

LIISANKATU 20

**SÄHKÖ- JA TIETOTEKNINEN-
JÄRJESTELMÄKUVAUS**

LIISANKATU 20	1
SÄHKÖ- JA TIETOTEKNINENJÄRJESTELMÄKUVAUS	1
A0 YLEISTIEDOT KOHTEESTA	3
B2 SUUNNITTELU	3
H SÄHKÖENERGIAN JAKELU- JA KÄYTTÖJÄRJESTELMÄT	4
H0 HANKKEEN YLEISKUVAUS	4
H1 ASENNUSREITIT	5
H101 Kaapelihyllyjärjestelmä	5
H102 Johtokanavajärjestelmät	5
H104 Ripustuskiskojärjestelmät	5
H105 Läpiviennit	5
H1052 Palosuojatut kaapeliläpiviennit	6
H2 SÄHKÖN PÄÄJAKELUJÄRJESTELMÄT	6
H202 0,4 kV Pääjakelujärjestelmät	6
H2021 0,4 kV-liittymisjohdot	6
H2024 Muut keskukset	6
H2025 Keskusten väliset syöttöjärjestelmät	7
H2026 Maadoitukset ja potentiaalintasaukset	7
H2028 Loistehon kompensointilaitteet	7
H203 Sähkömittausjärjestelmä	7
H205 UPS-jakelujärjestelmä	7
H206 Sähkötuotantojärjestelmät ja -laitteistot	7
H3 LAITTEISTOJEN SÄHKÖISTYS	8
H301 LVI-järjestelmien sähköistys	8
H302 Laitteiden ja laitteistojen sähköistys	8
H3022 Kaapeloinnit	8
H4 SÄHKÖNLIITÄNTÄJÄRJESTELMÄT	9
H401 Pistorasiat	9
H408 Sähköauton latauspisteet	9
H5 VALAISTUSJÄRJESTELMÄT	9
H501 Sisävalaistusjärjestelmä	9
H503 Ulkovalaistusjärjestelmä	10
H506 Turvavalistusjärjestelmä	10
H6 SÄHKÖLÄMMITYSJÄRJESTELMÄT	10
H601 Rakennuksen sähkölämmitysjärjestelmä	10
H602 Sulanapitojärjestelmät	10
J SÄHKÖTEKNISET TIETOJÄRJESTELMÄT	11
J1 PUHELINJÄRJESTELMÄT	11
J103 Ovipuhelinjärjestelmä	11
J2 VIESTINTÄJÄRJESTELMÄT	11
J201 Antennijärjestelmät	11
J203 AV-järjestelmä	11
J204 Informaatiopalvelujärjestelmä	11
J3 MERKINANTOJÄRJESTELMÄT	12
J308 Avunpyyntöjärjestelmä	12
J4 TURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT	12
J401 Sähkölukitusjärjestelmä	12
J403 Rikosilmoitinjärjestelmä	12
J402 Kulunvalvontajärjestelmä	12
J405 Videovalvontajärjestelmä	12
J407 Paloilmoitinjärjestelmä	13
J5 TIETOVERKKOJÄRJESTELMÄT	13
J501 Yleiskaapelointijärjestelmä	13
J7 AUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT	13
J701 Rakennusautomaatiojärjestelmä	13

A0 YLEISTIEDOT KOHTEESTA

Kohteen nimi: Liisankatu 20

Osoite: Liisankatu 20
28100 Pori

B2 SUUNNITTELU

Sähkösuunnittelija

Etteplan Finland Oy
Siltapuistokatu 14
28100 Pori
puh. 010 307 1180
E-mail: etunimi.sukunimi@etteplan.com

Kari Kuusisto
puh. 040 747 2722

H SÄHKÖENERGIAN JAKELU- JA KÄYTTÖJÄRJESTELMÄT

H0 HANKKEEN YLEISKUVAUS

Hankeselvityksessä on selvitetty sähkötekniikan nykytilaa ja kuntoa sekä arvioitu niihin tarvittavia muutoksia tulevaa käyttöä varten. Selvitys on laadittu kohdekäyntien ja nykyisten piirustusten perusteella. Selvityksessä on katselmoitu järjestelmiä pistokoeluoontoisesti ja pintaluoontoisesti rakenteita rikkomatta.

