

SÄHKÖSELOSTUS

LIEKSAN EV.LUT. SEURAKUNTA
KOLIN RUKOUSHUONE / TYÖKESKUS
PERUSKORJAUS

YLÄ-KOLINTIE 4A, 83960 KOLI

Rakennusnumero

Hankenumero

Hankkeen nimi

Rukoushuone / työkeskus

SISÄLLYSLUETTELO	SIVU
A0 Yleistiedot kohteesta	3
A1 Hallinto ja ohjaus	4
B1 Rakennuttajan hallinto	4
B2 Suunnittelu	4
B3 Liitynnät ulkopuolisiin verkostoihin	5
B6 Liittymismaksut	5
C0 TYÖMAATEKNIikka	6
D, E ja F TIETOJA RAKENTEISTA	6
F1 Rakennustekniikka, yleistä	6
H0 KOHDEKOHTAISET SUORITUSOHJEET	7
H01 Suoritusvelvollisuudet uusittavien ja uusien asennusten osalta	7
H02 Sivusuoritusvelvollisuudet muiden osapuolien töistä aiheutuviin sähköisiin töihin.	7
H03 Huomiointi ja tiedottaminen muille aiheutuvista töistä sähkötöiden toteuttamisen takia	7
H04 Piirustusvelvollisuudet ja olemassa olevien sähköasennusten dokumentointi	7
H05 Välitavoitteet ja erityisohjeet	9
H06 Sähköasennusten purkaminen	9
H07 Järjestelmäkohtaisten ohjeiden jaottelu	9
H08 Tarkastukset ja tarkastuskustannukset	10
H09 Lääkintatilat	10
H101 Kaapelihyllyt	11
H102 Johtokanavat ja asennuslistat	11
H103 Kosketinkiskot	12
H104 Valaisinripustuskiskot	13
H105 Läpiviennit	13
H106 Pöytäpistorasiat, lattiarasiat ja lattiakanavat	14
H107 Pistorasiapylväät	14
H108 Alaslaskuputket	14
H2 SÄHKÖN PÄÄJAKELUJÄRJESTELMÄT	15
H202 400V pääjakelujärjestelmät	15
H20 Yleistiedot	15
H203 Sähkön mittausjärjestelmä	19
H204 Varavoimajärjestelmä	20
H3 LAITTEISTOJEN SÄHKÖISTYS	20
H30 Yleistiedot	20
H301 LVIJ-järjestelmien kaapeloinnit	21
H4 SÄHKÖNLIITÄNTÄJÄRJESTELMÄT	22
H401 Pistorasiat	22
H402 Voimaryhmäjohtot	23
H404 Sähkölämmitykset	25

H405 Autolämmityspistorasiat	27
H406 Sähköautojen latausasemat	27
H407 Saunojen kiukaat	27
H5 VALAISTUSJÄRJESTELMÄT	27
H501 Yleisvalaistusjärjestelmä	27
H502 Erityisvalaistusjärjestelmät	29
H503 Työstökoneiden käynnistysenestojärjestelmä	29
H506 Turvavalaisusjärjestelmä	29
H6 TURVAJÄRJESTELMÄT	30
J SÄHKÖTEKNISET TIETOJÄRJESTELMÄT	30
J0 KOHDEKOHTAISET SUORITUSOHJEET	30
J1 PUHELINJÄRJESTELMÄT	30
J101 Puhelinjärjestelmä	30
J2 VIESTINTÄJÄRJESTELMÄ	31
J201 Antennijärjestelmä	31
J202 Äänentoistojärjestelmä	31
J203 AV-järjestelmät	31
J3 MERKINANTOJÄRJESTELMÄT	33
J305 Ajannäyttöjärjestelmä	33
J306 Sisäänpyyntöjärjestelmä	33
J307 LE- WC hälytysjärjestelmä	33
J308 Varattuvalojärjestelmä	33
J309 Lisäavunpyyntöjärjestelmä	33
J310 Vuoronumeropalvelujärjestelmä	33
J311 Tulostaulujärjestelmä	34
J312 Kävijälaskurijärjestelmä	34
J4 TURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT	34
J402 Oviautomatiikka	34
J403 Kulunvalvonta- ja ovilukitusjärjestelmä	34
J404 Päällekarkausjärjestelmä	35
J405 Videovalvontajärjestelmä	35
J407 Palovaroitinjärjestelmä	36
J409 Palosuojelulaitteiden ohjaus- ja valvontajärjestelmät	36
J5 TIETOVERKKOJÄRJESTELMÄT	36
J502 ATK- järjestelmä	36
J6 AURINKOSÄHKÖJÄRJESTELMÄT	38
J7 AUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT	38
J701 Rakennusautomaatiojärjestelmä	38

A KIINTEISTÖHALLINTO**A0 Yleistiedot kohteesta****A01 Rakennuskohde ja sen sijainti**

Kohteen nimi:	Lieksan seurakunta, Kolin rukoushuone / työkeskus
osoite	Ylä-Kolintie 4A, 83960 KOLI
kaupunginosa	
kortteli	
tontti pinta-ala	
rakennettava pinta-ala	
korjattava pinta-ala	n. 370 brm ²
rakennusnumero	
hankenumero	
hankkeen nimi	Rukoushuone / työkeskus

Työsuoritus käsittää yllä mainitun peruskorjaus- ja muutostyö kohteen sähkö- ja telejärjestelmien urakan.

Urakkasuoritukseen kuuluu sähkö- ja teletyöt suunnitelmien mukaisesti.

Urakkasuoritus on vaiheistettu urakkaohjelman määrittelyjen mukaisiin kokonaisuuksiin.

Aluekaapeloinnin hankinnat ja työt tulee suorittaa yhtäjaksoisina työvaiheina pihan rakennustöiden yhteydessä.

Kaivuutöiden yhteydessä nykyisten aluekaapelointien näytön tilaaminen ja suojaaminen kuuluu rakennusurakkaan.

Kaikkien suunnitelmissa esitettyjen (myös automaatisuunnitelmissa esitetyt) **kaapelointien asennustarvikkeineen tulee täyttää standartin SFS-EN 50575 mukaisesti seuraavat vaatimukset:**

- luokitus Dca-s2, d2, a2
 - o (ent. nippupolttokoe SFS-EN 60332-3)
 - o (ent. vähän savuavia EN 61034)
 - o (ent. halogeenittomia (-HF) EN 60754)
- kaapeleiden tulee olla CPR:n mukaisesti CE- merkittyjä

Lisäksi kaapelointeihin käytettävien asennustarvikkeiden asennusputkineen tulee olla ko. luokkaan hyväksyttäjä.

Kaapelien tulee olla koko matkaltaan samaa tyyppiä.

Kaikkien sähkötöissä käytettävien asennustarvikkeiden, kojeiden, laitteiden, kaapelointien ja valaisimien tulee olla CE merkittyjä ja hyväksyttyjä, Su

Urakkatarjouksen antaminen:

Urakoitsijan tulee antaa tarjouksensa osahintoihin eriteltynä tarjouserittelyn mukaisesti.

Urakoitsijan tulee tutustua kohteeseen tarjousta tehdessään.

A1 Hallinto ja ohjaus

A12 Käyttäjän edustaja

Urakkaohjelman / erillisen yhteyshenkilöluettelon mukaisesti

B RAKENNUTTAMINEN

B1 Rakennuttajan hallinto

B11 Tilaaaja

Urakkaohjelman / erillisen yhteyshenkilöluettelon mukaisesti

B12 Rakennuttaja

Urakkaohjelman / erillisen yhteyshenkilöluettelon mukaisesti

B13 Rakennuttajatehtävät

Urakkaohjelman / erillisen yhteyshenkilöluettelon mukaisesti

B2 Suunnittelu

B21 Arkkitehtisuunnittelu

Urakkaohjelman / erillisen yhteyshenkilöluettelon mukaisesti

B22 Rakennesuunnittelu

Urakkaohjelman / erillisen yhteyshenkilöluettelon mukaisesti

B23 LVI- suunnittelu

Urakkaohjelman / erillisen yhteyshenkilöluettelon mukaisesti

B24 Sähkösuunnittelu

Sähkösuunnittelu:

Nimi: Insinööritoimisto Varpiola Oy

Osoite: Siltakatu 1 B 81700 Lieksa

Yhdyshenkilö: Sami Itkonen

gsm: 050 573 2082

e-mail: etunimi.sukunimi@varpiola.com

B25 Rakennusautomaatiosuunnittelu

B26 Sammutuslaitesuunnittelu (Sprinkler)

B27 Paloturvallisuussuunnittelu

B28 Akustiikkasuunnittelu

B29 Geosuunnittelu

B30 Esitystekniikka / AV- suunnittelu

B30 Kopiointi ja ATK

Kaikki suunnitteluun liittyvä kopiointi tehdään tilaajan määräämässä kopiolaitoksessa tilaajan laskuun. Käyttö- ja loppupiirustusten, urakoitsijan laatimien työpiirustusten ja urakoitsijan toimittamien käyttöohjeiden kopiointikulut sisältyvät urakkaan.

Urakoitsijalle toimitetaan suunnitelma-asiakirjoja laskenta-asiakirjojen lisäksi urakkaohjelman mukaisesti.

Kaikki suunnittelumateriaali on laadittu ATK:lla AutoCad – ja Excel –ohjelmistoilla sekä Word -tekstinkäsittelyllä. Toimitettavien asiakirjojen tulee olla näiden kanssa yhteensopivia.

B3 Liitännät ulkopuolisiin verkostoihin

Kaikki sähköurakkasuoritukseen liittyvät viranomais- ja tarkastusmaksut kuuluvat urakkaan.

Kohdetta palvelevat seuraavat viranomaisorganisaatiot:

B32 Jakeluverkkoyhtiö

Sähkölaitos
Pohjois- Karjalan Sähkö Oy

B33 Televerkkoyhtiö

GlobalConnect
Elisa
Sonera

B34 Palolaitos

Pohjois- Karjalan pelastuslaitos

B6 Liittymismaksut

Liittymismaksut eivät kuulu urakkaan.

Lisäliittymismaksut hoitaa rakennuttaja (Lieksan seurakunta) suoraan sähkö- ja telelaitosten kanssa.

Liittymispiste/kaapeloinnit PKS Oy verkoston liityntäpisteeltä (kts. asemapiirustus).

Sähköurakoitsijan tulee osaltaan valvoa, että tilaaja hoitaa mahdollisten liittymien/lisäliittymien liittymäsopimukset oikea-aikaisesti.

C0 TYÖMAATEKNIikka

Erillisen urakkarajaliitteen ja – tai urakkaohjelman mukaan.

D, E ja F TIETOJA RAKENTEISTA

F1 Rakennustekniikka, yleistä

H SÄHKÖENERGIAN JAKELU- JA KÄYTTÖJÄRJESTELMÄT

H0 KOHDEKOHTAISET SUORITUSOHJEET

Urakassa noudatetaan yleisiä sopimusehtoja YSE 1998 ja siihen sivu- ja alaurakoita varten tehtyä lisäystä. Työ tehdään Pienjännitesähköasennukset SFS 6000 standardin määräyksiä noudattaen sekä lääkintätilat SFS 6000-7-710 määräyksiä noudattaen.

H01 Suoritusvelvollisuudet uusittavien ja uusien asennusten osalta

YSE 1998 1§. (Lyhennettynä: työ tehdään asiakirjojen mukaisesti valmiiksi.)

H02 Sivusuoritusvelvollisuudet muiden osapuolien töistä aiheutuviin sähköisiin töihin.

YSE 1998 2§. (Lyhennettynä: Myös kaikki suorituksen toteuttamiseksi tarvittavat työt tehdään. Jos niistä ei ole yksilöllisiä ohjeita, rakennuttaja ei esitä erityisvaatimuksia työtavoille.)

H03 Huomiointi ja tiedottaminen muille aiheutuvista töistä sähkötöiden toteuttamisen takia

Sähköurakoitsijan on ilmoitettava tarvitsemista mahdollisista lisätiloista suunnittelijalle ja tilaajalle. Uusia tilankäyttöjä ei saa toteuttaa ennen rakennuttajan antamaa suostumusta. Ennen suostumusta vaikutukset kaikkiin rakentamisen osapuoliin selvitetään.

H04 Piirustusvelvollisuudet ja olemassa olevien sähköasennusten dokumentointi

Urakoitsija toimittaa hankkimiensa laitteiden piirustukset suunnittelijalle, samoin tarkepiirustukset.

Eri urakoitsijoille yhteisten piirustusten käsittely on selvitetty urakkaohjelmassa / urakkarajaliitteessä.

Suunnitelma-asiakirjat ja niiden laajuus ja sitovuus

Suunnitelmapiirustukset on laadittu urakkalaskentaa varten ja niitä voidaan käyttää työpiirustuksina.

Urakkalaskentaa varten on laadittu suunnittelijan toimesta:

- asemapiirustus
- tasopiirustukset
- järjestelmäkaaviot
- keskusten pääkaaviot
- valaisintaulukko sekä valaisinten datalehdet luettelo
- leikkauspiirustukset
- julkisivupiirustukset
- ovien valvonta- ja varusteluettelot

Lisäksi suunnittelija toimittaa seuraavat piirustukset:

- sähkökeskusten johdotus- ja piirikaaviot

Varsinaista työsuoritusta varten on olemassa arkkitehdin laatimia leikkaus-, kaluste- ja seinäprojektiokuvauksia. Urakoitsijan tulee hoitaa ko. piirustusten tilaus itsenäisesti ja kustannuksellaan.

