

015 SÄHKÖTYÖSELOSTUS SÄHKÖ-, TELE- JA PALOILMOITINURAKKA

Aitoon koulu-
tuskeskus
Asuntola Toivo

01. elokuuta

2025

Tulikalliontie 54
36720 Pälkäne

Uudisrakennus

Sähkösuunnittelu Sampo Kortelahti

Sampo Kortelahti, Ins. (AMK)
Riihipellontie 1A
13100 Hämeenlinna
puh. 040 7643385
sposti: suunnittelu@sampokortelahti.fi

Sisällys

A	KIINTEISTÖHALLINTO	3
A0	Yleistiedot kohteesta	3
	A01 RAKENNUSKOHDE JA SEN SIJAINTI	3
	A02 RAKENNUSKOHTEN YKSIKKÖTIEDOT	3
A1	Hallinto ja ohjaus	3
	Omistaja ja hallinto	3
	A11 KÄYTTÖ- JA YLLÄPITO-ORGANISAATIO	4
	Käyttäjän edustajat	4
B	RAKENNUTTAMINEN	4
B1	RAKENNUTTAJAN HALLINTO	6
	B11 PROJEKTINJOHTO	6
	B113 TILAAJA JA RAKENNUTTAJA	6
	B12 VALVONTA	6
	B121 YLEISVALVONTA	6
B2	SUUNNITTELU	7
	Arkkitehtisuunnittelu	7
	B29 SUUNNITELMIEN KOPIOINTI	8
B3	LIITYNNÄT ULKOPUOLISIIN VERKOSTOIHIN	8
	B32 JAKELUVERKKOYHTIÖ	8
C02	YLEISET TOTEUTUSOHJEET JA VAATIMUKSET	9
C021	Yleisiä sähkötekniisiä tietoja	9
	Suoritusvelvollisuudet uusittavien ja uusien asennusten osalta	9
	Sivusuoritusvelvollisuudet muiden osapuolien töistä aiheutuviin sähköisiin töihin	10
	Huomiointi ja tiedottaminen muille aiheutuvista töistä sähkötöiden toteuttamisen takia	10
	Piirustusvelvollisuudet ja olemassa olevien sähköasennusten dokumentointi	10
	DOKUMENTOINNIN TOTEUTTAMINEN LOPULLISESTA TYÖTULOKSESTA	11
	Sähköasennusten purkaminen	12
	Noudatetaan ST-käsikirjan 34 kohtia 11.5 ja 11.6.	13
D2	JÄRJESTELMÄKOHTAISTEN OHJEIDEN JAOTTELU	15
S2223	Maadoitukset	18
	S251 SISÄVALAISTUSJÄRJESTELMÄ	21
	S252 ULKOVALAISTUSJÄRJESTELMÄ	21
	T130 YLEISKAPELOINTIJÄRJESTELMÄ	26

A KIINTEISTÖHALLINTO

A0 Yleistiedot kohteesta

A01 Rakennuskohde ja sen sijainti

Kohteen nimi: Aitoon koulutuskeskus
Osoite: Tulikalliontie 54, 13100 Pälkäne
Kunta: Pälkäne

A02 Rakennuskohteen yksikkötiedot

RAKENNUS

Uudisrakennus sisältää 1 maanpäällisen kerroksen.

Majoitushuoneita on 10 kpl sekä oheistilat. Kerrosala on 432,5 m² ja huoneistoala on 399,5m².

A1 Hallinto ja ohjaus

Omistaja ja hallinto

Aitoon Emäntäkoulu Oy
os. Tulikalliontie 54, 36720 Pälkäne

Eero Laesterä, hall. pj.

Puh. 0400 735772

Sp: eero@laestera.fi

A11 Käyttö- ja ylläpito-organisaatio

Käyttäjän edustajat

Aitoon Koulutuskeskus Tulikalliontie 54, 36720 Aitoo

Jaro Koikkalainen, rehtori, 050 5984 377 jaro.koikkalainen@aikk.fi

Marita Sarkola, hallintojohtaja, 040 5890 989 marita.sarkola@aikk.fi

Osmo Karhu, kiinteistöpäällikkö 050 4347 033 osmo.karhu@aikk.fi

B RAKENNUTTAMINEN

Sopimusehdot

Urakassa tarjouspyynnön noudatetaan tarjouspyynnön Kaupallisia asiakirjoja sekä YSE 1998 (RT 16-10660) ja RYL-90 kohtaa 53.6 sähkötyöt.

Urakan laajuus

Noudatetaan urakka-asiakirjoja, joiden pätevyysjärjestys määritetään urakkasopimuksessa (ks. Urakkaohjelman kohta 7.2), sekä korttia RT 16-10288 ja 16-10660, luku 1.

Asiakirjojen pätevyysjärjestys, ks. kohta Urakan laajuus edellä.

Tässä sähköselostuksessa käytettäviä lyhenteitä:

URAKKA = sähköurakka

URAKOITSIJA = sähköurakoitsija

SUUNNITELMA = sähkösuunnitelma

SUUNNITTELIJA = sähkösuunnittelija

PÄÄURAKOITSIJA = rakennusurakoitsija

LVI-URAKOITSIJA = ilmanvaihto-, putki- tai/ja rakennusautomaatiourakoitsija.

Muutostyöt

Noudatetaan korttia RT 16-10660, luku 6,8 ja YSE 1998.

1. Urakoitsija on velvollinen toteuttamaan rakennuttajan vaatimat rakennussuunnitelmien muutokset elleivät ne oleellisesti muuta urakoitsijan työtulosta.

2. Muutostöitä on oikeutettu tilaamaan vain rakennuttajan valtuuttama henkilö tai henkilöt. Suunnittelijalla ei ilman eri valtuutusta ole oikeutta muuttaa hyväksytyjä suunnitelmia eikä tilata lisätöitä.
3. Pienistä ja kiireellisistä muutostöistä on valtuutetulla henkilöllä oikeus ilman kirjallista tarjoustakin tehdä työtilaus. Taloudellisista vaikutuksista tulee kuitenkin sopia mahdollisimman pian.
4. Lisätyöt sovitaan aina kirjallisesti ennen työhön ryhtymistä.

Suoritus aika ja vaiheistus

Noudatetaan Tarjouspyyntöä ja Urakkaohjelmaa, mahdolliset tarkennukset Urakkasopimuksessa

Vastaanottomenettely

Noudatetaan Urakkaohjelmaa, Urakkarajaliitettä ja korttia RT 16-10288, kohta 5 ja RT 16-10660, 70-74. Urakan sähkö- ja telejärjestelmien käyttöönotto tapahtuu em. asiakirjojen mukaan 3 vaiheessa.

Neuvottelut

Urakoitsijan päätösvaltaisen edustajan on osallistuttava työtä koskeviin neuvotteluihin ja työmaakokouksiin urakkasopimusasiakirjoissa esitetyllä tavalla.

Työnjohto

Urakoitsijan tulee nimetä työkohdetta varten koko urakan suoritusajaksi sellainen henkilö, joka hallitsee kyseisen urakan mukaiset tehtävät. Henkilön katsotaan edustavan urakoitsijaa täysivaltaisesti kaikissa urakkaa koskevissa päätöksissä.

Valvonta ja tarkastukset

Tilaaja määrää henkilön tai henkilöt, jotka valvovat sopimuksen mukaisen urakan toteutumista. Tarkastuksiin nähden noudatetaan sitä menettelyä, mikä sivu. ja alaurakan yleisissä sopimusehdoissa RT 16-10660 on esitetty.

Käytön opastus

- Noudatetaan Urakkaohjelmaa ja Urakkarajaliitettä, huom. käyttöönotto vaiheittain. Käytönopastus tulee koskea kaikki sähköurakkaan kuuluvia järjestelmiä ja laitteita.
- Käytönopastuksen järjestämisestä ja sen ajankohdista sovitaan tarkemmin urakan käyttöönotto- ja vastaanottotarkastuksissa.
- Käytönopastuksesta laaditaan urakoitsijan toimesta muistio, jonka allekirjoittavat urakoitsijan ja käyttöhenkilökunnan edustajat.

B1 RAKENNUTTAJAN HALLINTO

B11 Projektinjohto

B112 Rakennuttajakonsultti

INSINÖÖRITOIMISTO SEPPO KORTELAHTI KY

Kaanaantie 229, 36840 Pohja

Seppo Kortelahti

Puh. 0400 627 332

Sp: seppo.kortelahti@kolumbus.fi

B113 Tilaaja ja Rakennuttaja

Aitoon Emäntäkoulu Oy

os. Tulikalliontie 54, 36720 Pälkäne

Eero Laesterä, hall. pj.