Nykyiset sähkö- ja telejärjestelmät uusitaan pääosin kokonaisuudessaan. Rakennus on liitetty Pori Energian pienjänniteverkkoon, liittymiskaapelit uusitaan. Nykyinen pääkeskus ja pääkeskuksen kautta syötetyt jako- ja ryhmäkeskukset uusitaan.

Pääkeskuksessa varaudutaan aurinkosähköjärjestelmän myöhempää liittämistä varten.

Suunnittelussa huomioidaan muuntojoustavuus, opetustilojen ja toimistojen asennukset toteutetaan pääosin johtokanava-asennuksin.

Nykyinen sisävalaistusjärjestelmä uusitaan. Sisävalaistuksen uusinnassa huomioidaan energiatehokkuus valaisinvalintojen ja niiden ohjaustapojen avulla. Valaisimien valinnassa kiinnitetään erityistä huomiota rakennuksen arkkitehtuuriin valaisimien ulkonäön, laadun ja sijoittelun osalta. Nykyisiä arkkitehtuurisia valaisimia kunnostetaan ja modernisoidaan, näitä valaisimia ovat esimerkiksi vanhan osan porraskäytävän valaisimet.

Julkisivu- ja aluevalaistusjärjestelmä uusitaan kokonaisuudessaan.

Tele- ja turvajärjestelmät uusitaan kokonaisuudessaan, rakennukseen lisätään kameravalvonta ja ovipuhelinjärjestelmä. Rakennus varustetaan automaattisella paloilmoitinlaitteella.

H1 ASENNUSREITIT

H101 KAAPELIHYLLYJÄRJESTELMÄ

Rakennukseen asennetaan käytäville, teknisiin tiloihin ja keskuskomeroihin levy- ja tikashyllyjärjestelmä. Kaapelihyllyinä käytetään sinkittyjä teräshyllyjä esim. MEKA leveys 300-500mm. Tiloissa, joissa hyllyt jäävät näkyviin käytetään polttomaalattuja teräslevyhyllijä. Telejohdoille pääjohtoreiteille tulee tarpeen mukaan oma tikas- tai levyhylly. Kaapeloitaessa tele- ja vahvavirtajohtoja samalle hyllylle erotetaan ne toisistaan välilevyllä. Johtotiet keskuksilta vaakahyllyille toteutetaan pystyhyllyillä tai C-kiskoilla.

H102 JOHTOKANAVAJÄRJESTELMÄT

Rakennuksen toimisto- ja luokkatiloihin asennetaan johtokanavajärjestelmät. Johtokanavissa eroteltu tilat vahva- ja heikkovirtakaapeloinneille. Värit luonnonväriin anodisoituja tai pulverimaalattuja johtokanavia.

Asennettaessa johtokanavia irti seinästä, kanavan ja seinän väliin asennetaan peitesäleet. Kanavat määritellään tunnetun valmistajan mukaisina tyypeinä.

Johtokanavien seinäläpimenot rakennetaan niin, että seinä täyttää äänieristysvaatimukset. Asennettaessa kanava seinän läpi kanavan kannet katkaistaan seinän molemmin puolin. Kanava varustetaan läpivientilaipoilla ja siihen asennetaan äänieristyspalat. Läpivientien urakkamäärityksessä kanavan sisäpuolinen tiivistys sisällytetään sähköurakkaan ja ulkopuolinen tiivistys rakennusurakkaan.

H104 RIPUSTUSKISKOJÄRJESTELMÄT

Valaisinripustuskiskoja käytetään johto- ja valaisinasennuksiin paikoissa, joissa valaisimet joudutaan olosuhteiden vuoksi ripustamaan. Teknisissä tiloissa käytetään vakiovalmisteisia alumiini- tai teräskiskoja ilman pintakäsittelyä ja muissa tiloissa pintakäsittely polttomaalattuna myös kannakkeiden osalta.

Asennettaessa kojeita valaisinripustuskiskoihin käytetään asennuslevyjä.

