

RAKENNE- JA TALOTEKNINEN KORJAUSTARVESELVITYS

KAUPPURIENKATU 33, 90100 OULU

Sweco Rakennetekniikka Oy

Projekti:

Työnumero:

Asiakas:

Päiväys:

Tekijä:

Dokumentti viite:

Y-tunnus: 2635439-2

Kauppurienkatu 33 korjaustarveselvitys

22711131

SSA Rakennus Oy

02.9.2022

Pasi Kempainen

22711131/Lausunnot/Kauppurienkatu_33_korjaustarveselvitys_rev_A



Kauppurienkatu 33, 90100 Oulu, näkymä Kauppurienkadulta päin

Muutosluettelo

	Päiväys	Muutos koskee	Hyväksytty
A	02.8.2022	kappaleita 1.5, 2.2, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 5.1 ja 5.2	FIPAKE

Sisältö

1	YLEISTIEDOT	4
1.1	Kohde.....	4
1.2	Tilaaaja.....	4
1.3	Laatija.....	4
1.4	Tarkastaja	4
1.5	Lausunnon tavoite.....	4
2	LÄHTÖTIEDOT	5
2.1	Kohteen ARK ja RAK suunnitelmat ja kohteessa suoritettut tutkimukset ..	5
2.2	Kiinteistön perustiedot.....	5
3	RAKENNETEKNIikka	5
3.1	Perustukset ja alapohja.....	5
3.2	Kellarikerroksen maanvastaiset seinät	6
3.3	Ulkoseinärakenteet.....	7
3.4	Välipohjarakenteet.....	9
3.5	Yläpohja ja vesikatto	9
3.6	Portaat ja hissi	10
4	TALOTEKNIikka	11
4.1	Lämmitysjärjestelmä	11
4.2	Vesi- ja viemärlaitteisto.....	12
4.3	Ilmanvaihto.....	13
4.4	Sähkötekniikka.....	15
5	JOHTOPÄÄTÖKSET	17
5.1	Rakennetekniikka	17
5.2	Talotekniikka	18

1 YLEISTIEDOT

1.1 Kohde

Kauppurienkatu 33
90100 Oulu

1.2 Tilaaja

SSA-Rakennus Oy, Pohjois-Suomi
Yrttipellontie 3
90520 Oulu

Pekka Kiviahde
Aluejohtaja, Pohjois-Suomi
pekka.kiviahde@ssa.fi
+358 40 562 9046

Leo Paaso
Hankejohtaja, Pohjois-Suomi
leo.paaso@ssa.fi
+358 40 835 6248

1.3 Laatija

Sweco Rakennetekniikka Oy
Sweco Talotekniikka Oy
Rautatienkatu 33
90100 Oulu

Pasi Kemppainen
DI / Suunnittelupäällikkö
pasi.kemppainen@sweco.fi
+358 40 168 4066

Nina Komu
LVI-ins. YAMK /Suunnittelujohtaja
nina.komu@sweco.fi
+358 400 232 157

1.4 Tarkastaja

Sweco Rakennetekniikka Oy
Rautatienkatu 33
90100 Oulu

Pekka Pelkonen
RI AMK / Projektipäällikkö
pekka.pelkonen@sweco.fi
+358 43 850 1530

1.5 Lausunnon tavoite

Korjaustarveselvityksessä tarkastellaan kiinteistön rakenne- ja taloteknisiin järjestelmiin kohdistuvia korjaustarpeita kiinteistön saattamiseksi vastaamaan tarkasteluhetken vaatimuksia rakennuksen terveellisyyden ja turvallisuuden näkökulmasta katsottuna.

Lausunto on laadittu tutustumalla käytävissä oleviin arkkitehti-, rakenne- ja iv-suunnitelmiin sekä suoritettuun kohdekäyntiin.

Korjaustarveselvitys on laadittu sekä nykyistä toimistorakennuksen käyttötarkoitusta että mahdollista uutta asuinrakennuksen käyttötarkoitusta varten. Rakenteiden korjaustarvetoimenpiteet mahdollisia käyttötarkoituksia tarkasteltaessa ovat samansisältöisiä.

