



TALOTEKNIKKATOIMISTO

GHS Group

Kauniaisten kaupunki

Villa Anemone

Päiväkodin muutostyön hankesuunnittelu

LVIAS-hankesuunnitelma

Projekti: 200189

18.2.2021

1	TOIMEKSIANTO	4
1.1	Rakennuskohde ja sen sijainti	4
1.2	Rakennuttaja ja suunnittelijat	4
1.3	Projektipankki	5
2	KIINTEISTÖ	5
2.1	Kiinteistön ilmoittamat ongelmat ja tehdyt korjaustoimenpiteet.....	6
2.2	Ennakkohaastattelu	6
2.3	Kuntotutkimus	6
3	HANKESUUNNITELMAN TAVOITTEET	6
3.1	Perusteet hankesuunnittelun aloittamiselle	7
4	LVI-A-TEKNISTEN JÄRJESTELMIEN NYKYTILANNE.....	7
4.1	Rakennustekniikka	8
4.2	Käyttövesijärjestelmä.....	8
4.2.1	Huollot.....	8
4.2.2	Nykylaitteiston käytettävyys.....	8
4.3	Viemärijärjestelmät.....	8
4.3.1	Huollot.....	9
4.3.2	Nykylaitteiston käytettävyys.....	9
4.4	Ilmanvaihtojärjestelmä	9
4.4.1	Huollot.....	9
4.4.2	Nykylaitteiston käytettävyys.....	9
4.5	Lämmitysjärjestelmä	9
4.5.1	Huollot.....	10
4.5.2	Nykylaitteiston käytettävyys.....	10
4.6	Automaatiolaitteisto	10
4.7	Eristeet.....	11
4.8	Sprinklerilaitteisto	11
5	LVI-A-TEKNISTEN JÄRJESTELMIEN MUUTOSHANKE	12
5.1	Käyttövesilaitteisto	12
5.2	Viemärilaitteisto	12
5.3	Ilmanvaihtolaitteisto	12
5.4	Lämmityslaitteisto	13
5.5	Rakennusautomaatiolaitteisto	14
6	S SÄHKÖENERGIAN KÄYTTÖ- JA JAKELUJÄRJESTELMÄT.....	16
6.1	S110 Kaapelihyllyt, kaapelitikkaat	16
6.2	S120 Johtokanavajärjestelmä	16
6.3	S140 Ripustusjärjestelmä	17
6.4	S150 Läpiviennit	17
6.5	S160 Yhteiskäyttöiset putkitusjärjestelmät ja kaapelikaivot.....	18
6.6	S 211 Sähköliittymä	19
6.7	S222 Pääjakelujärjestelmä 400/230V	19
6.8	S2223 Maadoitusjärjestelmä.....	20
6.9	S2227 Keskusten väliset syöttöjärjestelmät	20
6.10	S2228 Sähkön jakokeskukset.....	21
7	S231 KIINTEISTÖN LAITTEIDEN JA LAITTEISTOJEN SÄHKÖISTYS	21

S232 LVI-LAITTEIDEN JA -LAITTEISTOJEN SÄHKÖISTYS	22
7.1 S233 Käyttäjän laitteiden sähköistys.....	23
8 S241 PISTORASIAAT JA KYTKIMET	23
9 S245 AUTOLÄMMITYSPISTORASIAAT	24
10 S248 SÄHKÖAUTOJEN LATAUSPISTORASIAAT.....	25
11 S251 SISÄVALAISTUSJÄRJESTELMÄ.....	25
12 S252 ULKOVALAISTUSJÄRJESTELMÄ.....	26
13 S253 ALUEVALAISTUSJÄRJESTELMÄ	27
13.1 S256 esitysvalaistusjärjestelmä	27
14 S26 RAKENNUKSEN SÄHKÖLÄMMITYSJÄRJESTELMÄ.....	28
14.1 S262 Lattialämmitykset	28
15 POISTUMISVALAISTUSJÄRJESTELMÄT	29
15.1 S610 Poistumisvalaistusjärjestelmä.....	29
16 T1 VIESTINTÄ- JA TIETOVERKKOJÄRJESTELMÄT	30
16.1 T110 Antennijärjestelmä	30
16.2 T130 Yleiskaapelointijärjestelmä	30
16.3 T1301 Tietoliikenneliittymä	31
16.4 T140 Puhelinjärjestelmä	31
16.5 T1401 Puhelinliittymä	32
16.6 T150 Ovipuhelinjärjestelmä	32
17 T3 MERKINANTO- JA KUTSUJÄRJESTELMÄT.....	32
18 TURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT.....	33
18.1 T510 Sähkölukitusjärjestelmä	33
18.2 T530 Murtoilmaisujärjestelmä	33
18.3 T550 Kameravalvontajärjestelmä.....	33
18.4 T220 Kuvanesitysjärjestelmä.....	33
19 T6 PALOTURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT	34
19.1 T610 Paloilmoitinjärjestelmä	34
19.2 T630 Savunpoiston ohjaus- ja valvontajärjestelmä	34
19.3 T640 Palopeltien ohjaus- ja valvontajärjestelmä.....	34
19.4 T650 Savusulkujärjestelmä.....	34
20 T8 AUTOMAATIO- JA MITTAUSJÄRJESTELMÄT	34
21 TYÖN KESTO	35
21.1 Vaikutus kiinteistön käyttäjille	35
22 TATE-KUSTANNUSARVIO.....	36
23 MUUTOSTOIMENPIDETAULUKKO	38

1 TOIMEKSIANTO

Toimeksiannon tarkoituksena on selvittää asiat, jotka tulee ottaa huomioon, kun valmistaudutaan rakennuksen vesi-, viemäri-, ilmanvaihto-, rakennusautomaatio- ja lämmityslaitteiden sekä sähkö- ja teleasennusten saneeraukseen. Hankesuunnittelun tarkoituksena on selvittää saneeraushankkeen laajuus, ja määrittää hankkeeseen kuuluvat työt.

Villa Anemoneen suunnitellaan tilamuutostyötä, jonka tavoitteena on muuttaa rakennus päiväkodiksi. Päiväkodin yhteyteen rakennetaan varastotila.

Tämä hankesuunnitelma perustuu olemassa oleviin pää-, LVI- ja sähkösuunnitelmiin. Hankesuunnitelmaa varten tutkittiin vanhoja suunnitelmia, luotiin luonnossuunnitelmia ja suoritettiin kohdekäyntejä. Tilaajan, käyttäjien ja pääsuunnittelijan kanssa pidetyissä neuvotteluissa on sovittu ennakkoon suunnitelman sisällöstä. Hankesuunnitelman laadintaa varten on katselmoitu kaikki muutostilat ja tekniset tilat.

1.1 Rakennuskohde ja sen sijainti

Villa Anemone sijaitsee Kauniaisten kaupungissa, korttelissa 1053, tontilla 003. Tontilla sijaitsee vanhusten vuodehoitoon suunniteltu rakennus, joka on muutettu lastenkodiksi. Rakennuksen nykyinen käyttötarkoitus lastenkotina päättyy 2022, kun rakennuksen muutostyöt aloitetaan.

Rakennuskohde:	Villa Anemone
Käyntiosoite:	Lippajärventie 1
Postiosoite:	02700 Kauniainen

1.2 Rakennuttaja ja suunnittelijat

Rakennuttaja / tilaaja

Kauniaisten kaupunki
Rakennuttaminen ja tekninen suunnittelu
Stefan Lindholm
Kauniaistentie 10
02700 Kauniainen
puh. 040 480 8650
sähköposti: stefan.lindholm@kauniainen.fi

Hankesuunnitteluryhmä

Arkkitehti- ja pääsuunnittelu:
FCG Suunnittelu ja tekniikka

Pekka Pietilä, Arkkitehti / pääsuunnittelija
pekka.pietila@fcg.fi

Eija Rauhamaa, projektiarkkitehti
eija.rauhamaa@fcg.fi

Jaana Räsänen, sisustusarkkitehti
jaana.rasanen@fcg.fi

LVIS-Suunnittelu:

GHS Group Oy
Atomitie 5 C
00370 Helsinki

Janne Koponen, LVIA-suunnittelu
puh. 040 717 5300
janne.koponen@ghs.fi

Ville Salo, sähkösuunnittelu
Ville.Salo@ghs.fi
puh. 050 513 2127

TALUSTEKNIKKATOIMISTO
GHS Group
WWW.GHS.FI

1.3 Projektipankki

Hankesuunnittelussa ei ole käytössä projektipankkia.

2 KIINTEISTÖ

Villa Anemone rakennettu vuonna 2002. Kiinteistö on liitetty Helsingin seudun (HSY) vesijohto- ja viemäriverkostoihin sekä Fortum Oyj:n kaukolämpöverkkoon.

Pääosa rakennuksen tekniikasta on alkuperäistä.

Rakennuksen tiedot:

- rakennusvuosi 2002

- rakennuksia 1 kpl

2.1 Kiinteistön ilmoittamat ongelmat ja tehdyt korjaustoimenpiteet

Kiinteistön käyttäjät ja edustajat ovat ilmoittaneet kiinteistössä olevan mm. seuraavanlaisia ongelmia:

- ilmanvaihto on rakennuksen nykyisen käyttötarkoituksen ja rakentamisvuoden määräysten ja ohjeiden mukainen, mutta toiminnan ja käyttötarkoituksen muuttuessa ilmamäärät jäävät liian pieniksi, joka edellyttää koko rakennuksen ilmanvaihdon saneerauksen, lisäksi nykyinen ilmanvaihtojärjestelmä on energiatehoton
- viemärinhajua on esiintynyt useissa tiloissa, joka on pääsääntöisesti johtunut viemäreiden käyttämättömyydestä tietyissä vähän käytössä olevista (märkätilat)
- osa nykyisistä huoneista on viileitä, alle 20°C:sia, joka pääasiassa johtuu lämmitysverkoston säädöistä ja asetuksista.