Puh. 0400 735772

Sp: eero@laestera.fi

B12 Valvonta

B121 Yleisvalvonta

Rakennuskohteen yleisvalvontaa hoitaa Insinööritoimisto Seppo Kortelahti Ky, yhteystiedot ks. kohta B112 edellä.

B122 Sähkö- ja teleteknisten suoritusten valvonta

Sähköurakoitsijan on valvottava oman ja aliurakoitsijoidensa työnjohdon ja työvoiman osaamista ja työsuorituksia sekä työtuloksen vaatimustenmukaisuutta, ks. Urakkaohjelma ja Urakkarajaliite.

Sähkösuunnittelija suorittaa sähkö- ja teleteknisten suoritusten työmaavalvontaa ja rakennuttajalla on mahdollisuus harkintansa mukaa käyttää valvontaan myös ulkopuolisia asiantuntijoita.

B123 Viranomaisvalvonta

Rakennusviranomaisten tarkastusmaksut maksaa rakennuttaja.

Kuitenkin varmennustarkastusmaksut sisältyvät urakkaan.

B2 SUUNNITTELU

Arkkitehtisuunnittelu

ARKKITEHTITOIMISTO AKKUNA

Alikyläntie 14, 36600 Pälkäne

Salla Paakkunainen

Puh. 040 5408762

Sp: salla.paakkunainen@ark-akkuna.fi

Rakennesuunnittelu

TEEMU LÄHTEENMÄKI OY

Teiskon kirkkotie 281, 34260 Terälahti

Yhteyshenkilö: Teemu Lähteenmäki

Puh. 0405608046

SP. teemu.lahteenmaki@gmail.com

LVIA - suunnittelu

INSINÖÖRITOIMISTO SPH-SUUNNITTELUPALVELU KY

Käyntiosoite: Ilmarinkatu 32, Tampere

Postiosoite: Onnikkatie 1 A 13, 36200 Kangasala

Seppo Haukola

Puh. 0400 655 566

Sp: sph@sci.fi

Sähkösuunnittelu

SÄHKÖSUUNNITTELU SAMPO KORTELAHTI

Riihipellontie 1A, 13100 Hämeenlinna

Sampo Kortelahti

Puh. 040 764 3385

Sp: suunnittelu@sampokortelahti.fi

B29 Suunnitelmien kopiointi

Kaikki suunnittelijan toimesta tehtävä, suunnitteluun liittyvä kopiointi ja tulostus tehdään tilaajan määräämässä kopiolaitoksessa tilaajan laskuun.

Urakoitsijoille toimitetaan kolme sarjaa suunnitelma-asiakirjoja laskenta-asiakirjojen lisäksi.

Kaikki suunnittelumateriaali on laadittu ATK:lla CADS-ohjelmistoilla sekä MS WORD-tekstinkäsittelyllä. Toimitettavien asiakirjojen tulee olla näiden kanssa yhteensopivia.

B3 LIITYNNÄT ULKOPUOLISIIN VERKOSTOIHIN

B32 Jakeluverkkoyhtiö

Rakennus liitetään osaksi Aitoon koulutuskeskuksen sisäistä sähköverkkoa. Aitoon koulutuskeskuksen sähköverkko kuuluu Elenia Oy:n pienjänniteverkkoon. Uudelle asuntolalle ei oteta omaa sähköliittymää.

Jakeluverkon haltija:

Elenia Oy

www.elenia.fi

B34 Valokuitu

Aitoon koulutuskeskus on liitetty Pälkäneen Valokuidun avoimeen verkkoon. Uuden asuntolan talojakamo liitetään yksimuotokuidulla 12 kuitua Väinölän jakamolta osaksi Aitoon Koulutuskeskuksen atk-verkkoa.

Käytettävä maakaapeli, esim. Fzomsu-SD 1x12 SML.

C01 TOTEUTUKSEN SISÄLTÖ

C010 Yleistä

Tässä rakennusprojektissa Aitoon Koulutuskeskukseen rakennetaan uudisrakennuksena Asuntola Toivo.

Tietoja LVI-järjestelmistä

- Ks. Lvia-suunnitelmat SU-merkityt, Insinööritoimisto SPH-Suunnittelupalvelu Ky

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 standardeja (SFS 6000) lakeja ja asetuksia, alaa koskevia julkisoikeudellisia määräyksiä ja sopimusasiakirjoja

C02 YLEISET TOTEUTUSOHJEET JA VAATIMUKSET

C021 Yleisiä sähkötekniisiä tietoja

Urakassa noudatetaan yleisiä sopimusehtoja YSE-98 ja siihen sivu- ja alaurakoita varten tehtyä lisäystä.

Sähköasennustyöt tehdään voimassa olevien lakien ja asetusten mukaisesti.
Sähköasennustyöt tehdään SFS 6000-standardin mukaisesti.

Suoritusvelvollisuudet uusittavien ja uusien asennusten osalta

YSE 1998.

Sivusuoritusvelvollisuudet muiden osapuolien töistä aiheutuviin sähköisiin töihin

YSE 1998.

Huomiointi ja tiedottaminen muille aiheutuvista töistä sähkötöiden toteuttamisen takia

Piirustusvelvollisuudet ja olemassa olevien sähköasennusten dokumentointi

Suunnitelma-asiakirjat ja niiden laajuus ja sitovuus

Suunnitelma-asiakirjojen pätevyysjärjestys on YSE 1998 mukainen, kuitenkin siten täsmennetty, että sähköurakan asiakirjat pätevät seuraavassa järjestyksessä:

- tarjouspyyntöasiakirjoista ilmenevät tiedot
- sähköselostus
- määrälasketut kaaviot ja taulukot
- muut kaaviot ja taulukot
- asennuspiirustukset (tasopiirustukset)
- sopimusasiakirjoihin liittyvistä muiden alojen tarjouspyyntö- tai muista asiakirjoista ilmenevät tiedot.

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.

Tarvikkeiden on oltava ensiluokkaisia ja rakenteeltaan kulloinkin kyseessä oleviin asennusolosuhteisiin tarkoitettuja. Ellei sähköselostuksessa ole työmenetelmiä tai tarvikkeita tarkemmin määriteltä, 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

Suunnitelman piirustuslaajuudeksi on sovittu seuraavaa.

Suunnittelija laatii suunnitelmapiiirustukset, sisältäen:

- asiakirjaluettelon
- tasopiiirustuksen
- sähköasemapiirustuksen
- ryhmäkeskuksen pääkaavio piirikaavioineen (piirikaaviot sähkösuunnittelija toimittaa työmaapiirustuksiin)
- sähkölämmityksen piirustukset
- käytävävalaistuksen (DALI) piirustukset
- yleiskaapelointikaavion
- maadoituskaavion
- paloilmoinjärjestelmän piirustuksen
- valaisinluettelon
- antennikaavion
- antennijärjestelmän laskelmat
- murtohälytysjärjestelmän suunnitelmat
- ”kulunvalvontajärjestelmän ja lukitusjärjestelmän kaapeloinnit”- piirustuksen
- turvavalaisuksen piirustuksen
- sähkötyöselostuksen

Työpiirustusasiakirjat, niiden laajuus ja sitovuus

Urakoitsija tai urakoitsijan alihankkija toimittaa seuraavat työpiirustukset:

- tarkepiirustukset
- toimituksiin sisältyvien laitteiden kytkentäpiirustukset ja käyttö- sekä asennusohjeet
- mahdolliset takuutodistukset

Urakoitsija toimittaa laatimiansa piirustuksia ja asiakirjoja yhteensä enintään kolme (3) sarjaa rakennuttajan määräämille suunnittelijoille, valvojille ja urakoitsijoille. Näiden asiakirjojen kopiokustannukset sisältyvät urakkaan.

Dokumentoinnin toteuttaminen lopullisesta työtuloksesta

Suunnittelija korjaa kaikki työpiirustukset vastaamaan toteutuneita asennuksia urakoitsijan tarkekuvien pohjalta. Urakoitsijan tulee huolehtia siitä, että työkuviin tulevat muutokset tehdään välittömästi ja oikein tarkekuviin. Tarkekuvat tulee toimittaa suunnittelijalle viimeistään viikkoa ennen kohteen valmistumista.

Lisäksi urakoitsijan tulee osaltaan osallistua kiinteistön huolto-ohjeen laadintaan toimitamalla mm. kaikista urakkaansa liittyvistä laitteista valmistajan toimittamat käyttö- ja huolto-ohjeet.

Sähköasennusten purkaminen

Ei tässä urakassa.

C05 YLEISET ASENNUSOHJEET

C0511 Yleistä

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

Työ tulee suorittaa aina tarkoin kunkin valmistajan ohjeita noudattaen.