2 LÄHTÖTIEDOT

2.1 Kohteen ARK ja RAK suunnitelmat ja kohteessa suoritettut tutkimukset

Korjaustapaselvityksen laadinnassa on ollut käytävissä seuraavat tilaajan toimittavat suunnitelmat ja asiakirjat:

- o ARK Pääpiirustukset 1963, Suunnittelu Oy E. Niemelä
- o ARK Muutostyö, Pääpiirustukset 1980, SRT Suunnittelu'
- o ARK Rakennushistoriaselvitys 2022, Arkkitehtitoimisto Veli Karjalainen Oy
- o RAK Alkuperäisiä rakennepiirustuksia 1963, Suunnittelu Oy E. Niemelä
- o IV Alkuperäiset ilmanvaihtosuunnitelmat 1963, Suunnittelu Oy E. Niemelä

Korjaustarveselvityksen tilaajan, kiinteistön omistajalta saaman tiedon mukaan, kohteessa ei ole suoritettu rakenne- ja kosteusteknistä kuntotutkimusta eikä asbesti- ja haitta-ainekartoitusta.

Tätä korjaustarveselvitystä varten suoritettiin kohdekierros 28.6.2022, jossa rakennuksen rakenteiden ja Ivis-laitteiden kuntoa havainnoitiin aistinvaraisesti.

2.2 Kiinteistön perustiedot

Rakennustyyppi:	Toimistorakennus
Kerrosluvu:	5 + kellari
Rakennusvuosi:	1964
Kerrosala:	1275,4 m ²

Rakennuksessa on kellari ja viisi maanpäällistä kerrosta. Kellarikerros ja ensimmäinen kerros toimivat pääosin varastotiloina. Kerrokset 2–5 ovat toimineet toimistokäytössä.

Rakennuksen kantavana pystyrunkona ovat paikalla valetut teräsbetoniseinät ja -pilarit sekä kantavana vaakarunkona paikalla valetut teräsbetonilaatat. Julkisivuverhoilu on Minerit-levyverhoilu sekä puhtaaksi muurattu tiilijulkisivu. Vesikatto on konesaumattu peltikatto.

Rakennus on valmistuessaan ollut eräänlainen koetalo, jossa on pyritty mahdollisimman kapeaan ulkoseinärakenteeseen.

3 RAKENNETEKNIikka

3.1 Perustukset ja alapohja

Rakenne

Rakennus on perustettu maanvaraisten teräsbetonisten seinä- ja pilarianturoiden varaan. Perustamissyvyys on noin 3 metriä katutason alapuolella.

Alapohjarakenne on maanvarainen teräsbetonilaatta $h_1=5$ cm, jonka päällä on kosteuseristys ja betonipintalaatta $h_1=5$ cm. Väestönsuojan osalla alapohja on massiivibetonilaatta $h_1=20$ cm. Väestönsuojan alapohjalaatassa ei ole kosteuseristystä.

Sokkelihalkaisun sementtilastulevy on materiaalina herkkä mikrobivaurioitumaan. Ulkoseinärakenteeseen imeytynyt sadevesi valuu tiilimuurauksen takapintaa pitkin alas sokkelieristeeseen ja aiheuttaneet sementtilastulevyyn kosteusvaurion. Epäjatkuvuuskohdat sokkelihalkaisun ja teräs-betoniseinän rakenneliittymissä mahdollistavat epäpuhtauksien pääsyn sokkelihalkaisusta sisäilmaan.

Korjaustarvetoimenpiteet

Perusmuurin vierustäyttö poistetaan anturan alapintaan saakka. Kiinteistöön asennetaan ulkopuolinen salaoja- ja sadevesijärjestelmä, jotka varustetaan pumppaamalla.

Perusmuurien maanvastaiselle osalle asennetaan ulkopintaan vesieristeeksi bitumikermi ja lämmöneristeeksi solumuovieriste. Lämmöneristeen ulkopuolelle asennetaan pystysalaojaksi kapillaarikatkokerros, min. 200 mm. Perusmuurirakenteen alaosaan tehdään kapillaarikatko (Xypex porareikämenetelmä) estämään kosteuden kapillaarinen nousu anturasta perusmuuriin.

Perusmuurin sisäpuolella oleva suojamuuraus puretaan ja kosteuseristeenä oleva bitumisively poistetaan puhtaalle betonipinnalle. Purkutyön suoritetaan haitta-ainekartoituksen tulosten perusteella tarvittaessa haitta-ainepurkuna. Betonipintojen kunnostuksessa käytetään hyvin kosteutta kestäviä märkätilatasoiteita ja hyvin vesihöyryä läpäiseviä pinnoitteita.