2.2 Ennakkohaastattelu

Hankkeen lähtötietojen koonti ja kiinteistön edustajien haastattelut on suoritettu hankesuunnittelukokouksissa ja niiden sisältö on kirjattu suunnittelukokousten pöytäkirjoihin.

2.3 Kuntotutkimus

Hankesuunnittelua varten on suunnittelijoille toimitettu tarveselvitys, energiahankeselvitys sekä tekniset asiakirjat osana julkisen kilpailutuksen prosessia. Lisäksi rakennuttaja on laatinut erillisen muistilistan talo- ja rakennetekniikasta hankesuunnittelua ja suunnitelmien luonnosten laatimista varten. TRT-mittausraportista on toimitettu esimerkki toisesta kohteesta. Kuntotutkimuksia tai muita esiselvityksiä ei ole toimitettu.

3 HANKESUUNNITELMAN TAVOITTEET

Tarkoituksena on muuttaa rakennus päiväkotitoiminnan käyttötarkoitusta palvelevaksi sekä rakentaa kellariin varastotilaa kaupungin määrittelemiin käyttötarkoituksiin. Osa päiväkodista tulee toimimaan ympärivuorokautisesti ja päiväkodissa on sekä suomen-, että ruotsinkieliset ryhmät. Lisäksi tarkastellaan rakennuksen energiasäästötoimenpiteitä aikaisemmin laaditun energiahankesuunnitelman (Sweco, A-revisio 20.8.2020) mukaisesti.

Hankesuunnitelman tavoitteena on:

- koota kiinteistön perustiedot ja tarvittaessa tarkentaa niitä
- selvittää taloteknisten järjestelmien nykytilanne ja muutostarpeet
 - o lämmitys
 - o vesi ja viemäri
 - o ilmanvaihto
 - o rakennusautomaatio
 - o sähkö- ja telejärjestelmät
 - o sprinkleri
 - o rakennejärjestelmät soveltuvin osin
- esittää toteutusvaihtoehto tai -ehdot kustannuksineen sekä aikatauluineen.

Hankesuunnitelmassa käsitellään kaikki talotekniikan järjestelmät ja osa-alueet. Järjestelmien nykytilanne selvitetään sekä tarkastellaan aiemmin tehtyjä korjauksia sekä muutoksia. Näistä tiedoista selviää hankkeelle ja sen laajuudelle pohja, joista kootaan toteutusvaihtoehto.

Hankesuunnitelmalla ja sitä seuraavalla toteutussuunnittelulla pyritään kestäväan ja energiatehokkaaseen ratkaisuun, jonka tarkoituksena on mahdollistaa rakennuksen käyttö 30-50 vuodeksi.

3.1 Perusteet hankesuunnittelun aloittamiselle

Kauniaisten kaupungin 2014 päivitetyn laajan päiväkotiverkostoselvityksen perusteella kaupunki on päättänyt uusien päiväkotien rakentamisesta.

Villa Anemone on toiminut vanhuspalveluissa 20-paikkaisena hoivakotina muistisairaille. Villa Anemonessa on tarjottu sekä pitkäaikais- että lyhytaikaishoitoa. Edellä mainittu toiminta on päätynyt aiemmin, jonka jälkeen kiinteistö on ollut vuokrattuna Pelastakaa Lapset ry:lle, ja tilassa on toiminut erityislastenkoti Kaisla. Kaisla on ollut 7-paikkainen erityislastenkoti, jossa on hoidettu neuropsykiatrisesti sekä psykiatrisesti oireilevia 7 – 18 – vuotiaita lapsia. Vuokrasopimus päättyy vuoden 2021 lopussa, jonka jälkeen tilassa olisi mahdollista tehdä tarvittavia muutostöitä varhaiskasvatuksen tarpeita varten, ja varhaiskasvatusyksikkö voisi avata toimintansa arviolta vuoden 2022 aikana.

4 LVIA-TEKNISTEN JÄRJESTELMIEN NYKYTILANNE

Tässä osiossa käsitellään järjestelmiä, joita tarkastellaan tässä muutoshankkeessa. Muutoshanke käsittää rakennuksen kokonaisuudessaan. Alla olevissa otsikoissa käydään järjestelmäkohtainen tarkastelu kiinteistössä olevista nykyisistä tekniikoista. Tekniikasta kerrotaan laitteiston materiaali, laajuus, käyttötarkoitus, kunto sekä ikä. Lisäksi laitteistosta tarkastellaan läpi tilaajan edustajan ilmoittamia ongelmia.

Nykyinen LVIAS-tekniikka ei ole mitoitukseltaan riittävä ja soveltuva päiväkotitoimintaan suunnitelluilla henkilömäärillä.

Seuraavassa esitetyt merkinnät perustuvat kiinteistössä tehtyihin havaintoihin ja käytössä olleisiin piirustuksiin ja dokumentteihin.

4.1 Rakennustekniikka

Rakennustekniikan osuus on esitetty arkkitehdin (pääsuunnittelijan) laatimassa hankesuunnitelman raportissa.

4.2 Käyttövesijärjestelmä

Käyttövesiputkisto varusteineen ovat alkuperäisiä. Jakovesijohdot kulkevat rakennuksen alakatoissa ja pystykoteloinneissa. Kytkentävesijohdot on asennettu pääasiassa pinta-asenteisena.

Kylmän veden putket (KV) ovat kupariputkia, fosforijuotos liitoksilla.

Lämpimän veden putket (LV, LVK) on tehty kuparista. Liitokset on juotettu fosforikuparilla sekä kierreosin.

Nykyiset vesikalusteet ovat pääasiassa 1-ote sekoittajia ja WC-laitteet (1-huuhtelu) sekä posliinikalusteet tyypillisiä rakennusvuoden tuotteita. Yksittäisiä huoltovaihtoja on suoritettu osana käyttövesijärjestelmän kunnossapitoa.

4.2.1 Huollot

Rakennustyyppin mukaiset huollot on suoritettu kiinteistön huoltoyhtiön toimesta. Huoltokirjana toimii Haahtelan sovellus ja huolto-ohjelma.

4.2.2 Nykylaitteiston käytettävyys

Käyttövesiputkiston nykyisiä runkojohtoja voidaan hyödyntää, kun varmistetaan niiden jäljellä olevasta teknisestä käyttöiästä KVV-kuntotutkimuksella, joka sisältää myös putkiston läpivalaisut kattavasti.

4.3 Viemärijärjestelmät

Kiinteistön sisäpuoliset jätevesiviemäriputket ovat muoviviemäreitä. Jätevesiviemäri on liitetty HSY:n viemäriverkostoon.

Hulevedet imeytetään tontilla.

Nykyiset rakennuksen ulkopuoliset jäte- ja sadevesiviemärit sekä tarkastuskaivot ovat alkuperäisten piirustusmerkintöjen ja katselmuksen mukaan materiaaliltaan betonia ja osin muovisia.

4.3.1 Huollot

4.3.2 Nykylaitteiston käytettävyys

Nykyisiä ryömintätiloissa olevia runkoviemäreitä voidaan hyödyntää. Myös joitain nykyisiä viemäripisteitä voidaan hyödyntää, kuten tuulikaappien lattia-altaita.

4.4 Ilmanvaihtojärjestelmä

Kiinteistöä palvelee kaksi glykoli-LTO:lla varustettua tulo-poistokonetta sekä viisi kappaletta kanavapuhaltimia/huippuimureita.

4.4.1 Huollot

Ilmanvaihtolaitteisto on säännöllisesti huollettu huolto-ohjelman mukaisesti.

4.4.2 Nykylaitteiston käytettävyys

Nykyiset ilmanvaihtokoneet 201TK/PK sekä 202TK/PK eivät ole riittäviä tulevaan rakennuksen käyttötarkoituksen muutokseen niin teknisesti kuin tehokapasiteeteiltaan.

Ryömintätiloja palvelevat huippuimurit 303PK ja 304PK jäävät ennalleen. Kyseisten huippuimureiden kanavistoihin ja päätelaitteisiin varaudutaan tekemään muutoksia mahdollisten tilamuutosten mukaisesti.

Nykyisessä sähköpääkeskuksessa oleva kanavapuhallin 233 PK01 siirretään ja tehdään tarvittavat kanavointimuutokset, jos tilamuutokset näin edellyttävät.

Nykyisessä lämmönjakohuoneessa oleva kanavapuhallin 232 PK01 siirretään ja tehdään tarvittavat kanavointimuutokset, jos tilamuutokset näin edellyttävät.

Kellarikerroksen takkaimurina toimiva 307 PK puretaan.

4.5 Lämmitysjärjestelmä

Kiinteistö on liitetty Fortum Oyj:n kaukolämpöverkoston. Lämmönluovutus on toteutettu vesikiertoisilla lämmityspattereilla.

Lämmitysputket ovat alkuperäistä teräsputkea, jotka on asennettu hitsaus- ja kierrelitoksien avulla. Lämmitysjärjestelmä on varustettu sulku- ja säätöventtiilein sekä patterikohtaisin venttiilein sekä toimilaittein.

Lämmönjakokeskuksen siirrintehot:

- LS01 käyttövesi 170 kW
- LS02 lämmitys 59 kW

- LS03 IV-lämmitys 65 kW.

Lämmönjakokeskuksen teknistä käyttöikää on jäljellä n. 5 vuotta.

Lämmitysjärjestelmä uusitaan mahdollisesti joko siirtymällä maalämpöön tai lisäämällä ilma-vesilämpöpumppu toimimaan nykyisen kaukolämpöpaketin rinnalle.

4.5.1 Huollot

4.5.2 Nykylaitteiston käytettävyys

Lämmityslaitteiden kunto on kohtalainen. Visuaalisten havaintojen perusteella putkistoissa ei ole syöpymää tai korroosiota. Laitteet voivat jäädä pääosin ennalleen ja käyttöön. Lämmitysverkoston tasapainotus on kuitenkin tehtävä koko rakennukselle sekä tarvittaessa siirrettävä ja lisättävä pattereita tilamuutosten vaatimassa laajuudessa. Tasapainotus sisältää verkoston mallinnuksen ja kaikkien venttiileiden uusinnan (runko- ja patteriventtiilit varusteineen).