H105 LÄPIVIENNIIT

Rakennukseen toteutetaan läpiviennit sähköjärjestelmien kaapelointeja varten. Läpiviennit tiivistetään ilmankierto, vedeneristys ja äänieristys huomioiden. Palo-osaston lävistävät läpiviennit tehdään erillisen palokatkosuunnitelman mukaisesti. Läpivienteihin kiinnitetään tyypikilvet.

H1052 PALOSUOJATUT KAAPELILÄPIVIENNIIT

Kaikki palo-osastojen väliset läpiviennit suljetaan viranomaisten määräykset ja seinärakenteen vaatimukset täyttävällä palo-osastoivalla tyyppihyväksytyllä palokatkojärjestelmän läpivientitavalla. Myöhemmin tehtäviä kaapelointeja varten järjestelmään jätetään käyttämättömiä paikkoja ns. varaelementtiä. Urakoitsija esittää toteutustavan, vaihtoehtoisia menetelmiä esitetty kortissa ST 51.18.

H2 SÄHKÖN PÄÄJAKELUJÄRJESTELMÄT

H202 0,4 KV PÄÄJAKELUJÄRJESTELMÄT

Rakennuksen pääkeskus sijoitetaan sille osoitettuun pääkeskustilaan, johon kaapeloidaan muiden keskusten nousujohdot. Pääkeskuksen nimellisvirrassa huomioidaan mahdollinen myöhemmin lisättävä aurinkosähkölaitteisto. Pääkeskuksen nimellisteho vähintään 800 A. Pääkeskushuoneeseen asennetaan päämaadoituskisko.

Jakokeskuksia asennetaan IV-konehuoneisiin, käytävien keskuskomeroihin ja pääkeskushuoneeseen.

Keskusten lähdöt 63 A asti johdonsuoja / tulppasulakkeita. Yli 63 A lähdöt kytkinvarokkeilla.

Vikavirtasuojat asennetaan keskitetysti 2- tai 4-napaisia vikavirtasuojakytkimiä käyttäen.

H2021 0,4 KV-LIITTYMISJOHDOT

Rakennus on liitetty jakeluyhtiön pienjänniteverkkoon. Rakennukseen liittymiskaapelit uusitaan kokonaisuudessaan. Liittymän koko nykyisellään 3x630 A.

H2024 MUUT KESKUKSET

Kaikki keskuksset ovat metallirakenteisia ja rakenteeltaan IP2X. IV-konehuoneisiin ja keittiöön asennettavat keskuksset vähintään IP3X.

Ryhmäkeskuksiin asennetaan yksi suko-pistorasia (16 A) sekä yksi 16 A:n voimapistoriasia. Pää ja nousukeskukselle yksi suko-pistorasia (16 A) ja yksi 32 A:n voimavirta.

Varalle jäävien tulppa- ja kahvasulakkeiden määrä ryhmäkeskuksissa on 30% käyttöön tulevien sulakkeiden määrästä.

Varalle jäävien johdonsuoja-automaattien määrä ryhmäkeskuksissa on 30% käyttöön tulevien automaattien määrästä (jaettuna käyttöön tulevien sulakkeiden nimellisvirtojen suhteessa).

H2025 KESKUSTEN VÄLISET SYÖTTÖJÄRJESTELMÄT

Pääjohdot ovat joko MCMK-, AMCMK- tai MMJ-kaapeleita.

Kaikki asennettavat heikko- ja vahvavirtakaapelit ovat sähköstandardin vaatimusten mukaisia halogeenivapaita kaapeleita (Dca-s2,d2,a2).

H2026 MAADOITUKSET JA POTENTIAALINTASAUKSET

Rakennukseen toteutetaan uusien liittymisjohtokaivantoon asennettu elektrodi. Maadoituselektrodit liitetään päämaadoituskiskoon. Päämaadoituskiskoon liitetään lisäksi betonirauδοitukset sekä kaikki rakennuksen rungon teräsrakenteet. Maadoituselektrodin minimipoikkipinta 25 mm^2 Cu ja potentiaalintasausjohtimet MK 16 mm^2 kevi. Potentiaalintasaukseen liitetään kaikki kaapelihyllyt, jakamokaapit, betonirauδοitukset, johtavat putkistot, valmistuskeittiön teräsosat ja keskusten PE-kiskot. Potentiaalintasauskiskoja asennetaan jokaiseen sähkökeskustilaan.

