidaan kortin ST 681.41 periaatteita noudattaen, liittimet merkitään tietoliikennesioita vastaavilla tunnuksilla.

Asentaminen

IT-kaappi asennetaan jakamon asennustarvikkeiden toimittajan ohjeen mukaisesti varastotilan seinälle.

T530 MURTOILMAISUJÄRJESTELMÄ

Yleiskuvaus

Murtoilmaisujärjestelmällä valvotaan luvaton tunkeutumista tai liikkumista rakennuksessa. Järjestelmän ilmaisimet valvovat rakennuksen kuorta, tiloja ja ovien kiinnioloa. Valvontaan käytetään liikeilmaisimia ja ovissa magneettikoskettimia. Järjestelmästä on ilmoituksensiirtoyhteys vartiointiliikkeen hälytyskeskukseen.

Toiminta

Ulko-ovia valvotaan magneettikoskettimilla ja varastotilaa liikeilmaisimilla. Järjestelmää hallinnoidaan käyttölaitteiden tai etäkäyttöliittymän avulla.

Tekniset vaatimukset

Järjestelmä on osoitteellinen, väyläpohjainen järjestelmä. Järjestelmän laitteineen tulee täyttää turvaluokassa x ja ympäristöluokassa X standardien SFS-EN 50131-X (osat 1–7), SFS-CLC/TS 50398 ja SFS-EN 50136 -X (osat 1–2) vaatimukset.

Asennus- ja konfigurointiohjelmistojen tulee olla saatavissa ja luovutettavissa tilaajalle. Murtoilmaisujärjestelmä asennetaan täyteen käyttökuntoon dokumentoituna. Järjestelmän laitteiden tekniset määrittelyt ja lukumäärät on esitetty laiteluettelossa.

Suunnittelu ja dokumentointi

Suunnitelmapiirustukset täydennetään toteutusta palveleviksi piirustuksiksi laatimalla

– asennuspiirustukset kaapeloituina

– järjestelmäkaavio täydennettynä hankittavien laitteiden mukaisilla laite- ja kaapelointitiedoilla

– lohko- ja kaaviot täydennettyinä hankittavien laitteiden mukaisilla laitetiedoilla.

Toteutusta palvelevat piirustukset täydennetään loppupiirustuksiksi asennusten valmistuttua.

Käyttödokumentteja toimitetaan sähköselostuksen yleisen osan kohdan C08 vaatimusten lisäksi yksi sarja telelaitetilaan. Huoltokirjaa varten toimitetaan käyttö- ja loppudokumentit kohdan sähköselostuksen yleisen osan C09 vaatimusten mukaisesti.

Järjestelmän käyttö- ja loppudokumentoinnin tulee sisältää

- järjestelmäkuvaus ja käyttöohje
- laitteiden käyttöohjeet
- järjestelmän lohkokaaviot käyttö- ja huoltotoimintaa varten
- verkostolaitetiedot ja laitteiden kytkennät
- huollettaviksi tarkoitettujen laitteiden ja järjestelmänosien huolto-ohjeet tai kaaviot
- toteutusta palvelevat piirustukset päivitettyinä lopullista asennusta vastaaviksi
- ohjelmistot ja konfigurointitiedot
- tiedot järjestelmän huoltoliikkeistä yhteystietoineen.

Asentaminen

Järjestelmän asentamisessa noudatetaan laitetoimittajan ohjeita ja kortin ST 663.30 periaatteita. Osoitetekstit ja muut konfigurointitiedot hyväksytään kirjallisesti käyttäjällä ja valvojalla ennen konfigurointia.

Laadunvarmistus

Laatu varmistetaan yleisen osan kohdan C 07 mukaan. Tarkastuksessa käytetään korttia ST 663.30. Järjestelmän asentavalla urakoitsijalla tulee olla pätevyys turvajärjestelmien asentamiseen. Urakoitsijan tulee olla Finanssialan Keskusliiton hyväksymä asennusliike tai pätevyyden voi osoittaa esimerkiksi SETI-TU-sertifikaatilla tai muulla vastaavalla, yleisesti käytössä olevalla tavalla. Toteutushenkilöstöllä tulee olla voimassa olevat turvasuojaajakortit. Ennen järjestelmän vastaanottoa tehdään käyttöönottotarkastus kortin ST 663.42 mukaisesti.

Lohjalla 25.11.2020

Sami Heino