Tuulikaappien lämminilmakojeet uusitaan oviverhokojeiksi.

Nykyiseen kaukolämpöpakettiin tehdään tarvittaessa säätötoita mm. IV-lämmityksen tehontarpeen noususta. Lämmönjakokeskus myös tarvittaessa varustetaan vesikiertoisen lattialämmityksen siirtimellä varusteineen.

Nykyinen lämmitysverkosto (lämpöpatteri, putkisto ja putkistovarusteet) on mitoitettava uudelleen, mikäli rakennuksen lämmöntuotanto vaihdetaan maalämpöön.

Rakennuksen lämmöntuotanto WWW.GHS.FI

Energiahankesuunnitelman vaihtoehdossa 1 nykyistä kaukolämmön lämmönjakokeskusta on lisävarustettava laitteistoineen ja kytkentöineen.

Energiahankesuunnitelman vaihtoehtoa 2 ei ole tarkasteltu soveltuvana vaihtoehtona.

Energiahankesuunnitelman vaihtoehdossa 3 koko lämmitysjärjestelmä on suunniteltava uudelleen.

Vaihtoehtojen 1 ja 3 kustannusarviot on esitetty tämän raportin kappaleessa 22.

4.6 Automaatiolaitteisto

Kiinteistössä on Schneider rakennusautomaatiojärjestelmä. Kaikki uudet laitteet liitetään olemassa oleviin valvonta-alakeskuksiin. Valvonta-alakeskuksiin on huomioitava laajennusvara toteutussuunnittelun yhteydessä.

4.7 Eristeet

Katselmoiduin osin talotekniset eristeet ovat villakouru- ja solukumieristeitä. Muutosalueilla kaikki talotekniset eristeet uusitaan. Nykyiset villaeristeet sisältävät runsaasti kuitulähteitä (villakuidut), jotka on uusittava ja osin kapseloitava, etteivät ne pääse sekoittumaan huonetiloihin.

4.8 Sprinklerilaitteisto

Sprinklerikeskus (MHV1) siirretään lämmönjakohuoneen tilamuutosten mukaisesti. Sprinklerilaitteiston putkitukset ja suuttimet muutetaan sekä siirretään tarvittavin osin tilamuutosten yhteydessä. Putkitusten päälinjoja on myös muutettava uuden ilmanvaihtokanaviston sekä muiden taloteknisten järjestelmien rakentamisen vuoksi.



5 LVIA-TEKNISTEN JÄRJESTELMIEN MUUTOSHANKE

Tässä osiossa esitetään jokaiselle järjestelmälle vaadittavat muutokset.

5.1 Käyttövesilaitteisto

Rakennuksen tonttivesijohto ja tonttisulku säilyvät nykyisinä. Rakennuksen sisäpuolinen käyttövesiverkosto uusitaan lähtökohtaisesti kokonaisuudessaan ja käyttövesiverkostoa muutetaan uusien tilamuokkauksien mukaiseksi. Käytävillä olevia runkojohtoja voidaan tarvittaessa hyödyntää, jos ne mitoiteteknisesti täyttävät vaatimukset.

Uusia vesikalusteita on mm. uusissa pesutiloissa sekä osassa ryhmätiloja. Kaikki uudet vesikalusteet ovat pääsääntöisesti kosketusvapaita ja verkkovirralla toimivia ääni- ja suojausluokiltaan tiloihin soveltuvia. Putkimateriaalina käytetään kuparia. Pintaan asennettavat kytkentäjohtot CuCr. Uppoasennukset uusissa WC- ja märkätiloissa PEX-putkella suojaputkin sekä hanakulmarasioin. PEX-kytkennät jakotukkiratkaisuin lasketuissa alakatoissa vuodonilmaisuus huomioiden. WC-istuimien huuhtelumekanismi säädetään käyttötarpeen mukaisiksi (huuhteluvesimäärät). Kaikki vesikalusteet varustetaan kalustekohtaisin sulkuventtiilein ja tilakohtaisesti vaadittavin varustein.

Kylmävesijohtoon päävesimittarin jälkeen asennetaan suodattimella ja ohituksella varustettu vakiopaineventtiili. Päävesimittari siirretään lämmönjakohuoneen tilamuutosten mukaisesti.

5.2 Viemärilaitteisto

Rakennuksen sisäpuolisiin viemärilaitteistoihin tehdään muutoksia. Viemärilaitteistoa muutetaan uusien tilamuokkauksien mukaiseksi.

Uusia viemärointipisteitä sijaitsee mm. uusissa pesutiloissa sekä osassa ryhmätiloja. Uudet viemärit toteutetaan muoviviemäreinä ja GR-viemäreinä osastointien ja ääniteknisten ominaisuuksien mukaisesti.

Lattiakaivot vakiolaatuisia muovikaivoja, osa lattiakaivoista on varustettava erikoisvesilukoin. Tarvittavat lattiakaivot ja -altaat esim. kuraeteisissä tehdasvalmiita ruostumattomasta teräksestä valmistettuja tuotteita. Pesualtaat sekä posliini, että RST-kalusteina. Toteutus suunnittelussa arvioidaan, liitetäänkö kiinteistö HSY:n sadevesiverkoston sekä tarkastellaan salaojien toimivuus.

5.3 Ilmanvaihtolaitteisto

Kiinteistössä on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto. Nykyiset IV-konehuoneet 201 ja 202 yhdistetään yhdeksi IV-konehuoneeksi, johon sijoitetaan kaksi kappaletta

uusia IV-koneita palvelemaan ensimmäisen kerroksen tiloja. Ensimmäisessä kerroksessa ilmanvaihto toteutetaan tarpeenmukaisena ilmanvaihtona. Ensimmäisen kerroksen kanavisto ja päätelaitteet uusitaan kokonaisuudessaan. Uudet ensimmäistä kerrosta palvelevat ilmanvaihtokoneet LTO- vastavirtakennolla varustettuna (mahdollistaa 3. luokan poistoilman talteenoton), tai vaihtoehtoisesti LTO-roottorilla määräysten niin salliessa. Märkäeteisten suunnittelussa huomioidaan kuivauslaitteiden kosteuden poisto.

Kellariin sijoitetaan uusi ilmanvaihtokone LTO-vastavirtakennolla palvelemaan kellarin tiloja. Koneen raitis- ja jäteilmakanaville etsitään reitit vesikatolle. Keittiön ilmanvaihdon suunnittelussa otetaan huomioon keittiölaitteiden vaatimat erityislaitteet, joita voivat olla mm. kondenssi-/rasvahuuvut.

Ilmamäärät rakennuksen käyttötarkoituksen muutoksen jälkeen noin 4600 l/s. Ensimmäisen kerroksen IV-kanavat varustetaan ilmamääräsäätimillä. Ilmamääräsäätimillä varustettuihin tiloihin lisätään hiilidioksidianturi, sekä lämpötila-, että läsnäoloanturit.

Rakennuksen ilmanvaihdon painesuhteet suunnitellaan tasapainoon. Ilmamäärät S2-luokan mukaisesti, S2 luokitus ei koske sisälämpötiloja.

Mikäli poistoilmapuhaltimia jätetään käyttöön, ne uusitaan EC-moottorilliseksi sekä varustetaan tarpeenmukaisilla ohjauksilla.

5.4 Lämmityslaitteisto

Lämmitysverkosto tasapainotetaan kokonaisuudessaan. Lisäksi nykyisten lämmityspattereiden venttiilien vaihto; meno- ja paluuventtiili, kiinto-, irto- tai käsipyörä, ilmaruuvi ja esisäätöarvojen asetus. Osa lämmityspattereista joudutaan siirtämään/uusimaan tilamuutoksien mukaan.

Rakennuksen nykyistä lämmitysjärjestelmää täydennetään mahdollisesti ilma-vesilämpöpumpulla (energiahankesuunnitelman vaihtoehto 1), jonka sisäyksikkö sijoitetaan lämmönjakohuoneeseen ja ulkoyksikkö mahdollisimman lähelle lämmönjakohuonetta ulkoseinän eteen asianmukaisesti katettuna (käyttöturvallisuus).

Vaihtoehtona tarkastellaan myös koko rakennuksen lämmöntuotannon korvaamista nykyisestä kaukolämmöstä maalämpöön (energiahankesuunnitelman vaihtoehto 3). Maalämpöjärjestelmässä rakennetaan liuospiirin maalämpö kaivot rakennuksen ulkopuolelle ja maalämpöpumppulaitteisto rakennuksen sisälle rakennettavaan uuteen lämmönjakohuoneeseen. Tässä vaihtoehdossa rakennuksen lämpöjohdot ja lämpöpatterit on uudelleen suunniteltava ja rakennettava matalalämpöjärjestelmään soveltuvaksi.

Kellarin uudelle IV-koneelle rakennetaan uudet lämpöjohdot sekä pumppu ja säätölaiteryhmä paisunta- ja varolaittevarusteineen.

5.5 Rakennusautomaatiolaitteisto

Kiinteistössä on Schneider rakennusautomaatiolaitteisto. Kaikki uudet laitteet liitetään olemassa oleviin valvonta-alakeskuksiin. Tietokantatasolla oltava liitettävissä nykyiseen valvomoon.

PME

Järjestelmän serveri on olemassa oleva, joka sijaitsee rakennuskonttorilla (yhteinen serveri rakennusautomaation valvomon kanssa).

