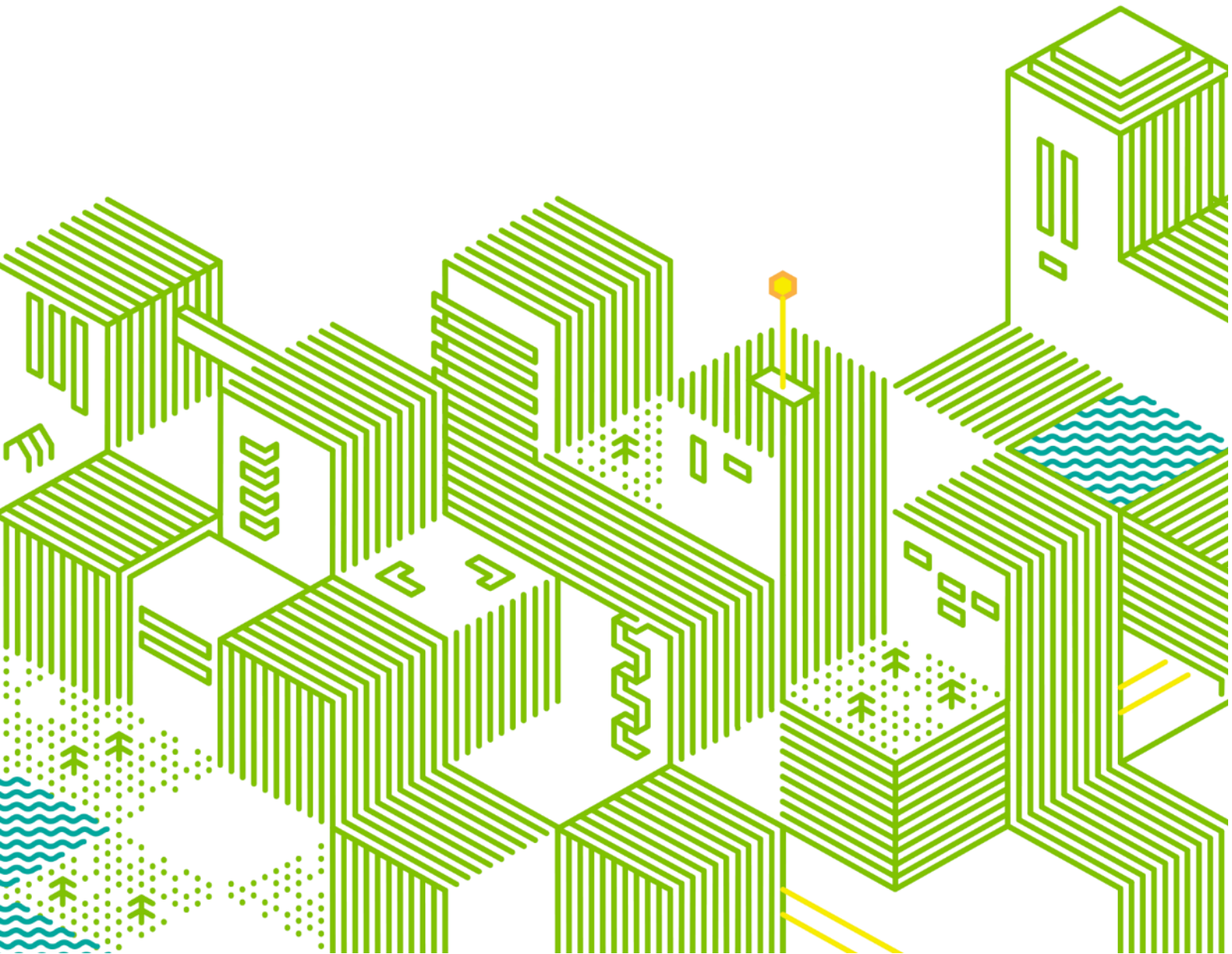


Hankesuunniteluvaiheen rakennustapaselostus

Päiväys	31.3.2019
Projekti	Hankesuunnittelu
Tilaaaja	Kauniaisten kaupunki
Kohde	Kauniaisten nuorisotalo Läntinen Koulupolku 2, 02700 Kauniainen