Työolosuhteet ja muut työn suoritukseen vaikuttavat seikat tarkistetaan hyvissä ajoin ennen työn aloittamista.

Yleisenä ohjeena työsuorituksissa sekä niiden laadun vähimmäisvaatimuksena noudatetaan seuraavia julkaisuita:

- ST-käsikirja 34 "Hyvä asennustapa sähkö- ja teletöissä"
- Talotekniikka RYL 2002 osa 2 kohdat H ja J kohteeseen soveltuvin osin.

C0512 Uppoasennus

Noudatetaan ST-käsikirjan 34 lukua 2, sivu 17

C0513 Pinta-asennus

Noudatetaan ST-käsikirjan 34 kohtaa 5.4, sivu 66

C0514 Kaapelihyllyasennus

Noudatetaan ST-käsikirjan 34 kohtaa 1.1, sivu 11

C0515 Sähkölista- ja johtokanava-asennus

Noudatetaan ST-käsikirjan 34 kohtia 1.3 ja 1.4, sivut 13 ja 14 ja korttia ST 51.15

Kaapeleiden asennuksissa sähkölistaan- ja johtokanavaan noudatetaan ST-käsikirjan 34 kohtaa 5.2, sivu 62

C0516 Läpiviennit

Noudatetaan ST-käsikirjan 34 lukua 3, sivu 39

C0517 Maakaapeliasennus

Noudatetaan ST-käsikirjan 34 kohtaa 5.9.

C052 Kytkimien, pistorasioiden yms. sijoitus

Noudatetaan ST-käsikirjan 34 lukua 7 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 11.7 mukaisilla merkinnöillä lopullisten merkintöjen suorituksen yhteydessä.

C062 Rasiakojeiden merkintä

Noudatetaan ST-käsikirjan 34 kohtia 11.5 ja 11.6.

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.

C0713 Toimintakokeet

Asennettujen järjestelmien ja laitteiden toimivuus on varmistettava toimintakokein.

C0714 Koekäyttö

Koekäytössä käyttäjän henkilökunta tutkii järjestelmän toimintaa normaaleissa käyttöolosuhteissa.

Koekäytön edellytyksenä on,

- ettei urakoitsijalla ole keskeneräisiä töitä, jotka estävät käyttämästä järjestelmää normaali-käyttöä vastaavasti
- että käyttöhenkilökunnalle on annettu riittävä käyttökoulutus järjestelmän käyttämiseksi.

Koekäytön yhteydessä havaitut puutteet urakoitsija korjaa vastaanottoon mennessä.

C072 Urakoitsijan suorittamat tarkastukset

C0721 Urakoitsijan laadunvarmistustoimenpiteet

Urakoitsijan tulee suorittaa oman työn laadunvarmistus itselleluovuttamistarkastuksessa 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.

C073 Ulkopuolisten suorittamat tarkastukset

C0731 Sähköasennusten varmennustarkastus

Yli 35A pääsulakkeista johtuen on sähkölaitteisto tarkastutettava urakoitsijasta riippumattomalla valtuutetulla tarkastajalla tai tarkastuslaitoksella.

Mikäli sähköasennuksia sisältyy myös muihin urakoihin, tulee sähköurakoitsijan huolehtia, että tarkastamattomista asennuksista tiedotetaan rakennuttajalle.

Tarkastuspöytäkirjat luovutetaan rakennuttajalle ennen vastaanottotarkastusta.

C074 Vastaanotto

Vastaanotto suoritetaan juridisessa tilaisuudessa, jossa varmistetaan, että kohdissa C072 määritetty tarkastus 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.

Suunnittelija korjaa, tulostaa ja kopioi kaikki työpiirustukset vastaamaan toteutuneita asennuksia rakennuttajan laskuun. Loppupiirustuksia toimitetaan kaksi sarjaa seläkkein mappeissa sekä CD:llä AUTOCAD 2010, PDF, Word, ja Excel-muodossa. Urakoitsijan tulee toimittaa tarkepiirustukset suunnittelijalle heti työn valmistuttua. Lisäksi urakoitsijan tulee osaltaan osallistua kiinteistön huolto-ohjeen laadintaan toimittamalla mm. kaikista urakkaansa liittyvistä laitteista valmistajan toimittamat käyttö- ja huolto-ohjeet.

Hyväksytyt luovutuspiirustuksia toimitetaan

Luovutuspiirustustiedostot:

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

Tallennusmediaan tulee käyttää tunnettujen valmistajien tuotteita.

Tallennusmedian tarraan tulee merkitä

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

Luovutuspiirustusten paperikopioita mapitettuna A4-mappeihin:

- sarja rakennuttajalle arkistoitavaksi
- jakeluverkkoyhtiölle ja viranomaisille ao. laitosten vaatimusten mukaisesti
- 1 sarja pääkeskushuoneeseen

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.

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 huoltokirjaukseen.

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.

Lisätietoja

Kohdassa esitetään muut mahdolliset asiat, joita ei sisälly edellisiin kohtiin.

S110 KAAPELIHYLLYJÄRJESTELMÄ

S1101 Kaapelihyllyt, kaapelitikkaat

Yleiskuvaus

Kaikkien piirustuksiin piirrettyjen tikashyllyjen hankinta ja asennus kuuluu sähköurakkaan. 1. kerroksessa käytetään yleisesti 300-400 mm leveitä tikashyllyjä.

Toiminta

Tekniset vaatimukset

Hyllyjen sijoituksessa ja valinnassa on otettu huomioon tämän kohteen EMC-vaatimukset. Hyllyjen tyyppien muutokset tulee sopia sähkösuunnittelijan kanssa.

Potentiaalintasaukseen kytkeminen on tehtävä kaapelihyllyjen molemmista päistä, tai jos hylly on yli 50 m pituinen, on potentiaalintasaus tehtävä lisäksi 40 m välein.

Paloalueläpivienneissä käytetään erillistä potentiaalintasausjohdinta. Liitoksien johtavuudesta ja muodon jatkuvuudesta tulee huolehtia.

Suunnittelu ja dokumentointi

Asentaminen

Kaapelihyllyjen rakennerratkaisuiden on mahdollistettava se, että myöhemminkin on mahdollista vaivattomasti lisätä tai poistaa rakennuksen kaapelointia. Seinäkannattimia käytetään tiili- ja betoniseinien kohdalla sekä keskikannattimia kevyiden väliseinien kohdalla.

Laadunvarmistus

Purkutyöt ja tilapäisjärjestelyt

Lisätietoja

Kaikkien piirustuksiin merkittyjen tikashyllyjen hankinnat urakassa, ellei toisin ole mainittu.

S1102 Kulma-, kaari-, risteys- yms. osat

Yleiskuvaus

Tikashyllyjen liitos-, kulma- ja päätyosien on oltava samaa sarjaa kuin hyllytkin.

Toiminta**Tekniset vaatimukset****Suunnittelu ja dokumentointi****Asentaminen****Laadunvarmistus****Purkutyöt ja tilapäisjärjestelyt****Lisätietoja**

Kaikkien tasopiirustuksiin merkittyjen tikashyllyjen liitos-, kulma- ja päätyosien hankinnat urakassa, ellei toisin ole mainittu.

S1103 Asennus-, kiinnitys- ja kannatusosat**Yleiskuvaus**

Kaapelihyllyjen muiden osien sekä vakiokannakkeiden on oltava samaa sarjaa kuin hyllytkin.

Toiminta**Tekniset vaatimukset**

Kiinnityksen materiaalien ja lujuuden on oltava kaapelihyllyjen asennusvaatimuksia vastaavia.

Kaikki asennustarvikkeet tulee kiinnittää asennusalustaan tai kiinnitykseen tarkoitettuun hyllyn rakenteeseen. Nippusiteitä saa käyttää vain kaapelien hyllyyn kiinnittämiseen.

Suunnittelu ja dokumentointi**Asentaminen****Laadunvarmistus****Purkutyöt ja tilapäisjärjestelyt****Lisätietoja**

Kaikkien tasopiirustuksiin merkittyjen uusien tikashyllyjen asennus-, kiinnitys ja kannatusosien hankinnat urakassa, ellei toisin ole mainittu.

S1104 Verhoilu- ja suojausosat**Yleiskuvaus**

Kaapelihyllyjen verhoilu- ja suojausosien on oltava samaa materiaalia kuin hyllyjenkin.

Toiminta**Tekniset vaatimukset**

Kiinnitys suunnitellaan luotettavaksi ja vähintään 100 kg pistevaimia kestäväksi.

