

RAKENNUKSEN KORJATTAVUUDEN SELVITYS ASEMAKAAVAA VARTEN

Hiedanranta (Lielahden ent. sellutehdas)
Rakennus nro 21 Ligniinitehtaan konttori

26.2.2024



SISÄLLYSLUETTELO

1.	Yleistiedot.....	3
1.1	Selvityksen kohde.....	3
1.2	Selvityksen tilaaja.....	3
1.3	Selvityksen tavoite ja laajuus.....	3
1.4	Tutkimusajankohta.....	3
1.5	Selvityksen tekijät.....	3
2.	Korjauskohteen yleiskuvaus.....	4
3.	Lähtötiedot.....	6
3.1	Käytössä olleet asiakirjat.....	6
3.2	Yhteenveto aikaisemmista korjauksista.....	7
3.3	Kiinteistön ylläpidosta vastaavilta henkilöiltä ja käyttäjiltä saadut tiedot.....	7
4.	Tutkimusvälineet ja -menetelmät.....	8
5.	Yhteenveto ja korjattavuuden arviointi.....	9
6.	Vastuulauseke ja allekirjoitukset.....	11

Liitteet: Ei liitteitä.

1. Yleistiedot

1.1 Selvityksen kohde

Lielahden ent. sellutehtaan ligniinitehtaan konttori (rakennus nro 21)
Hiedanranta
33400 Tampere

1.2 Selvityksen tilaaja

Hiedanrannan Kehitys Oy
PL 487
33101 Tampere

Yhteyshenkilö: suunnittelupäällikkö Sanna Karppinen, puh. 040 574 0576

1.3 Selvityksen tavoite ja laajuus

Tämä selvitys toimii asemakaavan laadinnan tausta-aineistona. Selvityksen tavoitteena on ollut kuvata asemakaavan edellyttämässä laajuudessa kohderakennuksen rakenteet ja esittää arvio rakennuksen korjattavuudesta.

Tämän selvityksen taustalla olevassa tutkimuksessa (*IdeaStructura Oy 30.3.2023*) on selvitetty vanhojen rakenteiden rakennekerrokset ja kunto siinä laajuudessa, että mahdolliset riskirakenteet, selvät kosteusvauriot, haitta-aineet sekä tulevien korjausten kannalta ongelmalliset ja lisätutkimuksia edellyttävät rakenteet ovat tulleet kartoitettua päätöksentekoa sekä jatkosuunnittelua varten. Tutkimukseen ei ole sisällynyt tehtaan prosessilaitteistojen, kuljettimien, kattiloiden yms. mahdollisesti sisältämien haitallisten aineiden tms. selvittäminen. Ligniinitehtaan konttorirakennuksessa prosessilaitteistoja ei kuitenkaan ole.

1.4 Tutkimusajankohta

Tutkimukseen liittyvät kenttätyöt kohteessa suoritettiin yhteensä kolmena eri ajankoh-
tana:

- 27.4.2022: Kohteeseen tutustuminen sekä tilaajan edustajan haastattelu tutkimussuunnitelman laatimista varten
- 26.9.-7.11.2022: Tutkimussuunnitelman mukaisten pintakosteuskartoituksen, kosteusmittausten, rakenneavausten/koeporausten, materiaalinäytteenottojen yms. tekeminen
- 26.-27.10.2022: Asbesti- ja haitta-ainenäytteenottojen tekeminen

Ulkoilman olosuhteet tutustumiskäynnin 27.4.2022 aikana olivat seuraavat: lämpötila noin +3...+5 °C, ilman suhteellinen kosteus noin 25...35 % RH, tuuli 4...7 m/s länsi-/luoteistuulta ja sää aurinkoinen.

1.5 Selvityksen tekijät

Asemakaavaa varten tarvittavan selvityksen laatija:

IdeaStructura Oy
Satamatie 330
67900 Kokkola

Yhteyshenkilöt:

Jukka Huttunen, puh. 041 515 2412
Hannanoora Junttila, puh. 040 077 4108

Rakenneteknisten selvitysten tekijä:

Vahanen Rakennusfysiikka Oy
Tampellan Esplanadi 2

33100 Tampere

Yhteyshenkilö:

Aapeli Rähä, puh. 044 768 8317

Asbesti- ja haitta-ainenäytteenottojen tekijä:

Lotus Demolition Oy

Muovitie 13

33470 Ylöjärvi

Yhteyshenkilö:

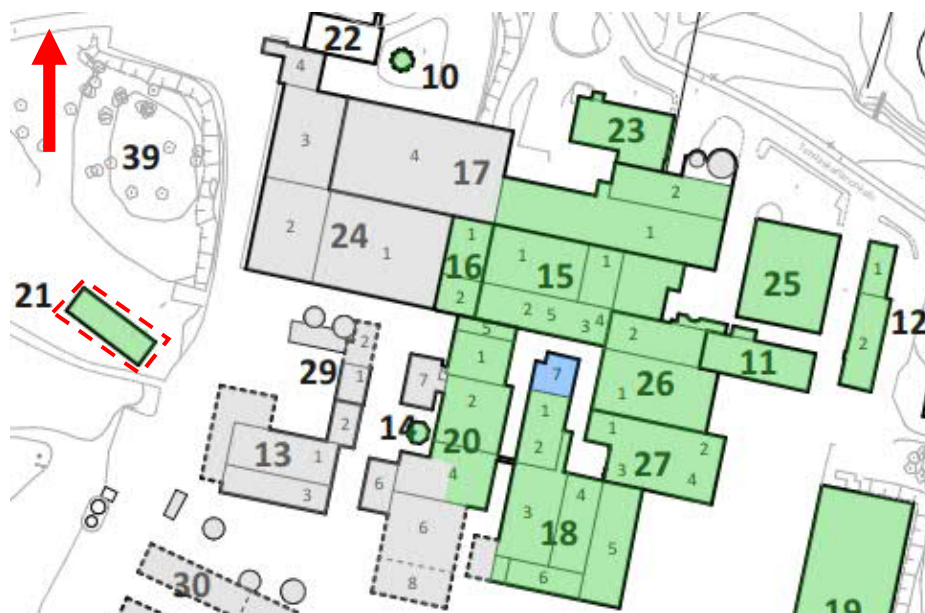
Matti Tietäväinen, puh. 040 722 8105

2. Korjauskohteen yleiskuvaus

Tutkimuksen kohteena on rakennus, joka on toiminut viimeisimmäksi sellutehtaan yhteydessä olleen ligniinitehtaan konttorina/tutkimusosastona (kuvat 1–3). Sitä ennen rakennuksessa on ollut tehtaan työntekijöiden käytössä olleita pesutupa- ja saunatiloja sekä kaksi pientä asuntoa. Nykyisin rakennus on kylmillään ja vailla käyttöä, ja sen sisätiloissa on tehty laajasti ilkivaltaa. Rakennuksessa aiemmin mahdollisesti käytettyistä laboratoriokemikaaleista tms., jotka olisivat voineet imeytyä rakenteisiin, ei ole tietoa. Oletettavaa on, että osassa tiloista on käsitelty ainakin jonkinlaisia määriä erilaisia laboratoriokemikaaleja.

Rakennus on rakennettu yhdessä vaiheessa vuonna 1951. Sen on suunnitellut M. Mikama. Rakennuksen kerrosala on yhteensä 588 m². Rakennuksessa on kaksi maanpinnan yläpuolista kerrosta sekä itäpäädyssä kellarikerros.

Rakennus sijaitsee arvoalueella Lielahden rusthollin (suojeltu kiinteä muinaisjäänös) ja Kraemerin puiston kohdalla sekä historiallisen tielinjan varrella. Rakennuksella katsotaan olevan teollisuushistoriallisia ja rakennustaiteellisia arvoja ja sen säilyttämistä pidetään suositeltavana. Rakennuksen julkisivujen ei katsota kestävän muutoksia (*Hiedanrannan rakennetun ympäristön selvitys, osa B, Heiskanen & Luoto Oy 28.1.2016*).



Kuva 1. Entisen sellutehtaan aluepiirustus, johon on merkitty suurilla numeroilla tehtaan eri rakennukset. Vihreät rakennukset on tarkoitus säilyttää, ja siniset rakennukset purkaa. Harmaalla merkityt rakennukset on jo purettu. Tutkimuskohteena oleva ligniinitehtaan konttori (21) on merkitty kuvaan punaisella katkoviivalla. Pohjoissuunta on merkitty kuvaan punaisella nuolella. Ks. myös kansikuva.



Kuva 2. Yleiskuva rakennuksen kaakkoispäädystä/etelänurkalta.