Sisältö

1	Yhteystiedot.....	2
1.1	Kohde	2
1.2	Tilaaaja	2
1.3	Hankesuunnittelu.....	2
2	Kohteen perustiedot	3
3	Hankesuunnittelun lähtökohdat.....	3
3.1	Hankesuunnittelun laajuus, tarkoitus ja tavoite	3
4	LVIA-tekniikka	3
4.1	Lämmitysjärjestelmät.....	3
4.1.1	Lämmöntuotanto.....	4
4.1.2	Lämmönjakelu ja lämmön luovutus	4
4.2	Vesi- ja viemärijärjestelmät.....	4
4.2.1	Vesijohdot	4
4.2.2	Jäte- ja sadevesiviemärit.....	4
4.2.3	Vesi- ja viemärikalusteet.....	5
4.3	Ilmanvaihtojärjestelmät	5
4.3.1	Ilmanvaihtokoneet ja ilmanotto.....	5
4.3.2	Ilmanvaihtokanavat	6
4.3.3	Ilmanvaihdon siirtoilma ja päätelaitteet.....	6
4.4	Jäähdytysjärjestelmät	6
4.5	Rakennusautomaatio	6
4.6	Palontorjuntajärjestelmät	7
5	Sähkö- ja teletekniikka	7
5.1	Asennus- ja apujärjestelmät.....	7
5.2	Sähkönjakelu ja siihen liitetyt kuormitukset	7
5.2.1	Sähköliittymä.....	7
5.2.2	Pääjakelujärjestelmä.....	8
5.2.3	Laitteiden- ja laitteistojen sähköistyksen	8
5.2.4	Pistorasiat ja valaistus.....	8
5.2.5	Sähkölämmitysjärjestelmät.....	8
5.2.6	Turvavalaistusjärjestelmät	9
5.3	Tietotekniset järjestelmät	9
5.3.1	Antennijärjestelmä	9
5.3.2	Äänentoisto- ja kuulutusjärjestelmä.....	9
5.3.3	Yleiskaapelointijärjestelmä	9
5.3.4	Kuva- ja äänijärjestelmät.....	10
5.3.5	Merkinanto- ja kutsujärjestelmät.....	10
5.3.6	Tilaturvallisuusjärjestelmät	10
5.3.7	Paloturvallisuusjärjestelmät.....	10
5.3.8	Automaatio- ja mittausjärjestelmät	10

31.3.2019

1 Yhteystiedot

1.1 Kohde

Kauniaisten Nuorisotalo
Läntinen koulupolku 2
00270 Kauniainen

1.2 Tilaaja

Kauniaisten kaupunki
Tilakeskus
Kauniaistentie 10
00270 Kauniainen

1.3 Hankesuunnittelu

Sitowise Oy
Linnoitustie 6
02600 Espoo

Rakennetekniikka

Antti Saarinen, DI
puh 050 432 3360
email antti.saarinen@sitowise.com

Rakennetekniikan toimenpiteet on esitetty erillisessä rakennustapaselostuksessa.

LVIA-tekniikka

Juho Mäkelä, ins. AMK
puh 044 427 9288
email juho.makela@sitowise.com

Sähkö- ja teletekniikka

Henri Aunola, ins. AMK
puh 050 526 7399
email henri.aunola@sitowise.com

31.3.2019

2 Kohteen perustiedot

Rakennus on valmistunut vuonna 1909, jonka jälkeen sitä on laajennettu useampaan otteeseen. Kiinteistön LVIAS-tekniikka on pääosin uusittu 1970-luvun peruskorjauksen yhteydessä.