Urakkaan kuuluu kaikki kaavioissa ja luetteloissa esiintyvät kaapeloinnit ja kytkennät.

Urakkalaskenta-asiapaperit on laadittu siten, että urakkaan sisältyvät tarvikkeet on yksityiskohtaisesti määritetty.

Suunnitelma-asiakirjojen pätevyysjärjestys on urakkaohjelman mukainen.

Työpiirustusasiakirjat, niiden laajuus ja sitovuus

Urakoitsija tai urakoitsijan alihankkija täydentää suunnitelmapiirustuksia. Lisäksi urakoitsija toimittaa seuraavat työpiirustukset:

- tarkepiirustukset
- reikäpiirustukset
- hankkimiensa kytkinlaitosten ja jakokeskusten kokoonpano- ja erikoispiirustukset sekä laiteluettelot
- toimituksiin sisältyvien laitteiden kytkentä- ja detaljipiirustukset ja käyttö- sekä asennusohjeet
- laitejärjestelmien yleiskaaviot ja sisäiset johdotuspiirustukset
- vastaanottoon ja viranomaistarkastuksiin kuuluvat muut asiakirjat

Suunnitelmapiirustusten täydentäminen sekä työpiirustukset tulee tehdä AutoCad-ohjelmalla.

Keskusten laiteluettelot sekä rakennepiirustukset tulee hyväksyttää suunnittelijalla ennen valmistuksen aloittamista.

Urakoitsijan on varmistettava laitevalinnat ennen suunnitelmapiirustusten täydentämistä / työpiirustusten tekoa.

Urakoitsija toimittaa laatimansa piirustukset ja asiakirjat sähköisesti PDF / DWG muodossa suunnittelijoille, valvojille ja urakoitsijoille.

H041 Dokumentoinnin toteuttaminen lopullisesta työtuloksesta

Urakoitsija tai urakoitsijan alihankkija laativat työn kestäessä työpiirustusten **tarkesarjat, joista suunnittelija laatii luovutuspiirustukset.**

Tarkesarjojen tulee toimittaa siistinä kokonaisuutena, josta työmaalla tehty muutokset ovat helposti poimittavissa ja piirrettävissä tiedostoihin.

Urakoitsija toimittaa luovutus- ja käyttöpiirustukset kustannuksellaan.

Luovutuspiirustusten tulee sisältää:

- sähköselostus / hankintaohje
- asema- ja tasopiirustukset
- hankkimiensa kytkinlaitosten ja jakokeskusten kokoonpano- ja erikoispiirustukset
- keskusten ja järjestelmien kojeiden laiteluettelot
- keskusten ja järjestelmien piiri- ja johdotuskaaviot
- määrälasketut kaaviot ja taulukot
- toimituksiin sisältyvien laitteiden kytkentäpiirustukset ja käyttö- sekä asennusohjeet
- laitejärjestelmien yleiskaaviot ja sisäiset johdotuspiirustukset
- vastaanottoon ja viranomaistarkastuksiin kuuluvat muut asiakirjat

Luovutuspiirustukset merkitään kuhunkin piirustukseen ja kaavioon erikseen tekstillä "**Luovutuspiirustus**", **sekä laatimispäiväyksellä ja urakoitsijan allekirjoituksella.**

Kohteen huolto- ja kunnossapito-ohjeet laaditaan urakkaohjelman / urakkarajaliitteen määrittelyn mukaisesti.

Urakoitsija toimittaa luovutus- ja käyttöpiirustuksia työselityksineen seuraavasti:

Tilaajalle:

- kaksi täyttä sarjaa mapitettuna
- yksi täysi sarja kiinteistön sähköpääkeskustilaan
- yksi osasarja kuhunkin jakokeskukseen sen alueen tasokuvista, keskus-, johdotus- ja piiri-kaavioista
- keskuksiin **laminoidut** pääkaaviot sekä kokoonpanopiirustus
- ATK järjestelmäkaaviot ATK jakamoihin
- yksi sarja USB tikulla

Suunnittelijalle:

- -

Lisäksi urakoitsija yhdessä muiden urakoitsijoiden kanssa laatii kohteen huoltokirjan ja luovuttaa ne rakennuttajalle.

Urakoitsija täydentää sähköiseen projektipankkiin huoltokirjan saman sisältöisenä kuin huoltokirjajakansiotkin.

Projektipankkiin urakoitsija tekee myös säännöllisten huoltojen ja tarkastusten huoltokalenterin.

Käyttö- ja luovutuspiirustusten sekä huoltokirja-aineiston S-osuuden kopiokustannukset kuuluvat sähköurakkaan.

Urakoitsija toimittaa loppupiirustukset laitoksille niiden vaatimusten mukaisesti.

H05 Välitavoitteet ja erityisohjeet

Välitavoitteet ja erityisohjeet on lueteltu urakkaohjelmassa / urakkarajaliitteessä.

H06 Sähköasennusten purkaminen

Rakennuksen purkutyöt on tehty ennen tätä varsinaista peruskorjaus urakkaan omana erillisenä purku-urakkana.

Tämän peruskorjaus urakan osalta toimenpiteitä s-asennusten purkutöihin liittyen seuraavasti urakassa:

- ennen uuden hankittavan pääkeskuksen ja liittymiskaapeloinnin käyttöönottoa / käyttöönoton yhteydessä puretaan pois tontilta olemassa oleva peruskorjaus rakentamista (työmaasähköistys) palveleva sähköulkomittauskeskus asennuksineen, Su. Mittauskeskus asennuksineen luovutetaan tilaajalle.
- ulkokeskukseen liittyvien asennettujen asennusten ja kaapeleiden purkaminen kuluu sähköurakkaan. Sähköurakoitsija suorittaa laitteiden jännitteettömäksi tekemisen ja purkamisen.

Purkutavara, käyttökelpoiset purettavat laitteet luovutetaan tilaajalle, mikäli tilaaja ei purkutavaraa huoli, toimitetaan ne asiaan kuuluvaan jätteen käsittelyyn. Rakennusurakoitsija toimittaa sähköasennusten purkumateriaalin kustannuksellaan kaatopaikalle, loisteputkien ja sytyttimien toimitus ongelmajätelaitokselle sisältyy myös rakennusurakkaan.

Urakoitsijan tulee tutustua kohteeseen tarjoustaan tehdessään.

H07 Järjestelmäkohtaisten ohjeiden jaottelu

Sähköselostuksessa esitetyt järjestelmien ohjeet on jaoteltu alanumeroille seuraavasti:

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Kohtaan sisältyy järjestelmän ja toiminnan yleiskuvaus. Tarvittaessa kohdassa annetaan lisäperusteet ja sitovuusmäärittelyt suunnittelijan laite- ja menetelmävalinnoille.

2. Rakennusvaiheet

Kohdassa esitetään tarvittaessa järjestelmän rakennusosa- tai rakennusvaihekohtainen jaottelu.

3. Asennustekniikka

Kohdassa esitetään järjestelmän sanallisesti selvitettävät asennusyksityiskohdat.

4. Vastaanottomenettely

Kohdassa esitetään vastaanottomenettelyn pelkästään sähkötekniisiä asioita koskevat vaatimukset. Useita toimialoja koskevat vaatimukset esitetään urakkarajaliitteessä.

5. Hankintarajat

Kohdassa esitetään tarvittavat hankintarajaukset. Ensisijaisesti nämä asiat selvitetään urakkarajaliitteessä.

H08 Tarkastukset ja tarkastuskustannukset

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Urakoitsijan tulee varmistua siitä, että henkilöturvallisuuteen sekä laitteiden ja laitoksen toimivuuteen liittyvät tarkastukset ja mittaukset tulevat suoritetuiksi.

Ennen sähkölaitteiston osan / laitoksen käyttöönottoa tehdään määräysten mukainen käyttöönottotarkastus. Käyttöönottotarkastuksesta laaditaan **tarkastuspöytäkirja**, jonka tarkastuksen tekijä allekirjoituksellaan varmentaa.

Urakoitsija huolehtii asennusten jännitteettömyydestä rakennustyön aikana ja myös vastaa siitä, että kaikki työnlaiset sähkölaitteet rakennustyöalueella ovat jännitteettömiä työn aikana.

Sähkölaitteiden varmennustarkastuksen suorittaminen tulee teettää ulkopuolisella tarkastusoi-
keudet omaavalla liikkeellä. **Varmennustarkastuksen tilaa ja maksaa sähköurakoitsija.**

Palovarointijärjestelmän oman työn tarkastus (asennustodistus) tehdään ennen järjestelmän käyttöönottoa. Tarkastuspöytäkirjat luovutetaan rakennuttajalle ennen vastaanottotarkastusta.

3. Asennustekniikka

Kaikkien henkilöturvallisuuteen liittyvien tarkastusten tulee olla suoritettuna ja mahdolliset virheet poistettuina viimeistään (kohteen tai sen ao. osan) vastaanottotarkastukseen tai käyttöönottoon mennessä sen mukaan kumpi ehdoista täyttyy ensin.

4. Vastaanottomenettely

Tarkastukset ja mittaukset tulee teettää ao. laitetoimittajalla tai erityisesti ko. asennuksiin erikois-
tuneella ja kyseiset laitteet teknisesti hallitsevalla erikoisliikkeellä tai asentajalla.

Ennen järjestelmien, laitteiden ja mittausten sekä mittauksiin liittyvät dokumentoinnin suorittamis-
ta on tilaajalla hyväksyttävä käytettävät henkilöt ja aliurakoitsijat.

Tilaaja pidättää itsellään oikeuden olla hyväksymättä esitettyä toteutustapaa.

Järjestelmien lopulliset koestukset tehdään tilaajan edustajien läsnä ollessa.

5. Hankintarajat

Kaikki mittaukset, koestukset, tarkastukset sekä niiden dokumentoinnit kuuluvat urakkaan.

H09 Lääkintatilat

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Kohteessa ei ole lääkintätila luokiteltuja tiloja.

H1 ASENNUSREITIT

H101 Kaapelihyllyt

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Urakkaan kuuluu tasopiirustuksissa esitetty kaapelihyllyt ja tikkaat.

Hyllyt tasopiirustusten mukaisesti pääosin 200 / 300 / 400 / 500mm leveänä.

Vahvavirta- ja heikkovirtakaapeloinnit asennetaan hyllyn eri osiin huomioiden kaapelien väliset asennusetaisytydet.

3. Asennustekniikka

Hyllyt tasopiirustuksissa esitetyn mukaisesti teräksisiä levyhyllyjä valkeaksi tehdasmaalattuina ja **keskiraskaita** teräksisiä pienahyllyjä. Kaapelihyllyjen leveys ja hyllytyypit tasopiirustusten mukaisesti 200, 300, 400 ja 500mm.

Hyllyt kiinnitetään siten, ettei taipuma ylitä arvoa 1:200 ja etteivät hyllyt pääse kiertymään.

Hyllyjen asennus- ja kiinnitysosina käytetään ko. hyllyrakenteille tarkoitettuja tehdasvalmisteisia asennusosia. Levyhyllyjen risteysosina käytetään tehdasvalmisteisia osia.

Mahdollisissa mekaaniselle vaurioitumiselle alttiissa tikkaiden pystynousuissa ja aina kaapelihyllyn tullessa alas käytetään suojalevyä h=1,8 m korkeudelle.

Jakorasiat sekä kojerasiat kiinnitetään kaapelihyllyn kylkeen erillistä asennuslevyä käyttäen. Jakorasiat merkitään rasian viereen tussilla tehtävillä ryhmätunnuksella.

Paloalueen rajalla hyllyt katkaistaan ja läpimenot tukitaan palonkestoisuudeltaan seinä- tai välipohjarakennetta vastaavalla tavalla (Ru).

Levyhyllyinä toteutettavat osuudet on yksilöity piirustuksissa.

5. Hankintarajat

Urakoitsijan tulee hyväksyttää kaapelihyllyjen ja niiden kiinnitystarvikkeiden tyypit rakennuttajalla ennen tilausta. Asennustavat ja korkeudet tulee samoin hyväksyttää rakennuttajalla ennen työn aloittamista.

Mikäli hylly – ja kaapelointiasennuksia (talotekniikka-asennuksia) tehdään ennen pintojen pohjamaalauksia vastaa jokainen urakoitsija omien asennusten suojauksesta tai niiden puhdistamisesta kustannuksellaan.

H102 Johtokanavat ja asennuslistat

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Urakkaan kuuluu tasopiirustuksissa esitetty johtokanavajärjestelyt kalusteineen.

Keittiö, kerhotila, käytävä ja wc-tilat, tekniset tilat varasto:

- johtokanavat valkeaksi polttomaalattuja kuten Meka Instal 100 ja 130 alumiinikanavia.
 - katonrajassa ja pystyjohtokanavina käytetään Meka instal 100 tyypin johtokanavia.
- kaapelireiitit ja lista-asennus toteutetaan kaikissa kaapeloinneissa (jos ei voida käyttää uppoasennusta), joissa on kaksi tai useampia kaapeleita samalla reitillä. Asennuslistat kuten Lexel TMK-2560 ja TMK-1020 valkea. HUOM! Teknisessä tilassa käytetään asennuksissa JAPP putkituksia.