H2028 LOISTEHON KOMPENSOINTILAITTEET

Rakennuksen sähköjärjestelmien kuormitukset eivät tuota merkittävästi loistehoa, loistehon kompensointia varten ei tarvitse erikseen varautua

H203 SÄHKÖNMITTAUSJÄRJESTELMÄ

Rakennuksen sähköjakelu varustetaan tarvittavilla sähkömittauksilla, mittautiedot välitetään väylän (Modbus tai M-bus) kautta rakennusautomaatiojärjestelmään. Rakennuksen sähkökulutuksista mitataan ainakin ravintolan sähkönkulutus, muut tarvittavat mittaukset tarkentuvat suunnitteluvaiheessa.

H205 UPS-JAKELUJÄRJESTELMÄ

Rakennuksen yleiskaapeloinnin ristikytkentäkaapit varustetaan ristikytkentäkaappiin asennettavalla UPS-laitteella.

H206 SÄHKÖNTUOTANTOJÄRJESTELMÄT JA -LAITTEISTOT

Rakennukseen varaudutaan asennettamaan aurinkosähkölaitteisto. Pääkeskus varustetaan energiamittauksella varustetulla kahvavarokelähdöllä aurinkosähköjärjestelmää varten. Pääkeskuksen nimellisvirrassa huomioidaan aurinkosähköjärjestelmä. Aurinkosähköjärjestelmän hätäkatkaisu-painike sijoitetaan palokunnan hyökkäystielle.

H3 LAITTEISTOJEN SÄHKÖISTYS

H301 LVI-JÄRJESTELMIEN SÄHKÖISTYS

Kojeluetteloiden mukaisille kojeille hankitaan ja asennetaan ryhmä- ja liitosjohdot.

EMC suojatut turvakytkimet asennetaan käyttötoimenpide korkeuteen moottoreiden läheisyyteen.

Taajuusmuuttajien syöttökaapelina käytetään MCMK, AMCMK -kaapeleita.

Taajuusmuuttaja – moottori välisessä kaapeloinnissa käytetään MCCMK-kaapelia.

Pumput ja varapumput ovat pistorasia- tai pistokeliitäntäisiä. 400V pumppujen pistorasiat kaapeloidaan 5-johtimista kaapelia käyttäen.

Kiinteistöautomaatiokeskukselle (VAK) asennetaan ATK-piste 2x RJ45cat 6A, joka kaapeloidaan kiinteistön pääjakamolta.

LVI-järjestelmien hälytykset liitetään kiinteistön keskitettyyn valvontaan (VAK).

H302 LAITTEIDEN JA LAITTEISTOJEN SÄHKÖISTYS

H3022 KAAPELOINNIT

Uppoasennukset tehdään putkellisina asennuksina. Ryhmäjohdot merkitään ST 51.25 -merkintäohjeen mukaisesti.

Kaikki kaapelit ovat halogeenivapaita vähintään CPR-luokitus Dca-s2,d2,a2.

Sähköurakkaan kuuluu ryhmäjohtojen lisäksi kaikenlaiset rasiat, kuten esim. voima-, pisto- ja haaroitusasiat sekä turvakytkimet

Hissin ohjauskeskukselle asennetaan suunnitelmissa määritelty syöttökaapeli.

Hissin hälytys vietään hissipäivystykseen GSM-yhteydellä (puheyhteys).

Laitteiden ohjauskeskuksille asennetaan suunnitelmissa määritelty syöttökaapeli.

Hälytykset vietään kiinteistön keskitettyyn valvontaan (VAK).

Palopeltien yksilöidyt tilatiedot vietään kiinteistöautomaatiojärjestelmään.