Kiinteistötunnus	235-4-47-6
Käyttötarkoitus	Nuorisotalo
Kunta:	Kauniainen
Rakennuksia:	1
Kerrosluke:	2 + kellarikerros
Pinta-ala on	n.1405m ²
Huoneala	n.1300m ²
Tilavuus	n.4000m ³
Ilmanvaihto:	koneellinen ilmanvaihto(purettu), alkup. painovoimainen
Lämmitys:	kaukolämpö, vesikiertoinen patteriverkosto(purettu)
Runko	hirsi
Katto	harjakatto / peltikate
Suojelu	sr-merkintä (julkisivut ja vesikatto)

3 Hankesuunnittelun lähtökohdat

3.1 Hankesuunnittelun laajuus, tarkoitus ja tavoite

Hankesuunnitelman laajuutena on kiinteistön rakenne ja LVIAS-tekniikka. Tämä rakennustapaselostus kattaa LVIAS-tekniikan osuuden.

Hankkeen tarpeellisuus ja kiireellisyys on käsitelty aiemmin laaditussa tarveselvityksessä. Rakennuksen LVIAS-tekniikka on elinkaarensa päässä.

Hankesuunnittelun lähtökohtana oli ilmanvaihdon osalta ilmanvaihdon palauttaminen painovoimaiseksi ilmanvaihdoksi tai hybridi-ilmanvaihtojärjestelmän rakentaminen.

Hankesuunnittelun tavoitteena oli tutkia uusiutuvien energialähteiden hyödyntämistä ja hankesuunnittelun yhteydessä laadittiin erillinen energijärjestelmäselvitys (Sitowise Oy).

4 LVIA-tekniikka

Kiinteistössä pyritään sisäilmastoluokituksen S3 mukaisiin suunnitteluarvoihin ilmanvaihdon ja lämpötilaolosuhteiden osalta.

4.1 Lämmitysjärjestelmät

Kiinteistö on nykyisellään liitetty Fortumin kaukolämpöverkoston. Kiinteistön 1970-luvulla asennettu vesikiertoinen lämmitysjärjestelmä on purettu kokonaisuudessaan pois lukien kaukolämpöyhtiön liittymisjohdot. Kaukolämmön vanhojen lämmönsiirtimien tehot olivat käyttöveden osalta 160 kW ja lämmityksen osalta 210 kW.

31.3.2019

4.1.1 Lämmöntuontanto

Toimenpide-ehdotukset

Kiinteistöön rakennetaan maalämpöjärjestelmä ja kaukolämpöliittymät poistetaan käytöstä. Maalämpöjärjestelmän kuvaus on esitetty hankesuunnitelman liitteenä olevassa energiaselvityksessä (vaihtoehto 2). Maalämpöjärjestelmän keskusosat sijoitetaan nykyiseen lämmönjakohuoneeseen ja maalämpökaivoja porataan alustavan tarkastelun perusteella 6 kpl. Huipputehon tuotto toteutetaan sähköllä. Energianpeittoasteessa pyritään n. 95 %:iin ja tehopeitossa n. 35 %:iin.

4.1.2 Lämmönjakelu ja lämmön luovutus

Toimenpide-ehdotukset

Kiinteistöön rakennetaan uusi vesikiertoinen lämmitysverkosto. Tilojen lämmönluovutus toteutetaan vesikiertoisilla radiaattoreilla ja konvektoreilla. Radiaattorit sijoitetaan pääosin ikkunapenkki-koteloihin. Järjestelmän suunnittelussa tulee huomioida maalämpöjärjestelmän kannalta riittävän alhaiset mitoituslämpötilat.

4.2 Vesi- ja viemärijärjestelmät

4.2.1 Vesijohdot

Kiinteistö on lähtötietojen perusteella liitetty yhteiskoulun tonttivesijohtoon, joka on liitetty HSY:n vesijohtoverkostoon. Kiinteistön nykyinen talojohto on materiaaliltaan kuparia. Kiinteistön sisäpuoliset käyttövesijohdot on purettu kokonaisuudessaan purkutyövaiheessa.