- mahdolliset muut johtokanava. ja listatyypit tulee hyväksyttää tilaajalla.
- pystyyn asennettavien johtokanavien alapää jätetään lattialistanauhan verran irti lattiasta ja varustetaan päätylevyillä.
- johtokanavien päätelevyt kiinnitetään käyttäen liimatiiviste massaa johtokanavan rungon ja päätelevyn välissä. Pystykanavista alaspäin johdettavat kaapeloinnit/putkitukset tulee tehdä väliseinien kautta / kohdilta – ei johtokanavilla lattiaan saattaen
- johtokanava-asennuksessa tulee käyttää kanava-asennukseen soveltuvaa matalaa asennussarjaa – ABB Impressivo

Kahvisali ja kokoontumistila:

- tehdasvalmisteisia johtokanavia ei hankita eikä hyväksytä.
- suunnitelmissa erikseen pystyyn asennettavaksi esitetyt puukourut rasiakalusteille ja johtoteiksi tehdään puurakenteisina arkkitehdin ohjeen mukaan ja ne kuuluvat rakennusurakkaan asennuksineen. Sähköurakoitsija asentaa puukouruihin tulevat rasioinnit ja kaapeloinnit ja rakennusurakoitsija tekee niihin puurakenteiset kannet tarvittavine rasia-aukotuksineen. Kannet oltava ns. helposti avattavaa mallia (kuten ruuvikiinnitys)
- suunnitelmissa erikseen lattianrajaan asennettavaksi esitetyt asennusjalkalistat johtoteiksi tehdään puurakenteisina arkkitehdin ohjeen mukaan ja ne kuuluvat rakennusurakkaan asennuksineen. Asennusjalkalistoilla varustettavat osuudet osoitettu suunnitelmapiirustuksissa katkoviivalla. (HUOM! Rakenne-aineisia asennuslistoja asennetaan suunnitelmien mukaisesti myös katon ja lattian välille pystyyn seinillä (kaapeloinnit tilan katosta lattianrajaan).
- rakenneaineiset asennus- / asennusjalkalistat tulee mitoittaa niin että asennuslistoihin jää tilavaraus myös myöhemmin asennettaville kaapeille (min. 2x MMJ 3x2,5S kaapelia).

3. Asennustekniikka

Johtokanavat kiinnitetään seinään ilman erillisiä seinäkannakkeita.

Johtokanaviin asennettavien heikkovirtakalusteiden / peitelevyjen tulee olla vahvavirtakalusteiden kanssa samaa sarjaa.

Johtokanavien sisäpuolisten tilojen äänieristys kuuluu sähköurakkaan. Äänieristykset toteutetaan käyttäen tehdasvalmisteisia äänieristyslementtejä, joita tulee olla jokaisessa läpiviennissä seinän sisälle ja vähintään 400mm kanavassa seinästä ulospäin (molemmin puolin seinää)

5. Hankintarajat

Urakoitsijoiden Su / Ru tulee hyväksyttää käytettävät asennuslistamallit tyypit rakennuttajalla ennen tilausta / valmistusta. Asennustavat ja korkeudet tulee samoin hyväksyttää rakennuttajalla ennen työaloittamista.

H103 Kosketinkiskot

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Urakkaan kuuluu tasopiirustuksissa esitetyt kosketinkiskokokonaisuudet.

Kosketinkiskojen tyypit Dali kosketinkiskoina XTSC kahvisalissa ja kokoontumistilassa.

Kosketinkiskojen väri MUSTA, lopulliset mallit hyväksyttävä tilaajalla ennen hankintoja.

Kosketinkiskot tulee olla varustettuna suunnitelmien vaatimilla liittynöillä ja tarvikkeilla virtalähteenä.

Kosketinkiskojen sijoitukset esitetty tasopiirustuksissa.

3. Asennustekniikka

Suunnitelmissa on tyypitetty ainoastaan varsinainen kiskoelementti. Liitäntä- jatko,- haaroitus,- kulma,- ja päätykappaleiden hankinta ja asennus sisältyvät myös sähköurakkaan. Kosketinkiskot

liitetään ja asennetaan toisiinsa valmistajan tehdasvalmisteisia asennusosia ja kiinnikkeitä käyttäen.

Osa asennettavista kosketinkiskoista joudutaan lyhentämään vakiopituudestaan ennen kuin kiskot mahtuvat esitettyyn asennuspaikkaan, Su. Asennuspaikan **tarkemittaus** ennen kosketinkiskojen hankintaa kuuluu sähköurakkaan, Su

Kosketinkiskojen asemoinneista on olemassa arkkitehdin laatimia detalji / alakattopiirustuksia, jotka sähköurakoitsijan tulee hankkia käyttöönsä kustannuksellaan ennen asennustöiden aloittamista.

H104 Valaisinripustuskiskot

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Urakkaan kuuluu tasopiirustuksissa esitettyt valaisinripustuskiskot.

Eri piirustuksissa on käytetyt piirrosmerkit ja niitä vastaavat selitykset ja hankintarajat on esitetty otsikkotaulun yläpuolella.

3. Asennustekniikka

Valaisinripustuskiskoina käytetään tyyppiä Meka 70.

Valaisinripustuskiskot asennetaan hyllyjen asennustapaa vastaavasti.

Jakorasiat, pistorasiat ja kojerasiat kiinnitetään valaisinripustuskiskon kylkeen erillistä asennuslevyä käyttäen. Jakorasiat merkitään rasiian viereen tussilla tehtävillä ryhmätunnuksella.

Valaisinripustuskiskojen asennuslevyjen pistorasioina Jussi / Kosti sarjan rasiakojeet varustettui-na pinta-asennuskoteloilla.

H105 Lämpiviennit

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Eri paloalueiden väliset kaapelihyllyjen ja johtonippujen läpiviennit suojataan palosuojamassalla palonsuojamassan toimittajan erityisohjeita noudattaen.

Kaikki läpiviennit (muutkin kuin palolämpiviennit) tiivistetään akustisesti muita rakenteita vastaavasti, Ru

Kaikki kaapeleiden suojaputket tiivistetään rakenteisiin ja putkien päät tukitaan mukaan lukien kaikki ulkovaipassa ja lattiarakenteissa olevat sähköasennukset, Ru

Kaikki putket / varaputket ulos, ullakolle tai maaperään tiivistetään höyrytiivisti molemmista päistään, Ru

2. Rakennusvaiheet

Kaapelilämpivientien tiivistys suoritetaan, vasta kun kaikki kaapelit on asennettu. Lämpivienneissä tulee olla varatilaa myöhemmin asennettaville kaapeloinneille.

4. Asennustekniikka

Yksittäisen johdon läpivienti suojataan mekaanisella läpivientiputkella.

Kaikki paloalueiden väliset läpiviennit, joiden palonkestoaika on vähintään 30 minuuttia, suojataan palonkestävällä massalla. Läpiviennit tehdään tyyppihyväksytyillä menetelmillä. Työn suoritajalla tulee olla Sisäasiainministeriön lupa ko. työhön, tarvittaessa on käytettävä alihankkijaa.

Palokatkot ja niissä käytetyt materiaalit ja menetelmät tulee merkitä tunnistetiedoilla asennuksen yhteyteen, Ru

5. Hankintarajat

Paloläpiviennit tekee rakennusurakoitsija (Ru)

H106 Pöytäpistorasiat, lattiarasiat ja lattiakanavat

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Pöytäpistorasiat:

Ei hankita eikä asenneta.

Lattiarasiat:

Lattiarasiat on esitetty tasopiirustuksissa rasiakalusteineen. Lattiarasiat tyyppiä kuten Obo Betterman. Lattiarasioina käytetään teräs / RST kotelorakenteisia lattiarasioita.

Kahvisalin noutopöytä varauksen alapuolelle asennettava lattiarasia asennetaan keskeisesti pöydän alapuolelle. Lopulliset tarkat työpöytien sijoitukset / mitat varmistettava tilaajalta / pääsuunnittelijalta ennen hankintoja ja asennuksien aloittamista, Su

Huomioitavaa lattiarasioissa:

- lattiarakenne tiloittain huomioitava ennen lattiarasia hankintoja, Su
- lattiarakenteen paksuus huomioitava, lattiarasia tyytit ja kalusteet siten, että eristeitä ei tarvitse särkeä
- lopullinen lattian pintamateriaali huomioitava
- erityisesti lattiarasioissa, joihin asennetaan AV-tekniikan rasiointeja huomioitava lattiarasian kannen sulkeutumisen mahdollistuminen myös liitosjohdot rasiointeihin kytkettynä, käytettävä riittävän syvää lattiarasiaa / ja "vinoja" asennusrasioita lattiarasioissa.

Jokaiselle lattiarasialle tulee jäädä varaputkia min. 2kpl JM25 mahdollisesti myöhemmin asennettavia kaapelointeja varten.

Lattiarasia tyytit kalusteineen tulee hyväksyttää suunnittelijalla.

Lattiakanavat:

Ei hankita eikä asenneta

H107 Pistorasiapylväät

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Ei hankita eikä asenneta.

H108 Alaslaskuputket

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Ei hankita eikä asenneta.

H109 Kaapeliensuojaputket TEL ja kaapelikaivot

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Urakkaan kuuluu esitetty kaapelien suojaputket asennuksineen:

- kaapelinsuojaputket on esitetty asemapiirustuksessa ja osin myös tasopiirustuksissa
- kaapeliensuojaputket TEL110 / TEL160 asennuksineen ja vetonaruineen sekä merkin-tänauhoineen
- putkien lujuusluokat asennuspaikkojen mukaan
- kaapeliensuojaputket asennetaan siten, että jyrkkiä kulmia asennuksissa ei muodostu. Käyte-tään esim. ylös nostoissa useampia peräkkäisiä 15- asteen kulmakappaleita putkessa tai vaihtoehtoisesti taipuisaa sisältä sileää sähköasennusputkea. JYRKKIÄ MUTKIA PUTKIIN EI SAA JÄÄDÄ
- kaivuu- ja täyttötöyt, Ru
- putkia tulee jäädä esitetysti varalle mahdollisesti myöhemmin tehtäviä asennuksia varten

Kaapelikaivot:

- kaapelikaivo kaapeloinneille, sijoitus asemapiirroksen mukaisesti
- kaapelinkaivoja yhteensä 1kpl, hankinta, Su
- pohjallinen kaivo, halkaisija 600mm ja korkeus h=100mm.
- betonikansi
- kaapelikaivot kansistoineen asennettuna viheralueelle
- asennus, kaivuutyöt sekä täytöt rakennusurakassa
- kaapelien / kaapelinsuojaputkien vesitiiviit läpivientikappaleet kaivossa tehdasvalmisteisina
- kaivot tehdasvalmisteisina, tyyppi hyväksyttävä tilaajalla

H2 SÄHKÖN PÄÄJAKELUJÄRJESTELMÄT

H202 400V pääjakelujärjestelmät

H20 Yleistiedot

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Keskusten pääkaavioissa on annettu kunkin keskuksen yksityiskohtaiset rakennevaatimukset. Mikäli keskuksen valmistaja haluaa muuttaa jotain annettua ohjetta, on siitä erikseen kirjallisesti sovittava.

Rakenne

Keskukset on esitetty oheisissa kaaviopiirustuksissa, joissa on myös määritelty niiden rakennela-ji. Keskukset kootaan selväpiirteisesti hyväksytyistä, yleensä standardisoiduista keskusosista normaaliasennuksina. **Keskusten komponenttien tulee olla Euroopan unionin alueella tuo-tettuja.**

Keskusten kokoonpanopiirustuksia laadittaessa tulee tarkistaa, että keskusten kuljetusreitit ja asennustilat ovat riittävät.

Keskusten rakennelajit on esitetty pääkaavioissa. Koteloidut (IP 34) keskukset ovat teräslevyko-teloituja. Muovisia ns. EK-kotelokokonaisuuksia ei hyväksytä käytettäviksi.

Keskusten kansien, myös mahdollisten välikansien tulee olla avattavia ja saranoituja sekä kiinni-tysruuvien hukkaantumattomia.

Myös keskuksen ne alueet, joissa suoritetaan mittauksia kannet avattuna, tulee täyttää IP20 kos-ketussuojauksen myös N-liittimien osalta.

Keskuksien laitemerkinnät tulee tehdä siten, että merkintä säilyy, vaikka komponentti vaihdetaan.

Merkinnät eivät saa olla piilossa johtonippujen alla. Keskuksilla tulee olla peilikaiverretut tunnus-
kilvet sekä jokaisella ohjauskytkimellä peilikaiverretut käyttökilvet.

Keskusten tulee olla yleisesti tunnetulta valmistajalta.

Kytkinlaitteet

Pääkytkimen käsikahvan on oltava mekaanisesti kiinnitetty itse kytkimeen.

Varalle jääviin varokeryhmiin on toimitettava sulakkeiden kannet.

Keskuksiin sijoitettavien kytkimien, kelakytkimien ym. kytkentälaitteiden on vastattava rakenteel-
taan ja kuormitettavuudeltaan ko. kohteen ja lähtöjen suojalaitteiden mukaisia vaatimuksia. Ni-
mellisvirta on kuitenkin aina vähintään 10 A. Kaikkien suoja- ja kelakytkimien on oltava saman
valmistajan tuotteita.

Kontaktoreita valittaessa on otettava huomioon tarvittavien apukoskettimien määrä, jotta tarvitta-
vat ohjaus-, hälytys- ja valvontatoimenpiteet voidaan toteuttaa. Tarvittaessa käytetään apukon-
taktoreita.

Kontaktoreiden lämpöreleiden jälleenviritys suoritetaan aina käsin, ellei keskuskaaviossa ole ni-
menomaan erikseen vaadittu automaattista virittymistä.

Suojakytkimissä ja kontaktoreiden lämpöreleissä on oltava jännitteetön lukkiutuva vaihtokosketin
hälytystä / tilatietoa varten sekä koestuspainike tai vastaava apurele.