Suunnittelu ja dokumentointi**Asentaminen****Laadunvarmistus****Purkutyöt ja tilapäisjärjestelyt****Lisätietoja**

Kaikkien tasopiirustuksiin merkittyjen tikashyllyjen verhoilu- ja suojausosien hankinta ja asennus sähköurakassa, ellei toisin ole mainittu.

S150 LÄPIVIENNIT

Yleiskuvaus

Ks. urakkarajaliite.

Kaikki läpiviennit eristetään vastaamaan väliseinien muuta äänieristystä. Paloalueiden läpiviennit tulee lisäksi vastata palomääräyksiä.

S22 SÄHKÖENERGIAN PÄÄJAKELU

S222 PÄÄJAKELUJÄRJESTELMÄ

S2228 Sähkön jakokeskukset

Yleiskuvaus

Uuden asuntolan ryhmäkeskus asennetaan tekniseen tilaan (huonenro 04).

Asentaminen

Uuden asuntolan SPK-huoneeseen asennetaan pääkaavionsa mukainen ryhmäkeskus.

Ryhmäkeskukselle tuodaan syöttökaapeli AMCMK 4x95/29S AIKK:n SPK-rakennuksesta.

Ryhmäkeskuksen yhteyteen asennetaan varasulakekaappi sekä muovimaton kaista sulakkeiden turvallista vaihtamista varten.

Ryhmäkeskuksen pääsulakkeet ovat 3x80A.

Lisätietoja

Kaikki hankinnat urakassa ellei toisin ole mainittu.

Ryhmäkeskuksen lukon sarjoitus kuuluu lukitusurakkaan.

S2223 Maadoitukset

Yleiskuvaus

Kohteen päämaadoituskisko asennetaan tekniseen tilaan. Maadoituselektrodi kytketään päämaadoituskiskoon. Uusi maadoituselektrodi Cu16 kupariköysi asennetaan rakennuksen anturan viereen rakennus silmukkana kiertäen.

Talojakamossa on oma potentiaalintasauskisko.

Asentaminen

Päämaadoituskiskoon kytketään:

- MK 16 kevi -johtimella kaikki rakennuksen johtavat putket
- MK 16 kevi -johtimella kaikki rakennukseen tulevat johtavat putket
- MK 16 kevi -johtimella IV-kone TK01
- MK 16 kevi -johtimella IV-kone TK02
- MK 10 kevi-johtimella talojakamo
- MK 16 kevi-johtimella kaapelihyllyt
- Cu16-kupariköydellä kaikki betoniraudoitukset

Antenni kytketään Cu16 kupariköydellä ohi päämaadoituskiskon suoraan maadoituselektrodiin.

Antennikaaviossa on esitettyä haaroittimen maadoitus talojakamon sisällä. Ks. antennikaavio.

Tikashyllyt kytketään potentiaalintasaukseen Mk16kevi-johtimilla. Kaapelihyllyt liitetään potentiaalintasaukseen molemmista päistä, tai jos hylly on yli 50 m pituinen, on potentiaalintasaus tehtävä lisäksi 40 m välein.

Potentiaalintasausjohdot merkataan ja liitospaikat lisätään loppupiirustuksiin.

Lisätietoja

Kaikki hankinnat urakassa ellei toisin mainittu.

S2226 Ylijännitesuojat

Yleiskuvaus

Uuden asuntolan sähköverkkoa ja siihen kytkettyjä laitteita suojataan ylijännitteiltä ylijännitesuojilla. Uuden asuntolan pääkeskukseen asennetaan ns. välisuojat (tyyppi 2).

Toiminta

Tekniset vaatimukset

Ylijännitesuojajärjestelmän laitteet on esitetty pääkeskuskaaviossa.

TN-S-järjestelmän ylijännitesuojat ovat keskustasolla ja 3-vaihejärjestelmissä 4-napaisia. Suojat varustetaan vikaantumisesta indikoivilla potentiaalivapailla hälytyskoskettimilla.

Suunnittelu ja dokumentointi

Asentaminen

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

Laadunvarmistus

Purkutyöt ja tilapäisjärjestelyt

Lisätietoja

Kaikki hankinnat urakassa ellei toisin ole mainittu.

S241 PISTORASIAT

Yleiskuvaus

Pistorasioiden kalustesarjana käytetään yhtenäistä valkoista vakiomallista sarjaa, esim. Schneider Exxact (vahvavirta- ja telepistorasiat). Kalusteiden materiaalit ja värit on määritelty suunnitelmissa.

Toiminta

Tekniset vaatimukset

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

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". Merkinnät tehdään kortin ST 51.25 vaatimustason 1 mukaisesti.

Asentaminen

Pistorasiat ja niiden ryhmäjohdot asennetaan suunnitelmien mukaisesti. Pistorasiat asennetaan pääosin johtokanaviin sekä 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

Purkutyöt ja tilapäisjärjestelyt

Lisätietoja

S2411 Ohjauslaitteet

Yleiskuvaus

Yhteistilan 003 sekä asuinhuoneiden työtasopistorasioita ohjataan merkkivalollisilla 1-kytkimillä käytävältä käsin. Asuinhuoneiden työtasopistorasioiden kanssa samaan ryhmään kuuluu myös muita pistorasioita, mutta niitä ei ohjata kytkimillä vaan niille vietään "suora sähkö".

Lisätietoja

Kaikki hankinnat urakassa ellei toisin ole mainittu.

S2412 Kaapeloinnit

Yleiskuvaus

Lisätietoja

Kaikki hankinnat urakassa ellei toisin ole mainittu.

S2413**Yksivaiheiset pistorasiat****Yleiskuvaus****Toiminta****Tekniset vaatimukset**

Kaikki 1-vaihepistorasiat ovat sulkulaittein varustettuja.

Lisätietoja

Kaikki hankinnat urakassa ellei toisin ole mainittu.

S251 SISÄVALAISTUSJÄRJESTELMÄ**S2511 Ohjauslaitteet****Yleiskuvaus**

Kytkimet samaa valkoista vakiokalustesarjaa pistorasioiden kanssa, esim. Schneider Exxact.

Lisätietoja

Kaikki hankinnat urakassa ellei toisin ole mainittu.

S2513 Valaisimet**Yleiskuvaus**

Tasopiirustuksissa esitetyt valaisimet on numeroitu piirustuksiin valaisin- tai tilakohtaisesti. Niiden vaihtamisesta toisen valmistajan tuotteisiin on aina neuvoteltava suunnittelijan kanssa.

Asentaminen

Valaisinluettelossa ja tasopiirustuksissa mainitut valaisimet asennetaan.

Lisätietoja

Kaikki hankinnat urakassa ellei toisin ole mainittu.

S252 ULKOVALAISTUSJÄRJESTELMÄ**S2523 Valaisimet****Yleiskuvaus**

Asuntolan ulkoseinille asennetaan seinävalaisimia. Asuntolan piha-alueelle asennetaan pollarivalaisimia. Ks. valaisinluettelo, tasopiirustukset ja sähköasemapiirustus.

Asentaminen

Valaisinluettelossa, tasopiirustuksissa ja sähköasemapiirustuksessa mainitut valaisimet asennetaan. Ulkovaistuksen ohjaus VAK:n kautta.

Pollarivalaisimien kaapelit MCMK 2x2,5/2,5S kaapeloidaan mielellään väh. 0,7m syvyyteen. Kaapelit asennetaan halk. 50mm keltaisiin putkiin. 0,2 m putken yläpuolelle asennetaan keltainen merkkinauha.

Lisätietoja

Kaikki hankinnat (valaisimet, sähköjohdot- ja putket yms.) urakassa ellei toisin ole mainittu.

S26 SÄHKÖLÄMMITYSJÄRJESTELMÄT

S262 LATTIALÄMMITYKSET

Yleiskuvaus

Sähköinen lattialämmitys asennetaan jokaisen asuinhuoneen WC-tilaan. Lisäksi sähköinen lattialämmitys tulee pieneen WC:hen (19).

Ks. Sähkölämmityksen piirustus (004).

Toiminta

Lämmitystä ohjataan termostaateilla.

Tekniset vaatimukset

Suunnittelu ja dokumentointi

Lattialämmityksessä annettua asennusväliä tai asennussyvyyttä ei saa suurentaa. Lattialämmityksessä lämmitetyn kerroksen alapuolella pohjarakenteessa on oltava riittävä eristyskerros.

Asentaminen

Lämmityskaapelin asennuksessa tulee käyttää valmistajan siihen tarkoittamia osia ja menetelmiä.

Laadunvarmistus

Lämmityskaapeliin eristysresistanssi ja johdon resistanssi mitataan ennen lattiavalua ja sen jälkeen. Mittaustulokset liitetään käyttöönottopöytäkirjaan.