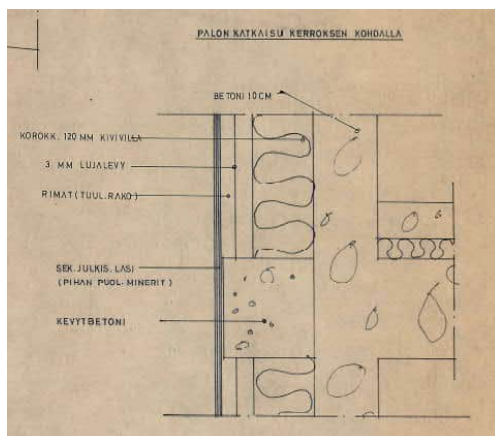
Sisätiloissa perusmuurin ja ulkoseinän rakenneliittymät tiivistyskorjataan.

3.3 Ulkoseinärakenteet

Rakenne

Ikkunajulkisivujen ulkoseinärakenteena on paikalla valettu, kantava teräsbetoniseinä $b=100$ mm. Teräsbetoniseinän ulkopuolella on lämmöneristeenä 100 mm kivivillaa, 20 mm korokkeet, lujalevy 3 mm, koolausrima ja Minerit-levy/lasijulkisivu.

Ikkunajulkisivuilla ulkoseinässä on välipohjan kohdalla vaakasuuntainen kevytbetonilla toteutettu palokatko. Kevytbetonirakenne katkaisee ulkoseinän lämmöneristeen sekä rimakoolauksen ja tuuletusvälin. Julkisivupinnoite menee yhtenäisenä palokatkon ohitse. palokatkorakenne on esitetty *kuvassa 2*.



Kuva 2. Ulkoseinärakenteen palokatko välipohjan kohdalla.

Umpiseinäosilla ulkoseinärakenteena on paikalla valettu, kantava teräsbetoniseinä $b=150$ mm, jonka ulkopuolella on lämmöneristeenä 100 mm kivivillaa ja puhtaaksi muurattu julkisivutiilimuuraus $b=130$ mm. Umpiseinäosalla ulkoseinärakenteessa ei ole tuuletusväliä julkisivumuurauksen takana. Tiilijulkisivuilla puuttuvat myös bitumikermi sokkelin ja tiilimuurauksen välistä sekä avoimet pystysaumot alimmalta tiiliriviltä.

Havainnot

Julkisivumateriaalina käytetty Minerit-julkisivulevy ja tuulensuojana oleva lujalevy sisältävät rakennusajankohdalle tyypillisesti hyvin todennäköisesti asbestia. Tänä päivänä asbestia sisältävien rakennusmateriaalien käyttö on kielletty.

Ikkunajulkisivun ulkoseinärakenteen lämmönläpäisykerroin on 0,42 W/m²K ja umpiseinäosalla ulkoseinärakenteen lämmönläpäisykerroin on 0,38 W/m²K. Ulkoseinärakenteiden lämmönläpäisykerroimet ovat oleellisesti heikommalla kuin tarkasteluhetkellä energialaskelmissa ulkoseinälle käytettävä lämmönläpäisykerroimen vertailuarvo 0,17 W/m²K.

Korjaus- ja muutostöissä edellytetään rakennusosakohtaisessa energiatehokkuuden parantamisessa uudelta ulkoseinältä lämmönläpäisykerrointa 0,5*nykyinen lämmönläpäisykerroin. Ikkunajulkisivuille edellytetään korjaus- ja muutostöissä lämmönläpäisykerrointa 0,21 W/m²K ja umpiseinäosalle 0,19 W/m²K.

Ikkunajulkisivuilla tuulensuojalevynä toimii lujalevy, jonka levysaumoja ei todennäköisesti ole teipattu. Tuulensuojalevyssä olevat epäjatkuvuuskohdat mahdollistavat ilmavirtauksen pääsyn lämmöneristeeseen. Ilmavirtauksesta johtuen seinän lämmöneristyskyky on todellisuudessa laskennallista heikempi. Ajan saatossa ilmavirtauksen mukana lämmöneristeisiin on kulkeutunut epäpuhtauksia ja kosteutta, jotka ovat mahdollistaneet mikrobivaurion muodostumisen lämmöneristekerrokseen.

Lämmöneristekerrokseen päässyt ilmavirtaus on myös mahdollistanut kosteuden ja epäpuhtauksien pääsyn rakenteen sisään aiheuttaen rakenteisiin mikrobivaurioitumisriskin.

Sisätiloissa on havaittavissa ilmavuotoja ikkuna-/seinäliittymissä.

