

Kari Kavonius

1 (15)

24.1.2014

**Koy Porin Asema-aukio
SAMK-KAMPUS**

SÄHKÖTÖIDEN RAKENNUSTAPASELOSTUS

Optiplan Oy

Y-tunnus 0775337-1
www.optiplan.fi
Puh. 010 507 6000

Helsinki
Mannerheimintie 105
PL 48, 00281 Helsinki
Faksi 010 507 6100

Turku
Helsinginkatu 15
PL 124, 20101 Turku
Faksi 010 507 6200

Tampere
Åkerlundinkatu 11 D
33100 Tampere
Faksi 010 507 6400

Sisällys

h SÄHKÖJÄRJESTELMÄT	4
H2 Kytkinlaitokset ja jakokeskukset.....	4
H21 Sähköenergian tuotanto ja liittäminen.....	4
H211 Sähköliittymä	4
H22 Sähköenergian pääjakelu.....	4
H221 Pääjakelujärjestelmä.....	4
H222 Varavoimajärjestelmä ja siihen liitetyt kuormitukset	5
H223 UPS-jakelujärjestelmä ja siihen liitetyt kuormitukset.....	5
H224 Sähköenergianmittausjärjestelmä.....	5
H3 Johtotiet.....	6
H31 Kaapelihyllyjärjestelmä.....	6
H32 Johtokanavajärjestelmä	6
H33 Lattiakanavajärjestelmät ja lattiakotelot	6
H34 Ripustusjärjestelmä	7
H35 Yhteiskäyttöiset putkitusjärjestelmät ja kaapelikaivot.....	7
H4 Johdot ja niiden varusteet.....	7
H41 voimaryhmäjärjestelmät.....	7
H42 Sähkönliitännäjärjestelmät	8
H43 Valaistusjärjestelmät	8
H431 Sisävalaistusjärjestelmä.....	8
H432 Ulkovalaistusjärjestelmä	9
H6 Lämmittimet, kojeet ja laitteet	10
H61 Sähkölämmityslaitteet	10
H62 Kiinteistön varusteet.....	10
H7 Erityisjärjestelmät	10
H74 Turvavalaisusjärjestelmät.....	10
j TIETOJÄRJESTELMÄT	11
J1 Puhelinjärjestelmät	11
J13 Ovipuhelinjärjestelmä.....	11

Optiplan Oy

J2 Antennijärjestelmät.....	11
J21 Antennijärjestelmä.....	11
J3 Äänentoisto- ja merkinantojärjestelmät.....	11
J31 Äänentoisto- ja kuulusjärjestelmä	11
J32 Tilakohtaiset kuva- ja äänijärjestelmät	12
J33 Merkinanto- ja kutsujärjestelmät	12
T4 Tiedotus- ja näyttöjärjestelmä	12
J5 Turva- ja valvontajärjestelmät	12
J51 Paloilmoitinjärjestelmä.....	13
J52 Sähkölukitusjärjestelmä.....	13
J53 Murtoilmaisujärjestelmä.....	13
J54 Kameravalvontajärjestelmä	13
J55 Kulunvalvontajärjestelmä.....	13
J56 Savunpoiston ohjaus- ja valvontajärjestelmä	14
J6 Rakennusautomaatiojärjestelmät	14
J61 Rakennusautomaatiojärjestelmä	14
J7 Integroidut järjestelmät.....	14
J71 Yleiskaapelointijärjestelmä	14

Optiplan Oy

Kari Kavonius

4 (15)

24.1.2014

H SÄHKÖJÄRJESTELMÄT

H2 Kytkeinlaitokset ja jakokeskukset

H21 Sähköenergian tuotanto ja liittäminen

H211 Sähköliittymä

- Liittymän nimellisvirta arvioidaan ehdotussuunnitteluvaiheessa (ja tarkastetaan laskelmin viimeistään toteutussuunnitteluvaiheessa).
- Nykyinen keskijänniteliittymä jää entiselleen (2500 A).
- C-osalla oleva myymälä toimii koko rakentamisen ajan. Myymälän pääkeskus jää nykyiselleen, nousujohdot myymälän keskuksille tarvittaessa uusitaan ja asennetaan uutta reittiä pitkin. Voidaan jättää myös entiselleen, mikäli eivät vaikeuta Kampuksen rakentamista.