Purkutyöt ja tilapäisjärjestelyt

Lisätietoja

Kaikki hankinnat urakassa ellei toisin ole mainittu.

S2621 Ohjauslaitteet

Yleiskuvaus

Toiminta

Tekniset vaatimukset

Ohjaus tapahtuu tilakohtaisilla termostaateilla DEVIREg Smart valkoinen (snro 2600261). 9 kpl. Termostaatit yhdistetään rakennuksen Wifi-verkkoon. Järjestelmän käyttöönotto ja ohjaus esim. älypuhelimella/tabletilla ilmaiseksi ladattavalla DEVIREg Smart-sovelluksella.

Suunnittelu ja dokumentointi
Asentaminen
Laadunvarmistus
Purkutyöt ja tilapäisjärjestelyt
Lisätietoja

Kaikki hankinnat urakassa ellei toisin ole mainittu. Järjestelmän käyttöönotto kuuluu urakkaan.

T TIETOTEKNISET JÄRJESTELMÄT

T1 VIESTINTÄ- JA TIETOVERKKOJÄRJESTELMÄT

T110 ANTENNIJÄRJESTELMÄ

Yleiskuvaus

Suunnitelma on hyväksyttävä antenni- ja teleurakoitsijalla ennen kaapeloinnin aloittamista.

Kiinteistön antennijärjestelmä on sisäinen viestintäjärjestelmä, jota käytetään tv- ja radiopalvelujen välittämiseen yleisestä joukkoviestintäverkosta käyttäjien päätelaitteisiin. Antenniverkko koostuu antennirasiasta, haaroittimesta, kaapeleista ja antennista.

Tv- ja radiolähetysten vastaanotto tapahtuu yhteisantennijärjestelmän avulla. Järjestelmä perustuu rakennuksen omaan antenniin.

Toiminta

Antenniverkko soveltuu myös kaksisuuntaiseen viestintään.

Tekniset vaatimukset

Uuden antenniverkon rakenne on tähtiverkko, joka mahdollistaa digitaalisten tv-palvelujen (DVB-T/T2, DVB-C/C2 ja DVB-S/S2) sekä analogisten radio-ohjelmien välityksen antennirasioihin taajuusalueella 5–1000 MHz (tähti 1000).

Järjestelmän rakenteessa noudatetaan Viestintäviraston määräystä 65D/2019, standardeja SFS-EN 60728-x, SFS-EN 50083-2, SFS-EN 50083-8 sekä korttien ST 621.10 ja ST 621.11 ohjeita asennusta koskevilta osin.

Antennijärjestelmä asennetaan täyteen käyttökuntoon mitattuna ja dokumentoituna.

Suunnittelu ja dokumentointi

Suunnitelmapiiirustukset täydennetään toteutusta palveleviksi laatimalla järjestelmäkaavio täydennettynä hankittavien laitteiden mukaisilla laite- ja kaapelointitiedoilla.

Toteutusta palvelevat piirustukset täydennetään loppupiiirustuksiksi asennusten valmistuttua. Käyttödokumentteja toimitetaan sähköselostuksen yleisen osan kohdan C08 vaatimusten lisäksi yksi sarja päävahvistinkaappiin. Huoltokirjaa varten toimitetaan Käyttö- ja loppudokumentit -kohdan sähköselostuksen yleisen osan C09 vaatimusten mukaisesti.

Järjestelmän käyttö- ja loppudokumentoinnin tulee sisältää
 – lyhyt 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
- tiedot järjestelmän huoltoliikkeistä yhteystietoineen
- esim. kortin ST 621.40 mukainen tarkastuspöytäkirja.

Loppudokumentoinnissa esitetään mitatut signaalitasot järjestelmän pisteistä, myös vapaiksi jäävistä lähdöistä.

Asentaminen

Järjestelmän asentamisessa noudatetaan laitetoimittajan ohjeita ja kortin ST 621.30 periaatteita. Järjestelmän asentavalla urakoitsijalla tulee olla pätevyys antennitöihin. Pätevyyden voi osoittaa esimerkiksi SETI-luokituksella (luokka AT tai A) tai muulla vastaavalla tavalla.

Laadunvarmistus

Vastaanottotarkastuksessa todetaan piirustusten, mittauspöytäkirjojen sekä katselmuksen perusteella toimituksen hankintasopimuksen mukaisuus.

Mittaukset dokumentoidaan kortin ST 621.40 mukaisesti.

Purkutyöt ja tilapäisjärjestelyt

Ei tässä kohteessa.

Lisätietoja

T1102 Antennilaitteet

Yleiskuvaus

Asuntolan vesikatolle asennetaan terrestriaalinen antenni:

- UHF: Rhombus A/P48, snro. 7540090
- ULA: Antenni Iskra LAi 111 Z, FM, G=H-3dB/V2dB, snro. 7540011
- Tukiputki 52 mm
- Mastoputki 45 mm

Lisätietoja

- Kaikki hankinnat urakassa ellei toisin ole mainittu.

T1104 Maadoitukset

Yleiskuvaus

Toiminta

Tekniset vaatimukset

Maadoituksissa noudatetaan antennijärjestelmää koskevia kortteja ST 621.30 ja ST 621.31 sekä laitevalmistajan ohjeita.

Antennijärjestelmän laitteet liitetään maadoitusjärjestelmään antennikaavion mukaisesti.

Asentaminen

Talojakamossa kaikki metalliset laitteet ja kaapelien ulkovaipat yhdistetään tähtimäisesti MK4 Kevillä talojakamon ristikytkentäkaapin potentiaalintasauskiskoon. Potentiaalintasauskisko yhdistetään MK10 Kevillä päämaadoituskiskoon teknisessä tilassa.

Antenni putkineen maadoitetaan Cu16 kupariköydellä ohi kiinteistön muun maadoitusjärjestelmän suoraan anturan vieressä sijaitsevaan maadoituselektrodiin.

Lisätietoja

Kaikki hankinnat urakassa, ellei toisin ole mainittu.

T1105 Kaapeloinnit

Yleiskuvaus

Toiminta

Tekniset vaatimukset

Antennijärjestelmän kaapelointi on esitetty antennikaaviossa.

Kaapeleina käytetään standardisarjan EN 50117 mukaisia kaapeleita, joiden vaimennukset ovat antennikaavion mukaiset. Kaapeleiden suojauskykyluokan tulee olla vähintään A-standardisarjan EN 50117 määrittelyjen mukaisia.

Suunnittelu ja dokumentointi

Antenniverkon komponentit merkitään loppudokumentteihin tarkasti lopullisen sijainnin mukaisiin paikkoihin.

Asentaminen

Antennikaapelit asennetaan kaapelihyllyille. Haaroitin asennetaan talojakamoon.

Yhteisantenniverkon saa asentaa putkitusta, rasiointia ja johtoverkkoa lukuun ottamatta vain pätevä antenniasentaja.

Kaapelit merkitään siten, että ne ovat kummastakin päästä tunnistettavissa. Kaapelien ja komponenttien merkinnöissä noudatetaan kortin ST 51.25 vaatimustasoa 2.

Lisätietoja

Kaikki hankinnat urakassa ellei toisin ole mainittu.

T1106 Antenniliitännät (antennipistorasiat)

Yleiskuvaus

Antennipistorasia asennetaan tasopiirustuksessa ja antennikaaviossa merkittyyn paikkaan Yhteistilaan 03.

Suunnittelu ja dokumentointi

Antennirasiat merkitään yleiskaapelointijärjestelmän rasioiden merkintäperiaatteita (korttia ST 681.41) soveltaen.

Asentaminen

Laadunvarmistus

Kaikki antennipisteet sekä verkon komponenttien vapaat lähdöt mitataan ylä- ja alarajataajuuksilla. Mittauksista laaditaan pistekohtainen mittauspöytäkirja.

Lisätietoja

Kaikki hankinnat urakassa ellei toisin ole mainittu.

T130 YLEISKAPELOINTIJÄRJESTELMÄ

Yleiskuvaus

Toiminta

Kiinteistössä toteutetaan yleiskaapelointijärjestelmä, joka tukee nopeita kiinteitä laajakaistasovelluksia, eri tekniikoihin perustuvia puhelinsovelluksia, lähiverkkosovelluksia ja muita tietoliikennesovelluksia. **Huom! Suunnitelma on hyväksyttävä antenni- ja teleurakoitsijalla ennen kaapeloinnin aloittamista.**

Tekniset vaatimukset

Yleiskaapelointijärjestelmä toteutetaan siten, että se täyttää Viestintäviraston määräyksen 65 (jäljempänä tekstissä ”määräys 65”) mukaiset yleiskaapelointijärjestelmää koskevat vaatimukset.