Toimenpide-ehdotukset

Kiinteistön tonttivesijohdolle menevä talovesijohto uusitaan peruskorjauksen yhteydessä. Kiinteistöön rakennetaan uusi käyttövesiverkosto huomioiden tilojen käyttötarpeet. Käyttövesijohdot sijoitetaan wc-tilojen ja keittiöiden yhteyteen rakennettaviin koteloihin. Vesijohtojen sijoituksessa tulee huomioida niiden vaihdettavuus.

4.2.2 Jäte- ja sadevesiviemärit

Kiinteistön jäte- ja sadevedet on lähtötietojen perusteella johdettu erillisviemäröintinä HSY:n viemäriverkostoihin. Jäteveden tonttivismäri on lähtötietojen perusteella 1970-luvun saneerauksen aikainen.

Rakennuksen piha-alueella sijaitsevat sadevesikaivot on liitetty hulevesiverkostoon.

Rakennuksen sisäpuoliset viemärit on purettu kokonaisuudessaan purkutyövaiheessa.

Toimenpide-ehdotukset

Jäteveden tonttivismäri saneerataan HSY:n liitokselle asti. Kiinteistön sisäpuoliset viemärit uusitaan kokonaisuudessaan. Pohjaviemärit sijoitetaan pääosin alapohjaan ja kerroshajotukset välipohjiin tai alas laskettujen kattojen yläpuolelle wc-tiloissa. Pystyviemäreille rakennetaan kotelot wc-tilojen ja keittiöiden yhteyteen. Viemäreiden materiaalivalinnassa tulee kiinnittää huomiota tavoitteelliseen 50 vuoden käyttöiän saavuttamiseen.

31.3.2019

Sadevesien tonttviemäri saneerataan nuorisotalon piha-alueella kulkevaan runkolinjaan (runkolinja HSY:n liitokselta yhteiskoululle) asti. Piha-alueen sadevesiviemärit kaivoineen uusitaan kokonaisuudessaan. Sadevesiränneille asennetaan rännikaivot.

4.2.3 Vesi- ja viemärikalusteet

Kiinteistön nykyiset vesi- ja viemärikalusteet on purettu kokonaisuudessaan purkutyövaiheessa.

Toimenpide-ehdotukset

Kiinteistöön asennetaan uudet vesi- ja viemärikalusteet arkkitehdin pohjakaavioiden mukaan.

4.3 Ilmanvaihtojärjestelmät

Kiinteistöön 1970-luvulla rakennettu koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä on purettu kokonaisuudessaan purkutyövaiheessa.

Toimenpide-ehdotukset

Kiinteistöön rakennetaan puhallinavusteinen painovoimainen ilmanvaihto eli ns. läpivirtaus hybridi-ilmanvaihto. Järjestelmän luonnos- ja toteutussuunnitteluvaiheessa on otettava huomioon järjestelmän haastava toteutus. Oleskelutilojen huonekorkeuksiin, tilojen kattomuotoihin ja rakennusrungon muotoon ei pystytä merkittävästi vaikuttamaan. Luonnossuunnitteluvaiheessa tulee kuitenkin kiinnittää huomiota tilojen sijoitteluun niin, että tuloilma saadaan johdettua rakennuksen ulkoreunalla sijaitseviin oleskelutiloihin. Poistoilmanvaihto toteutetaan keskitetyksi aulatilojen kautta, jolloin niiden tulee olla yhtenäisiä. Lisäksi wc-tiloihin asennetaan jatkuvatoimiset erillispoistot.

Hybridi-ilmanvaihtojärjestelmän toiminta on mallinnettava ja simuloitava toteutussuunnitteluvaiheessa, jolloin myös toimintaperiaatteeseen voidaan tehdä muutoksia. Painovoimaisen ilmanvaihdon toimintaraja (lämpötila- ja tuuli) tarkentuu toteutussuunnitteluvaiheessa. Painovoimaisen ilmanvaihdon toiminta-alueen ulkopuolella järjestelmää tehostetaan avustavien puhaltimien avulla.