H22 Sähköenergian pääjakelu

H221 Pääjakelujärjestelmä

- Tässä yhteydessä pääkeskuksella tarkoitetaan SAMK kampuksen nousukeskusta.
- Pääkeskuksen tilantarve ja pääkeskushuoneen mitat arvioidaan ehdotussuunnitteluvaiheessa. Toteutussuunnitteluvaiheessa mitoitetaan 20% reserviä pääkeskukseen (tehollinen ja tila)
- Valaistuksen/irtolaitepistorasiaverkon, LVI-järjestelmien ja tuotantolaitteiden sähkönjakelua varten toteutetaan kullekin erilliset sähkökeskukset ja niiden pääjohdot.
- Pääkeskuksen yhteyteen toteutetaan kiinteistön sähkön päämittaus (2ek). Pääkeskus varustetaan verkkoanalysointilailla.

Optiplan Oy

Y-tunnus 0775337-1
www.optiplan.fi
Puh. 010 507 6000

Helsinki
Mannerheimintie 105
PL 48, 00281 Helsinki
Faksi 010 507 6100

Turku
Helsinginkatu 15
PL 124, 20101 Turku
Faksi 010 507 6200

Tampere
Åkerlundinkatu 11 D
33100 Tampere
Faksi 010 507 6400

Kari Kavonius

5 (15)

24.1.2014

- Toteutetaan SFS 6000 5-54 mukainen anturamaadoitus (uudisosaan). Päämaadoituskisko toteutetaan pääkeskushuoneeseen.
- Pääkeskuksen nimellisvirta lasketaan ohjeellisesti n. 20% liittymän laskennallista nimellisvirtaa suuremmaksi.
- Kompensointi huomioidaan suunnitteluvaiheessa, käyttämällä laitteistoja, joissa itsessään on riittävä yksittäiskompensointi pitämään tehokerroin mahdollisimman resistiivisenä. Suunnitelmiin kuitenkin sisällytetään tilavaraus estokelakompensointilaitteistolle, jonka mahdollinen tarve todetaan mittauksin käyttöönottovaiheessa.
- Jakokeskukset, jotka syöttävät IT-pisteitä palvelevien pistorasioiden ryhmiä, varustetaan transienttisuojin.
- Jakokeskuksiin varataan yleisesti 20% varalähtöjä ja sen lisäksi 20% tilareserviä.
- Varavoimakeskuksen toteutetaan kuten normaalin sähköverkon keskukset, keskusosat erotellaan toisistaan värillä.

H222 Varavoimajärjestelmä ja siihen liitetyt kuormitukset

- Rakennuksen kriittiset osat varustetaan varavoimasyötöllä.

H223 UPS-jakelujärjestelmä ja siihen liitetyt kuormitukset

- Erikseen määritellyt turvajärjestelmät sisältävät oman akustonsa.
- UPS-järjestelmä rakennetaan palvelemaan ATK-severitiloja ja kerrosjakamoja. UPS-verkko voidaan toteuttaa myös paikallis-UPS:lla.

H224 Sähköenergianmittausjärjestelmä

- Sähköenergianmittaus toteutetaan ko. kaavion mukaisesti.