Yleiskaapeloinnin tulee rakenteeltaan, kokoonpanoltaan, rajapinnoiltaan ja suorituskyvyltään täyttää määräyksen 65 vaatimukset. Nämä vaatimukset perustuvat standardeihin SFS-EN 50173-1 ja -4. Sekä asennetun järjestelmän että siinä käytettävien rakenneosien (kaapelit ja liittämistarvikkeet) tulee erikseen täyttää mainitun määräyksen ja siinä viitattujen standardien mukaiset vaatimukset. Kuparijohtimisen nousu-, alue- ja kotikaapeloinnin tulee täyttää vähintään luokan E vaatimukset. Optisen nousu- ja aluekaapeloinnin kuitujen tulee olla kategorian OS2 yksimuotokuituja ja optisen kaapeloinnin pysyvien siirtoteiden suurin sallittu vaimennus on 1,0 dB aallon-pituuksilla 1310 nm ja 1550 nm. Edellä mainittujen suorituskykyvaatimusten tulee täytyä kaapeloinnille määritellyn ympäristöluokan mukaisissa olosuhteissa.

Ympäristö, johon kaapelointi asennetaan, on ympäristöluokituksestaan standardin SFS-EN 50173-1 luokan M₁I₁C₁E₁ mukainen lukuun ottamatta erikseen mainittuja tiloja sekä ulkoasennuksia, joiden luokat käyvät ilmi järjestelmäkaaviosta.

Järjestelmän ja sen osien muut tekniset vaatimukset on esitetty järjestelmäkaaviossa.

Yleiskaapelointijärjestelmä tulee toteuttaa täysin toimintakuntoisena sekä testata ja dokumentoida määräyksen 65 ja siinä viitattujen standardien sekä ST-kortin 681.42 mukaisesti.

Suunnittelu ja dokumentointi

Yleiskaapelointijärjestelmä dokumentoidaan määräyksen 65 ja ST-kortin 681.41 mukaisesti.

Suunnitelmapiirustukset täydennetään toteutusta palveleviksi piirustuksiksi laatimalla

- asennuspiirustukset rasiatunnuksineen (teleasennuspiirustukset)
- jakamoiden kokoonpanopiirustukset paneelitunnuksineen.

Käyttöpiirustuksia toimitetaan sähköselostuksen yleisen osan kohdan C08 vaatimusten lisäksi yksi sarja talojakamoon. Muihin jakamoihin (mukaan lukien kotijakamot) toimitetaan kyseisen jakamon kokoonpanopiirustus ja järjestelmäkaavio. Huoltokirjaa varten toimitetaan käyttö- ja lopputodokumentit sähköselostuksen yleisen osan kohdan C09 sekä kortin ST 681.41 vaatimusten mukaisesti.

Asentaminen

Yleiskaapelointijärjestelmä asennetaan standardien SFS-EN 50174-1, -2 ja -3 vaatimuksia sekä kortin ST 681.30 ohjeita noudattaen. Lisäksi noudatetaan piirustuksissa esitettyjä erityisohjeita ja vaatimuksia sekä järjestelmätoimittajan asennusohjeita.

Urakoitsijan tulee ennen kaapeleiden asennusta varmistua, että kaikki tarvittavat johtotiet ovat asianmukaisesti käytettävissä ja että kaapelit voidaan asentaa niihin minimitaivutussäteitä, maksimivetovoimia ja muita asennusraja-arvoja noudattaen.

Järjestelmän asentavalla urakoitsijalla tulee olla pätevyys tietoverkkotöihin. Pätevyyden voi osoittaa esimerkiksi SETI-luokituksella (luokka T tai AT) tai muulla vastaavalla tavalla.

Laadunvarmistus

Yleiskaapelointijärjestelmän laadunvarmistuksessa noudatetaan standardin SFS-EN 50174-1 vaatimuksia. Ennen asennusta tulee urakoitsijan laatia mainitun standardin mukainen laatusuunnitelma esim. lomakkeella ST 681.43. Kaapeloinnin tilaajan tulee hyväksyä laatusuunnitelma ennen asennusta.

Asennettu yleiskaapelointijärjestelmä tulee tarkastaa ja testata määräyksen 65 ja siinä viitattujen standardien sekä kortin ST 681.42 mukaisesti.

Sekä parikaapeloinnissa että optisessa kaapeloinnissa testausrajapintoina ovat pysyvän siirtotien testausrajapinnat. Testauslaitteiden tulee olla kalibroituja valmistajan ohjeiden mukaisesti ja kaalibroinnista tulee olla todistus. Parikaapeloinnin testauslaitteiden tulee täyttää standardin SFS-EN 61935-1 mukaiset vaatimukset (jotka riippuvat testattavan parikaapeloinnin luokasta). Optisen kaapeloinnin testauslaitteiden tulee täyttää standardin ISO/IEC 14763-3 mukaiset vaatimukset.

Rajatulosten (Pass* ja Fail*) käsittelyssä noudatetaan seuraavaa periaatetta: Yksittäisen testattavan parametrin osalta Pass* on hyväksytty ja Fail* on hylätty. Kaikista testauksista laaditaan mittauspöytäkirjat, joista selviävät testausten tulokset, suorittajat ja ajankohdat. Kortin ST 611.40 mukaan laadittu pöytäkirja täyttää määräyksen 65 asettamat vaatimukset.

Yksittäiset siirtotiekohtaiset testaustulokset luovutetaan tiedostoina ja yhteenveto testauksista myös paperiversiona.

Hyväksytyt testauspöytäkirjat luovutetaan kiinteistön edustajalle viimeistään vastaanottotarkastuksessa.

Purkutyöt ja tilapäisjärjestelyt

Lisätietoja

Kaikki hankinnat urakassa ellei toisin ole mainittu.

T1301 Tietoliikenneliittymä

Yleiskuvaus

Järjestelmän liittymispiste on talojakamo. Se asennetaan tekniseen tilaan 04. Sinne tuodaan Väinölän jakamolta maakaapelina valokuitukaapeli, esim. Fzomsu-SD 1x12SML.

Kuitu asennetaan omaan halk. 50mm punaiseen putkeensa mielellään väh. 0,7m syvyyteen.

0,2 m putken yläpuolelle asennetaan keltainen merkkinauha.

Toiminta**Tekniset vaatimukset****Suunnittelu ja dokumentointi****Asentaminen****Laadunvarmistus****Purkutyöt ja tilapäisjärjestelyt****Lisätietoja**

Kaikki hankinnat urakassa ellei toisin ole mainittu.

T1302 Talojakamo ja alijakamot**Yleiskuvaus**

Kaapelit päätetään talojakamoon ja alijakamoihin, jotka sijaitsevat asennuspiirustusten osoittamassa paikassa.

Toiminta**Tekniset vaatimukset**

Jakamoiden kokoonpano on esitetty piirustuksessa Yleiskaapelointikaavio. Jakamoissa telien ja paneelien potentiaalintasaus tehdään laitetoimittajan ohjeiden mukaisesti ja määräyksen 65 vaatimukset huomioon ottaen.

Suunnittelu ja dokumentointi

Suunnitelman kokoonpanopiirustukset täydennetään asennus- ja laitetiedoilla.

Jakamot, telineet, liitinpaneelit ja liittimet numeroidaan kortin ST 51.25 periaatteita noudattaen.

Asentaminen

Talojakamo asennetaan jakamon asennustarvikkeiden toimittajan ohjeen mukaisesti asennuspiirustusten mukaisiin paikkoihin. Jakamon asennuksessa noudatetaan lisäksi standardin SFS-EN 50174-2 vaatimuksia.

Käytettävä talojakamo esim. Laukamo Avokaappi 42U (Sähkönumero 7219874). Koko 600x800x2000.

Laadunvarmistus**Purkutyöt ja tilapäisjärjestelyt****Lisätietoja**

Kaikki hankinnat urakassa ellei toisin ole mainittu.

T1304 Kotijakamot**Yleiskuvaus**

Ei kotijakamoita tässä kohteessa. Asuinhuoneiden tietoliikennesiat kaapeloidaan talojakamolta.

T1306 Liitäntäpisteet (yleiskaapeloinnin pistorasiat)

Yleiskuvaus

Yleiskaapelointi päätetään kaksiosaisiin tietoliikennerasioihin Yleiskaapelointikaavion ja tasopiirustuksien mukaisesti. Tietoliikennerasiat kaapeloidaan talojakamolta Yleiskaapelointikaavion mukaisesti.

Toiminta

Tekniset vaatimukset

Tietoliikennerasioiden liittimet ovat kategorian 6 mukaisia RJ45-liittimiä. Liittimien tulee olla varustettuina pöly-suojilla. Liittimien sähkömagneettisen suojausrakenteen tulee vastata käytettävän parikaapelin suojausrakennetta.