Järjestelmästä on laadittava järjestelmäkaavio (yhteinen LVISA-piirustus), mistä esitetty kokonaisuus (LVIS-mittarit):

- vesi (huomioitava mittarointia tilatessa)
 - o kylmävesi ja tavoitearvot
 - o lämminvesi ja tavoitearvot
- lämpö (huomioitava mittarointia tilatessa)
 - o miten tuotettu ja tavoitearvot
 - maalämpö + sähkö / maalämpö + kaukolämpö ja niiden tavoitearvot
 - maalämmön COP
- miten kulutukset jakaantuvat ja tavoitearvot
 - lämmitys
 - IV
 - lämmin vesi
- jäähdytys, jos tulee
- sähkö (huomioitava mittarointia tilatessa)
 - o miten tuotettu (jos aurinkosähkö mukana)
 - o miten kulutus jakaantuu ja tavoitearvot
 - ulkovalaistus

- sisävalaistus
- sähkölämmitykset
- ilmanvaihto
- muu kiinteistösähkö
- käyttösähkö.



6 S SÄHKÖENERGIAN KÄYTTÖ- JA JAKELUJÄRJESTELMÄT

6.1 S110 Kaapelihyllyt, kaapelitikkaat

Järjestelmäkuvaus

Kaapelihyllyjärjestelmä on osa kiinteistön johtotiejärjestelmää. Kaapelihyllyjärjestelmä tarjoaa kaapelointien asennusreitit eri järjestelmien keskuslaitteiden liittymäkaapeleille, kaapelointireitit keskuslaitteiden välille ja keskuslaitteilta kulutuspileteille ja päätelaitteille. Kaapelihyllyjärjestelmä palvelee kaikkia rakennuksen sähköisten järjestelmien kaapelointeja. Kaapelihyllyjärjestelmän muodostavat kiinteistön pysty- ja vaakasuuntaiset kaapelihyllyt.

Ominaisuudet ja varustelutaso

Kaapelihyllyt järjestelmien runkokaapelointeja sekä tilaryhmien ja tilojen kaapelointeja varten. Sähköjärjestelmien ja tietoteknisten järjestelmien kaapeloinnit toteutetaan pääreiteillä mahdollisuuksien mukaan erillisille kaapelihyllyille. Huonetiloissa kaapeloinnit voidaan sijoittaa samalle kaapelihyllylle sen eri reunoihin. Muissa kun teknisissä- ja varastotiloissa, näkyville jäävät kaapelihyllyt ovat umpipohjaisia ja myöhemmin tarkentuvaan RAL väriin pintakäsiteltäviä. Muut kaapelihyllyt ovat korrosio- ja vaurioituneita. Kaapeloinneille varataan 30 % jälkiasennusvara myöhempiä asennuksia varten.

Palon aikana toimiviksi tarkoitetut asennukset (sähkö-, tieto- ja turvajärjestelmät), myös eri paloalueilla, toteutetaan siten, että niiden toimintakyky säilyy tarvittavan ajan. Edellä mainittuja turvajärjestelmiä ovat:

- poistumisvalaistusjärjestelmä
- savunhallintajärjestelmät
- sammutusjärjestelmät
- palohälytinlaitteet.

Rajaukset

Kaapelihyllyjärjestelmä sisältyy kiinteistön hankintaosuuteen.

6.2 S120 Johtokanavajärjestelmä

Järjestelmäkuvaus

Järjestelmä sisältää kaapelireitteinä ja pistorasioiden yms. laitteiden asennuspaikkoina toimivat johtokanavat osineen ja varusteineen.

Ominaisuudet ja varustelutaso

Rakennuksen toimistotiloihin toteutetaan johtokanavat ja niille kaapelointiyhteydet käytävien kaapelihyllyiltä. Johtokanavia toteutetaan johtoreiteiksi muunneltavien seinärakenteiden ovenpieliin sekä muihin sellaisiin paikkoihin, joissa ei voida kestävyys-, ulkonäkö-, yms. syistä käyttää muuta asennustapaa. Johtokanavina käytetään 1-osaisia, sävyyn RAL XXXX pintakäsiteltyjä johtokanavia. Työpisteiden pistorasiat ja tietojärjestelmien liitosasiat asennetaan johtokanaviin. Rakenteiden seinälävistyksissä johtokanavat katkaistaan ja lävistys tiivistetään seinärakenteen ominaisuusvaatimusten mukaisesti. Lisätietoja Johtokanavajärjestelmään sijoitettavat pisto- ja liitántärsiat sisällytetään ao. järjestelmien hankesuunnitelmaan.

Rajaukset

Johtokanavajärjestelmä sisältyy kiinteistön hankintaosuuteen.

6.3 S140 Ripustusjärjestelmä

Järjestelmäkuvaus

Järjestelmä sisältää valaisimia sekä sähköjärjestelmien laitteita, liitosrasioita ja kaapelointeja varten toteutettavat ripustusjärjestelmät.

Ominaisuudet ja varustelutaso

Kiinteistön nykyisiä valaisinripustuskiskoja voidaan hyödyntää rakennettavassa kellarin varastotilassa sekä teknisissä tiloissa valaistukselle ja muille sähkölaitteille.

Rajaukset

Ripustusjärjestelmä sisältyy kiinteistön hankintaosuuteen.

6.4 S150 Läpiviennit

Järjestelmäkuvaus

Läpivientijärjestelmä suojaa kaapeleita mekaaniselta rasitukselta, estää palon leviämisen kaapelointireittien kautta paloalueiden välillä sekä tiivistää kaapeliläpiviennit kosteuden tai kaasun osalta. Järjestelmä sisältää kaikki sähköjärjestelmien kaapelointeja varten toteutettavat rakenteiden läpivientiosat, tarvikkeet ja järjestelmät.

Ominaisuudet ja varustelutaso

Kiinteistön nykyiset sähköläpiviennit ovat paikoin puutteellisesti tiivistetty, tai kokonaan tiivistämättä. Väestösuojaan kaapeliläpivienti on asianmukainen, ja siinä on yksi käyttämätön läpivientiaihio.

Kaapelointitöiden vuoksi on kiinteistöön rakennettava uusia läpivientejä, myös nykyisiä paloalueiden läpivientejä on kaapelointitöiden vuoksi avattava. Avattavat nykyiset läpiviennit sekä uudet paloläpiviennit suljetaan palokatkovalmistajan ohjeen mukaisesti.

Rakenteiden läpivienneissä varataan 30 % jälkiasennusvara myöhemmin asennettaville kaapeloinneille. Läpivientien tulee olla rakenteen kestoisuusvaatimusten mukaan tyyppihyväksytyjä.

Rajaukset

Läpiviennit sisältyvät kiinteistön hankintaosuuteen.

6.5 S160 Yhteiskäyttöiset putkitusjärjestelmät ja kaapelikaivot

Järjestelmäkuvaus

Järjestelmä sisältää tonttialueelle tai lattioiden alle perusmaahan sijoitettavat, kaapelireitteinä palvelevat kaapeliputkitukset ja -kaivot.

Ominaisuudet ja varustelutaso

Kiinteistön muutostyön yhteydessä rakennettavat sähkö- ja teleliittymäkaapelit sekä muut uudet kaapelit ulkoalueilla ja rakennuksen alla, varustetaan putkituksilla. Putkituslinjoille varataan varaputkituksia 30 % käyttöön tulevien putkitusten määrästä, kuitenkin vähintään 1 varaputki / putkituslinja. Putkitukset toteutetaan tehdasvalmisista, samaa tuoteperhettä olevista tai muuten yhteensopivista osista. Putkiin asennetaan vetolangat. Putkitusten jäykkyyksiluokat ovat liikennealueilla SN 16 (raskas käyttö) ja muualla SN 8 (kevytkäyttö). Putkien väri on keltainen sähkökaapeleille ja punainen telekaapeleille. Putkitukset lattiasyvennyksiin toteutetaan vesitiiviitä ja palonkestäviä läpivientiosia käyttäen. Ilmoitettuja kaarien taivutussäteitä ei saa alittaa. Jos taivutussäteestä ei ole mainintaa, se on minimissään 1 m.

Rajaukset

Yhteiskäyttöiset putkitusjärjestelmät ja kaapelikaivot sisältyvät kiinteistön hankintaosuuteen.

6.6 S 211 Sähköliittymä

Järjestelmäkuvaus

Sähköliittymän avulla kiinteistö on yhdistetty alueelliseen sähköenergian jakeluverkkoon kiinteistön sähköistystä varten.

Ominaisuudet ja varustelutaso

Kiinteistöön toteutetaan uusi pienjännitteinen 400 V/230 V sähköliittymä. Uusi liittymäkaapeli kaapeloidaan jakeluverkon haltijan osoittamaan paikkaan tontinrajalle. Nykyinen rakennuksen sähkönsyöttö on otettu, myöhemmin tehtävän tontin lohkomisen jälkeen, erilliseksi kiinteistöksi jäävästä rakennuksesta. Sähköliittymä ylimitoitetaan 10 % ja sähköliittymiskaapeli ylimitoitetaan 30 % mahdollisia tulevia sähköenergiatarpeita varten.

Rajaukset

Sähköliittymä sisältyy kiinteistön hankintaosuuteen

6.7 S222 Pääjakelujärjestelmä 400/230V

Järjestelmäkuvaus

Pääjakelujärjestelmän tehtävänä kiinteistössä on sähköenergian jakelu ja siirto syöttöpiisteestä käyttöalueille ja sähköenergian mittaus.

Ominaisuudet ja varustelutaso

Kiinteistön nykyinen sähköenergian pääjakelujärjestelmä muutetaan soveltuvaksi päiväkotirakennuksen tarpeisiin. Nykyinen pääkeskus on uusittava, tai muutettava, siten että uuden liittymän edellyttämät mittaukset, etukojeet sekä muut tarvittavat komponentit saadaan sijoitettua rakennukseen. Sähkökeskuksen on valmistanut Ikaalisten keskussähkö, joka on fuusioitunut Kuopion keskuskajoistoon vuonna 2004, muodostaen E Avenue Oy:n.

Rakennuksen nykyisen sähköpääkeskuksen nimellisvirta on 250 A, joten laajennusvara nykyisessä keskuksessa on hyvin.

Pääjakelujärjestelmä ylimitoitetaan 10 % mahdollisia tulevia tarpeita varten.