Kaksi- ja kolmivaiheisina esitettyjen automaattivarokkeiden tulee toimia kaikki vaiheet yht'aikaa.
Ohjausvivuston näissä tulee olla yhtenäinen kokonaisuus.

Ohjauslaitteet

Kelakytkimille asennetaan aina sijoituskeskukseensa ohjauslaitteet, ellei toisin ole osoitettu kes-
kuskaaviossa. Ohjauskytkiminä käytetään ainoastaan nokkakytkimiä.

Keskuksissa olevat ohjauslaitteet (kytkimet, painikkeet, merkkilamput) ja lämpösuojareleiden pa-
lautuspainikkeet asennetaan siten, että niiden käyttäminen on mahdollista koteloiden kansia
avaamatta.

Merkkilamput

230 V:n jännitteellä ovat merkkilamput led lamppuja. Muiden merkkilamppujen nimellisjännitteen
tulee olla n. 20 % käyttöjännitettä suurempi. Merkkilampuilla on oltava riittävä jäähdytys.

Riviliittimet

Pää- ohjaus-, mittaus- ja merkinantojohtojen liittämistä varten on keskuksissa oltava omat erilliset
numeroidut riviliittimet.

Riviliittimet ovat riviliitinkiskolle DIN 46277 asennettavia ja niitä käytetään kaikille 16 mm² ja sitä
pienemmille johdinpoikkipinnoille.

Kaikki keskuksiin tulevat johdot (**myös N- ja PE johtimet**) päätetään numeroituihin riviliittimiin,
myös varalle jäävät johtimet.

Riviliittimille varataan keskuksiin omat kotelo-osat. **Pääriviliittimet (nousujohtojen liittämiseen)
asennetaan omaan erilliseen keskusosaan erilleen muista riviliittimistä.**

Johtimia ei merkitä.

Riviliittimien DIN-kiskot asennetaan koteloihin pystyyn ja kiskojen välisen etäisyyden on oltava riittävän (väh. 150 mm) johtimien asennustyön helpottamiseksi.

Riviliitinkotelot varustetaan putoamissuojin ja saranoiduin kansin.

Johtoasennukset

Alumiinisten nousu- ja pääjohtojen liittäminen keskuksiin on tehtävä asianmukaisia vaihtoliittimiä käyttäen.

Keskukset johdotetaan valmiiksi ennen paikoilleen asentamista valmistusvaiheessa.

Nousu- ja ryhmäjohtojen johtimien asentamisessa on huomioitava, että eri vaiheiden virrat sekä summavirrat mukaan lukien N-johdin on oltava mitattavissa pihtiampeerimittarilla asennuksen ollessa valmis.

Tarvittavat mittausslenkit tulee siten huomioida asennuksissa.

Keskusten taakse jätetään riittävä tila johtoasennuksille (myös myöhemmin asennettaville).

N- ja PE-johtimille asennetaan keskukseen erilliset kiskot ja kaikki N- ja PE johtimet päätetään numeroituihin riviliittimiin.

Erityislaitteet

Apureleinä käytetään asennonosoituksella varustettuja pistokereleitä. Releissä ja releiden kannoissa tulee olla erikseen pysyvät tehdasvalmisteiset tunnusmerkinnät.

Moottorilähtöjen moottorisuojakytkimet, lämpöreleet ja sulakkeet mitoitetaan moottorin nimellistehon ja kontaktorit varokkeiden mukaan. Ennen mitoitusta on tarkistettava toimitettavien moottoreiden lopulliset tehot. Urakoitsijan on huolehdittava siitä, että ryhmäsulakkeet ovat nimellisvirraltaan enintään niin suuret kuin ao. lämpöreleiden kilpiarvoissa on ilmoitettu.

Keskuksiin asennettavat ohjausjännitemuuntajat toisosulakkeineen tulee asentaa erillisiin koteloihinsa. Urakoitsijan on huolehdittava siitä, etteivät ohjausjännitemuuntajien etusulakkeet ylitä kilpiarvoissa mainittuja max. kokoja.

2. Rakennusvaiheet

Keskusten kokoonpanopiirustuksia laadittaessa tulee varmistaa, että keskusten kuljetusreitit ja asennustilat ovat riittävät. Keskuskomeroiden lopulliset mitat tulee tarkistaa työmaalla ennen keskustilauksia.

Keskusten kokoonpanopiirustukset ja laiteluettelot tulee hyväksyttää valvojalla ja suunnittelijalle ennen keskusten valmistuksen aloittamista.

3 Asennustekniikka

Kaikki keskuksiin liitettävät nousujohdot ja ohjauskaapelit merkitään (nippusidekiinnitteinen kaapelimerkintäkilpi tai kilpitasku). Kaapeleiden merkintä kaapelointikaavioiden ja/tai pääkaavioiden tunnusten mukaisena. Ryhmäjohtojen merkintä toteutetaan tussilla kaapelivaippaan (merkintänä ko. ryhmänumero).

4. Vastaanottomenettely

Lämpöreleiden viritys sekä dokumentointi on suoritettava ennen laitoksen käyttöönottoa.

Suojajohtimien, PEN-johtimien ja potentiaalintasausjohtimien jatkuvuus on todettava ja eristysvastusmittaukset sekä syöttöjen automaattisen poiskytkennän testaukset on tehtävä ennen käyttöönottoa.

Mittausten pöytäkirjat liitetään loppupiirustusasiakirjoihin.

H2021 Liittymisjohdot

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Liittymisjohdot, hankintarajat seuraavasti:

- uusi liittymiskaapeli uudelle hankittavalle pääkeskukselle suunnitelmien mukaisesti, hankinta ja asennus kuuluvat sähköurakkaan, Su
- liittymiskaapeleiden suojakourut ja kadunalitusten ja lävistysten suojaputket sekä merkin-tänauhat vetonaruineen kuuluvat asennuksineen sähköurakkaan, Su
- nykyinen liittymiskaapelointi ulkona olevalle mittauskeskukselle PKS liityntäpisteelle puretaan pois, kun uusi liittymä on otettu käyttöön.
- urakoitsijan tulee osaltaan valvoa, että tilaaja hoitaa liittymien liittymissopimukset oikea-aikaisesti, Su
- mittaroinnin aikatauluttaminen ja tilaamisesta huolehtiminen kuuluvat sähköurakkaan, Su
- energiamittarit tulee tilata impulssinantolaittein varustettuina, Su

H2023 Pää- ja nousukeskukset

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Kiinteistön pääkeskus PK on uusi ja hankitaan pääkaavion mukaisena.

Nykyinen pääkeskus (ulkona oleva mittauskeskus) asennuksineen puretaan pois ja luovutetaan tilaajalle.

Pääkeskustilaan hankitaan seuraavat varusteet:

- SPK-tilaan hankitaan ovellinen ja varoketelineillä varustettu varasulakekotelo seinäkiinnitteisenä
- varokkeita vähintään 3 kpl. kutakin pääkeskuksessa käytettyä kokoa
- kahvavarokkeiden vaihtokahva 1kpl
- vähintään kaksi kappaletta keskuksen kansien avaimia / pääkeskus
- opastekilvet "sähkötapaturman sattuessa"
- jännitetyö / suojäkäsinekahvavarokkeiden vaihtokahvalla

Sähköurakoitsijan tulee osaltaan valvoa pääkeskustilan rakentamista ja sen muutostöiden toteutusta. Tilan tulee olla rakentamisen aikana mahdollisimman pölytön ja tilan siivoukseen on kiinnitettävä erityistä huomiota pölynmäärän minimoimiseksi tilassa.

3. Asennustekniikka

Keskusten ulkomitat, koontapiirustukset, laiteluettelot ja lopulliset asennuspaikat tulee hyväksyttää suunnittelijalla ennen keskusten hankintaa ja asennusta.

Keskusten huoltopiirustussarjat sijoitetaan pääkeskusten läheisyyteen asennettaviin tukeviin asiakirjataskuihin.

H2024 Muut jakokeskukset

1. Yleiskuvaus- ja järjestelmän toiminta

Uusia jakokeskuksia ei hankita eikä asenneta.

Nykyinen sähkölämmitysjärjestelmää palveleva sähkökeskus JK11:

- jakokeskus jää edelleen käyttöön. Keskuksen tehtävät muutokset ja lisäykset urakassa suunnitelmien mukaisesti, Su
- keskus on varastoituna Juuan kivikeskuksella tilaajan varastossa. Keskuksen kuljetus varastoinnista kohteeseen kuuluu urakkaan, Su

- merkinnät korjataan vastaamaan muuttunutta tilannetta, Su

Pistorasiakeskuksia ei hankita eikä asenneta.

H2025 Keskusten väliset syöttöjärjestelmät

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Nousujohdot on esitetty pääjohdot kaavioissa. Nousujohdot asennetaan vahvavirtajohtoja vastaavasti.

Mahdollisista jännitekatkoksista tulee ennalta sopia työmaan urakointiryhmän kanssa.

H2026 Maadoitukset ja potentiaalintasaukset

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Asennukset tehdään kokonaisuudessaan TN-S-järjestelmänä. Maadoitusjohtimet on esitetty maadoituskaaviossa.

Uusi perusmaadoitus suunnitelmien mukaisesti. Perusmaadoituksen tulee ylittää johtavaan maa-ainekseen, ei hiekkatilaan.

Nykyinen työmaa-aikaista sähköistystä / mittauskeskusta palveleva maadoituselektrodi piha-alueelta poistuu käytöstä ja puretaan pois urakassa.

Kaapelihyllyjen maadoitukset toteutetaan sarjamaadoituksena. Maadoitusjohdin kytketään kaapelihyllyyn esitetyllä paikalla. Hylly maadoituksissa tulee käyttää tehdasvalmisteisia kiinnikkeitä. Porakärkiruuvikiinnityksiä tms. ei hyväksytä!

4. Vastaanottomenettely

Suojajohtimien ja potentiaalintasausjohtimien jatkuvuus on testattava. Testin suoritus kirjataan tarkastuspöytäkirjaan.

H2028 Keskitetyt kompensointilaitteet

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Ei hankita eikä asenneta.

H2029 Muut kompensointilaitteet

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Valaisimet hankitaan kompensoituna tai varustettuna elektronisin liitäntälaittein.

H203 Sähkön mittausjärjestelmä

Sähkölaitoksen oston / sähköenergian mittausjärjestelmä toteutetaan pääkeskuksen pääkaavion (301) periaatteiden mukaisena.

- urakoitsijan tulee tiedottaa tilaajaa, että tilaaja hoitaa / huolehtii mittarointi- / käyttöpaikkasopimuksen oikea-aikaisesti (uusi / nykyinen laskutusmittaus siirtyy)
- mittaroinnin tilaaminen kuuluu sähköurakkaan (sähkölaitoksen energiamittaus)
- energiamittarit tulee tilata impulssinantolaittein varustettuina

Keskusten pääkaaviossa esitetyt lähdöt varustetaan VARAUKSELLA takamittauksille ja niiden virtamuuntajille.

H204 Varavoimajärjestelmä

Varsinaista varavoimajärjestelmää ei hankita eikä asenneta.

UPS- laitteet:

Varsinaista UPS- varmennettua jakelujärjestelmää ei hankita eikä asenneta.

Erilliset UPS- laitteet seuraavasti sijoitettuina ATK- ristikytöntäkaappeihin:

- ATK- jakamoiden UPS- laitteet asennuksineen sähköurakassa, (kts. kaavio 203)

Erillinen UPS laite äänentoistovahvistin keskukselle:

- ei hankita eikä asenneta.

Videovalvontajärjestelmän valvomo laitteiston UPS- laitteisto varauksena / tilaajan erillishankintana.

Kaapeloinnit on esitetty tasopiirustuksissa ja keskusten pääkaavioissa.

H3 LAITTEISTOJEN SÄHKÖISTYS

H30 Yleistiedot

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Kaikki johdot ja varusteet hankitaan ja asennetaan 5-johdinjärjestelmän (TN-S) mukaisena.

Asennukset tehdään kaapeleilla käyttäen pinta- sekä kaapelihyllyasennusta.

Ohjaus- voima- ja automaatiojärjestelmän kaapelit merkitään. Kaapeloinnit asennetaan oikaistuihin hyllyille ja kiinnitettynä kulmista.

Johtokanaviin asennettavat johdot ovat muovivaippakaapeleita. Ne kiinnitetään kojerasioiden vierestä tukevasti alustaansa / kojerasiaan vedonpoiston järjestämiseksi.

2. Rakennusvaiheet

Putkitukset ja johdotukset suoritetaan muun rakennustyön etenemisen mukaisesti.

3. Asennustekniikka

Jakorasiat kiinnitetään kaapelihyllyjen ja valaisinripustuskiskojen kylkeen erillistä asennuslevyä käyttäen. Jakorasiat merkitään rasian viereen tussilla tehtävillä ryhmätunnuksella.

Tiloissa / alueilla, joissa ei ole kaapelihyllyjä / johtoteitä avattavien alakattojen yläpuolella kaapelointien kiinnityksiin tulee käyttää erillisiä kaapelikiinnikkeitä. Kiinnikkeet kiinnitetään suoraan yläpohjarakenteeseen. Kiinnikkeiden asennusvälit valmistajien ohjeen mukaan / min. n. 1,0 metrin välein, Su

Talli / hallitiloissa sekä teknisissä tiloissa kaikki pinta-asennuskaapeloinnit tehdään JAPP asennusputkia käyttäen. Suojaputkien päät avarretaan ja varustetaan suullakkeilla.