H4 SÄHKÖNLIITÄNTÄJÄRJESTELMÄT

H401 PISTORASIA

Kaikki pistorasiat varustetaan määräysten mukaisesti vikavirtasuojakytkimin ja turvasuluin.

Pistorasiaryhmät varustetaan omalla 2- tai 4-napaisella vikavirtasuojakytkimellä.

Pistorasioita asennetaan yleisen tiheyden mukaan huomioiden kiinto- ja irtokalusteiden sijoittuminen.

Toimistotiloihin asennetaan jokaista työpistettä kohti 3x2-os. pistorasia. Luokkatiloissa asennetaan 1 pistorasia / 3m².

Kalusteiden pääasiallinen väri valmistajan vakio valkoinen.

Siivouspistorasioita asennetaan vähintään yksi jokaista siivottavaa tilaa kohti, porrashuoneissa jokaiseen kerrokseen ja käytävissä yksi pistorasia jokaista 10 käytävämetriä kohti.

WC- ja kylpyhuonetiloissa pistorasia asennetaan max. 1600 korkeuteen lattiasta.

H408 SÄHKÖAUTON LATAUSPISTEET

Rakennuksen paikoitusalueelle asennetaan kaksi sähköauton latauspaikkaa (22 kW). Latausasemat varustetaan etähallinnalla (E-Parking).

Latausasemien syöttökaapeleina käytetään MCMK -kaapeleita.

H5 VALAISTUSJÄRJESTELMÄT

H501 SISÄVALAISTUSJÄRJESTELMÄ

Valaistuksessa noudatetaan standardia SFS-EN 12464-1 ja toteutuksessa käyttäjän vaatimuksia.

Rakennukseen asennetaan led-valonlähtein varustetut valaisimet. Valonlähteet valitaan mahdollisimman energiatehokkaina ja pitkäikäisinä.

Opetustilat, toimistotilat, kabinetti ja auditorio varustetaan tilakohtaisella himmennettävällä valaistuksella. Muut tilat liikeilmaisin-ohjauksella ja aikaohjattuna.

Valaisimien valinnassa kiinnitetään erityistä huomiota rakennuksen arkkitehtuuriin valaisimien ulkonäön, laadun ja sijoittelun osalta. Nykyisiä arkkitehtuurisia valaisimia kunnostetaan ja modernisoidaan, näitä valaisimia ovat esimerkiksi vanhan osan porraskäytävän valaisimet.

Kellari- ja yhteistilat valaistaan elektronisilla liitälaitteilla varustetuilla led-valaisimilla.

Ullakkotilaan asennetaan kulkuvalot ja huoltopistorasia. Ullakkotilan valaisimia ohjataan tilan oven läheisyydessä olevalla merkkivalokytkimellä.

H503 ULKOVALAISTUSJÄRJESTELMÄ

Ulkoalueet, käytävät ja oleskelupihat varustetaan pylväsvalaisimilla.

Aluevalaistuksen sähkösyötöt toteutetaan maakaapeloiteina.

Aluevalaistusta ohjataan rakennusautomaatiojärjestelmän aikaohjelmalla, dali-valaistuksenohjausjärjestelmällä, valoisuusanturilla ja liiketunnistimilla.

Kaikissa ulkovalaisimissa käytetään iskunkestäviä suojakupuja.

Aluevalaistuksessa huomioidaan esteettömyys, laatu ja tunnelmallisuus.

H506 TURVAVALAISTUSJÄRJESTELMÄ

Rakennukseen hankitaan turvavalistusjärjestelmä ja rakennetaan sisäasianministeriön asetuksen SMA 805/2005 mukainen turva- ja merkkivalaistus (opas-kulkuvalot). Turvavalaituksella valaistaan lisäksi ensiapu- ja alkusammutuskalusteiden sijaintikohdat. Järjestelmä toteutetaan väyläpohjaisena yksikkökullisilla valaisimilla. Poistumisvalaistusjärjestelmän huolto-ohjelman laatiminen/täydentäminen sisällytetään urakasuoritukseen.