Tilojen ilmanvaihto toteutetaan tarpeenmukaisena ilmanvaihtona hiilidioksidi- ja lämpötilaperusteisesti ohjattuna. Salin ilmanvaihto toteutetaan optimoimalla tuloilmavirrat saliin sen käyttötilanteessa.

4.3.1 Ilmanvaihtokoneet ja ilmanotto

Toimenpide-ehdotukset

Kiinteistön itäpuolelle rakennetaan raitisilmatorni, jonka kautta raitisilma johdetaan maan alla kulkevaan raitisilmakanavaan(kulvertti). Kulverttiin sijoitetaan matalan painehäviön omaava suodatus sekä ohituspelleillä varustetut puhaltimet ja patterit. Kulvertin olosuhdehallinta tulee toteuttaa lämmityspattereilla ja/tai kuivaimilla.

31.3.2019

4.3.2 Ilmanvaihtokanavat

Toimenpide-ehdotukset

Kellarikerrokseen rakennetaan (vaatii louhintaa) tuloilmatunneli. Tuloilmatunnelilta johdetaan jokaiseen oleskelutilaan omat tuloilmakanavat. Kanavat varustetaan ilmamääräsäätimillä ja tarvittavilla äänenvaimentimilla. Ilmamääräsäätimien valinnassa tulee kiinnittää huomiota matalaan virtausnopeuteen (esim. ultraääni ims).

Poistoilmakanavat johdetaan pääosin rakennuksen aulatiloihin rakennuksen ullakkotilaan. Lisäksi ns. likaisiin tiloihin toteutetaan erillispoistojen kanavoinnit.

Rakennuksen julkisivu on suojeltu sr-merkinnällä, joka rajoittaa julkisivuun tulevia muutoksia. Rakennuksen ilmanvaihto on alun perin ollut painovoimainen ja vesikatolla on ollut nykyistä enemmän hormiryhmiä. Hybridi-ilmanvaihdon toteutus vaatii alkuperäisten hormiryhmien uudelleen rakentamista.

4.3.3 Ilmanvaihdon siirtoilma ja päätelaitteet

Toimenpide-ehdotukset

Tuloilmanjako toteutetaan pääosin ikkunapenkkin kautta. Tuloilma johdetaan ikkunapenkkeihin, joihin asennetaan matalan paine-eron tuloilmasäleiköt.

Ilman kantautuminen kiinteistön ulkoreunojen oleskelutiloista aulatiloihin toteutetaan matalan ilmanvastuksen omaavilla siirtoilmasäleiköillä/äänieristetyillä siirtoilmakanavoineilla. Siirtoilmaratkaisussa on huomioitava äänen vaimennus mahdollisuuksien mukaan.

Oleskelutilojen poistoilmanvaihto toteutetaan kootusti käytävöiden poistoilmasäleiköillä. Lisäksi kiinteistön wc-, siivous- ja varastotiloihin asennetaan omat erillispoistot.

4.4 Jäähdytysjärjestelmät

Kiinteistössä ei ole ollut käytössä jäähdytysjärjestelmiä.

Toimenpide-ehdotukset

Tuloilman jäähdytyksessä hyödynnetään maaperän viileyttä kulvertissa sekä yötuuletusta. Yötuuletus soveltuu pääasiassa kellarikerrokseen, jossa on massiiviset rakenteet.

Kohteeseen ei lähtökohtaisesti rakenneta tilajäähdytysjärjestelmää. Kohteeseen on kuitenkin mahdollista rakentaa vapaajäähdytysjärjestelmä hyödyntäen maalämpöjärjestelmän maapiiriä. Jäähdytettäessä tiloja on kuitenkin huomioitava vaikutus ilmanvaihdon toimintaan.

4.5 Rakennusautomaatio

Kiinteistön keskitetty rakennusautomaatiojärjestelmä on purettu kokonaisuudessaan purkutyövaiheessa.

Toimenpide-ehdotukset

Kiinteistöön rakennetaan uusi keskitetty rakennusautomaatiojärjestelmä.