Putketon asennus hyväksytään asennustapana vain rakenteissa, jotka ovat avattavia (esim. avattava alakatto). Periaatteena on, että johto voidaan tarvittaessa vaihtaa rakenteita rikkomatta.

Putkituksia ja kaapelointeja suorittaessaan urakoitsijan tulee huomioida seuraavat rakennustekniikkaan ja tilaajan laitehankintoihin liittyvät asiat:

- alaslaskettuja kattoja on vain piirustuksissa esitetyissä huonetiloissa.
- esitetty määrä varaputkia tulee jäädä vapaaksi asennustöiden valmistuttua.
- johtokanavien seinälävistysten kanavien sisäpuolisen äänieristysten toteuttaminen kuuluu sähköurakkaan.
- paloaluerajojen palosuojauksen hoitaa Ru. Sähköurakoitsijan tulee tehdä kaapeliasennukset siten, että paloaluerajausten eristystyö on suoritettavissa asianmukaisesti.

Kojerasioiden asentamisessa kalusteisiin, laatoitettaviin ja puhtaaksi muurattaviin seiniin tulee ottaa huomioon arkkitehdin mahdollisesti antamat erityisohjeet. Urakoitsijan tulee varmistua ennen kojerasioiden kiinnitystä, onko arkkitehti laatinut ko. kohdasta detaljipiirustuksen.

H301 LVIJ-järjestelmien kaapeloinnit

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Rakennukseen asennetaan tasopiirustuksissa sekä johdotus- ja piirikaavioissa esitetyt voimaryhmäjohdot sekä käynnistin- ja liitäntälaitteet.

Laitteiden ja kaapelointien tulee täyttää seuraavat mekaaniset ja EMC- suojausvaatimukset:

- tuotestandardi EN 61800-3, luokka C1
 - EMC direktiivi EN 55011 1B
- (A1=raskas teollisuus ja 1B=toimistot, asuminen, sairaalat ja muut).

Taajuusmuuttajien asennuksineen tulee täyttää uusimmat EMC- häiriösietoisuusvaatimukset standardin EN 61800-3 luokka C1 mukaisesti ja täyttää nykyiset EMC- vaatimukset julkisten rakennusten osalta.

Taajuusmuuttajakäyttöjen turvakytkiminä tulee käyttää EMC- häiriösietoisuusvaatimukset täyttämiä EMC- turvakytkimiä ja kaapelien läpivientinippoja. Turvakytkimet sähköurakassa asennuksineen ja merkintöineen, Su

3. Asennustekniikka

Ennen asennuksia on tarkistettava kojeiden todelliset tehoarvot, sijoitus sekä asennustapa kojehankkijoiden luetteloista ja asennuspiirustuksista.

Voimaryhmäjohtoasennukset tehdään valaistusryhmäjohtoasennuksia vastaavasti, ellei piirustuksissa ole toisin merkitty.

LVI-kojeiden voimakaapelit merkitään molemmista päistään (nippusidekiinnitteinen kaapelimerkintäkilpi tai kilpitasu). Kaapeleiden merkintä kaapelointi- ja toimintakaavioiden tunnistuksen mukaisena.

Kaapeloinnit asennetaan oikaistuina hyllylle ja kiinnitettynä kulmista.

Suojaputkina käytetään alumiiniputkia / JAPP. Suojaputkien päät avarretaan ja varustetaan suulakkeilla.

4. Vastaanottomenettely

Kaikkien laitteiden osalta toimintakokeet on suoritettava ennen käyttöönottoa.

Lämpöreleet säädetään moottorin nimellisvirta-arvoon ja virrat mitataan. Tulokset kirjataan mitauspöytäkirjaan, joka liitetään luovutuspiirustuksiin. Mikäli jokin moottori ottaa nimellisvirtaansa suuremman virran, on asia välittömästi ilmoitettava moottorin toimittamalle urakoitsijalle ja rakennuttajalle.

Myös taajuusmuuttajakäyttöisten moottoreiden virrat mitataan (luetaan taajuusmuuttajan näytöltä) ja kirjataan tarkastuspöytäkirjaan.

H4 SÄHKÖNLIITÄNTÄJÄRJESTELMÄT

H401 Pistorasiat

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Ryhmäjohtojen asennustavat on esitetty tasopiirustuksissa asennustapamerkinnoin. Rakenteisiin tulevat asennukset tehdään pääosin uppoasennuksena. Alakatoissa johdot asennetaan osittain kaapelihyllylle, osittain uppoasennuksena. Mikäli urakoitsija haluaa käyttää suunnitelmasta poikkeavaa asennustapaa, hänen on saatava siihen rakennuttajan lupa.

Kaikissa asennuksissa ja kaapeloinneissa tulee huomioida hirsirakenne ja hirsien ajansaatossa tapahtuva painuminen. Asennukset ja kaapeloinnit tulee tehdä kiinnityksineen siten, että hirsien painuminen ei aiheuta niille vaurioita.

Laitteiden asennuskorkeudet ovat seuraavat (ellei tasopiirustuksissa ole toisin määritelty):

- pistorasiat:
 - yleensä 0,20 m lattiasta, hirsiosalla heti jalkalistan yläpuolella
 - kytkinyhdistelmässä kytkimien yläpuolella >1,00 m "
 - pesutiloissa 1,50 m "
 - työtasojen / tilojen yläpuolella 1,20 m "
- siivouspistorasiat heti kytkimien yläpuolella saman peitelevyn alla vahvavirtakalusteiden kanssa
- siivouspistorasiat heti kytkimien yläpuolella erillisen peitelevyn alla heikkovirtakalusteiden kanssa
- telepisteet: pistorasiakorkeudessa erillisen peitelevyn alla
- kytkimet, yleensä 1,00 m lattiasta
- termostaatit ja vastaavat: 1,70 m "
- läsnäoloanturit katto-as
- liitännärasiat:
 - yleensä 0,30 m lattiasta lukse päästävässä paikassa kalustoon liittyvänä kalustopiirustuksen tai eri merkinnän mukaan +0,1m em. arvoista.

Kytkimet ja pistorasiat (kaikki kalusteet) on kuten ABB:n Impressivo sarjaa.

Tiloissa 102 – 108 ja 110 sekä ullakko kalusteet väriltään **VALKEA**.

Tiloissa kokoontumistila 100 ja kahvisali sekä tuulikaappi 109 kalusteet väriltään **ANTRASIITTI**.

Kalustesarja tyypit ja lopulliset värit tiloittain tulee hyväksyttävä tilaajalla / pääsuunnittelijalla ennen rasioiden ja kalusteiden tilaamista ja asentamista.

Kaikkien rasiakojeiden tulee olla samaa mallia ja valmistussarjaa.

Eri tilojen valaistusohjauksen ja ilmanvaihdon lisäkäytön varauspainikeryhmien painikelinssien alle sijoitetaan lyhyt selväkielinen kuvaus valaistusalueesta / toiminnasta. Merkinnät sähköurakassa, Su.

3. Asennustekniikka

Kaikki pistorasiat merkitään lämpökirjoitinmerkein. Merkinnässä tulee olla keskustunnus ja ryhmänumero kuten PK – 10.

Merkinnän suorittamisesta tulee antaa urakkaan sisältyvä erillishinta.

H402 Voimaryhmäjohtot

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Aluekaapeloinnin hankinnat ja työt tulee suorittaa yhtäjaksoisina työvaiheina pihan rakennustöiden yhteydessä.

Voimaryhmäjohtot asennetaan pääkaavioiden sekä tasopiirustusten mukaisesti. Voimaryhmäjohtojen (ja ohjausjohtojen) asennusmääreitä eri järjestelmien osalta seuraavasti:

Keskilattian kalusteryhmät tiloissa:

- asennetaan tasopiirustuksessa esitetyt lattiarasiat kalusteineen, Su

Minikeittiöiden / keittiön / keittiökojeet:

- keittiökojeet eivät kuulu sähköurakkaan
- keittiölaitteiden kytkentä ja kaapelointi liitosjohtoineen sähköurakassa, Su
- kaapeloinnit laitteille yläkautta, Su
- ennen asennustöiden aloittamista sähköurakoitsijan hankittava toimittajan kaluste- ja laitesuunnitelmat käyttöönsä, Su
- keittiölaitteiden/kojeiden rasiointien ja liityntöjen lopulliset asennuskorkeudet ja sijainnit kalusteissa toimittajan / arkkitehdin kalustesuunnitelmien mukaisesti, Su

Vedenkatkaisun venttiilit:

- ei hankita eikä asenneta.

Siivouskomeroiden ja aputilojen laitteet:

- laitteet eivät kuulu sähköurakkaan
- laitteiden kytkentä ja kaapelointi liitosjohtoineen sähköurakassa, Su

Siivouskomeroiden räppipatterit:

- hankinta ja asennus sähköurakassa, Su
- yhteensä 1kpl, Su
- tyyppi: kuten sähkötoiminen SENTAKIA BLG-350 kromi, pistotulppa liitäntä / kytkentä, on / off -kytkin pystyputken päässä
- räppipatterin sopivuus sille varattuun tilaan varmistettava ennen tilausta, Su
- sijoitus tilassa hyväksyttävä tilaajalla / arkkitehdillä ennen asennusten aloittamista, Su
- kaapelointi ja kytkentä sähköurakassa, Su

Keittiön rasvanerotuskaivo ja hälytyskoje:

- -

Porakaivo:

- lähtökohtaisesti nykyinen porakaivo pumppu jää käyttöön
- nykyisen käyttöön jäävän pumpun asennukset ja sähköteho varmistettava ja täsmättävä vastaamaan esitettyjä pumpulle tehtäviä uusia asennuksia ennen hankintoja ja asennuksia sähköurakoitsijan toimesta

Perusvesikaivo ja hälytyskoje:

- -

Öljynerotin ja hälytyskoje:

- -

Keittiön linjaston rullaovi:

- sähkötoiminen rullaovi asennuksineen ja ohjauspainikkeineen rakennusurakassa
- kaapelointi ja kytkentä, Su

Savunpoistojärjestelmä (savunpoistoikkunat):

- sähkötoimisia ei hankita eikä asenneta

Savunpoistojärjestelmä (savunpoistopuhaltimet):

- ei hankita eikä asenneta.

Sprinklerijärjestelmä:

- ei hankita eikä asenneta.

Tekstiilipölynpoisto:

- ei hankita eikä asenneta

Metallipölynpoisto:

- ei hankita eikä asenneta

Purunpoistolaitteisto:

- ei hankita eikä asenneta

Elektroniset hanat:

- ei hankita eikä asenneta

Vitriinit:

- vitriinikalusteet eivät kuulu sähköurakkaan

Opastetaulut:

- valaisimilla varustettuja opastauluja ei hankita eikä asenneta

Julkisivun valaistu risti:

- julkisivun valaistu risti on nykyinen ja varastoitu Juuan kivikeskuksella olevaan tilaajan varastoon
- ristin kuljetus ja asennus kohteeseen rakennusurakassa
- ristin valaistus on nykyinen (integroitu LED valaistu ristin rakenteisiin ristin taakse). Ristin LED valaistuksen liitäntälaitte on myös varastoitu Juuan kivikeskuksella olevaan tilaajan varastoon. LED liitäntälaitteet toimitus kohteeseen ja paikoilleen asennus asennuksineen kuuluu sähköurakkaan.

Sähkötoimiset valkokankaat:

- sähkötoiminen kokoontumistilan valkokangas asennuksineen ja ohjauspainikkeineen VARAUKSENA
- tehdään valkokankaan mahdollista myöhemmin asentamista varten suunnitelmien mukaiset kaapeloinnit, asennukset ja rasiot urakassa, Su

Sähkötoimiset pimennysverhot:

- ei hankita eikä asenneta

Vesikiertoinen lattialämmitysjärjestelmä:

- kohteeseen tulee putkitus lattiaan ja valmius mahdollisesti myöhemmin käyttöönotettavalle vesikiertoiselle lattialämmitysjärjestelmälle LVI- suunnitelmien mukaisesti.
- järjestelmälle tehdään ja asennetaan s-suunnitelman piir. 110 mukaisesti varalle asennukset huonetermostaattien asennukselle myöhemmin (kojerasiat + peitekannet) sekä putkitukset termostaattilta lattia-antureille ja teknisen tilan jakotukille, Su. Lopulliset termostaattien sijoitukset varmistettava lattialämmityssuunnitelman työpiirustuksesta ennen asennusten aloittamista, Su !

Jäähdytysjärjestelmä:

- kohteeseen asennetaan ilmalämpöpumppuja LVI- suunnitelmien mukaisesti.
- laitteistot ei kuulu sähköurakkaan
- kaapeloinnit asennuksineen ja s-kytkennät sähköurakassa.

Keittiön huuvat / liesikupu:

- kohteeseen asennetaan liesikupu LVI- suunnitelmien mukaisesti.

- s-asennukset / kaapeloinnit suunnitelmien mukaisesti kytkentöineen sähköurakassa.

Keittiöiden kylmiöiden kaapeloinnit ja sähköistykset:

- varsinaisia kylmiöitä / pakastehuoneita ei hankita eikä asenneta.