Optiplan Oy

Y-tunnus 0775337-1
www.optiplan.fi
Puh. 010 507 6000

Helsinki
Mannerheimintie 105
PL 48, 00281 Helsinki
Faksi 010 507 6100

Turku
Helsinginkatu 15
PL 124, 20101 Turku
Faksi 010 507 6200

Tampere
Åkerlundinkatu 11 D
33100 Tampere
Faksi 010 507 6400

H3 Johtotiet

- Yleisesti varataan vähintään 20% vapaata tilaa johtoteihin, muutostöitä ja käyttäjän laitejohdotuksia varten.
- Toimistohuoneissa, luokkatiloissa ja muissa asiakastiloissa käytetään kevyiden väliseinien asennuksissa uppoasennusta ja putkitusta tilanteissa, joissa ei tarvita johtokanavaa.
- Putketon uppoasennus ei ole sallittua kuin täysin avattavien alaslaskettujen kattojen yhteydessä. Tällöinkin kaapelit kiinnitetään välipohjaan tarkoitukseen hyväksytyillä kiinnikkeillä, joihin on mahdollista lisätä kaapeleita myöhemminkin.

H31 Kaapelihyllyjärjestelmä

- Käytetään tikasrakenteisia kaapelihyllyjä peittoon jäävin osin sekä teknisissä tiloissa.
- Toimistohuoneissa, luokkatiloissa ja muissa asiakastiloissa näkyviin jäävät kaapelihyllyt levyrakenteisia, tehdasmaalattuja ja tehdaskatkaistuja.
- Telekaapeleille pääsääntöisesti omat 200 mm leveät tikashyllyt; tilanteissa, joissa oma hylly ei ole tilankäytöllisesti mahdollinen tai kaapelien vähyden takia perusteltu, erotetaan telekaapelit suojalevyllä yhteisen hyllyn reunaan, huomioiden telejärjestelmätoimitajien vaatimukset häiriöetäisyyksistä.

H32 Johtokanavajärjestelmä

- Käytetään alumiinijohtokanavia, joissa on erillinen tila vahvavirta- ja telejohdoille (luokat, toimistot, laboratoriot jne.).
- Suositellaan muuntojoustavuuden vuoksi myös porraskäytäviin johtokanavajärjestelmää.

H33 Lattiakanavajärjestelmät ja lattiakotelot

- Lattiapistorasioita ei toteuteta kuin tilanteissa, joissa niiden käyttö on erityisesti perusteltua, kuten keskelle lattiaa toteutettavissa neuvottelupöydissä, jne. Esimerkiksi luokkien sähköjakelu ja yleiskaapelointi työpisteille pyritään toteuttamaan aina seinien johtokanavista tai pistorasiapylväillä pöytäryhmille, jotta säilytetään kalustuksen muunneltavuus.

Optiplan Oy

24.1.2014

- Lattiapistorasioiden laitekokonaisuudet käydään läpi suunnitteluvaiheessa.

H34 Ripustusjärjestelmä

- Valaisinripustuskiskoja käytetään konehuoneissa, varastotiloissa, ja yleisesti alakatottomissa tiloissa, jotka eivät ole asiakaspalvelu- tai yleisiä tiloja.

H35 Yhteiskäyttöiset putkitusjärjestelmät ja kaapelikaivot

- Ulkoalueelle tulevat kaapelikaivot toteutetaan vähintään halkaisijaltaan 1000 mm betoni-rengaskaivoina, jotka varustetaan tiiviillä metallikannella. Asemapiirustuksen suunnittelussa huomioidaan jälkiasennuksien mahdollisuus riittävän tiuhaan asennetuilla kaapelikaivoilla.
- Kaapeliputkina käytetään vähintään 110 mm:n putkia ja erityisesti liittymiskaapelien rinnalla varaputkina 160 mm:n putkia, joiden lujuusluokka määritellään suunnitteluvaiheessa tapauskohtaisesti.
- Kaikissa varaputkissa tulee olla vetolangat; käytetään sisäpinnoiltaan sileitä putkia.

H4 Johdot ja niiden varusteet

H41 voimaryhmäjärjestelmät

- Moottorikaapeleina välillä taajuusmuuttaja – moottori, käytetään MCCMK-kaapelia. Taajuusmuuttajien maadoitukset tehdään laitevalmistajan ohjeiden mukaisesti.
- Kaikille ilmanvaihtojärjestelmien moottoreille toteutetaan turvakytkimet, joiden tilatieto vietään valvonta-alakeskukselle.
- Muiden LVI-järjestelmien tila- ja hälytystietojen vieminen valvontaan ja sieltä kaukovalvontaan suunnitellaan tilaajan ohjeiden mukaisesti.