Ikkunajulkisivun välipohjan kohdalla oleva kevytbetonilla toteutettu palokatko on lämmöneristyskyvyltään oleellisesti heikempi verrattuna muuhun ulkoseinärakenteeseen. Näin ollen palokatko toimii ulkoseinärakenteessa viivamaisena kylmäsiltaan. Palokatkorakenne katkaisee myös ulkoseinärakenteen tuuletusvälin, joten julkisivumateriaalin taustan tuuletus on toiminut ainoastaan julkisivulevyjen saumojen kautta.

Umpiseinäosilla tiilijulkisivuilta puuttuva tuuletusväli mahdollistaa tiilirakenteen läpi imeytyvän ja tiilen sisäpintaa alas valuvan kosteuden siirtymisen seinärakenteen ja sokkelihalkaisun lämmöneristeisiin aiheuttaen mikrobivaurion.

Korjaustarvetoimenpiteet

Julkisivuverhoukset, koolaukset ja lämmöneristeet puretaan kauttaaltaan puhtaalle teräsbetoniseinäpinnalle saakka. Purkutyön suoritetaan haitta-ainekartoituksen tulosten perusteella tarvittaessa haitta-ainepurkuna. Välipohjan kohdalla oleva kevytbetonirakenteinen palokatko puretaan. Uudet lämmöneristeet ja julkisivumateriaalit valitaan tavoitellun lämmönläpäisykerroimen ja kohteen paloteknisten vaatimusten mukaan.

Ikkunajulkisivujen alkuperäinen julkisivupinnoite poistuu korjaustoimenpiteiden yhteydessä. Alkuperäinen Minerit-julkisivulevy ei ole kierrätettävissä johtuen sen sisältämästä asbestista.

Tiilijulkisivuille järjestetään tiiliverhoilun taakse pääsevälle kosteudelle poistumisreitti tuuletusvälin sekä sokkeliliittymän bitumikermi ja avoimien pystysaumojen avulla.

Tiilijulkisivumateriaalin on suurimmilta osiltaan mahdollista kierrättää puhdistuksen jälkeen uuteen julkisivuun.

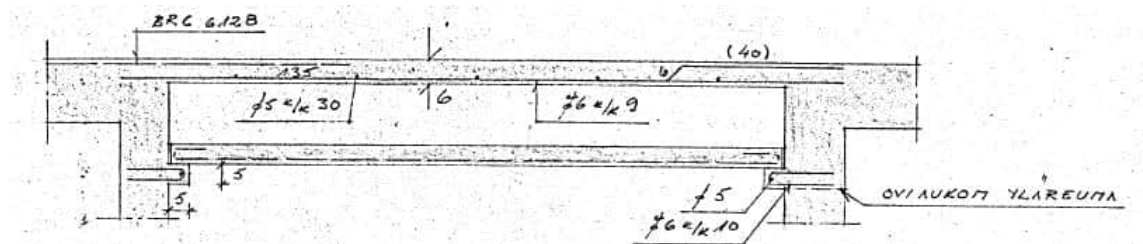
Lämmöneristekerrospaksuuden kasvaminen aiheuttaa seinärakenteen kokonaispaksuuden kasvamisen, mikä johtaa ainakin tiilijulkisivuilla sokkelirakenteen muutoksiin. Korjaus- ja muutostöissä edellytetty lämmönläpäisykerroin saavutetaan noin 200 mm:n eristekerroksella käytettäessä kivivillaeristeitä. PIR-eristelevyillä korjaus- ja muutostöissä edellytetty lämmönläpäisykerroin saavutetaan noin 130 mm:n eristepaksuudella.

3.4 Välipohjarakenteet

Rakenne

Alkuperäisten rakennesuunnitelmien mukaan välipohjan kantava rakenne on paikalla valettu teräsbetonilaatta, $h_1=160$ mm. Kantavan välipohjalaatan päällä on askeläänieristys, pintabetonilaatta ja lattiapinnoite. Välipohjarakenteen kokonaisvahvuus on 250 mm ja alkuperäisten suunnitelmien mukaan huonekorkeus on 2550 mm.

Toimisto-osan käytävätilassa välipohjarakenne on kuvassa 3 esitetty kaksoislaattarakente, jonka sisällä on IV-kanavien kokoojakanava. Kaksoislaattarakenteen alalaatta on toteutettu elementtirakenteisena ja ylälaatta paikallavalulaattana, $h_1=60$ mm. Näissä tiloissa huonekorkeus on noin 2300 mm.