Lastauslaiturin kuormaus nostin:

- ei hankita eikä asenneta

Jätevesi / sadevesipumppaamo:

- -

Kellotapuli / kellotapulin ohjauskeskus:

- ulkona oleva kellotapuli ja tapulin ohjauskeskus on nykyinen
- nykyinen ohjauskeskus on varastoitu Juuan kivikeskuksella olevaan tilaajan varastoon. Ohjauskeskuksen toimitus ja asennus kohteeseen kuuluu urakkaan käyttöönottoineen, Su
- asennetaan esitetyt uudet kaapeloinnit, Su. Lopulliset hankittavat asennukset ja kaapeloinnit varmistettava ja täsmäittävä vastaamaan nykyistä ollutta asennusta / ohjauskeskuksen kytkentöjä, Su
- ohjauskeskuksen asettelut käydään läpi ja toteutetaan käyttäjän antamien ohjeiden mukaisesti, Su

H404 Sähkölämmitykset

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Kohteen lämmitys on aiemmin ollut toteutettu suorana sähkölämmityksenä ja tulee myös jatkossa toteutettavaksi suorana sähkölämmityksenä. Sähkölämmitysjärjestelmä kohteessa on uusittu vuonna 2022. Järjestelmää palveleva lämmityskeskus JK11 ja sähkölämmityspatterit sekä termostaatit on nykyisiä ja jäävät edelleen käyttöön suunnitelmassa piir. 110 esitetyssä laajuudessa. Nykyiset sähkölämmitysjärjestelmän laitteistot on varastoitu Juuan kivikeskuksella olevaan tilaajan varastoon. Kaikkien laitteistojen toimitus varastosta kohteeseen ja pakoilleen asennus käyttöönottoineen suunnitelmien mukaisessa laajuudessa kuuluu sähköurakkaan. Suunnitelmapiirustuksen nimiön yläpuolella on myös selvityksiä liittyen asennuksiin. Kaikki esitetyt lattialämmitysjärjestelyt termostaateineen on uusia.

Rakennuksen pääasiallinen käyttö ja lämmitysjaksot perustuvat järjestettävien tapahtumien tms. tilan käyttöihin.

Pääosa lämmityskaudesta rakennuksen sisätiloja pidetään ns. ylläpitolämpötilassa. Lämpötila nostetaan "hetkellisesti" käyttölämpötilaan tilojen käyttäjien mukaisesti.

Sähkölämmityksiä toteutetaan seuraavasti:

Sähkölämmittimet/patterit

- lämmittimien ja huonetermostaattien laitetypit ja määrät esitetty tasopiirustuksissa (HUOM! Kaikki esitetyt laitteistot ovat nykyisiä!)
- asennus tasopiirustusten ja pääkaavion mukaan sähköurakassa, Su
- kaapeloinnit ja kytkennät sähköurakassa, Su

Sähkölattialämmitykset

- lattialämmityskaapeloinnit ja termostaattien laitetypit ja määrät esitetty tasopiirustuksissa (HUOM! Kaikki esitetyt lattialämmitysten laitteistot ovat uusia!)
- asennus tasopiirustusten ja pääkaavion mukaan sähköurakassa, Su
- kaapeloinnit ja kytkennät sähköurakassa, Su

Sähkölämmitteinen lämminilmapuhallin:

- nykyinen lämminilmapuhallin ohjauskeskuksineen on purettu pois jo aiemmin varsinaisessa purku-urakassa. Lämmitin ei tule jatkossa enään käyttöön.
- muutokset ko. lämmittimen keskuslähdölle keskuskaavion JK11 mukaisesti sähköurakassa, Su. Keskuksessa oleva nykyinen jännitelähde jää varalle.

Lämmityksen ohjaus sähköpatterit:

- tasopiirustuksen mukaiset tilat on varustettu erillisillä huonetermostaateilla.
 - muissa tiloissa lämpötilan asettelu lämmittimeen integroidulla termostaatilla
- lämmitysjärjestelmä varustetaan lämpötilan ohjaustoiminnolla, jolla on valittavissa käyttölämpötila / ylläpitolämpötila tasopiirustuksissa esitettyihin tilaryhmiin jaoteltuina
- tilaryhmien jaottelu tulee varmistaa tilaajalta ennen asennusten aloittamista
- rakennuksen tilat on jaoteltu käyttötilanteiden mukaisiin lämmitysalueisiin:
 - sähkökeskus on varustettu käyttöalueiden mukaisilla ohjauskytkimillä, joilla on valittavissa käytettävä ohjaustapa (käsin käyttö-/ylläpitolämpö tai etäohjaus). Muutokset nykyiseen sähkökeskukseen vastaaman uutta tilannetta keskuskaavion ja suunnitelmien mukaisesti, Su
- lämpötilan "pudotusohjaukset" kaapeloidaan lämmittimille
- aseteltavat käyttö- ja ylläpitolämpötila-arvot tulee varmistaa tilaajalta ja asetella tilaryhmäkohtaisesti (eri tilaryhmillä voi olla eri ylläpito/käyttölämpötilat)
- huonetermostaateilla varustetuissa tiloissa, lämmittimiin integroitujen termostaattien absoluuttiseksi lämpötila-arvoksi ohjelmoidaan n. +5 astetta suurempi arvo kuin huonetermostaattiin aseteltava käyttölämpötilaksi tilaajalta saatu lämpötila-arvo
- "ulkoisella ohjausjännitteellä" ohjataan lämmittimet käyttölämpötilaansa,
 - kun "ulkoinen ohjausjännite" katoaa lämmittimet siirtyvät ylläpitolämpötilaan, joka asetellaan lämmittimen integroidusta termostaatista

Lämmityksen ohjaus lattialämmitykset:

- lattialämmityksillä varustettavat tilat on varustettu erillisillä huone- ja lattiatermostaateilla.
- lämmitysjärjestelmä varustetaan lämpötilan ohjaustoiminnolla, jolla on valittavissa käyttölämpötila / ylläpitolämpötila tasopiirustuksissa esitettyihin tilaryhmiin jaoteltuina
- tilaryhmien jaottelu tulee varmistaa tilaajalta ennen asennusten aloittamista
- rakennuksen tilat on jaoteltu käyttötilanteiden mukaisiin lämmitysalueisiin:
 - sähkökeskus on varustettu käyttöalueiden mukaisilla ohjauskytkimillä, joilla on valittavissa käytettävä ohjaustapa (käsin käyttö-/ylläpitolämpö tai etäohjaus). Muutokset nykyiseen sähkökeskukseen vastaaman uutta tilannetta keskuskaavion ja suunnitelmien mukaisesti, Su
- lämpötilan "pudotusohjaukset" kaapeloidaan termostaateille
- aseteltavat käyttö- ja ylläpitolämpötila-arvot tulee varmistaa tilaajalta ja asetella tilaryhmäkohtaisesti (eri tilaryhmillä voi olla eri ylläpito/käyttölämpötilat)
- "ulkoisella ohjausjännitteellä" ohjataan lämmitys ylläpitolämpötilaansa

Lämmityksen etäohjaus:

- lämmitysjärjestelmän ohjaukseen tehdään varaus GSM- ohjainlaiteelle, jolla mahdollistetaan käyttö- / ylläpitolämpötilan vaihtaminen etäohjauksena
- GSM-ohjainlaite kuten Celotron Centro CE-006 (akkuvarmennus) (HUOM! Varauksena, ei hankita eikä asenneta tässä vaiheessa!)
 - antenni välijohtoineen ulkoseinälle asennettuna (varaus)
 - lisävarusteena relekortti UR-04, asennetaan sähkökeskukseen (varaus / varatila keskuksessa)

Räystäskourujen ja syöksytorvien saattolämmitykset:

- ei hankita eikä asenneta.

Sisäänkäyntien edustojen ja luiskien sulatuslämmitykset:

- ei hankita eikä asenneta.

Tilojen (SPK/TELE -tila) sähköpatterit:

- ei hankita eikä asenneta (tilaan tulee lattialämmitys suunnitelmien mukaisesti)

3. Asennustekniikka

Lämmityspiirien eristysvastus tulee mitata ja dokumentoida, ennen asennusta heti asennuksen jälkeen sekä käyttöönottovalmiina rakenteena. Mittausdokumentaatiot liitetään luovutuspiirustus-sarjoihin.

Maahan ja betonivaluun asennettavat lämmityskaapeloinnin liitännäisasiat toteutetaan valumuovi-suojattuina (ei kutistesukkasuojausta).

Kaapelityypit sekä syöttökaapelointien asennustavat tulee hyväksyttää suunnittelijalla ennen kaapelien tilaamista ja asennustyön aloittamista.

H405 Autolämmityspistorasiat

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Varsinaisia autolämmityspistorasiakoteloita ei hankita eikä asenneta.

Pihan valaisinpylvääseen hankintaan ja asennetaan autolämmityspistorasiakotelo seuraavasti:

- 1 kpl autolämmityspistorasiakotelo, Su
 - IP34
 - 1-puoleinen
 - lukittava
 - avaimet a' 2 kpl
 - johdonsuoja-automaatin ja vikavirtasuojakytkimen yhdistelmäsuojat a' 1 kpl
 - vikavirtasuojakytkimet a' 30mA
 - automaattivarokkeet a' 16C
 - pistorasiat 1 kpl 2.os IP44
 - soveltuu kaapelille MCMK 4x6+6S
 - asennus valaisinpylvääseen, Su

4. Vastaanottomenettely

Uusien autolämmityspistorasiakoteloiden avaimet luovutetaan tilaajalla vastaanottotarkastuksessa.

H406 Sähköautojen latausasemat

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Ei hankita eikä asenneta.

Mahdollisesti myöhemmin hankittavaa ja asennettavaa sähköautojen latausasemaa varten hankitaan ja asennetaan asemapiirustuksessa esitetyt kaapelinsuojaputkitukset vetonaruineen. Varaputkitusten tulee mahdollistaa kaapelointien asentamisen latausasemalle pääkeskukselta ilman pintojen / rakenteiden avaamisia myöhemmin.

H407 Saunojen kiukaat

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Ei hankita eikä asenneta.

H5 VALAISTUSJÄRJESTELMÄT

H501 Yleisvalaistusjärjestelmä

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Yleisvalaistusjärjestelmät:

Valaisintaulukossa esitetyt valaisimet on numeroitu piirustuksiin tila- tai valaisinkohtaisesti.

Valaisintaulukon mukaisista vakiovalaisimista tai lampuista poikkeaminen edellyttää urakoitsijalta kirjallista ehdotusta suunnittelijalle sekä tilaajalle. Vaihtoehtoisista valaisimista tulee esittää riittävät tekniset erittelyt (valaistuslaskennat, valonjakokäyrät, asennustavat, mitat ym). sekä vastavuudet ohjelmanmukaisiin valaisimiin ns. taulukkomuotoisena esityksenä, jossa on esitettyinä vaihtoehtoisen valaisimen ja ohjelmanmukaisen valaisimet tiedot vertailuineen.

Urakoitsija vastaa kaikista ja kaikille osapuolille aiheutuvista kuluista liittyen mahdollisten vaihtoehtoisten valaisimien ehdotuksiin / hyväksyttämismenettelyihin ja varsinaisiin toteutuksiin.

Mahdollista vaihtoehtoista (tilaajalla hyväksyttyä) toteutusta käyttämällä urakoitsija päivittää kustannuksellaan suunnitelma-asiakirjat vastaamaan vaihtoehtoista tuotekantaa / toteutusta. Suunnitelma-asiakirjojen päivitys tulee tehdä ennen hankintojen / asennustöiden aloittamista ja ko. materiaali tulee kokonaisuudessaan hyväksyttäväksi tilaajalla.

Ainoastaan kirjallisesti urakoitsijalle annettu suostumus on tilaajaa sitova.

Pääosa valaisimista varustetaan elektronisilla liitäntälaitteilla.

Eri tilojen valaistusohjauksen ja ilmanvaihdon lisäkäytön varauspainikeryhmien painikelinssien alle sijoitetaan lyhyt selväkielinen kuvaus valaistusalueesta / toiminnasta.

Kaikki suunnitelmissa esitetty valaistuksen ohjauksen läsnäolotunnistimet kuuluvat urakkaan hankintoihin, Su Läsnaolotunnistimien lopulliset säädöt tehdään rakennushankkeen valmistuttua tilaajan / rakennuttajan ohjeen mukaisesti.

Läsnaolotunnistimet seuraavasti:

- eteistilat / tuulikaapit
 - läsnäolotunnistin kuten Luxomat PD2-M
 - asennus uppoon / pinta-asennus suunnitelmien mukaisesti, Su (kts. nimiön yläpuoli)
 - rajauslevyjen asennus (tunnistusalueen kohdistaminen ko. tilalle / alueelle)
 - sijoitukset ja lukumäärät esitetty tasopiirustuksissa
- kerhotila
 - läsnäolotunnistin kuten Luxomat PD4-M-TRIO-2DALI-1C
 - asennus uppoon / pinta-asennus suunnitelmien mukaisesti, Su (kts. nimiön yläpuoli)
 - rajauslevyjen asennus (tunnistusalueen kohdistaminen ko. tilalle / alueelle)
 - sijoitukset ja lukumäärät tasopiirustusten mukaisesti
- varastotila, tekn.tila ja keittiö
 - läsnäolotunnistin Luxomat PD4-M-1C
 - asennus, pinta-asennus, IP54
 - asennusalue IP54

Kaikki tasopiirustuksissa esitetyt tunnistimet asennuksineen ja käyttöönottoineen kuuluvat sähköurakkaan. Valmistajan ohjelmointityökalu / kaukosäädin tunnistimen säätöön ja käyttöönottoon kuuluu urakkaan, Su.