Optiplan Oy

H42 Sähkönliitännäjärjestelmät

- Pistoliitinjärjestelmää (esim. Ensto-net) käytetään soveltuviissa kohteissa, esim. alakattoasenteisten valaisimien yhteydessä.
- Siivouspistorasiat toteutetaan jokaiseen siivottavaan tilaan, ja porraskäytävissä jokaiseen kerrokseen.
- Porrashuoneiden pistorasiat toteutetaan uppoasennuksena. Suositellaan kuitenkin muuntojoustavuuden vuoksi porraskäytäviin myös johtokanavajärjestelmää, johon muiden järjestelmien ohella saadaan asennettua tarvittavat pistorasiat.
- Sähkökäyttöisiä laitteita vaativien töiden luokkatiloissa käsityökoneiden pistorasiaverkko varustetaan käyttöön erityisesti tarkoitetuilla kattoasenteisilla, hissimekanismilla varustetuilla ja lukittuvilla kalusteilla.
- Autolämmityspysäköintipaikat varustetaan metallisilla autolämmityspistorasiakalusteilla. Syöttöverkko mitoitetään periaatteella 1 kW/paikka.

H43 Valaistusjärjestelmät

- Yleisesti loisteputkiksi määritellään tehosarjan pitkäikäiset putket ja monimetallilampuihin keraamiset lamput.
- LED-valaisimissa huomioidaan LED-moduulin vaihdettavuus kun se on valaisimen hankintahintaan nähden kustannustaloudellista.
- Kaikki valaisimet varustetaan elektronisin liitännälaittein.

H431 Sisävalaistusjärjestelmä

- Asiakastilojen (luokat, aulat, käytävät jne.) ja yleisten henkilökuntatilojen yleisvalaistus toteutetaan T5-loisteputki- ja LED-valaisimin. Laajoissa tiloissa voidaan lisäksi käyttää monimetallilamppuvalaisimia.
- Asiakastilojen valaistuksenohjaus perustuu läsnäolotunnistukseen ja vakiovalonsäätöön. Kulku- ja oleskeluauulatiloissa kiinteistövalvonnan aikaohjelma (tai muu aikasignaali) voi määrätä alemman valaistustason ja ohjauksen tutkille tai painonapeille rakennuksen varsinaisten käyttöaikojen ulkopuolella. Luokkien ohjaus ei ole aikasidonnainen, mutta läsnäolotunnistuksien lisäksi valaistusta voidaan ohjata manuaalisesti.

Optiplan Oy

24.1.2014

- Neuvotteluhuoneiden valaistuksen ohjaus toteutetaan päivänvalon määrästä riippumatta lisäksi manuaalisella himmennyksellä (tai tilanneohjelmalla) vähintään kaksikanavaisena.
- Rajoitetun pääsyn henkilökuntatilojen, lastausalueiden, ja teknisten tilojen yleisvalaistus toteutetaan T5-loisteputki- ja LED-valaisimin.
- Rajoitetun pääsyn henkilökuntatilojen, lastausalueiden, ja läpikulkuluonteisten teknisten tilojen valaistuksen ohjaukset toteutetaan pääosin paikallisläsnäolotutkillä. Tekniset tilat, joissa tehdään pidempiaikaisia huoltotöitä, varustetaan kytkimin.
- Virtakiskospoteilla voidaan toteuttaa tarvittava paikallinen korostus- ja kohdevalaistus. Spotit tulee olla UV-suojattuja ja LED- tai monimetallivalonlähtein varustettuja.
- Sisävalaistuksen suunnittelulähtöarvot:
 - Horisontaalivalaistustasot standardin SFS-EN 12464-1 mukaisesti
 - Vertikaalivalaistustasoihin kiinnitetään erityisesti huomiota kirjaston tyyppisissä tiloissa, joissa hyllykohtaisesti turvattava näkötehtävien onnistuminen
 - Alenemakertoimena käytetään 0,8
 - Värintoistoluokka asiakastiloissa 1B (min.)
 - Värilämpötila 4000K tiloissa, joissa ei muuta määritellä
 - Heijastuskertoimina käytetään (ellei pinnan väri oleellisesti alenna kerrointa):
 - Katto 70 %
 - Seinät 60 %
 - Lattia 30 %
 - Tilakohtainen ominaissähköteho (W/m²) määritellään suunnitteluvaiheessa rakennukseen halutun energialuokan mukaisesti