Järjestelmään liitetään:

- lämmitysjärjestelmä
- ilmanvaihtojärjestelmä

31.3.2019

- pumppaamot (mahdollisesti LJH)
- käyttöveden mittaus
- ovien lukitus
- ulkovalaistus
- sprinkleri

Jokaiseen huonetilaan asennetaan lämpötila- ja hiilidioksidianturit olosuhdeseurantaa varten. Järjestelmän kenttälaitteiden osalta tulee kiinnittää erityistä huomiota ilmanvaihtojärjestelmän ohjaukseen sekä antureihin ja mittalähttimiin.

Valvomolaitteiston toteutus ja sijoitus tarkennetaan toteutussuunnitteluvaiheessa.

4.6 Palontorjuntajärjestelmät

Rakennukseen asennetaan vesisumusammutusjärjestelmä (ns. korkeapaine sprinkleri). Kaasupumput ja syöttöventtiilit asennetaan kellarikerrokseen rakennettavaan sprinklerikeskukseen.

Lisäksi rakennus varustetaan paloviranomaisvaatimukset täyttävällä alkusammutuskalustolla.

5 Sähkö- ja teletekniikka

Sähköjärjestelmät uusitaan hankkeen alaisien tilojen osalta SFS 6000 -standardien 2017 mukaisesti. Standardisarja SFS 6000 koskee myös asennuksien muutos- ja laajennustöitä sekä olemassa olevien asennusten osia, joihin muutos- tai laajennustyöt vaikuttavat. Teleasennusten uusimistöitä osaltaan ohjaa Viestintäministeriön sisäverkkomääräys 65 C/2018 M. Kaapelointien CPR-paloluokituksessa huomioitava kiinteistön paloluokitus P2.

5.1 Asennus- ja apujärjestelmät

Nykyiset kaapeloinnit ovat pääosin purettu purku-urakan yhteydessä. Ulkoseinien kaapeloinnit ovat kiinnitetty johtokiinnikkeillä.

Toimenpide-ehdotukset

Kaapeloinnit uusitaan käyttäen kaapelihyllyjä sekä metallisia asennuskanavia. Uusittavissa rakenteissa yksittäiset kaapeloinnit toteutetaan putkitettuna uppoasennuksena.

Läpivientien tulee vastata lävistettävien rakenteen ääni-, kosteus-, lämpö-, palo- ja ilmastointitekniisiä ominaisuuksia.

5.2 Sähkönjakelu ja siihen liitetyt kuormitukset

5.2.1 Sähköliittymä

Kiinteistön sähköliittymä on uusittu Carunalta saatujen tietojen mukaan vuonna 1974. Sähköliittymän suuruus on 3*125A ja liittymiskaapeli AMCMK 3*50+15.

Toimenpide-ehdotukset

Sähköliittymiskaapeli uusitaan. Sähköliittymä suurennetaan maalämpöjärjestelmän toteutuksen yhteydessä. Liittymiskaapelit määräytyvät toteutussuunnittelussa tehtävien laskemien perusteella. Rakennuksen maadoituselektrodi asennetaan nykymääräyksen mukaisesti, piha-alueiden kaivutöiden yhteydessä. Autopaikoille asennetaan varausputket sähköautolatauksia varten.

31.3.2019

5.2.2 Pääjakelujärjestelmä

Kiinteistön pääkeskus ja ryhmäkeskukset ovat pääosin vuodelta 1979, TN-C järjestelmän mukaisia. Purettuja ryhmäkeskuksia on sijainnut lähtökohtaisesti kellarissa, 1- ja 2 kerroksien keskuskomeroissa, ullakolla sekä näyttämötilassa. Pääkeskus sijaitsee kellarin sähköpääkeskushuoneessa, nimellisvirta 200A.