Sähköpääkeskusta ei ole tarpeen varustaa erillisillä ylijännitesuojilla ukkosperäisten ylijännitteiden torjumiseksi. Kiinteistöön sekä pääkeskuksen toteutetaan tilavaraus keskitettyä loistehon kompensointia tai yliaaltojen suodatusta varten.

Kiinteistön sähköenergian kulutus sekä kaikki laatusuureet mitataan yhtenä kokonaisuutena päämittausta käyttäen, alimittareita esimerkiksi varastointitiloille lisätään tarvittaessa.

Rajaukset

Pääjakelujärjestelmä sisältyy kiinteistön hankintaosuuteen.

6.8 S2223 Maadoitusjärjestelmä

Järjestelmän kuvaus

Maadoitusjärjestelmän pääasiallinen tehtävä ovat rajoittaa vikatilanteessa muodostuvan kosketusjännitteen arvo turvalliselle tasolle. Maadoitusjärjestelmää tarvitaan myös teknisten järjestelmien häiriöiden hallintaan.

Ominaisuudet

Rakennukseen on asennettu maadoitusjärjestelmä. Pääkeskustilassa on päämaadoituskisko, johon maadoituselektrodi liittyy maadoitusjohtimilla. Päämaadoitus- ja -potentiaalintasausjohtimet sekä niiden liitospaikat on esitetty maadoituskaaviossa. Nykyiset johtimet ovat merkitty tunnuksilla. Maadoitusjärjestelmän nykyisinä johtimina on käytetty elektrodeja lukuun ottamatta eristepäälysteisiä johtoja.

Rakennettaviin uusiin laitteisiin ja laitekaappeihin asennetaan teknisiä maadoitusjohtimia.

Rajaukset

Maadoitusjärjestelmä sisältyy kiinteistön hankintaosuuteen.

6.9 S2227 Keskusten väliset syöttöjärjestelmät

Järjestelmäkuvaus

Kuvaus

Sähkönjakelu kiinteistön- sähköpääkeskuksen ja muiden sähkökeskusten välillä tapahtuu sähkökeskusten välisiä voimaakaapelointeja hyödyntäen. Sähkönjakelu pääkeskuksesta jakokeskukseen tapahtuu tavanomaista kaapelointia käyttäen. Rakennuksen sähkönjakelu on kokonaisuudessaan TN-S -järjestelmän (5-johdinjärjestelmä) mukainen.

Ominaisuudet ja varustelutaso.

Nykyiset nousukaapelit voidaan hyödyntää muutostyössä. Kaapeleiden sähkönsyötön poiskytkentäehdot tarkastetaan uutta tilannetta vastaavilla ylikuormitussuojilla, ja tarvittaessa kiinteistön sähkönjakeluverkkoa vahvistetaan. Kaapeleita asennettaessa tulee niiden ryhmittelyissä ja reittien valinnoissa ottaa huomioon SFS 600-käsikirjan määrittelemä ympäristö- ja asennustapojen vaikutus ao. kaapeleiden kuormitettavuuksiin. Kaapeleiden käytössä ja käsittelyssä noudatetaan SFS-käsikirjan 650 0,6/1 kV kaapeleita koskevaa osuutta.

Rajaukset

Keskusten väliset syöttöjärjestelmät kuuluvat kiinteistön hankintaosuuteen.

6.10 S2228 Sähkön jakokeskukset

Kuvaus

Jakokeskukset jakavat sähköverkosta tulevan sähköenergian käyttökohteisiin, sekä toimivat sijoituspaikkana suojaus- ja mittauslaitteille.

Ominaisuudet ja varustelutaso

Kiinteistön nykyisiä jakokeskuksia ei, laitteistojen iän vuoksi, ole mielekästä säilyttää. Uudet keskukset varustetaan tarvittavilla suojalaitteilla sekä Kauniaisten kaupungin rakennusten, erilaisia sähkökuormituksia valvovilla sähköenergian mittauslaitteistoilla. Uudet jakokeskukset sijoitetaan nykyisten jakokeskusten tilalle, ja varustetaan uutta tilannetta palvelevilla ohjaus- ja suojalaitteilla. Uuden sähköliittymän mittausjärjestelyissä on huomioitava sähkönjakeluverkon haltijan vaatimukset sähköverkkoon liittyjälle.

Rajaukset

Jakokeskukset kuuluvat kiinteistön hankintaosuuteen.

7 S231 KIINTEISTÖN LAITTEIDEN JA LAITTEISTOJEN SÄHKÖISTYS

Järjestelmäkuvaus

Järjestelmällä toteutetaan kohteeseen asennettavien kiinteistön laitteiden ja laitteistojen sähköenergian syöttö, kaapeloinnit ja tarvittavat oheis- ja apulaitteet.

Ominaisuudet ja varustelutaso

Kiinteistön laitteet ja laitteistot sähköistetään laitteiden tai laitteistojen edellyttämällä tavalla.

Kiinteistön sähkölaitteita ovat esimerkiksi:

- keittiölaitteet (liedet yms.)
- hissit 1 kpl
- jätepuristimet 1 kpl
- muut sähkölaitteet
- sprinklerijärjestelmän paineenkorotuspumppu.

Rajaukset

Kiinteistön laitteiden ja laitteistojen sähköistys sisältyy kiinteistön hankintaosuuteen.

S232 LVI-LAITTEIDEN JA -LAITTEISTOJEN SÄHKÖISTYS

Järjestelmäkuvaus

Järjestelmän avulla toteutetaan kohteeseen asennettavien LVIJ-laitteiden ja -laitteistojen sähköenergian syöttö, sähköliitännät sekä muut sähköistykset.

Ominaisuudet ja varustelutaso

Kiinteistöön toteutetaan LVI-laitteistojen sähköistys laitteistojen asettamien vaatimusten mukaisesti.

Rakennus on liitetty kaukolämpöverkkoon. Vaihtoehtoisesti rakennuksen lämmitys-järjestelmää täydennetään ilma-vesi -lämmitys-järjestelmällä tai koko lämmitys-järjestelmä korvataan maalämpöjärjestelmällä, joka sisältää vähintään kolme varaajaa jotka varustetaan sähkövastuksin.

Muiden lämmitys-järjestelmien sähkönkulutus on erityisesti huomioitava uutta liittymää mitoittaessa.

Rakennusta palvelevia LVI-laitteita ja -laitteistoja ovat esimerkiksi:

- tulo- ja poistoilmastointikoneita lämmön talteenottojärjestelmällä
- erillispoistot
- pumppaamot
- kiertoilmakojeita
- vakioilmastointilaitteet.

Rajaukset

LVI-laitteiden ja -laitteistojen sähköistys sisältyy kiinteistön hankintaosuuteen.

7.1 S233 Käyttäjän laitteiden sähköistys

Järjestelmäkuvaus

Järjestelmällä toteutetaan kohteeseen asennettavien käyttäjän laitteiden ja laitteistojen sähköenergian syöttö ja muu sähköistys.

Ominaisuudet ja varustelutaso

Käyttäjän laitteet ja laitteistot ovat pääosin pistotulppaliitännäisiä ja niiden sähköistys sisältyy kohtaan S241, Pistorasiat.

Kiinteistöön toteutetaan seuraavien käyttäjän laitteistojen sähköistys:

- keittiölaitteet
- kiinteistöpesulalaitteet.

Rajaukset

Käyttäjän laitteiden ja laitteistojen sähköliitännät sisältyvät kiinteistön omistajan hankintaosuuteen. Käyttäjän laitteet ja laitteistot sekä niiden sisäiset sähköistykset sisältyvät käyttäjän hankintaosuuteen.

8 S241 PISTORASIAAT JA KYTKIMET

Järjestelmäkuvaus

Järjestelmä sisältää kaikki kiinteästi asennetut, tavanomaiset yksi- ja kolmivaihepistorasiat, jotka on toteutettu erilaisten siirreltävien, sähköllä toimivien laitteiden käyttöä varten.

Ominaisuudet ja varustelutaso

Kiinteistöön toteutetaan tavanomaiset työskentelyä ja siivousta palvelevat pistorasiat. Niitä on kattavasti koko kiinteistön alueella. Sähkökalustesarjana (pistorasiat, kytkimet yms.) käytetään yhtenäistä vakiomallista sarjaa (vahvavirta- ja telerasiat).

Ryhmähuoneissa pistorasioita asennetaan vähintään 1 kpl 2-osaisia pistorasioita jokaiselle seinälle, yli 6 m pitkälle seinälle vähintään 2 kpl. Antennirasian yhteyteen asennetaan 2 kpl 2-osaisia pistorasioita. Keittiön työpöytien yhteyteen asennetaan vähintään 2 kpl 2-osaisia pistorasioita / työpöytä. Muille sähkölaitteille (jääkaapit,

pakastimet, astian-pesukone, pyykinpesukone, kuivausrumpu yms.) asennetaan omat erilliset pistorasiansa.

Toimistotiloissa pistorasioita toteutetaan 6 kpl pistotulpan liitännäspaikkoja / työpiste.

Erillisiä atk-sähköjärjestelmiä tai -ryhmiä ei toteuteta, mutta häiriöiden ja katkosten välttämiseksi siivous- ja huoltopistorasiat liitetään eri keskuslähtöihin kuin tuotantoa ja työskentelyä palvelevat pistorasiat.

Muille sähkölaitteille (keittölaitteet, kopiokoneet, silppurit, kassakoneet jne.) toteutetaan omat erilliset pistorasiansa tavanomaiseen tapaan.

Siivous- ja huoltopistorasiat toteutetaan koko rakennukseen enintään 10 m välein, jokaiseen tilaan vähintään 1 kpl ja jokaiselle porrastasolle vähintään 1 kpl.

Rajaukset

Pistorasiat sisältyvät kiinteistön hankintaosuuteen.

9 S245 AUTOLÄMMITYSPISTORASIAT

Järjestelmäkuvaus

Järjestelmän avulla toteutetaan autojen talviaikaista moottorinlämmitystä palvelevat pistorasiat.