Kaikki tunnistimet tulee hankkia ko. tilaan / tilaluokkaan esitettyllä ja soveltuvalla IP luokituksella, Su

Dali valonsäätimet seuraavasti:

- sijainnit esitetty tasopiirustuksissa
- tyyppi kuten DALI 2117/11 U-500– ABB tai vastaava
 - tiloissa, joissa on säätimien lisäksi erilliset kytkimet valaistuksen on-off toiminnolle, säätimessä oleva on-off toiminto eliminoidaan asentamalla aluslevy / priikka säätönupin alle akselin ympärille rajoittamaan säätönupin liikettä alas/pohjaan päin, Su
 - jatkuvajännite säätimelle (valaistuksen tulee syttyä samaan valaistustasoon mitä se on ollut ennen valaistuksen sammuttamista)

Esitettyjen ovenpielien ja seinien "varaus" kojerasiat varustetaan peitelevyillä, Su (varaus mahdollisesti myöhemmin asennettavalla painikkeella, kytkimellä tai pistorasialle)

Valaisinpistorasiapisteen on esitetty tasopiirustuksissa, Su. Uudisrakentamisessa käytetään valaisinpistorasia-asennuksissa DCL-tyypin valaisinpistorasioita. Korjaus- laajennus- ja muutostyökohteissa käytetään perinteistä (vanha tyyppi) valaisinpistorasiatyyppejä.

Valaistuksen heikkovirtapainikkeiden johdotusta ei ole esitetty tasopiirustuksissa. Kaapeloinnit pääkaavioiden mukaisin kaapelityypein, Su.

Valaisimien ohjattavat Dali elektronisten liitäntälaitteiden kaapeloinnit esitetty tasopiirustuksissa. Kaapeloinnit pääosin MMJ tyypin kaapeleilla. Dali väylän johtimien selväkielinen merkkaukset kyt-kentärasioissa, Su

3. Asennustekniikka

Vaijeriripustuksella asennettavat valaisimet, vaijerit kiinnitetään suoraan yläpohja rakenteeseen / välipohjarakenteisiin (puukoolaukset).

Valaisimet varustetaan valaisinluettelon mukaisilla lampuilla.

Kaikki valaisimet maadoitetaan.

Valaisimien täsmälliset sijoitukset toteutetaan arkkitehdin alakattopiirustuksen mukaisesti.

5. Hankintarat

Valaisimet hankintoihin ja asennuksiin valaisintaulukon mukaisesti sähköurakassa.

H502 Erityisvalaistusjärjestelmät

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Erityisvalaistusjärjestelmä:

Ei hankita eikä asenneta.

H503 Työstökoneiden käynnistysjärjestelmä

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Ei hankita eikä asenneta.

H506 Turvavalaisusjärjestelmä

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Ovimerkkivalaistusjärjestelmä hankitaan suunnitelmissa esitetyn mukaisena ja toteutettuna valaisinkohteilla akuilla varustetuilla valaisimilla.

Järjestelmien hankinnassa ja asennuksessa noudatetaan standardeja **SFS 4640/1985-06-03**, **SFS EN 60598-2-22** ja **SFS 6000** Pienjännitesähköasennukset ja sähkötyöturvallisuus 2012 kap-pale **5-56**. Ovimerkkivalaisimien poistumissymbolien tulee olla valtioneuvoston päätöksen **nro 976** mukaisia.

3. Asennustekniikka

Ovimerkkivalaisimet on esitetty suunnitelmapiirustuksissa. Kaikki ovimerkkivalaisimet on esitetty valaisintaulukossa positiokohtaisesti.

5. Vastaanottomenettely

Toimintakokeissa todetaan järjestelmän toiminta ja akuston kapasiteetin riittävyys. Polttokokeen pituus vähintään 60 minuuttia.

Valaisimilla tulee olla laajennettu tuotetakuu 2+10 vuotta (12 vuotta).

H6 TURVAJÄRJESTELMÄT

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Varsinaisia turvajärjestelmäluokiteltuja asennuksia ei hankita eikä asenneta.

J SÄHKÖTEKNISET TIETOJÄRJESTELMÄT

J0 KOHDEKOHTAISET SUORITUSOHJEET

1. Yleiskuvaus

Kaikki telejärjestelmät asennetaan vahvavirtajärjestelmiä vastaavasti. Asennuskorkeuksina noudatetaan soveltuvin osin valaistusryhmäjohtoissa annettuja korkeuksia. Poikkeukset on annettu kunkin järjestelmän kohdalla tai tasopiirustuksissa.

Kaapelien asennuksessa on huomioitava telejärjestelmien häiriöalttius. Telejohdot on asennettava erilleen vahvavirtajohtoista.

Uusille vahvavirta- ja teleasennuslaitteille ei sallita yhteisiä rasiayhdistelmiä, mikäli vahvavirtalaitteen jännitteiset osat joudutaan paljastamaan telelaitteen kytkentätilaa avattaessa.

5. Hankintarajat

Urakoitsijan tulee hyväksyttää eri erikoisjärjestelmiä koskevat asentajansa tai aliurakoitsijansa tilaajalla. Tilaaja pidättää itsellään oikeuden olla hyväksymättä esitettyä asentajaa tai aliurakoitsijaa. **Ilman työmaakokouksessa esitettyä ja ao. erikoisjärjestelmän työn suorittajan tai aliurakoitsijan hyväksyntää ei ao. laitteistoa hyväksytä käyttöön.**

Järjestelmien laitevalinnat on esitettävä rakennuttajan hyväksyttäväksi ennen laitteiden tilausta. Ilman työmaakokouksessa esitettyä ao. järjestelmän tai laitteen laitetoimittajan ja laitetyypin hyväksyntää ei laitteistoa hyväksytä käytettäväksi kohteessa.

J1 PUHELINJÄRJESTELMÄT

J101 Puhelinjärjestelmä

Yleinen puhelinjärjestelmä:

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Puhelinjärjestelmän kaapelointi toteutetaan ATK verkon kautta yhteiskaapelointina.

Varsinaista puhelinjärjestelmää puhelinrasiointeineen ei hankita eikä asenneta.

5. Hankintarajat

Kaikki järjestelmäkaavion mukaiset kaapeloinnit / asennukset kuuluvat urakkaan.

Pikapuhelinjärjestelmä:

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Ei hankita eikä asenneta.

GSM- ovipuhelinjärjestelmä:

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Ei hankita eikä asenneta.

Porttipuhelinjärjestelmä:

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Ei hankita eikä asenneta.

J2 VIESTINTÄJÄRJESTELMÄ

J201 Antennijärjestelmä

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Ei hankita eikä asenneta.

Info-TV järjestelmä:

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Ei hankita eikä asenneta.

J202 Äänentoistojärjestelmä

Yleinen äänentoistojärjestelmä:

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Ei hankita eikä asenneta.

J203 AV-järjestelmät

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

AV kuvansiirto- ja äänentoistojärjestelmä:

Kiinteistöön asennetaan suunnitelmissa esitetystä laajuudessa / mukaiset järjestelmät. Järjestelmät asennetaan laitteineen, kaapelointineen, ohjelmointineen ja käyttöönottoineen täyteen käyttökuntoonsa.

Asennukset ja putkitukset suun. piir. 101 ja 101_AV mukaisesti sähköurakassa.

Kokoontumistilan 100 ja kahvisalin AV- järjestelmä laitteistot ovat olemassa olevat / tilaajan erillishankintana. pl. kokoontumistilan sähkötoiminen valkokangas on VARAUS (suunnitelmissa kaapeloinnit ja rasiot tehdään urakassa, Su) ja erikseen kaaviossa esitetyt asennukset (ei laitteistot) ovat uusia ja ne hankitaan tässä urakassa.

Nykyiset laitteistot ovat varastoituna tilaajalla. Tilaaja toimittaa nykyisen laitteiston kaiuttimiseen kohteeseen. Laitteiston paikoilleen asennus, muutokset ja käyttöönotto sähköurakoitsijan toimesta. Kaapeloinnit asennuksineen suunnitelmissa esitetyssä laajuudessa sähköurakassa. Osan laitteiden välisistä liitos- ja laitekaapeloinneista hoitaa tilaaja / ne ovat nykyisiä.

Sähköurakoitsijan tulee osaltaan huolehtia ja aikatauluttaa tilaajalle AV- järjestelmän laitteiden toimitusajankohdat kohteeseen sekä huolehtia ja varmistaa, että uudet tehtävät asennukset ja kaapeloinnit ovat yhteensopivia olemassa olevan laitteiston kanssa.

Järjestelmän hankinta seuraavasti:

- järjestelmälaitteistot ohjelmistoinen, **tilaajan erillishankinta / nykyiset**
- sähkötoiminen valkokangas **VARAUS**
- järjestelmälaitteiden käyttöönotto käytönopastuksineen ja asennus sekä kytkennät, **sähköurakassa**
- kaapeloinnit hankintarajauksineen tasopiirustuksen 101_AV mukaisesti
- kokoontumistilan induktiosilmukkakaapeloinnit sähköurakassa
- kentän rasiot asennuksineen ja sähkönsyötöt tasopiirustusten ja kaavioiden mukaisesti, **sähköurakassa**

Äänentoistojärjestelmää syötetään esityspisteen ohjauslaitteelta ja -tai erillisestä AV laitevaunusta / jakamosta.

Laitteistojen lopulliset sijoitukset varmistettava tilaajalta ennen hankintoja ja asennustöiden aloittamista.

Ohjausrasioille asennetaan putkitukset, kojerasiat ja kaapeloinnit ja rasiat suunnitelmien mukaisesti. Hankinta ja asennus seuraavasti:

- laitteiden kaapeloinnit ja rasiot, **sähköurakassa** suunnitelmapiirustuksen 101_AV mukaisesti
- induktiosilmukka kaapeloinnit asennuksineen sähköurakassa.
- induktiosilmukajärjestelmät tulee asentamisen ja käyttöönoton jälkeen säätää standardin IEC 60118-4 mukaan. Standardissa määritellään häiriökentän maksimiarvot sekä mittausmenetelmät. Lisäksi tilat varustetaan induktiosilmukajärjestelmästä / alueesta osoittavin kyltein, sähköurakassa

3. Asennustekniikka

AV-kaapeleiden asennusreittejä valitessa tulee ottaa huomioon riittävä etäisyys vahvavirtajohdoista häiriöiden minimoimiseksi. Ääni- ja kuva järjestelmien kaapelit toteutetaan mahdollisimman suoraa reittiä asentaen.

Räkkiin / jakamoihin asennettavat järjestelmälaitteistot asennetaan yhdeksi kokonaisuudeksi.

Kaapelointien, liittimien ja rasiointien urakkalaskennan mukainen toteutus tulee varmistaa ennen laitehankintojen ja asennusten suorittamista laitetöimittajalta / tilaajalta.

Järjestelmän kaapeloinneista tulee antaa osahinta tarjouserittelyn mukaisesti.

4. Vastaanottomenettely

Nykyisen järjestelmän käyttöohjeet ovat nykyisiä ja tilaajalla varastoituna. Sähköurakoitsija huolehtii, että tilaaja toimittaa käyttöohjeet kohteeseen ennen vastaanottotarkastusta.

Nykyinen AV- laitteisto on käyttäjälle tuttu ja erillisiä käyttökoulutuksia ei järjestelmän osalta sisälly urakkaan.

J3 MERKINANTOJÄRJESTELMÄT

J305 Ajannäyttöjärjestelmä

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Ei hankita eikä asenneta.

J306 Sisäänpyyntöjärjestelmä

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Ei hankita eikä asenneta.

J307 LE- WC hälytysjärjestelmä

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

LE-WC hälytysjärjestelmät on esitetty tasopiirustuksissa kaapelointineen. Järjestelmänä käytetään tilasta / laitteelta kuittautuvaa mallia.

Laitetyypit seuraavasti:

WC tilat:

- 1 kpl. hälytyspainike narulla Ensto FAP3002, Su (asennetaan seinään WC istuimen lähelle h=900)
- 1 kpl. hälytyspainike Ensto FAP1001, Su (asennetaan lattian rajaan h=300)
- 1 kpl. kuittaus/palautuspainike Ensto FEH1001, Su (asennetaan korkeudelle h=1500)
- 1 kpl hälytin FIM1200, Su (asennetaan korkeudelle h=2100)
- 1 kpl muuntaja FLM1000, Su (asennetaan kuittauspainikkeen yläpuolelle omaan kojerasiaan)

Merkki/hälytysmerkkilamput ja painikkeet varustetaan kerrosmuoviin kaiverretuin ohjekilvin "LE-WC:n Hälytys", Su.

J308 Varattuvalojärjestelmä

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Ei hankita eikä asenneta.

J309 Lisäavunpyyntöjärjestelmä

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Ei hankita eikä asenneta.

J310 Vuoronumeropalvelujärjestelmä

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Ei hankita eikä asenneta.

J311 Tulostaulujärjestelmä

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Ei hankita eikä asenneta.

J312 Kävijälaskurijärjestelmä

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Ei hankita eikä asenneta.

J4 TURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT

J402 Oviautomatiikka

Oviautomatiikka

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Oviautomatiikalla varustettuja ovia ei ole / kuulu sähköurakkaan.

J403 Kulunvalvonta- ja ovilukitusjärjestelmä

Kulunvalvontajärjestelmä iLOQ:

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Rakennukseen asennetaan kulunvalvontajärjestelmä. Järjestelmä koostuu lukijalaitteista ja oviympäristöjen laitteista sekä käyttöohjelmistosta iLOQ. Järjestelmän laitteistoihin tulee olla liitettävissä / etäkäytettävissä (ATV- verkon kautta) sekä yhteensopiva seurakunnalla jo käytössä olevan iLOQ järjestelmän kanssa.