H432 Ulkovalaistusjärjestelmä

- Rakennuksen julkisivuja ja sen läheisyydessä olevia kulkuväyliä valaistaan seinäasenteisilla LED- tai monimetallivalaisimilla, joiden luokitus vähintään IK08.

Optiplan Oy

Y-tunnus 0775337-1
www.optiplan.fi
Puh. 010 507 6000

Helsinki
Mannerheimintie 105
PL 48, 00281 Helsinki
Faksi 010 507 6100

Turku
Helsinginkatu 15
PL 124, 20101 Turku
Faksi 010 507 6200

Tampere
Åkerlundinkatu 11 D
33100 Tampere
Faksi 010 507 6400

Kari Kavonius

10 (15)

24.1.2014

- Muut kulkualueet ja autopaikoitusalueet valaistaan LED- tai monimetallipylväsvalaisimilla, joissa on TN-S –pylväskalusteet ja itsenäinen johdonsuojakatkaisija. Valaistustasot standardin SFS-EN 12464-2 ja Lahden kaupungin ohjeiden mukaan.
- Kaikille ulkovalaistusryhmille rakennusautomaation ohjelmaan otetaan käyntiohjaus aikaohjelman lisäksi valoisuusanturilta.
- Valaisimet ryhmitellään siten, että aikaohjelmalla voidaan hyödyntää eri tasoinen valaistus käyttö- ja yöaikoina.
- Jätekatokset valaistaan läsnäoloantureilla ohjattavin LED-valaisimin.

H6 Lämmittimet, kojeet ja laitteet

H61 Sähkölämmityslaitteet

- Mahdolliset vesijohtojen ja viemäreiden saattolämmitykset toteutetaan LVIA-suunnitelmien mukaisesti.
- Kattokaivot, kourut, syöksytorvet ja sadevesikaivot varustetaan tarpeellisilta osilta sulatuksella. Rakennusautomaatiojärjestelmä ohjaa sulatuksia ulkolämpötilan perusteella.

H62 Kiinteistön varusteet

- Keittölaitteita syötetään keskukselta oman lämpökentän kautta, jota ohjataan emännänkytkimellä.
- Erikoisaineluokkien (energialab, tulityö, konesali, jne.) sähkökäyttöiset koneet syötetään joko erillisistä opetuslaitekeskuksista, tai alueen jakokeskuksen erillisestä opetuslaitekentästä. Opetuslaitekenttä (tai keskus) ohjataan opettajan kytkimen ja hätäpysäytyksien kautta.

H7 Erityisjärjestelmät

H74 Turvavalistusjärjestelmät

- Poistumisvalaistus toteutetaan määräysten mukaisella järjestelmällä. Järjestelmään sisällytetään poistumisreitien opasvalaisimet ja turvavalaisimet.

Optiplan Oy

Y-tunnus 0775337-1
www.optiplan.fi
Puh. 010 507 6000

Helsinki
Mannerheimintie 105
PL 48, 00281 Helsinki
Faksi 010 507 6100

Turku
Helsinginkatu 15
PL 124, 20101 Turku
Faksi 010 507 6200

Tampere
Åkerlundinkatu 11 D
33100 Tampere
Faksi 010 507 6400

24.1.2014

- Poistumisvalaistusjärjestelmä toteutetaan lähtökohtaisesti keskusakustomallisena, mutta suunnitteluvaiheessa läpikäydään vaihtoehtoisia tapoja. Akkuteknologian kehittymisen ja LED-valaisimien myötä hajautetun järjestelmän elinkaarikustannustehokkuus on huomattavasti parantunut.
- Avoimen alueen ja riskialttiin työalueen poistumisvalaistukset toteutetaan tarvekohtaisesti poistumisreittien valaistuksen ohessa.