Ominaisuudet ja varustelutaso

Autolämmityspisteitä asennetaan henkilökunnan pysäköintipaikoille yhteensä 5 kpl. Autolämmityspistorasiat varustetaan autopaikkakohtaisella energiamittauksella. Jokaisen autolämmityspistorasiapylvään tulee olla muutettavissa hitaan latauksen sähköauton latauspisteeksi.

Autolämmityspistorasian mitoitus-teho / autopaikka on 0,8 kW (moottorilämmitin) ja 2,0 kW sisätilälämmitin.

Autojen lämmitystä rajoitetaan ulkolämpötilalla sekä pisto-rasiakohtaisella kellokytkimellä arvoon 2 h / asettelu.

Rajaukset

Autolämmityspistorasiapylväät sisältyvät kiinteistön hankintaosuuteen.

10 S248 SÄHKÖAUTOJEN LATAUSPISTORASIAT

Uudet autopaikat ovat pääasiallisesti tarkoitettuja lyhytaikaiseen pysäköintiin, joten sähköauton latauspaikkoja ei niihin tarvita.

Koska tulevan muutostyön vuoksi pihaa joudutaan kaivamaan auki, on suositeltavaa keskustella sähköautojen latauspaikkojen rakentamisesta sähkösuunnitelmaa laadittaessa.

11 S251 SISÄVALAISTUSJÄRJESTELMÄ

Järjestelmäkuvaus

Järjestelmä sisältää kohteen sisätilojen valaistusratkaisut. Valaistuksen avulla luodaan miellyttävä ja turvallinen työskentely- ja oleskeluympäristö. Kaikki valaisinmallit 5 vuoden takuulla, joka koskee sekä sisä-, että ulkovalaisimia.

Ominaisuudet ja varustelutaso

Päiväkoti- tilat valaistaan pääosin suoralla valaistuksella.

Sisävalaistus toteutetaan sisävalaistusstandardin SFS-EN 12464-1 ja standardin SFS-EN 15193, rakennusten energiatehokkuus, valaistuksen energiatehokkuus, suositusten mukaisena. Valaistusratkaisut noudattavat rakennukselle määritettyä energialuokkavaatimusta.

Valaistusvoimakkuus eri tiloissa:

- toimistohuoneet 500 lx (työalueella)
- ryhmähuoneet 300lx
- käytävät 200 lx
- portaikot 150 lx
- varastot 100 lx.

Valonlähteiden värielämpötila sosiaalityloissa, ryhmätiloissa, portaikoissa ja käytävillä on lämmin (3000 K), toimistotiloissa ja varastotiloissa neutraali (4000 K).

Värintoistoindeksi Ra on vähintään 80, työtiloissa vähintään 85.

Rakennuksen kaikki tilat varustetaan kiinteällä valaistuksella. Erilliset wc-tilat varustetaan jokainen yhdellä kattovalaisimella ja yhdellä peilivalaisimella. Keittiön työpöydät sekä ryhmähuoneiden työtasot varustetaan työtasovalaisimin.

Valaistuksia ohjataan tilakohtaisesti sekä kiinteistöautomaation avulla.

Valaistuksen ohjauksen perusratkaisuna ovat paikallishjaukset (kytkimet, painikkeet jne.). Paikallishjaukset ovat valojen ohjauksen tärkeysjärjestyksessä ensimmäisinä.

Tiloihin toteutetaan valaistuksen läsnäolo-ohjaus valaisimien tarpeettoman päällä olon estämiseksi.

Työskentelytilojen valaistukseen toteutetaan valotason säätö ja vakiovalo-ohjaus keinovalon ja luonnonvalon optimaaliseksi hyödyntämiseksi ja energiankulutuksen alentamiseksi.

Rajaukset

Sisävalaistusjärjestelmä sisältyy kiinteistön hankintaosuuteen. Sisustus- ja tehostevalaisimet ovat käyttäjän erillishankinta.

12 S252 ULKOVALAISTUSJÄRJESTELMÄ

Järjestelmäkuvaus

Järjestelmä sisältää rakennuksissa kiinni olevat ulkopuoliset valaistusratkaisut.

Ominaisuudet ja varustelutaso

Ulkovalaistusjärjestelmällä valaistetaan:

- talonumero
- katokset
- lastauslaiturit
- terassit
- oviympäristöt
- lähialueen kulkureitit yms.

Valaistusohtaus toteutetaan valoisuuteen ja vuorokauden-aikaan perustuen rakennusautomaatiojärjestelmää. Ulkovalaistusta ohjataan Aika ohjauksella sekä ulkoseinään sijoitetulla valoisuusanturilla.

Valaistusratkaisut noudattavat rakennukselle määritettyä energialuokkavaatimusta.

Ulkovalaisimien valinnassa kiinnitetään huomiota suojaukseen ilkivaltaa vastaan.

Rajaukset

Ulkovalaistusjärjestelmä sisältyy kiinteistön hankintaosuuteen.

13 S253 ALUEVALAISTUJÄRJESTELMÄ

Järjestelmäkuvaus

Järjestelmä sisältää kiinteistön rakennuksista irrallaan olevat ulkoalueiden valaistusratkaisut.

Ominaisuudet ja varustelutaso

Aluevalaistusjärjestelmällä valaistaan:

- pysäköintialueet
- kulkutiet
- liikennealueet
- leikkipiha.

Valaistusvoimakkuus kiinteistön eri ulkoalueilla:

- jalankulkuväylät 15 lx
- leikkipihat >5 lx portit ja leikkialueiden laitojen valaistusta korostaen
- pysäköintialue 10 lx.

Valaistusohjaus toteutetaan valoisuuteen ja vuorokauden-aikaan perustuen rakennusautomaatiojärjestelmää käyttäen. Valaistusratkaisut noudattavat rakennukselle määritettyä energialuokkavaatimusta. Aluevalaisimien valinnassa kiinnitetään huomiota suojaukseen ilkivaltaa vastaan. Aluevalaistuksesta on laadittu luonnossuunnitelma, joka on luovutettu tilaajalle.

Rajaukset

Aluevalaistusjärjestelmä sisältyy kiinteistön hankintaosuuteen.

13.1 S256 esitysvaistusjärjestelmä

Järjestelmäkuvaus

Järjestelmä sisältää esityksiä ja esiintymistä palvelevan valaistusjärjestelmän salissa.

Ominaisuudet ja varustelutaso

Saliin toteutetaan valonsäätimillä varustettu, esiintymisten ja vastaavien tilanteiden valaisemista palveleva valaistusjärjestelmä. Järjestelmä sisältää kohdevalaisimia, valonsäätimet sekä tarvittavat kaapeloinnit ja asennusosat.

Rajaukset

Esitysvaistajärjestelmä sisältyy kiinteistön hankintaosuuteen.

14 S26 RAKENNUKSEN SÄHKÖLÄMMITYSJÄRJESTELMÄ

Järjestelmäkuvaus

Rakennuksen sähkölämmitysjärjestelmä sisältää rakennuksen pääasiallisesti sähköenergiaa lämmitykseen käyttävät laitteistot.

Ominaisuudet ja varustelutaso

Rakennukseen toteutetaan muuta lämmitysmuotoa tukeva sähkölämmitysjärjestelmä. Kosteissa ja märissä tiloissa lämmitys toteutetaan lattiarakenteeseen sijoituilla lämmityskaapelitelementeillä.

Lämmittimet toimivat oman säätimensä ohjaamina siten, että lämmitystilanteessa lämmitin säätää lämmöntuottoa liukuvasti, jotta vältetään täysin kylmenneestä lämmittimestä aiheutuva kylmän ilman kerrostuminen tilan alaosaan.

Lisätietoja

Muuta kuin sähköenergiaa lämmitysmuotona käyttävät sekä virtaustekniikkaa lämmön jakelutapana käyttävät ilma-, vesi-, yms. perusteiset lämmitysjärjestelmät käsitellään LVI-alan nimikkeistöjen mukaisesti.

Rajaukset

Rakennuksen sähkölämmitysjärjestelmä sisältyy kiinteistön hankintaosuuteen.

14.1 S262 Lattialämmitykset

Järjestelmäkuvaus

Järjestelmä sisältää rakennukseen asennettavat yksittäiset lattialämmitykset ohjauslaitteineen.

Ominaisuudet ja varustelutaso

Kiinteistön märkätilojen lattiat varustetaan sähköisellä lattialämmityksellä, mikäli lämmitysjärjestelmää ei muuteta maalämpöön tai muilla teknisillä ratkaisuilla toteuteta vesikiertoisena. Lämmitystä ohjataan tilakohtaisesti yhdistelmätermostaatilla. Lattian pintalämpötila rajoitetaan +25° C:seen ja huonelämpötilan arvoksi asetellaan +21° C. Termostaatit sijoitetaan siten, että niiden asiaton säätö ei ole mahdollista.

Rajaukset

Lattialämmitykset sisältyvät kiinteistön hankintaosuuteen.

15 POISTUMISVALAISTUSJÄRJESTELMÄT

15.1 S610 Poistumisvalaistusjärjestelmä

Järjestelmäkuvaus

Poistumisvalaistusjärjestelmä on kiinteistön henkilöturvallisuutta parantava järjestelmä, jonka avulla merkitään ja valaistaan kiinteistön poistumisreitit, niille johtavat avoimet alueet sekä riskialttiit työalueet kaikissa tilanteissa.

Poistumisvalaistusjärjestelmän tarkoitus on varmistaa kiinteistössä olevien henkilöiden turvallinen poistumismahdollisuus sekä riskialttiiden työtehtävien päättäminen myös tavanomaisen valaistuksen ollessa poissa toiminnasta.

Ominaisuudet ja varustelutaso

Kiinteistön nykyinen poistumistievalaistus on epäkunnossa. Järjestelmä korjataan tai korvataan uudella.

Poistumisvalaistusjärjestelmä sisältää varavoimalaitteet, keskuslaitteet, poistumisreittien opasvalaisimet, poistumisreittien yms. alueiden turvalaisimet, ohjauskytkimet ja -laitteet sekä tarvittavat kaapeloinnit.