Toimenpide-ehdotukset

Pääkeskus uusitaan ja kerroksia palvelevat ryhmäkeskukset asennetaan nousukaapelointeiseen nykymääräyksien sekä tulevan käyttötarkoituksen mukaiseksi. Maadoitukset uusitaan laajamittaisesti. Ryhmäkeskukset tullaan sijoittamaan lähtökohtaisesti niille varattuihin komerotiloihin sekä teknisiin tiloihin. Pääkeskuksessa varaudutaan sähköautolatauksen sähköistystarpeeseen.

5.2.3 Laitteiden- ja laitteistojen sähköistyksen

LVI-laitteiden sähköistyksiä on purettu purkutöiden yhteydessä. Käytössä olleita sähköistyksiä ovat pääasiassa kaukolämpöpaketti ja ullakon ilmanvaihtokone sekä niitä palvelevat laitteet.

Toimenpide-ehdotukset

Uuden maalämpöjärjestelmän edellyttämät sähköistyksen asennetaan ja rakennusautomaatiojärjestelmän sähköistyksen uusitaan. Jäähdytys-, ilmanvaihto- ja sprinklerijärjestelmän tarvittavat sähköistyksen toteutetaan.

Kahvila-alueen keittiötilaan sähköistetään tarvittavat laitteet lämmityskeittiön varustelutason mukaisesti.

Hissin sähköistys toteutetaan.

5.2.4 Pistorasiat ja valaistus

Rakennuksen sisävalaistusjärjestelmät ja pistorasia-asennukset ovat pääosin purettu purku-urakan yhteydessä. Ulkoseinävalaisimet ja ulkopistorasiat ovat säilytetty nykyisellään.

Toimenpide-ehdotukset

Sisävalaistusjärjestelmä toteutetaan laajamittaisesti tilojen käyttötarkoituksen mukaisesti led-valaisintekniikalla. Valaistusjärjestelmässä käytetään DALI-ohjaustekniikkaa mm. liiketunnistin- ja painonappiohjauksien osalta.

Näyttämötila varustetaan esitysvalaistusjärjestelmällä, valaisintyyppinä esim. MovingHead.

Ulkovalaisimet uusitaan tai kunnostetaan suojelunäkökulma huomioiden, sähköistyksen uusitaan ja ohjaus toteutetaan rakennusautomaatiolta.

Pistorasiat kaapeloidaan ja asennetaan tulevien tilatarpeiden ja laitteiden sähköistystarpeiden mukaisesti.

5.2.5 Sähkölämmitysjärjestelmät

Vesikaton sadevesijärjestelmiä on varustettu sähköisellä sulanapidolla. Sulanapidon sähköistys tapahtuu väliaikaisesti pääkeskuksesta.

Toimenpide-ehdotukset

31.3.2019

Räystäskourujen ja syöksytorvien sulanapitokaapeloinnit ja sähköistykset uusitaan ja liitetään automaatio-ohjaukseen.

Maalämpöjärjestelmän huipputehon sähkölämmitys huomioidaan kaapelointitarpeena ja pääkeskuksen mitoituksessa.

Märkätilojen lattiat varustetaan sähköisellä mukavuuslattialämmityksellä.

5.2.6 Turvavalaistusjärjestelmät

Kiinteistön turvavalaistusjärjestelmä on purettu purku-urakassa.

Toimenpide-ehdotukset

Asennetaan turvavalaistusjärjestelmä. Järjestelmä varustetaan akkuvarmenteisella keskusyksiköllä sekä poistumistie- ja turvavalaisimilla.

5.3 Tietotekniset järjestelmät

5.3.1 Antennijärjestelmä

Ullakolla sijaitsee antennikaappi ja vesikatolla antennivastaanottimet. Antenniverkko on purettu purku-urakassa vahvistinkeskukselta lähtien.

Toimenpide-ehdotukset

Rakennuksen antennijärjestelmä uusitaan tulevien tilojen käyttötarpeen mukaisesti. Antennivastaanottimien uusimistarve varmistetaan toteutussuunnitteluvaiheessa.

5.3.2 Äänentoisto- ja kuulutusjärjestelmä

Purku-urakassa on purettu äänentoistojärjestelmä.