J TIETOJÄRJESTELMÄT

J1 Puhelinjärjestelmät

J13 Ovipuhelinjärjestelmä

- Ovipuhelinyhteydet toteutetaan ulkoyksiköillä lastauslaiturin ja iltakäytön ulko-ovilta keittiön ja vahtimestarin vastauslaitteisiin. Järjestelmä sisältää värivideokuvan monitoroinnin ovilta vastauslaitteeseen ja vastauslaitteella ko. ovien moottorilukkojen avauksen erikseen.

J2 Antennijärjestelmät

J21 Antennijärjestelmä

- Tiloihin toteutetaan antennijärjestelmä. Suunnitteluvaiheessa tilaaja määrittelee antenniverkon pistemäärätarpeen suhteessa yleiskaapeloinnin kautta välitettävään tv/radiosignaaliin. Yleiskaapeloinnin ansiosta perinteistä koaksiaalikaapeli antenniverkkoa ei ole välttämätöntä ulottaa koko rakennukseen.

J3 Äänentoisto- ja merkinantojärjestelmät

J31 Äänentoisto- ja kuulutusjärjestelmä

- Koko rakennukseen toteutetaan kuulutuskäyttöä ja välituntisoittoja varten oleva kaiutinverkko. Osassa henkilökuntatiloja verkkoa voidaan käyttää myös taustamusiikkikäyttöön.

Optiplan Oy

24.1.2014

- Keskuslaitteisto sijoittuu 1.kerroksen palvelutilaan. Siihen sisällytetään kuulutuksien lisäksi normaalit kampuksen vaatimat signaalilähteet, ja äänievakuoinnin vaatimat laitteet.
- Äänievakuointi toteutetaan standardin SFS-EN 60849 mukaisesti.

J32 Tilakohtaiset kuva- ja äänijärjestelmät

- Opetustiloihin toteutetaan nykyaikainen opetuskäyttöön sopiva AV-järjestelmä, jossa vähintään kaapelivarauxsin varaudutaan älytaulujen käyttöön. Järjestelmä sisältää tarvittavat kaapeloinnit ja telineet aktiivikaiuttimille, videotykillä ja opettajan yksikölle.
- opetustilojen suunnittelu toteutetaan erillisten huonekorttien pohjalta. Älytaulujärjestelmien erojen vuoksi viimeistään yleissuunnitteluvaiheessa on päätettävä minkä valmistajan pohjalta varaukset tai hankinnat tehdään.
- Neuvotteluhuoneisiin toteutetaan AV-järjestelmä aktiivikaiuttimien ja videotykin osalta em. ohjetta mukaillen.
- Monitoimialit varustetaan esitysäänentoisto-, esitysvaistus- ja esitystekniikan apujärjestelmillä. Järjestelmien taso huonekorttien mukaisesti.

J33 Merkinanto- ja kutsujärjestelmät

- Ovikellojärjestelmään varaudutaan niillä ovilla, jotka palvelevat mahdollisia asiakaspalvelutiloja, joissa ei ole jatkuvaa päivystystä (ovi lukossa), ja joita ei ole varusteltu ovipu-
helimella.
- Varattuvalo- ja sisäänpyyntöjärjestelmä toteutetaan tarvittaville neuvotteluhuoneiden ja toimistojen ovilla, tilaajan suunnitteluvaiheessa määrittämässä laajuudessa.

T4 Tiedotus- ja näyttöjärjestelmä

- Ajannäyttöjärjestelmä toteutetaan TC-keskuskellolla.
- Informaatiopalvelujärjestelmä toteutetaan yleisiin aulatiloihin. Järjestelmä toteutetaan yleiskaapelointijärjestelmällä.