Kuva 3. Toimisto-osan käytävätilan välipohjan kaksoislaattarakente.

Havainnot

Välipohjarakenteen askeläänieristys on käytetty rakennusajankohdalle tyypillisesti mineraalivillaa (Karhuhuopa). Välipohjarakenteeseen jäänyt rakennusaikainen orgaaninen materiaali ja rakenteeseen päässyt kosteus (pintalaatan valukosteus, pesuvedet, vesivahinko) ovat mahdollistaneet mikrobivaurion syntymisen välipohjarakenteen sisään.

IV-kanavien kokoojakanavana toimivan kaksoislaattavälipohjan kohdalla on todennäköisesti jätetty ylälaatan muottilaudat paikoilleen. Muottilautojen epäpuhtauksilla on IV-kanavien kautta pääsy huonetiloihin.

Korjaustarvetoimenpiteet

Välipohjarakenteen pintamateriaalit, pintalaatta ja askeläänieristysvilla puretaan pois puhtaalle betonipinnalle. Purkutyön suoritetaan haitta-ainekartoituksen tulosten perusteella tarvittaessa haitta-ainepurkuna. Uusi välipohjarakenne toteutetaan tarkasteluhetken äänieristysvaatimukset huomioiden.

IV-kanavien kaksoislaatta rakenne puretaan poistamalla alalaatan laattaelementit ja ylälaattana oleva betonilaatta vahvistetaan kestävämmän tarkasteluhetken kuormitusvaatimukset. Betonirakenteet puhdistetaan puhtaalle betonipinnalle.

Uudet IV-kanavat toteutetaan metallirakenteisina erilliskanavina ilman kokoojakanavaa.

3.5 Yläpohja ja vesikatto

Rakenne

Yläpohjan kantava rakenne on paikalla valettu teräsbetonilaatta $h_1=160$ mm

Vesikaton kantava puurakenne on yläpohjan teräsbetonilaatan päältä tuettu, paikalla rakennettu pulpettikatto, joka on loivasti kallistettu sisäpuolelle. Aluskatteena on umpilaudoitus ja vesikatteenä on konesaumattu peltikatto. Vesikaton vedenpoisto on järjestetty sadevesikouruilla ja syöksytorvilla.

Yläpohjan lämmöneristeenä on 150 mm kivivillaa teräsbetonilaatan päällä.

Havainnot

Kohdekiekkoksella ei ollut mahdollista päästä sisäkautta turvallisesti yläpohjarakenteisiin eikä vesikatolle.

Alkuperäisten rakennesuunnitelmien mukaan yläpohjan kantavat rakenteet on mitoitettu rakennusajan lumikuormalle 1,5 kN/m², joka ei vastaa tarkasteluhetken lumikuormaa katolla 2,0 kN/m².

Alkuperäisten rakennesuunnitelmien mukaan yläpohjarakenteen lämmönläpäisykerroin on noin 0,29 W/m²K. Yläpohjarakenteen lämmönläpäisykerroin on oleellisesti heikompi kuin tarkasteluhetkellä energialaskelmissa yläpohjarakenteelle käytettävä lämmönläpäisykerroimen vertailuarvo 0,09 W/m²K.

Korjaus- ja muutostöissä edellytetään rakennusosakohtaisessa energiatehokkuuden parantamisessa yläpohjarakenteelta lämmönläpäisykerrointa arvoon 0,5*nykyinen lämmönläpäisykerroin, joka olisi 0,15 W/m²K.

Vesikatteenä oleva konesaumattu peltikatto alkaa olla käyttöikänsä päässä.

Ulkoseinärakenteiden korjaustoimenpiteistä johtuen julkisivupinta siirtyy, jolloin nykyiset räystäsrakenteet eivät enää ole toimivat.

Korjaustarvetoimenpiteet

Vesikatteenä oleva konesaumapeltikatto uusitaan johtuen räystäsrakenteisiin tulevista rakenteelliset muutoksista ja nykyisen vesikatteen käyttäjästä. Uusi vesikate toteutetaan bitumikermikatteena.

Vesikatteen uusimisen yhteydessä yläpohjan lämmöneristyskykyä parannetaan vastaamaan tarkasteluhetken lämmönläpäisykerroimen vertailuarvoa. Korjaus- ja muutostöissä edellytetty lämmönläpäisykerroin 0,15 W/m²K saavutettavissa vaihtamalla vanha lämmöneriste nykyisin käytäviin paremman lämmönläpäisykerroimen omaavaan kivivillaeristeeseen. Kantavien puurakenteiden kuormituskapasiteetti tarkistetaan ja tarvittaessa vahvistetaan vastaamaan tarkasteluhetken kuormitusvaatimuksia.