Poistumisvalaistusjärjestelmä toteutetaan kaikille poistumisteille turvaamaan henkilöstön ja yleisön hallittu poistuminen kiinteistön sisätiloista tavanomaisen valaistuksen toiminnan katketessa.

Tiloihin toteutetaan valaistus, joka varmistaa henkilöiden pääsyn poistumisreiteille.

Sähköpääkeskustilaan toteutetaan riskialttiin työalueen valaistus, joka varmistaa työskentelyn hallitun päättämisen henkilöturvallisuutta vaarantamatta.

Käytettävät poistumistievalaisimet ovat tavanomaisia, valmistajien tuoteperheisiin kuuluvia perustuotteita.

Rajaukset

Poistumisvalaistusjärjestelmä sisältyy kiinteistön hankintaosuuteen.

16 T1 VIESTINTÄ- JA TIETOVERKKOJÄRJESTELMÄT

16.1 T110 Antennijärjestelmä

Yleistä

Tv- ja radiolähetyksen vastaanotto tapahtuu antennijärjestelmän avulla. Järjestelmään sisältyy nykyinen antenni, jota tarvittaessa täydennetään uusilla antennilla. Järjestelmästä laaditaan suunnitelma, jossa esitetään antennipisteet, sekä verkon komponentit ominaisuuksineen.

Tekniset ominaisuudet

Antenniverkon rakenne on tähtiverkko, joka mahdollistaa digitaalisten tv-palvelujen (DVB-T/T2, DVB-C/C2 ja DVB-S/S2) sekä analogisten radio-ohjelmien välityksen antennirasioihin. Verkko mitoitetaan taajuusalueelle 5–1000 MHz. Järjestelmän rakenteessa noudatetaan standardeja SFS-EN 60728-1, -3, -4, -5, -6, ja -11, SFS-EN 50083-2, SFS-EN 50083-8 sekä korttien ST 621.10 ja ST 621.11 ohjeita asennusta koskevilta osin. Järjestelmän pää- ja jakovahvistimet sekä muut osat liitetään maadoitusjärjestelmään verkoston potentiaalintasauksen aikaansaamiseksi.

Antennikaapelit asennetaan telekaapelihyllyille tai yhteiskäyttöhyllyjen teleosaan. Haaroittimet, jaottimet yms. komponentit asennetaan kerrosjakamotiloihin tai muihin teletiloihin.

Kaapelit merkitään siten, että ne ovat kummastakin päästä tunnistettavissa.

16.2 T130 Yleiskaapelointijärjestelmä

Yleiskuvaus

Kiinteistöön asennetaan yleiskaapelointijärjestelmä, joka tukee lähiverkkosovelluksia, puhelinverkon sovelluksia, nopeita, kiinteitä laajakaistasovelluksia ja muita tietoliikennesovelluksia.

Tekniset vaatimukset

Yleiskaapelointijärjestelmä toteutetaan siten, että se rakenteeltaan, kokoonpanoltaan, rajapinnoiltaan ja suorituskyvyltään täyttää eurooppalaisten standardien SFS-EN 50173-1 ja -2 mukaiset vaatimukset. Sekä asennetun järjestelmän että siinä käytettävien rakenneosien (kaapelit ja liittämistarvikkeet) tulee erikseen täyttää mainittujen standardien tai niiden viitestandardien mukaiset vaatimukset. Parikaapeloinnin pysyvien siirtoteiden tulee täyttää vähintään luokan EA vaatimukset. Optisen nousu- ja aluekaapeloinnin kuitujen tulee olla kategorian OS2 yksimuotokuituja ja kategorian OM3 monimuotokuituja järjestelmäkaavion mukaisesti. Optisen kaapeloinnin

yksimuotokuituisten pysyvien siirtoteiden vaimennus saa olla enintään 1,0 dB ja monimuotokuituisten pysyvien siirtoteiden vaimennus (dB) saa olla enintään $1,4 + L \times \alpha$, missä α on 0,0035 aallonpituudella 850 nm ja 0,0015 aallonpituudella 1300 nm ja L on pysyvän siirtotien pituus (m). Edellä mainittujen suorituskykyvaatimusten tulee täyttyä kaapeloinnille määritellyn ympäristöluokan mukaisissa olosuhteissa.

Suunnittelu ja dokumentointi

Yleiskaapelointijärjestelmä dokumentoidaan Viestintäviraston määräyksen 65 (jäljempänä tekstissä ”määräys 65”), standardin SFS-EN 50174-1 ja ST-kortin 681.41 vaatimusten mukaisesti.

Suunnitelmapiiirustukset täydennetään toteutusta palveleviksi piirustuksiksi laatimalla:

- asennuspiirustukset rasiatunnuksineen (teleasennuspiirustukset)
- jakamoiden kokoonpanopiirustukset paneelitunnuksineen.

16.3 T1301 Tietoliikenneliittymä

Yleiskuvaus

Järjestelmän liittymispiste on kiinteistöjakamo. Liittymiskaapelien liitäntäpisteen osoittaa tietoliikenneliittymä -operaattori. Kiinteistö liitetään kaupungin Lora-verkkoon, sekä tilaajan määrittelemiін muihin, talon ulkopuolisiin tietoverkkoihin.

Tietojärjestelmien rajapinnat tulee määrittellä tilaajan tietohallinnon asiantuntijoiden kanssa yhteistyössä.

16.4 T140 Puhelinjärjestelmä

Rakennuksessa on yleiseen puhelinverkkoon liitetty puhelinjärjestelmä, jonka kaapelointina käytetään yleiskaapelointijärjestelmää. Nykyiset puhelinpisteet ja johdotukset puretaan, ja uusi rakennettava yleiskaapelointi-järjestelmä toimii puhelinjärjestelmänä lankapuhelimille sekä järjestelmien robottisoitto-laitteille.

Väestönsuojan puhelinliittymänä toimii matkapuhelin, jonka ulkopuolinen, yleisen matkapuhelinverkon laajakaista-antenni asennetaan ulkoseinälle noin 5 metrin korkeudelle. Antenni johdotetaan väestönsuojaan antennien impedansseihin sovitetulla vähähäviöisellä kaapelilla. Väestönsuojan ulkopuolella kaapeli tulee pintaan asennettaessa kuljettaa suojaista reittiä tai suojata lujalla asennusputkella. Matkapuhelinliikenteen kuuluminen suojassa on turvattava asentamalla suojaan kaapeliin vastaava yleisen matkapuhelinverkon laajakaista-antenni.

Hissin puheyhteyttä varten asennetaan kaapelointi hissikonehuoneista talojakamoon.

16.5 T1401 Puhelinliittymä

Yleiskuvaus

Puhelinliittymä välittää tietoliikennettä rakennuksen sisäisen- ja ulkoisen tieto- ja puhelinverkon välillä.

Toiminta

Rakennus liitetään valokaapelilla kaupungin tietoverkkoon. Tarvittaville päätelaitteille ja muuntimille varataan tilaa rakennettavasta laajennetusta teletilasta.

Rajaukset

Puhelinliittymä sisältyy kiinteistön hankintaosuuteen.

16.6 T150 Ovipuhelinjärjestelmä

Yleiskuvaus

Ovipuhelinjärjestelmällä voi soittaa talon ulkopuolelta, sisäpuolella oleviin vastauskojeisiin.

Toiminta

Kiinteistöön asennetaan ulko-oville värikameralla varustetut ovipuhelimet, joiden avulla sisäänpyrkijät voidaan tunnistaa. Ovipuhelimen vastauskojeita sijoitetaan kiinteistöön siten, että niitä on mahdollisimman helppo käyttää työtehtävien ohessa. Ulkona sijaitsevilta soittokojeilta voi soittaa eri napeista valitsemalla eri vastauskojeisiin, mikäli tämä katsotaan tarpeelliseksi.

Rajaukset

Ovipuhelinjärjestelmä sisältyy kiinteistön hankintaosuuteen.

17 T3 MERKINANTO- JA KUTSUJÄRJESTELMÄT

Yleiskuvaus

Rakennuksen inva-WC tiloihin asennetaan kutsujärjestelmä, järjestelmän avulla on mahdollista kutsua apua paikallisesti.

Toiminta

Inva-WC:hen asennetaan kutsupainike sekä hälytysnaru, joiden avulla voidaan laukaista avunkutsu. Avunkutsu ilmaistaan ääni- ja merkkivalohälyttimin. Avunkutsu nollataan WC:n seinään asennettavasta kuittauspainikkeesta.

Rajaukset

Merkinanto- ja kutsujärjestelmät sisältyvät kiinteistön hankintaosuuteen.

18 TURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT

18.1 T510 Sähkölukitusjärjestelmä

Rakennukseen tulee kulunvalvonta- ja työajanseurantajärjestelmä, joka liitetään olemassa oleviin järjestelmiin (Hedsam X, Serveri kaupungintalolla/kalliosuojassa).

18.2 T530 Murtoilmaisujärjestelmä

18.3 T550 Kameravalvontajärjestelmä

Yleiskuvaus

Kameravalvontajärjestelmä kuvaa ja tallentaa pilveen, rakennuksen sisäänkäyntejä sekä ulkoalueita.

Toiminta

Rakennuksen sisäänkäyntejä sekä ulkoaluetta valvomaan, asennetaan ilkivaltasuojattu kameravalvontajärjestelmä, joka liitetään kaupungin nykyiseen Mirasys-kameravalvontajärjestelmään. Kameroina käytetään dome-kameroita. Rakennuksen sisälle asennetaan kaapelointivaraukset kameravalvonnalle.

Rajaus

Kameravalvontajärjestelmä kuuluu kiinteistön hankintaosuuteen.

18.4 T220 Kuvanesitysjärjestelmä

Yleiskuvaus

Kuvanesitys tapahtuu käyttäjän siirrettävällä laitteistolla.