J5 Turva- ja valvontajärjestelmät

Optiplan Oy

24.1.2014

J51 Paloilmoitinjärjestelmä

- Paloilmoitinjärjestelmä toteutetaan, mikäli rakennuslupa ja viranomaismääräykset sitä edellyttää. Aluehälytyskeskuksen lisäksi hälytykset viedään rakennusautomaatiojärjestelmään. Keskukseen liitetään osoitteelliset savuilmaisimet sekä mahdolliset palonsammutusjärjestelmän hälytykset.

J52 Sähkölukitusjärjestelmä

- Osa lukittavista ulko-ovista (varatiet) ei tule sähkölukituksen piiriin, mutta myös niihin tehdään varaus sähkölukitukselle (ovirasia, ovikaapelointi, ylivientisuoja).

J53 Murtoilmaisujärjestelmä

- Murtoilmaisujärjestelmän kuorisuojaus 1.kerrokseen toteutetaan ovikoskettimilla ja kuuntelevilla lasirikkoilmaisimilla, lisäksi sisäänkäyntien läheisyydessä IR-liiketutkilla.

J54 Kameravalvontajärjestelmä

- Kiinteistö ja alue varustetaan tallentavalla kamerajärjestelmällä; kameravalvonta toteutetaan IP-kameroilla. Järjestelmän aktiivilaitehankinnat kuuluu tilaajan toimituksiin.
- Sisäkameroille toteutetaan RJ-45-pistorasiaverkosto, joka kytketään ristikytkentätelineissä omiin paneeleihin. Ulkokameroille tämän lisäksi varataan sähkösyöttö, vaikka käytettäisiin kameroita, jotka saa käyttäjännitteensä lämmittimiseen IP-verkosta.

J55 Kulunvalvontajärjestelmä

- Kulunvalvontajärjestelmä toteutetaan koko rakennukseen huonekorttien laajuudessa.
- Kulunvalvontajärjestelmä ohjaa rikosilmoitusjärjestelmää.

Optiplan Oy

24.1.2014

- Kulunvalvontajärjestelmä kattaa ulkokuoren pääkulkuevet, yleisistä tiloista neuvottelu- huoneet, kuntosalit, kirjasto, opetustilat huonekorttien laajuudessa, tekniset tilat ja muut erikseen sovittavat huonetilat.

J56 Savunpoiston ohjaus- ja valvontajärjestelmä

- Järjestelmäkokonaisuudet kuuluu muiden suunnittelualojen piiriin. Sähkösyötöt ja ohjauskaapeloinnit suunnitellaan muiden suunnittelualojen piirustusten edellyttämässä laajuudessa.

J6 Rakennusautomaatiojärjestelmät

J61 Rakennusautomaatiojärjestelmä

- Rakennus varustetaan väyläpohjaisella automaatiojärjestelmällä.
- Järjestelmää käytetään LVI-laitteiden ohjauksen/valvonnan lisäksi erilaisten valaistuksen ja sähkölämmityksen erillispisteiden ohjaukseen. Lisäksi rakennusautomaatioon viedään valvonta/hälytystiedot turvajärjestelmiltä.

J7 Integroidut järjestelmät

J71 Yleiskaapelointijärjestelmä

- Järjestelmälle varataan yksi pääristikykentäkaappi omaan tilaansa, puhelintalokaapeleiden päätetelineiden läheisyyteen. Kerrosjakamoita asennetaan ko. kaavion mukaisesti.
- Puhelin- ja tietoverkon pisteet kaapeloidaan samoihin liitinpaneeleihin ja muut järjestelmät omiin liitinpaneeleihinsa.
- Kaapelointi toteutetaan 10 gigan UTP kaapeloinnilla (cat 6a).
- Pääjakamosta toteutetaan tähtimäinen kuituyhteysverkko (monimuoto/ yksimuoto) kerros/alajakamoihin yleiskaapelointitelineille. Alajakamoiden väliset yhteydet tarkennetaan suunnitteluvaiheessa.

Optiplan Oy

Kari Kavonius

15 (15)

24.1.2014

Kari Kavonius