3.6 Portaat ja hissi

Rakenne

Kiinteistössä on yksi porrashuone ja yksi kolmen hengen hissi. Porrashuoneen kerros- ja välilepotasot ovat paikalla valettuja teräsbetonilaattoja h_i=160 mm ja portaat ovat mosaiikkipinnoitetut betoniporraselementit. Porraskaiteet ovat metallirakenteiset pinnakaiteet. Hissikuilu on paikalla valettu teräsbetonirakenne.

Havainnot

Porrashuoneen askeläänieristys porrashuoneen ja toimistotilojen välillä on ilmeisesti puutteellinen kuvan 4 perusteella. Porraselementtien reuna on kiinni seinärakenteessa, jolloin askelänet siirtyvät esteettömästi portaista seinärakenteeseen. Osassa porraskaskelmista oli havaittavissa värjäytymää.

Hissi on toimintakunnossa ja käytössä. Hissin toiminnallisuus on heikko hissikuilun ja hissikorin pienestä koosta johtuen.



Kuva 4. Porrashuoneen liikkumisohjeistus.

Korjaustarvetoimenpiteet

Porrashuoneen askeläänieristyksen parantaminen onnistuu ainoastaan porraselementtirakenteet ja niiden liittymät uusimalla.

Hissin toiminnallisuuden parantaminen hissikuilua laajentamalla edellyttää hissikuilun kantavien teräsbetoniseiniä osittain uudelleen rakentamista. Hissikuilun laajentaminen on mahdollista syvyysuunnassa rakentamalla hissikuilun takaseinä uuteen sijaintiin.

4 TALOTEKNIikka

4.1 Lämmitysjärjestelmä

Kohteessa on kaukolämpöjärjestelmä ja siihen liittyvät lämmityssiirtimet kellarissa sijaitsevassa lämmönjakohuoneessa. Lämmityssiirtimet on uusittu vuonna 2013. Muilta osin lämmitysverkosto on alkuperäinen. Osassa runkoputkistoja ajalle tyypillinen asbestipinnoite. Lämmitysjärjestelmää on esitetty *kuvissa 5–8*.

Lämmityspattereita oli kohteessa vaihdettu osittain ja termostaattiventtiilit olivat osittain uusittuja.



Kuva 5. Uusittu lämmönsiirrin sekä lämmönjakohuoneessa uusitut putkistot.



Kuva 6. Lämmönjakohuoneesta lähteviä alkuperäisiä putkistoja.



Kuva 7. Alkuperäisiä putkistoja. Osassa asbestipinnoite.



Kuva 8. Uusittuja linjasäätöventtiileitä.

4.2 Vesi- ja viemärlaitteisto

Kohteessa on kaukolämpöjärjestelmä käyttövedelle ja siihen liittyvät lämmityssiirtimet kellarissa sijaitsevassa lämmönjakohuoneessa. Lämmityssiirtimet on uusittu vuonna 2013. Muilta osin käyttöveden verkosto on pääosin alkuperäinen.

Kohteessa on uusittu vuosien aikana yksittäisiä vesikalusteita. Pääosin laitteisto on alkuperäistä tai elinkaarensa päässä. Vesi- ja viemärlaitteistoa on esitetty *kuvissa 9 ja 10*.



Kuva 9. Kohteen alkuperäisiä vesijohtoputkia.



Kuva 10. Kohteen lisättyjä viemäreitä.

4.3 Ilmanvaihto

Kohteessa on osittain huippumurein varustettu ilmanvaihto sekä yksittäinen ilmanvaihtokoneikko, joka palvelee osaa rakennuksen tiloista. Ilmanvaihtokoneikko on elinkaarensa päässä. Ilmanvaihtolaitteistoa ja tehtyjä muutoksia on esitetty *kuvissa 11–13*.

Osaan tiloista on aikojen saatossa tehty kanavointilisäyksiä, ja todennäköisesti osa huippumureista on uusittu tässä yhteydessä.



Kuva 11. Nykyinen ilmanvaihtokone.



Kuva 12. Kohteeseen tehtyjä ilmanvaihdon muutoksia. Huoneiston ilmanvaihto hoidetaan ilmanvaihtokoneella. Muissa huoneistoissa huippuimurein.