Rajaukset

Kuivanesitysjärjestelmä kuuluu käyttäjän hankintaosuuteen.

19 T6 PALOTURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT

19.1 T610 Paloilmoitinjärjestelmä

Yleiskuvaus

Paloilmoitusjärjestelmä valvoo kiinteistöä savu-, lämpö- ja savuilmamaisimilla, sekä niiden yhdistelmillä. Paloilmoituksen laukaisee myös palohälytyspainikkeen käyttö sekä sprinklerisuuttimen laukeaminen.

Tekniset ominaisuudet

Rakennukseen on 2010 uusittu paloilmoitinlaitteisto. Paloilmoituskeskuksen kunto on laitteiston huoltajan ilmoituksen mukaan hyvä ja sen säilyttäminen on taloudellisesti järkevää. Kenttälaitteiden kunto on heikko, joten ne poistetaan käytöstä ja hävitetään asianmukaisesti. Rakennukseen suunnitellaan ja toteutetaan paloilmoitusjärjestelmän uudet kaapeloinnit, ilmaisimet, merkinantolaitteet ja muut tarvittavat laitteet.

Rajaukset

Paloilmoitusjärjestelmä kuuluu kiinteistön hankintaosuuteen.

19.2 T630 Savunpoiston ohjaus- ja valvontajärjestelmä

Määritellään myöhemmin.

19.3 T640 Palopeltien ohjaus- ja valvontajärjestelmä

Määritellään myöhemmin.

19.4 T650 Savusulkujärjestelmä

Määritellään myöhemmin.

20 T8 AUTOMAATIO- JA MITTAUSJÄRJESTELMÄT

Automaatiojärjestelmään liitetään ainakin seuraavat kokonaisuudet:

- valaistuksen ohjaukset
- lukitusten ohjaukset

- LVI-laitteiston ohjaukset ja mittaukset
- veden ja energian mittaukset
- hälytykset
- muut tarpeelliseksi katsottavat mittaukset ja hälytykset
- paloilmoitinjärjestelmä
- putkikuilujen, kotelojen, LVI-tekniisten kaappien yms. paikoissa tulee olla vuodonilmaisimet, joista hälytykset ohjautuvat suoraan kaupungin keskusvalvomoon
- sprinklerijärjestelmä.
- Kaikki rakennettavat rakennusautomaation laitteet ja kokoonpanot tulee olla liitettävissä rakennuttajan määrittelemillä laitteilla nykyiseen järjestelmään.

21 TYÖN KESTO

Arvio hankkeen aikataulusta, joka ei ole laatijaa sitova.

Hankesuunnittelu: joulukuu 2020 -helmikuu 2021.

Päätös toteutussuunnittelun käynnistämisestä: Maaliskuu 2021.

Urakan aloitus: Tammikuu 2022.

Urakan valmistuminen – elokuu 2022.

21.1 Vaikutus kiinteistön käyttäjille

Kiinteistön käyttäminen nykyisessä käyttötarkoituksessaan lakkaa 2021 lopulla. Muutostöiden aikana kiinteistön käyttäminen ei käytännössä ole mahdollista.

22 TATE-KUSTANNUSARVIO

Järjestelmäosa (TATE-urakat)	Vaihtoehto 1 Kaukolämpö (nykyinen)	Vaihtoehto 2 IVLP + kauko- lämpö	Vaihtoehto 3a Maalämpö	Vaihtoehto 3b Maalämpö jäähdytyksellä
Käyttövesi	Hinta (€)	Hinta (€)	Hinta (€)	Hinta (€)
	50 290	50 290	50 290	50 290
Viemärit	Hinta (€)	Hinta (€)	Hinta (€)	Hinta (€)
	20 600	20 600	20 600	20 600
Ilmanvaihto	Hinta (€)	Hinta (€)	Hinta (€)	Hinta (€)
	218 700	218 700	218 700	218 700
Lämmitys	Hinta (€)	Hinta (€)	Hinta (€)	Hinta (€)
	63 972	81 972	207 387	207 387
Rakennusautomaatio	Hinta (€)	Hinta (€)	Hinta (€)	Hinta (€)
	38 500	38 500	38 500	38 500
Jäähdytys	Hinta (€)	Hinta (€)	Hinta (€)	Hinta (€)
	-	-	-	70 380
Sähkö	Hinta (€)	Hinta (€)	Hinta (€)	Hinta (€)
	158 277	163 277	163 277	163 277
Yhteensä (alv. 0%)	550 339	573 339	698 754	769 134
Yhteensä €/m² (alv. 0%)	369,36	384,79	468,96	516,20

TATE-suunnittelu- ja rakennuttajakustannukset:

Kustannusarviot	Kokonaisuus
LVIAS-suunnittelu (€, alv. 0 %)	22 800
Sähkösuunnittelu (€, alv. 0 %)	15 200
Rakennuttaminen ja valvonta (€, alv. 0 %)	45 000
Viranomaismaksut (€, alv. 0 %)	1 500
Muut erityisalojen konsultti/selvitystyöt (€, alv. 0 %)	5 000
Liittymismaksut (€, alv. 0 %)	15 000
Yhteensä (alv. 0 %)	104 500



23 MUUTOSTOIMENPIDETAULUKKO

Lämmitysjärjestelmät	Toimenpide	Huomautuksia
Lämpöjohtojen venttiilit	Uusitaan	
Lämmönjakokeskus	Ei uusita	Lämmönjakokeskuksen siirto ja modifiointityöt
Lämpöjohtojen eristeet	Uusitaan osittain	
Lämpöjohdot	Uusitaan osittain	Maalämpöjärjestelmässä uusitaan kokonaisuudessaan
Lämmönlouutus	Uusitaan osittain	Maalämpöjärjestelmässä uusitaan kokonaisuudessaan
Lämmitysjärjestelmän tasapainotus	Toteutetaan	Toteutettava kaikissa lämmöntuotannon vaihtoehdoissa
Vesi- ja viemärijärjestelmät	Toimenpide	Huomautuksia
Tonttivesijohto	Ei uusita	
Vesijohdot rakennuksessa	Uusitaan osittain	Tilamuutosten mukaisesti. Huomioitava laadittavan KVV-kuntotutkimuksen raportin sisältö.
Veden mittaus	Asennetaan	
Vakiopaineventtiili	Asennetaan	MI. ohituskytkentä
Tonttviemäri jätevesi	Ei uusita	
Tonttviemäri sadevesi	Uusitaan mahdollisesti	Tarkennetaan toteutussuunnittelussa
Jätevesiviemärit rakennuksessa	Uusitaan osittain	Tilamuutosten mukaisesti. Huomioitava laadittavan KVV-kuntotutkimuksen raportin sisältö.
Tuuletusviemärit	Uusitaan osittain	Tilamuutosten mukaisesti. Huomioitava laadittavan KVV-kuntotutkimuksen raportin sisältö.
Vesikalusteet	Uusitaan	
Sadevesiviemärit pihalla	Uusitaan osittain	Piha- ja liikennejärjestelyt
Vesijohtojen venttiilit	Uusitaan osittain	Tilamuutosten mukaisesti. Huomioitava laadittavan KVV-kuntotutkimuksen raportin sisältö.
Vesijohtojen eristeet	Uusitaan osittain	Tilamuutosten mukaisesti. Huomioitava laadittavan KVV-kuntotutkimuksen raportin sisältö.
Ilmanvaihtojärjestelmät	Toimenpide	Huomautuksia
Hormit / kanavat	Uusitaan pääosin	Uudet ilmanvaihdon palvelualueet
Venttiilit / päätelaitteet	Uusitaan pääosin	Uudet ilmanvaihdon palvelualueet ja tekniset toteutustavat
Ilmanvaihtokoneet	Asennetaan uusia	IVKH, kellari
Ilmamääräsäätimet	Asennetaan	1. kerrokseen

Vaihtoehto 1 (2/2)

Sähkö- ja telejärjestelmät sekä rakennusautomaatio	Toimenpide	Huomautuksia
Liittymä	Rakennetaan	Huomioitava kokonaisteho eri lämmöntuotannon vaihtoehdoissa
Pääkeskus ja kiinteistökeskus	Uusitaan	Mahdollisuus pääkeskuksen säilyttämiseen muutoksin.
Maadoitus	Täydennetään	
Nousujohdot	Uusitaan	Mahdollisuus nousukaapelointien säilyttämiseen
Ryhmäkeskukset	Uusitaan	Muutetaan palvelemaan uutta käyttötarkoitusta
kaikkien tilojen sähköistys	Uusitaan	Muutetaan palvelemaan uutta käyttötarkoitusta
kaikkien tilojen valaistus	Uusitaan	Muutetaan palvelemaan uutta käyttötarkoitusta
Ulkoalueiden sähköistys	Uusitaan	Muutetaan palvelemaan uutta käyttötarkoitusta
Ulkoalueiden valaistus	Uusitaan	Muutetaan palvelemaan uutta käyttötarkoitusta
Lattialämmitykset	Uusitaan	Muutosalueen märkäeteisiin ja wc-tiloihin
Antennijärjestelmä	Uusitaan	Muutetaan palvelemaan uutta käyttötarkoitusta
Yleiskaapelointijärjestelmä	Rakennetaan	Muutetaan palvelemaan uutta käyttötarkoitusta
Palovarointijärjestelmä	Uusitaan osittain	Muutetaan palvelemaan uutta käyttötarkoitusta
Valvonta-alakeskus	Uusitaan	Muutetaan palvelemaan uutta käyttötarkoitusta
Sprinkleri		
Sprinklerilaitteisto	Siirretään	Sprinklerin päälaitteiston siirto uuteen lämmönjakohuoneeseen
Sprinkleriputkisto ja -päätelaitteet	Uusitaan osittain	Tila- ja reittimuutosten mukaisesti

WWW.GHS.FI

 TALOTEKNIKKATOIMISTO
GHS GROUP
NYKYAIKAISTA TALOTEKNIKKAA JA HYVÄÄ
RAKENNUSTAPAA KUNNIOITTAEN