Toimenpide-ehdotukset

Asennetaan äänentoistojärjestelmä palvelemaan koko kiinteistöä sekä erityisesti sali-/näyttämötilassa järjestettäviä tapahtumia varten (tarkennettu kohdassa 5.2.4).

5.3.3 Yleiskaapelointijärjestelmä

Sähköpääkeskushuoneeseen on toteutettu puhelinliittymiskaapeli. Puhelinverkon kaapeloinnit on purettu purku-urakassa.

2.kerroksen entiseen lepohuonetilaan on toteutettu kuitukaapelointi, lähtötietojen mukaan koulurakennuksesta. Kuitukaapelointi kulkee sali- ja aulatilojen seinä- ja kattorakenteissa. Kuitukaapelointi on päätetty telejakamoon.

Toimenpide-ehdotukset

Yleiskaapelointijärjestelmä toteutetaan palvelemaan koko rakennusta. Rakennukseen asennetaan riittävä määrä telejakamoita. Jakamoiden väleille sekä tarpeellisin osin huonetiloihin toteutetaan kuitukaapeloinnit sekä Cat6a-kaapeloinnit. Yleiskaapeloinnissa huomioidaan langattomien lähiverkkoyhteyksien toteutus sekä varaudutaan E-urheilun järjestämiseen tarvittavilla yhteyksillä.

Rakennuskohtaisen kuituliittymän tarve kartoitetaan toteutussuunnittelussa. Paloilmoitinjärjestelmän hälytyksen siirto huomioitava yhteyksien toteutuksessa.

31.3.2019

5.3.4 Kuva- ja äänijärjestelmät

Toimenpide-ehdotukset

AV- ja kuvanesitysjärjestelmien laajuus tarkennetaan toteutussuunnittelussa. Sali-/näyttämötila varustetaan esitysäänentoistojärjestelmällä sekä induktiosilmukalla kuulon apuvälineeksi.

Kokoustilan osalta huomioidaan videoneuvottelujen yhteistarpeet.

AV-järjestelmän suunnittelu ja laitehankinta ovat käyttäjän erillishankinta, jonka kustannukset eivät sisälly tavoitehinta-arvioon.

5.3.5 Merkinanto- ja kutsujärjestelmät

Toimenpide-ehdotukset

Varattuvalo- ja sisäänpyyntöjärjestelmien tarve tarkennetaan toteutussuunnittelussa. Inva-wc:t varustetaan avunpyyntöjärjestelmällä.

5.3.6 Tilaturvallisuusjärjestelmät

Rakennuksessa on toimintaan jätetty murtoilmaisinjärjestelmä.

Toimenpide-ehdotukset

Sähkölukitusjärjestelmä toteutetaan palvelemaan ulko-ovia, liitetään VAK-ohjaukseen.

Murtoilmaisinjärjestelmä uusitaan kokonaisuudessaan palvelemaan tulevaa käyttöä.

5.3.7 Paloturvallisuusjärjestelmät

Rakennuksessa on toimintaan jätetty osoitteellinen paloilmoitinjärjestelmä, jonka keskus sijaitsee pääsisäänkäynnin tuulikaapissa. Järjestelmä on keskusmerkintöjen mukaan käyttöön otettu vuonna 2012.

Toimenpide-ehdotukset

Paloilmoitinjärjestelmä uusitaan palvelemaan tulevaa käyttöä. Keskuksen säilytysmahdollisuus tarkennetaan toteutussuunnittelussa. Keskuksen sijoitukselle varattu tila aulan keskuskersesta.

5.3.8 Automaatio- ja mittausjärjestelmät

Toimenpide-ehdotukset

Rakennusautomaation sisältö raportin kohdassa 4.5. Automaation kaapeloinnit huomioidaan järjestelmän toteutuslaajuuden mukaisesti.

Maalämpöjärjestelmän sähkönkulutuksen erillismittaus toteutetaan vastuksia syöttävässä keskuksessa. Tiloja palvelevien jakokeskusten alamittauksien tarve tarkennetaan toteutussuunnittelussa.