H6 SÄHKÖLÄMMITYSJÄRJESTELMÄT

H601 RAKENNUKSEN SÄHKÖLÄMMITYSJÄRJESTELMÄ

Suihkutilat varustetaan sähköisellä mukavuuslattialämmityksellä. Muiden lattialämmityksien tarve harkitaan tapauskohtaisesti suunnitteluaihana.

H602 SULANAPITOJÄRJESTELMÄT

Rakennuksen vanhan puolen räystäskourut ja syöksytorvet on varustettu sulatusjärjestelmällä, sulatusjärjestelmä säilytetään nykyisellään. Sähkönsyötöt siirretään IV-konehuoneeseen asennettavaan uuteen keskuskeskseen.

Rakennuksen uuden puolen räystäskourut ja syöksytorvet varustetaan sulatusjärjestelmällä.

Sulatusjärjestelmän ohjaus toteutetaan ETO2-ohjaimella, ränniantureilla- ja VAK-ohjauksella.

Syöttö varustetaan vikavirtasuojakytkimellä, josta siirretään keskuskohtainen hälytystieto kiinteistönvalvontaan.

J SÄHKÖTEKNISET TIETOJÄRJESTELMÄT

J1 PUHELINJÄRJESTELMÄT

J103 OVIPUHELINJÄRJESTELMÄ

Ravintolan keittiön ja keittiön tavarantuontioven välille asennetaan kuvayhteydellä varustettu ovipuhelinjärjestelmä.

J2 VIESTINTÄJÄRJESTELMÄT

J201 ANTENNIJÄRJESTELMÄT

Antennijärjestelmä asennetaan maanpäällisten taajuuksien vastaanottoon. Antennipisteitä asennetaan VSS-tiloihin, kabinettiin, auditorioon ja äänentoistolaitteistoille. Verkko rakennetaan siten, että liittyminen KTV-järjestelmään on mahdollista.

J203 AV-JÄRJESTELMÄ

Opetustilat varustaan AV-järjestelmällä. Opetustilojen AV-järjestelmä koostuu kosketusnäytöstä, aktiivikaiutinparista ja induktiosilmukkavarauksesta. Esitystekniikan kiinteä AV-kaapelointi toteutetaan CAT6A-parikaapelilla, analogisen äänen kaapelointi aktiivikaiuttimille JAMAK-kaapelilla ja induktiosilmukkavaraukset lattiapintamateriaalista riippuen, joko kuparifoliolla tai DBC-kaapelilla.

Auditorio varustetaan AV-järjestelmällä. Auditorion AV-järjestelmä koostuu kattoon/takaseinälle asennettavasta projektorista, valkokankaasta, kaiuttimista ja induktiosilmukasta. Auditorioon asennetaan erillinen 19” laitekaappi salin etuosan esityspöydän yhteyteen. Induktiosilmukka toteutetaan lattiamateriaalista riippuen, joko kuparifoliolla tai DBC-kaapelilla.

J204 INFORMAATIOPALVELUJÄRJESTELMÄ

Rakennuksen aulat varustetaan info-TV järjestelmällä. Tarkemmat info-TV näyttöjen sijainnit määritellään suunnitteluvaiheessa.

J3 MERKINANTOJÄRJESTELMÄT

J308 AVUNPYYNTÖJÄRJESTELMÄ

Inva-WC:t varustetaan inva-WC -hälytysjärjestelmällä. Valo ja summeri + hälytys siirretään kiinteistöautomaatioon.

J4 TURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT

J401 SÄHKÖLUKITUSJÄRJESTELMÄ

Rakennuksen lukitukset toteutetaan elektromekaanisella lukitusjärjestelmällä, järjestelmän tulee olla yhteensopiva tilaajan olemassa oleviin järjestelmiin.

J403 RIKOSILMOITINJÄRJESTELMÄ

Rakennukseen toteutetaan murtoilmaisujärjestelmä kuorisuojauksena sisältäen kattavasti koko rakennus/rakennukset, ovet ja ikkunat sisältäen maantasakerroksen sekä ovet ja luukut, joista pääsee sisälle esim. savunpoistoluukut, huoltoluukut ja IV-konehuone. Tiloissa on tilasuojaus liiketunnistimilla. Rikosilmoitinjärjestelmä integroidaan kulunvalvontajärjestelmään.