Suunnittelu ja dokumentointi

Tietoliikennerasiat merkitään asennuspiirustuksiin samoilla tunnuksilla kuin jakamoiden paneeli-liittimet.

Asentaminen

Asennuksessa ja päättämisessä noudatetaan kaapelointijärjestelmän valmistajan ohjeita.

Kaikki tietoliikennerasiat merkitään kortin ST 51.25 periaatteita noudattaen.

Laadunvarmistus

Purkutyöt ja tilapäisjärjestelyt

Lisätietoja

Kaikki hankinnat urakassa ellei toisin ole mainittu.

T520 Kulunvalvontajärjestelmä ja sähkölukitus

Yleiskuvaus

Kulunvalvonnan keskus sijoitetaan sähköpääkeskustilaan. Keskus esim. Abloy Entry. Kohteeseen asennetaan kulunvalvonta ja sähkölukitusjärjestelmät omina urakoinaan. Näihin urakoihin kuuluu em. järjestelmien keskuksen ja kaikkien laitteiden hankinta, asennus ja kytkennät.

Sähköurakkaan kuuluu kaikkien kulunvalvontaan ja lukitukseen kuuluvien MHS-kaapeleiden hankinta ja kaapelin veto. Em. kaapelit on esitetty piirustuksessa 013. Kaapeleiden CPR-luokan on oltava vähintään luokkaa Cca. Piirustuksessa 013 esitettyjen, tunnuksella 53 merkittyjen kytkentärasioiden (pinta-as jakorasioiden) hankinta ja asennus kuuluvat myös sähköurakkaan.

T530 MURTOILMAISUJÄRJESTELMÄ

Yleiskuvaus

Huom! Suunnitelma on hyväksyttävä murtohälytysjärjestelmän urakoitsijalla ennen kaapeloinnin aloittamista.

Kohteeseen asennetaan murtohälytysjärjestelmä DSC. Murtohälytysjärjestelmän laitteet ja kaapeloinnit on esitetty murtohälytysjärjestelmän piirustuksessa 012. Murtohälytysjärjestelmä liitetään osaksi AIKK:n muuta murtohälytysjärjestelmää

Murtohälytysjärjestelmän laitteiden hankinta ja asentaminen kuuluu erilliselle murtohälytysjärjestelmän urakoitsijalle.

Murtohälytysjärjestelmän kaapeleiden hankinta ja kaapelinveto (mukaan lukien maakaapeli VMOHBU 30x2x0,5) kuuluu sähköurakkaan. Sähköurakkaan kuuluvat myös murtohälytysjärjestelmän laitteiden kytkentärasia (pinta-as jakorasiat).

T5303 Kaapeloinnit

Yleiskuvaus

Kaapeloinnissa noudatetaan sähköasennusten asennustapaa ja se toteutetaan järjestelmäkaavi- on mukaisesti käyttäen kaapelointiin soveltuvia asennustarvikkeita ja komponentteja.

Väinölän murtohälytysjärjestelmän keskukselta tuodaan Uuden Asuntolan murtohälytysjärjestelmän keskukselle maakaapeli VMOHBU 30x2x0,5.

Järjestelmä kaapeloidaan tähtiverkkoon. Kaapeli murtohälytysjärjestelmän keskukselta yksittäisille laitteille on MHS-HF 3x2x0,5 Dca. Kaukana murtohälytysjärjestelmän keskukselta sijaitsevien laitteiden kaapeli on MHS-HF 5x2x0,5 Dca.

Murtohälytysjärjestelmän kaapelit on esitetty murtohälytysjärjestelmän piirustuksessa.

Kaikkien käytettävien kaapeleiden CPR-luokka täytyy olla vähintään Dca.

Lisätietoja

Kaikki runkokaapelit sekä kytkentä/jakorasiat sähköurakassa.

Murtohälytysjärjestelmän laitteiden hankinta ja asentaminen sekä yksittäisten laitteiden kaapelointi kuuluu erillisille murtohälytysjärjestelmän urakoitsijalle.

T550 KAMERAVALVONTAJÄRJESTELMÄ

Yleistä

Kohteeseen ei asenneta valvontakameroita urakkaan kuuluvina.

Kameravalvontaa varten tehdään kuitenkin varaus asentamalla yleiskaapelointijärjestelmään kuuluvia tietoliikennesiirtoja ulko-ovien viereen, eteiseen, käytäville ja toimistohuoneeseen.

Kaikki tarvittavat tietoliikennesiirto- ja näkövälit yleiskaapelointikaaviossa ja tasopiirustuksissa.

Lisätietoja

Kaikki hankinnat urakassa ellei toisin ole mainittu.

T610 PALOILMOITINJÄRJESTELMÄ

Huom! Paloilmoitinjärjestelmän suunnitelma on hyväksyttävä paloilmoitinliikkeellä ennen asennustöiden aloittamista.

Yleiskuvaus

Paloilmoitinjärjestelmällä valvotaan rakennuksen tiloja tulipalon tai savunmuodostuksen havaitsemiseksi. Rakennukseen asennetaan koko asuntolan kattava osoitteellinen paloilmoitinjärjestelmä Delta Quad+ 2ss 18Ah. Tuotenro 271807.18. Paloilmoitinkeskus sijaitsee eteisessä 01.

Uuden asuntolan paloilmoitinkeskus liitetään osaksi Aitoon koulutuskeskuksen muuta osoitteellista paloilmoitinjärjestelmää. Väinölässä olevalta Delta DA-keskukselta tuodaan Uuden asuntolan paloilmoitinkeskukselle maakaapeli Jamak ARM 4x(2+1)x0,5.

SU vetää paloilmoitinjärjestelmän kaapelit ja kytkee laitteet. SU teettää paloilmoitinkeskuksen asentamisen, ohjelmoinnin ja järjestelmän käyttöönoton paloilmoitinliikkeellä. SU huolehtii tarvittavista yhteydenotoista palonviranomaisiin Aitoon koulutuskeskuksen rakennustöiden aikana liittyen paloilmoitinjärjestelmään.

Tekniset vaatimukset

Paloilmoitinjärjestelmä asennetaan täyteen käyttökuntoon dokumentoituna.

Järjestelmän laitteiden teknisiä määrittäjä ja lukumäärät on esitetty laiteluettelossa.

Suunnittelu ja dokumentointi

Toteutusta palvelevat piirustukset täydennetään loppupiirustuksiksi asennusten valmistuttua.

Käyttökäytännöt toimitetaan sähköselostuksen yleisen osan kohdan C08 vaatimusten lisäksi yksi sarja paloilmoitinkeskuksen tilaan. Huoltokirjaa varten toimitetaan käyttö- ja loppudokumentit sähköselostuksen yleisen osan kohdan C09 vaatimusten mukaisesti.

Järjestelmän käyttö- ja loppudokumentoinnin tulee sisältää

- järjestelmäkuvaus ja käyttöohjeet
- laitteiden käyttöohjeet
- järjestelmän lohkokaaaviot käyttö- ja huoltotoimintaa varten
- verkostolaitetiedot ja laitteiden kytkennät
- huollettaviksi tarkoitettujen laitteiden ja järjestelmänosien huolto-ohjeet tai kaaviot
- toteutusta palvelevat piirustukset päivitettyinä lopullista asennusta vastaaviksi
- tiedot järjestelmän huoltoliikkeistä yhteystietoineen
- tarkastuspöytäkirjat
- paloilmoitintoteutuspöytäkirja, kohdekortit, paikantamiskaaviot.

Asentaminen

Asennukset tehdään hyväksytyn asennussuunnitelman ST-ohjeiston 1 (Sähkötieto ry), ST-käsikirjan 10 sekä ST-kortin 662.10 suositusten mukaisesti.

Paloilmoitinjärjestelmään lisättävät laitteet kaapeloidaan yhtenä suursilmukkana kaapelilla KLMA 4x0,8 + 0,8. Käytettävien kaapeleiden on oltava vähintään paloluokkaa Cca. Katso paloilmoitinjärjestelmän tasopiirustukset.

Laadunvarmistus

Laatu tarkastetaan yleisen osan kohdan C 07 mukaan. Järjestelmästä vastaa paloilmoitinliike, joka tarkastaa suunnitelmat ennen asennustöiden alkua. Töitä ei saa aloittaa ilman hyväksyttyä asennussuunnitelmaa.

Järjestelmästä laaditaan asennustodistus, kortin ST 662.41 mukaisesti.

Järjestelmälle suoritetaan viranomaisten hyväksymän tarkastuslaitoksen käyttöönottotarkastus ennen vastaanottotarkastusta.