Kuva 13. Huippuimurein varustettu poistoilmaventtiili huoneissa.

4.4 Sähkötekniikka

Pääosin kohteessa on alkuperäinen sähköjärjestelmä. Pääkeskukseen on uusittu sähkökeskus. Muilta osin sähkötekniikka ja johdotukset vaikuttavat alkuperäisiltä. Sähkötekniikkaa on esitetty kuvissa 14–17.

Sähkötekniisiä lisäyksiä on vuosien aikana kohteessa tehty eri toimistoihin.

Sähkötekniikka on kohteessa elinkaarensa päässä.



Kuva 14. Alkuperäisiä johdotuksia, uusittuja lamppeja.



Kuva 15. Alkuperäinen sähkökeskus.



Kuva 16. Uusittu sähkökeskus sekä alkuperäinen sähkökeskus.



Kuva 17. Alkuperäinen mittauskeskus.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

5.1 Rakennetekniikka

Edellä esitettyjen rakenneteknisten korjaustoimenpiteiden perusteella voidaan arvioida, että laskennallinen korjausaste on yli 100 %. Uuden vastaavan kokoisen kiinteistön rakentaminen tulisi edullisemmaksi kuin olevan korjaaminen vastaamaan tarkasteluhetkellä voimassa olevia maankäyttö- ja rakennuslaissa esitettyjä asetuksia.

Rakennuksen korjaamiselle toimistokäyttöön suurin haaste on rakennusrungon matala kerroskorkeus, joka asettaa suuret haasteet toimistojen taloteknisten varusteiden asentamiselle.

Rakennuksen käyttötarkoituksen muutos asuinkäyttöön korjaustoimenpiteiden yhteydessä on likipitäen mahdotonta ilman oleellisia julkisivumuutoksia. Ikkunajulkisivuilla ikkunoiden välissä ei ole riittävästi umpiseinää uusien huoneiden / huoneistojen väliseinien ja ulkoseinän liittymärakenteille. Matala kerroskorkeus asettaa haasteet asuntojen talotekniselle varustelulle.

Rakennuksen paikallavaletun välipohjan toteutuksessa ei ole varauduttu jälkikäteen tehtäviin, uusiin, alkuperäisistä suunnitelmista poikkeaviin aukotuksiin. Isompien aukotusten tekeminen paikallavalualaattaan edellyttää uusien kantavien pystyrakenteiden toteuttamista aukon viereen. Uuden aukon optimaalinen sijainti rakenneteknisesti ei aina välttämättä ole tilojen toiminnallisuuden kannalta optimaalinen.

Rakennuksen energiatehokkuuden parantamisen vaatimukset korjausrakentamisessa poikkeavat rakennuksen käyttötarkoituksen mukaan. Kun rakennuksen energiatehokkuuden parantaminen tapahtuu rakennuksen standardikäyttöön perustuvaa energiankulutusta pienentämällä, on energiankulutuksen oltava toimistorakennuksella $\leq 145 \text{ kWh/m}^2$ ja asuinkerrostalolla $\leq 130 \text{ kWh/m}^2$. Rakennuksen energiatehokkuuden parantamisen tapahtuessa rakennuksen standardikäyttöön perustuvaa kokonaisenergiankulutusta (E-lukua) pienentämällä, on rakennukselle ominainen rakennusluokan mukainen kulutus toimistorakennuksella $E\text{-vaadittu} = \leq 0,7 \cdot E$ -laskettu ja asuinkerrostalolla $E\text{-vaadittu} = \leq 0,85 \cdot E$ -laskettu. Rakennusosakohtaisessa energiatehokkuuden parantamisessa rakenteiden lämmönläpäisykertoimen parannusvaade on sama rakennuksen käyttötarkoituksesta riippumatta.

Rakennuksen energiatehokkuuden parantamisen tavoitteet ohjaavat korjaussuunnittelua rakennuksen tulevan käyttötarkoituksen mukaan.

5.2 Talotekniikka

Tarkastukseen toimitetuissa asiakirjoissa sekä käyntitarkastuksessa esille nousseet asiat viittaisivat siihen, että kohteen talotekniset järjestelmät ovat täysin uudistamisen tarpeessa. Kaikki järjestelmän osat ovat elinkaarensa lopussa.

Korjausaste talotekniikan osalta on 100 %. Kohteessa ei ole enää säilytettäviä osioita talotekniikassa mielessä.