Järjestelmän hankinta- ja asennus määrittelyjä seuraavasti:

- järjestelmänlaitteistot, tilaajan erillishankintana / nykyiset
- järjestelmän käyttöönotto ja asennus sekä kytkennät, tilaajan erillishankintana
- kaapelointi ja kytkennät sähköurakassa. Kaapelointi järjestelmätoimittajan ohjeiden mukaisesti.
- kaapelointien urakkalaskennan mukainen toteutus tulee varmistaa laitteiston toimittajalta ennen asennusten suorittamista. Sähköurakoitsijan on pidettävä yhteyttä srk:n lukitustoimittajayritykseen / toimittajaan.

Erillistä työajanseurantaa ei hankita eikä asenneta.

Esitetyt rakennusten ulko-ovet varustetaan kulunvalvontajärjestelmän vaatimalla lukitusjärjestelyllä moottorilukkoineen ja ylivientisuojiineen. Osaan oviympäristöihin tehdään varaus mahdollisesti myöhemmin asennettavilla oviympäristön laitteille ja moottorilukkoille suunnitelmien mukaisesti. Kaikkiin ulko-oviin, tuulikaapin sisäoveen ja varastotilan sisäoveen tulee asennetuksi ovet, joissa on valmiina ylivientisuoja ja moottorilukkorunko.

Oviympäristöjen laitteet ja kaapeloinnit on esitetty hankintarajoineen ao. ovikaavioissa. Pääteohjaimet sijoitetaan suunnitelmien mukaisesti.

Kulunvalvontajärjestelmän käyttö tulee tapahtua ATK verkon yli.

Kulunvalvontajärjestelmä liitetään osaksi Lieksan seurakunnalla olemassa olevaa etävalvomoa ja pääpalvelinta. Palvelinlaitteisto ja ohjelmisto on asennettu seurakunnan tiloihin, jonne luodaan rukoushuoneen valvonta- ohjaus ja grafiikka ohjelmistot rakennuksen graafisine pohjapiirroksineen osaksi nykyistä kokonaisuutta. Yhteydet ATK- verkon kautta, ohjelmistolisenssit kuuluvat tilaajan hankintaan.

Pääpalvelimeen ja ohjelmistoihin tarvittavat muutokset, lisäykset ja päivitykset pyydettyjen toimintojen saavuttamiseksi sisältyvät tilaajan hankintaan.

Laitteet on tyypitetty järjestelmäkaaviossa.

Varmuuskopiointi tulee hoitaa helpokäyttötoimintojen kautta. Varmuuskopiointi toteutetaan sähköisesti tallennusvälineitä käyttäen kulunvalvontajärjestelmän palauttamisessa tarvittavat tiedot. Kts myös määrittely toimintaselostus kohdassa.

Järjestelmän laitteet ja asennukset toteutetaan ovien valvonta- ja varusteluettelojen sekä järjestelmäkaavion mukaisesti.

Lukitusjärjestelmä iLOQ:

Rakennukseen asennetaan lukitusjärjestelmä iLOQ. Järjestelmän hankinnat / toimenpiteet erillisen lukitussuunnitelman mukaisesti. Lukitusjärjestelmä ei vaadi toimiakseen sähköistyksiä / kaapelointeja (pl. erikseen kulunvalvonnalla varustetut ovet)

Hälytysten jälleenanto järjestelmästä / käyttöliittymässä:

- luvattomasti auki olevasta ovesta annetaan hälytys.
- ovilehti auki kiinteistön käyttöaikana, jossa perusmäärittelynä on, että hälytystä ei jälleen anneta
- ovilehti auki muuna aikana, jossa perusmäärittelynä on, että hälytys jälleenannetaan
- kuten järjestelmän kytkentärasiat avaaminen tai kaapeliyhteyden ilmaislinjan katkaisu aiheuttaa hälytyksen mihin vuorokaudenaikaan tahansa

Rikosilmoitusjärjestelmä:

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Ei hankita eikä asenneta.

J404 Päällekarkausjärjestelmä

Päällekarkausjärjestelmä:

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Ei hankita eikä asenneta.

J405 Videovalvontajärjestelmä

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Kiinteistöön asennetaan järjestelmäkaavioiden ja tasopiirustusten mukainen varaus mahdollisesti myöhemmin hankittavalle ja asennettavalle videovalvontajärjestelmälle.

Kaikki varauskaapeloinnit päätetään ja mitataan suunnitelmien mukaisesti.

J407 Palovaroitinjärjestelmä

Palovaroitinjärjestelmä

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Kiinteistöön hankitaan ja asennetaan sähköverkkoon kytkettävät palovaroittimet kaapelointineen, asennuksineen ja käyttöönottoineen sähköurakassa.

Järjestelmän laitteistot, toteutus ja kaapelointi esitetty suunnitelmissa.

Palovaroittimina käytetään verkkojännitteellä (230Vac) toimivia ilmaisimia.

Ilmaisimien määrittelyjä mm. seuraavasti:

- palovaroittimien on täytettävä standardin SFS-EN 14604 #Palovaroittimet#usimmat vaatimukset
- verkkojännitteelle 230Vac
- paristolla varmennettu (paristo sis. urakkaan)
- ilmaisimet ja asennukset siten, että yhden ilmaisimen hälyttäessä hälyttävät myös muut asennetut ilmaisimet
- jännitteen merkkiledi (vihreä)
- hälytysledi (punainen)
- testi/vaimennuspainike
- sireeni
- CE/EN hyväksytty
- palovaroittimien takuu min. 5 vuotta (ei koske paristoa)
- releasennuskannat mahdollistaen hälytyksen jälleenannon (kaapeloidaan valmiiksi varaukseksi sähkökeskukselle asti tässä urakassa)

3. Asennustekniikka

Ilmaisimet tulee suojata rakennusaikaista pölyntyntymistä vastaan.

4. Vastaanottomenettely

Kiinteistön huoltohenkilökunnalle on annettava laitteiston perehdyttämis- ja käyttökoulutus sekä huolto- ja käyttöohjeet.

J409 Palosuojauslaitteiden ohjaus- ja valvontajärjestelmät

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Palonsulkujärjestelmillä varustettuja ovia ei hankita eikä asenneta sähköurakassa.

J5 TIETOVERKKOJÄRJESTELMÄT

J502 ATK-järjestelmä

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

ATK-järjestelmä toteutetaan kaavioiden mukaisena avoimena parikaapelointina.

ATK ristikytkentäjakamoiden sijoituspaikat on esitetty järjestelmäkaaviossa.

Yleiskaapeloinnilla tarkoitetaan yleiskaapelointistandardien mukaista kiinteistön kokonaisvaltaista tietoliikennekaapelointijärjestelmää, joka tukee suurta joukkoa erilaisia sovelluksia ja palveluita.

Yleiskaapelointiverkon liityntäpisteitä ei nimetä erikseen käyttötarkoitusta varten, vaan jokainen liityntäpiste on käyttäjän tietohallinnon hallittavissa ja määriteltävissä eri käyttötarkoituksia varten.

Yleisissä tiloissa, kuten auloissa ja käytävillä käytetään pääosin langatonta WLAN-verkkoa. Esi- tetyille työpöydille / sijoituksiin toteutetaan kiinteä lähiverkkoyhteys.

Langatonta verkkoa / WLAN-tukiasemia varten sijoitetaan liitännäspisteitä alakattoon / alakaton päälle kattavasti mm. käytäville, aulatiloihin, kokoustiloihin jne.

Kiinteistöön asennetaan yleiskaapelointijärjestelmä, joka tukee lähiverkkosovelluksia, puhelinver- kon sovelluksia, nopeita kiinteitä laajakaistasovelluksia ja muita tietoliikennesovelluksia käyttäjän hallinnan mukaisesti.

Kiinteistöön toteutetaan Viestintäviraston voimassa olevan uusimman määräyksen mukainen yleiskaapelointijärjestelmä siten, että sen rakenne ja suorituskyky palvelevat kiinteistön käyttotar- koitusta ja ennakoitavissa olevia laajennus- ja sovellustarpeita.

Yleiskaapelointijärjestelmä toteutetaan siten, että se rakenteeltaan, kokoonpanoltaan, rajapinnoil- taan ja suorituskyvyltään täyttää eurooppalaisten standardien SFS-EN 50173-1 ja -2 mukaiset vaatimukset.

Asennetun järjestelmän että siinä käytettävien rakenneosien (kaapelit ja liittämistarvikkeet) tulee erikseen täyttää mainittujen standardien tai niiden viitestandardien mukaiset vaatimukset.

Optisen nousu- ja aluekaapeloinnin kuitujen tulee olla kategorian OM4 ja OS2 yksimuotokuituja järjestelmäkaavion mukaisesti. Liittimet kuitupaneeleissa ovat SC, UPC-tyyppiä.

Kerroskaapelointi (kerrosjakamo – tietoliikennesasia) toteutetaan siirtoluokan Ea kategorian 6A kaapeloinnin ja tarvikkein.

Kaapeleina käytetään suojattuja U/FTP symmetrisiä parikaapeleita, joka tukee 10 Gbit/s sovel- luksia (erityisesti 10GBase-T) aina maksimissaan 90 m kaapelipituuteen asti standardien mukai- sesti.

Nousukaapelointi (talojakamo – kerrosjakamo) toteutetaan yksimuotokuiduin ja Ea kategorian 6A kaapelein järjestelmäkaavion mukaisesti.

Yleiskaapelointijärjestelmä tulee asentaa täyteen toimintakuntoon sekä testata ja dokumentoida standardin EN 50346 vaatimukset täyttäen.

Parikaapeloinnin kiinteiden siirtoteiden tulee täyttää vähintään luokan Ea (Cat 6A) ja PoE+ IEEE 802.3at vaatimukset.

Yleiskaapelointijärjestelmä dokumentoidaan Viestintäviraston määräyksen 65, standardin SFS- EN 50174-1 ja ST-kortin 681.41 vaatimusten mukaisesti.

2. Rakennusvaiheet

ATK – ja puhelinjärjestelmä on keskeisimpiä toimintoja tulevan kiinteistöryhmän toiminnassa. Jär- jestelmän rakennusvaiheissa tulee toteuttaa seuraavaa:

- uusien asennettavien kuparikaapelien asentaminen ja päättäminen, Su
- uusi valokuitukaapelointi / valokuitukaapelointi varaus. Operaattori asentaa ja päättää mah- dollisen valokuituliittymiskaapeloinnin. Putkitus valokuitua varten teknisestä tilasta tontinrajal- le vetonaruineen, Su
- kuparikaapeleiden asennus sisälle kiinteistöön / tulevaan sijoituspaikkaan, Su
- asennetaan uudet sisäverkon kaapeloinnit, hankitaan, kiinnitetään ja kytketään ne valmiiksi kaavioiden mukaisesti, Su
- käyttäjät suorittavat järjestelmäosien käyttöönoton oman aikataulunsa mukaan – osin ennen vastaanottotarkastusta ja osin vastaanottotarkastuksen jälkeen.
- ATK-järjestelmän mittaukset tulee suorittaa alueittain ja ennen käyttöönottoja, Su

3. Asennustekniikka

ATK- kaapelointi on esitetty tasopiirustuksissa ja johdotuskaaviossa.

ATK-järjestelmän kaapeloinnit ja rasiat asennetaan vahvavirtapisteitä vastaavasti.

Kaikkien asennuksessa käytettyjen kaapelien ja komponenttien tulee täyttää esitetyt vaatimukset **ISO/IEC 11801, (2011) Class E_A. => LUOKKA E_A**

Järjestelmän toteutus kaaviossa esitetyn mukaisesti (passiivilaitteet) kategorian 6_A mukaisina.

Kytkenät EIA 568 ja kytkennän B mukaisesti.

4. Vastaanottomenettely

Kaikki alueella olevat pääteverkon ATK-pisteet mitataan tulokset rekisteröivällä testimittarilla standardin EN 50173-1 Class E_A Permanent Link vaatimusten mukaisesti.

Ennen urakan aloittamista on urakoitsijan laadittava tarkastusasiakirja (esim. ST61140) ja laatusuunnitelma asiakirja (esim. laatusuunnitelma lomake ST 681.40) Tarkastusasiakirjaan liitetään myös mittaustulokset. Tarkastusasiakirja ja laatusuunnitelma liitetään luovutuspiirustuksiin.

Kaikki mittaukset kirjataan mittauspöytäkirjaan, josta selviää mittauksen tulokset, sen suorittaja ja ajankohta. Mittauspöytäkirja liitetään luovutuspiirustuksiin.

Urakoitsija luovuttaa ATK-verkkoa koskevan järjestelmätakuun (laitetoimittajan antama takuu) tilaajalle. Takuun tulee olla voimassa kymmenen (10) vuotta. Takuu tulee hinnoitella erikseen (urakkaan sisältyvä erillishinta).

5. Hankintarajat

Aktiiviset verkon osat / laitteet ja WLAN tukiasemat toimittaa tilaaja/käyttäjä.

ATK-ristikytöntäkaappien UPS-laitteet sähköurakassa.

J6 AURINKOSÄHKÖJÄRJESTELMÄT

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Ei hankita eikä asenneta.

Pääkeskuksella varaudutaan järjestelmän asennukselle mahdollisesti myöhemmin.

J7 AUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT

J701 Rakennusautomaatiojärjestelmä

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Ei hankita eikä asenneta.

Lieksassa 16. päivänä maaliskuuta 2026.

INSINÖÖRITOIMISTO
VARPIOLA Oy

Sami Itkonen, suunnittelija