Lisätietoja

Kaikki hankinnat urakassa ellei toisin ole mainittu.

T6102 Paloilmoitinkeskus

Käytettävä paloilmoitinkeskus Delta Quad+ 2ss 18Ah. Tuotenro 271807.18.

Keskusyksikköihin liitetään ilmaisimet, painikkeet, käyttö- ja näyttölaitteet ja hälytyslaitteet sekä jälleenannot ja ohjaukset.

Tekniset vaatimukset

Keskusyksikön kapasiteetti, kuten osoiteväylien määrät, osoitemäärät/väylä, ohjausväylien määrät, ilmaisinyhjämmäärät sekä tapahtuma- ja hälytysmuistien kapasiteettimäärät on esitetty piirustuksissa.

Suunnittelu ja dokumentointi**Asentaminen**

Keskusyksikön yhteyteen asennetaan kytkentäteline kaapeliverkon päättämiseen.

Järjestelmän sulake ryhmäkeskuksessa on merkittävä ja tieto ryhmäkeskuksen sijainnista on merkittävä paloilmoitinkeskuksien yhteyteen.

Laadunvarmistus**Purkutyöt ja tilapäisjärjestelyt****Lisätietoja****T6103 Kaapeloinnit****Yleiskuvaus**

Kaapeloinnissa noudatetaan sähköasennusten asennustapaa ja se toteutetaan järjestelmäkaavion mukaisesti käyttäen kaapelointiin soveltuvia asennustarvikkeita ja komponentteja.

Toiminta**Tekniset vaatimukset**

Käytettävien kaapeleiden paloluokan on oltava vähintään luokkaa Cca.

Suunnittelu ja dokumentointi**Asentaminen**

Järjestelmän kytkentärasiat varustetaan kaiverretulla, punaisella, noin 10 mm korkuisella "Paloilmoituslaite"-tekstillä.

Kaapelit merkitään siten, että ne ovat kummastakin päästä tunnistettavissa. Kaapelien ja komponenttien merkinnöissä noudatetaan kortin ST 51.25 vaatimustasoa 2.

Laadunvarmistus

Kaapeloinnin tarkastuksessa käytetään korttia ST 662.42, Paloilmoittimen kaapeloinnin tarkastus- ja mittauspöytäkirja.

Purkutyöt ja tilapäisjärjestelyt**Lisätietoja****T6104 Paloilmaisimet****Yleiskuvaus**

Paloilmaisimina käytetään standardin SFS-EN 54 mukaan hyväksytyjä ilmaisimia.

Toiminta**Tekniset vaatimukset**

Paloilmaisimet varustetaan riittävän näkyvillä osoitenumerotarroilla. Ilmaisimien soveltuvuus tilaan tarkistetaan lopullisen käyttötarkoituksen mukaan.

Suunnittelu ja dokumentointi

Asentaminen**Laadunvarmistus**

Ilmaisinosoitteiden tekstit tulee hyväksyttää tilaajalla tai hänen edustajallaan.

Purkutyöt ja tilapäisjärjestelyt**Lisätietoja****T6105 Palopainikkeet****Yleiskuvaus**

Paloilmoitinpainikkeina käytetään standardin SFS-EN 54 mukaan hyväksyttyjä painikkeita.

Toiminta**Tekniset vaatimukset**

Palopainikkeet varustetaan merkintäkilvillä ja osoitenumerotarroilla.

Suunnittelu ja dokumentointi

Komponentit merkitään loppudokumentteihin tarkasti lopullisen sijainnin mukaisiin paikkoihin.

Asentaminen**Laadunvarmistus****Purkutyöt ja tilapäisjärjestelyt****Lisätietoja****T6106 Paikallishälyttimet****Tekniset vaatimukset**

Palokellot varustetaan kilvillä "Paloilmoitus".

Komponentit merkitään loppudokumentteihin tarkasti lopullisen sijainnin mukaisiin paikkoihin.

Laadunvarmistus**Purkutyöt ja tilapäisjärjestelyt****Lisätietoja**

Kaikki hankinnat urakassa ellei toisin ole mainittu.

T810 RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄ**Yleistä**

Uuteen asuntolaan asennetaan rakennusautomaatiosuunnitelmien mukainen rakennusautomaatiojärjestelmä. Käytettävien kaapeleiden paloluokan on oltava vähintään luokkaa Cca.

Kaapelointi Ainola/Väinölä VAK9:ltä uuden asuntola Toivon VAK:lle maakaapeli valokuitu, esim. Fzomsu-SD 1x12 SML.

Huom. erityisesti IV-hätäseiskeytkin eteisessä.

Lisätietoja

SU hankkii ja vetää kaikki rakennusautomaatiojärjestelmän vahva- ja heikkovirtakaapelit. SU kytkee tekniseen tilaan VAK:lle sen vahvavirtasyötön. Kaikkien käytettävien kaapeleiden paloluokan on oltava vähintään luokkaa Cca.

Ks. tasopiirustukset ja LVIA- dokumentit.

LVI-laitteet

Sähköurakoitsija hankkii ja asentaa syöttökaapelit seuraaville laitteille LVIA-laiteluettelon mukaisesti:

-ilmanvaihtokoneikko TK01

-ilmanvaihtokoneikko TK02

-ilmanvaihtokoneikkojen kompressorilauhduttimien syötöt IV-koneilta

-perusvesipumppu PP01

-kiertoilmalämmitin KK01
 -yhteistilan liesituulettimen pistorasia
 -siivoushuoneen kuivaustelineen ("rättipatteri") pistorasia
 -KV-talojohdon sulanapitokaapeli (itsesäätyvä) liitospaikalta tekniseen tilaan. Rak-automaation kaapelit liitetään järjestelmään.

Kaikkien kaapeleiden CPR-luokka Cca tai Dca.

Ks. tasopiirustukset ja LVIA- dokumentit.

INVA-WC

Yleistä

Sähköurakkaan kuuluu sähköpiirustuksessa 001 mainitun inva-wc-järjestelmän hankinta ja asentaminen tilaan 21 (LE-WC).

Käytetään ABB:n inva-wc järjestelmää:

- Muuntaja: ABB FLM1000.
- Hälytin: ABB FIM1200
- Avunpyyntö: ABB FAP3002
- Palautus: ABB FEH1001

Lisätietoja

Kaikki hankinnat ja asennustyöt urakassa ellei toisin ole mainittu.

KAATUMISILMAISIMET

Yleistä

Kohteeseen ei asenneta kaatumisilmaisimia urakkaan kuuluvina.

Kaatumisilmaisimia varten tehdään kuitenkin varaus asentamalla yleiskaapelointijärjestelmään tietoliikennesiirteitä WC:hin 07 ja 17 sekä asuinhuoneisiin 06 ja 16. Tietoliikennesiirteiden as. korkeus 2130. Lisäksi em. tietoliikennesiirteiden yhteyteen asennetaan 2-osaiset pistorasiat as. korkeuteen 2200.

Kaikki tarvittavat tietoliikennesiirteet näkyvät yleiskaapelointikaaviossa ja tasopiirustuksissa.

Kaikki tarvittavat pistorasiat näkyvät tasopiirustuksessa.

Tietoliikennesiirteiden ja pistorasioiden koteloitiluokka WC-tiloissa väh. IP44.

Lisätietoja

Kaikki hankinnat urakassa ellei toisin ole mainittu

SÄHKÖUUNIN LIESIVAHTI

Yleistä

Yhteistilassa sähköuunin ohjaamiseksi asennetaan liesivahti. Esim. Innohome SGK-5010. Ohjainyksikön kytkentä 2-vaiheisesti. Lämpöanturin as. paristolla. Kaikki asennustyöt tehdään laitevalmistajan ohjeiden mukaisesti.

Lisätietoja

Kaikki hankinnat ja asennustyöt urakassa ellei toisin ole mainittu.

KAIKKI MUUT SÄHKÖJÄRJESTELMÄT**Yleistä**

Kaikkien muiden Aitoon koulutuskeskuksen Asuntola Toivon sähköurakkalaskentadokumenteissa mainittujen vahva- ja heikkovirta järjestelmien kaikki hankinnat ja asennustyöt kuuluvat sähköurakkaan.

YLEISESTI

Kaikki vahvavirta- ja heikkovirtakaapeloinnit rakennuksen sisällä CPR-luokaltaan Cca-luokan kaapeleita. Mikäli Cca-luokan kaapeleita ei ole jossakin kaapelityypissä saatavilla, käytetään Dca-luokan kaapeleita.

Hämeenlinnassa 01.08.2025
Sampo Kortelahti, Ins. (AMK)