Selvityksessä tarkasteltiin vaihtoehtoisesti kohteen nykyistä käyttötapaa (toimistorakennus) sekä mahdollisuutta käyttötapatarkoituksen muutokselle asumiskäyttöön.

Nykyinen käyttötapatarkoitus

Jos nykyinen käyttötapaa jäisi käyttöön (toimistorakennus), tulisi talotekniikka uusia tämän päivän tasolle, jotta tilojen vuokrausaste nousisi nykyisestä 10 % tasosta kannattavalle tasolle.

Suurimmat haasteet nykyisen käyttötapatarkoituksen saattamisessa toimintakuntoon olisivat ilmanvaihdolliset muutokset.

Tällä hetkellä toimistotiloissa ei ole koneellista ilmanvaihtoa kuin yhdessä toimistotilassa. Lopuissa tiloissa on huippumuri ja korvausilma-aukot eri tiloissa.

Jos kohteeseen saneerauksen yhteydessä lisättäisiin ilmanvaihtoa, tulisi koneet sijoittaa palvelualueilleen ns. kaappikoneina tai vesikatolle. Vesikattoratkaisu edellyttäisi nousuhormeja tiloista rakennettaviin konehuoneisiin.

Palvelualueelle sijoitetut ilmanvaihtokoneet vaatisivat raitisilman oton osalta julkisivuun aukotuksia sekä jäteilmalle nousuhormeja vesikatolle.

Saneerauksen haasteeksi muodostuu myös matala kerroskorkeus, jos kohdetta saneerattaisiin nykypäivänä totuttuun toimistokäyttöön. Nykystandardin mukaisia järjestelmiä ei saavutettaisi ilman uusia nousukuiluja.

Rakenteellisesti uusien isojen hormien rakentaminen ei kohteessa ole mahdollista rakenneratkaisun vuoksi.

Energiateknisesti tilat ovat vääjäämättä korjaustarpeessa. Kohteen energiateknisiä parannuksia suositeltaisiin vahvasti, jotta energiansäästö/kierrätys nousisi lähemmäs nykypäivän vaatimustasoa.

Kohteessa ei ole tällä hetkellä myöskään jäähdytysjärjestelmiä, joita useimmissa vuokratuissa toimitiloissa edellytetään olevaksi. Näiden lisääminen olisi mahdollista, mutta vaatisi järjestelmän, joka palvelisi kaikkia toimistotiloja. Julkisivuun ei ole mahdollista sijoittaa ns. irrallisia toimistokohdaisia ulkoyksiköitä. Uusi jäähdytysjärjestelmä tulisi sijoittaa vesikatolle tai rakennettavaan konehuoneeseen ullakolle, ja verkostot tulisi kuljettaa uusissa nousu hormoneissa toimistotiloihin.

Saneerauksessa ei saavuteta tämän päivän vakiintuneita standardien mukaisia ratkaisuita, jos nykyinen järjestelmä jäisi käyttöön. Olisi erittäin todennäköistä, ettei vuokrausaste nousisi nykyisen järjestelmän saneerauksella.

Uusi käyttötapatarkoitus

Suurimmat haasteet uuden käyttötapatarkoituksen saattamisessa toimintakuntoon olisivat ilmanvaihdolliset muutokset sekä sähkötekniiset muutokset asuinkäyttöön. Myös märkätilojen riittävyys nousisi todennäköisesti haasteeksi. Nykyiset märkätilat eivät sijoittuisi uuden käyttötavan edellyttämiin sijainteihin.

Uuden käyttötapatarkoituksen myötä tulisi päivittää kaikki talotekniikka nykymääräysten ja ohjeiden mukaisesti.

Huoneistokohtainen ilmanvaihtoratkaisu olisi mahdollinen, mutta vaatisi julkisivuun aukoituksia IN/OUT- laitteille sekä todennäköisesti jäteilmalle erillisiä nousuhormeja vesikatolle. Nousuhormien saatavuus on kohteessa heikko rakenteen vuoksi.

Uudistuksen haasteeksi muodostuu myös matala kerroskorkeus, jos kohdetta saneerattaisiin asunnoiksi tai toimistokäyttöön. Nykystandardin mukaisia järjestelmiä ei saavutettaisi ilman uusia nousukuiluja.

Uudistettavaan kohteeseen tulisi myös toteuttaa viivästys hulevesille. Tällä hetkellä ei ole tontilla sadevesien kaivoja eikä putkistoja. Tontilta ei tällä hetkellä liitytä kunnalliseen sadevesiverkostoon.