J402 KULUNVALVONTAJÄRJESTELMÄ

Rakennukseen toteutetaan kulunvalvontajärjestelmä. Järjestelmän tulee olla yhteensopiva tilaajan olemassa oleviin järjestelmiin. Kulunvalvonta toteutetaan kaikille ulko-oville ja osaan sisäovista. Tarkemmat kulunvalvonnalla varustetut ovet määritellään suunnitteluvaiheessa.

J405 VIDEOVALVONTAJÄRJESTELMÄ

Rakennukseen toteutetaan kameravalvontajärjestelmä. Järjestelmän tulee olla yhteensopiva tilaajan olemassa oleviin järjestelmiin. Videovalvontajärjestelmän kaapelointina käytetään yleiskaapelointijärjestelmää. Tarkemmat videovalvonnalla varustetut ovet määritellään suunnitteluvaiheessa yhdessä Porin kaupungin ICT-osaston kanssa.

J407 PALOILMOITINJÄRJESTELMÄ

Rakennuksen valvontaan hankitaan osoitteellinen paloilmoitinkeskus ja se varustetaan paloilmallisimmin, paloilmoituspainikkein ja palokelloin.

Paloilmoitin liitetään aluehälytyskeskukseen. Paloilmoitin suunnitellaan ja asennetaan Paloilmoittimen suunnittelu, asennus, huolto ja kunnossapito 2019 ohjeen mukaisesti.

J5 TIETOVERKKOJÄRJESTELMÄT

J501 YLEISKAPELOINTIJÄRJESTELMÄ

Rakennukseen toteutetaan viestintäviraston määräyksen 65 E/2022 mukainen yleiskaapelointijärjestelmä. Järjestelmä rakennetaan yhteisenä verkkona.

Ristikytkentäkaappi asennetaan lukittavaan tilaan (teletila) ja ristikytkentäkaappi on joko ovellinen kaappi, lattialla seisova teline tai seinään kiinnitettävä teline. Ovelliset kaapit varustetaan poistopuhaltimilla ja raitisilmasuodattimilla. Järjestelmän jakamotiheys on vähintään 1 jakamo / 1000m² ja/tai /kerros.

Järjestelmän tyyppi on CAT 6A U/UTP.

Jakamoiden välille asennetaan yksi- ja monimuotokuituja sekä CAT6A-kuparikaapeleita.

ATK-pisteitä asennetaan luokka, toimisto- ja kokoustiloihin 1 kpl jokaista työskentelypistettä varten.

Kaikille ATK-sisäverkkoon kytkettävälle erityislaitteille, kuten projektorit, esitysnäytöt info-TV, monitoimilaitteet, tulostimet yms. asennetaan ATK-piste. ATK-piste asennetaan myös taloteknisiin tiloihin mm. rakennusautomaation alakeskuksille. Rakennukseen asennetaan koko rakennuksen kattava langaton WLAN-lähiverkko. WLAN-reitittimiä sijoitetaan jokaiseen luokka-, kokous-, ruokala- ja liikuntatilaan. Laitteet ovat tilaajan erillishankintana.

Järjestelmän vahvistinlinjojen kuormitukselle jätetään varaa 30%. Järjestelmä varustetaan UPS-laitteella ja varakäyntiaika on 30min.

J7 AUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT

J701 RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄ

Kiinteistöautomaatiojärjestelmä toteutetaan DDC-valvonta-alakeskuksin ja niihin liitetyin anturein.

Kiinteistön rakennusautomaatiojärjestelmä kaapeloidaan ja asennetaan lvi-säätö- ja automaatiokaavioiden sekä suunnitelmien mukaan.

Heikkovirtajohtojen kuorinta, kytkentä, sukitus ja kojeiden sisään vienti kuuluu säätölaiteurakoitsijalle. Sähköurakan jakokeskuksissa VAK:hin menevät hv-kaapelit kuorii, sukittaa ja kytkee sähköurakoitsija. Heikkovirtakaapeleiden maadoituslanka kytketään laitevalmistajan ohjeiden mukaisesti.