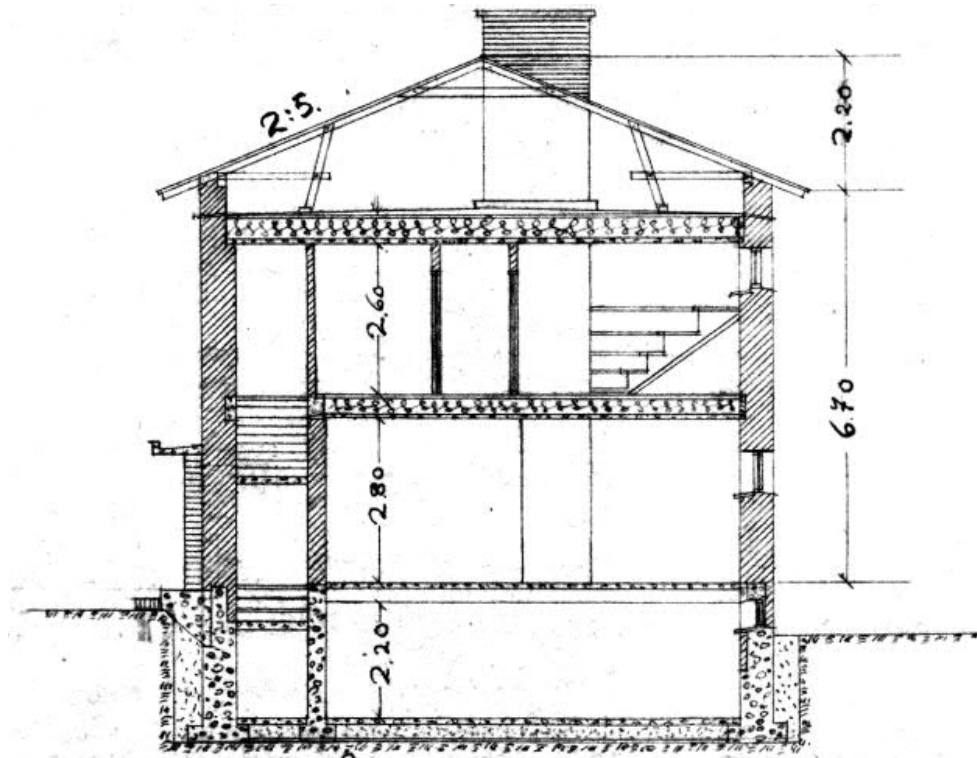
Kuva 3. Yleiskuva rakennuksen 1. kerroksen tilasta 104.

Seuraavassa esitetyt tiedot rakennuksen rakenteista perustuvat kohteessa tehtyihin havaintoihin, käytettävissä oleviin piirustuksiin ja aiempien selvitysten dokumentteihin.

Rakennus on alkuperäisten piirustusten perusteella perustettu koko alaltaan maanvaraisesti kantavan maakerroksen varaan. Perustusrakenteina ovat betoni-/teräsbetoni-rakenteiset seinänturvat. Rakennuspohjan salaojituksesta ei ole tietoa.

Sokkelirakenteet ovat näkyviltä osiltaan rapattuja betoni-/teräsbetonirakenteita. Alapohjat ovat maanvaraisia betoni-/teräsbetonilaattoja ja kellarin maanvastaiset seinät ovat betoni-/teräsbetonirakenteiset. Maanvastaiset rakenteet ovat kosteuden- ja lämmöneristämättömiä. Lattianpäällystemateriaaleina on suurimmaksi osaksi muovimattoja ja paikoin kvartsivinyylilaattoja sekä maalattuja betonilattioita.

Kantavana pystyrunkona toimivat massiiviset, tiilimuuratut ulkoseinät ja väliseinät (kuva 4). Sisätilojen seinäpinnoilla on osassa tiloista levyverhouksia, joiden taustalla on ainakin paikoin puukoolaus ja mineraalivillalämmöneristys. Julkisivut ovat puhtaaksimuurattuja tiilipintoja. Ikkunat ovat alkuperäisiä. Ulko-ovia on uusittu eri aikoina. Kellarikerroksen kattona oleva välipohja on teräsbetoninen ylälaattapalkisto. 1. kerroksen kattona oleva välipohja on teräsbetonirakenteinen kaksoislaattapalkisto, jonka sisällä on muottilautoja sekä osalla alueesta täyttömateriaaleina masuunikuonaa ja kutterinlastua. Yläpohja on teräsbetoninen alalaattapalkisto. Yläpohjan lämmöneristeenä on ainakin koksikuonaa ja kutterinlastua. Vesikattomuotona on harjakatto, ja vesikatteena on bitumikermikate. Vesikaton kantavat rakenteet ovat puuta. Vesikaton ja yläpohjan välissä on korkea, kylmä yläpohjatila.



Kuva 4. Rakennuksen alkuperäinen yleisleikkaus vuodelta 1951.

Rakennuksessa on koneellinen tulo-/poistoilmanvaihtojärjestelmä. Lämmitysjärjestelmä on vesikiertoinen, ja lämpöpatterit ovat alkuperäiset.

3. Lähtötiedot

3.1 Käytössä olleet asiakirjat

Tätä selvitystä laadittaessa ovat olleet käytettävissä seuraavat keskeisimmät asiakirjat:

- Lielahden kulttuuriympäristön selvitys, Arkkitehtitoimisto Schulman Oy 2011
- Hiedanrannan rakennetun ympäristön selvitys, Kulttuuriympäristöpalvelut Heiskanen & Luoto Oy 28.1.2016
- Rakennuksen 21 rakennustekninen kuntotutkimus, ISS Proko Oy 30.4.2016

- Ligniinitehtaan konttorin korjaustarveselvityksen tutkimusselostus, IdeaStructura Oy 30.3.2023
- Rakennusten alapuolisen maaperän pilaantuneisuuden ja pudistustarpeen arviointi, AFRY Finland Oy 31.3.2023

Edellä mainittujen lisäksi on ollut käytettävissä lukuisia muita Hiedanrannan alueen ja Lielahden historiaan liittyvien selvitysten dokumentteja ja havainnekuvia sekä taulukoita.

Käytettävissä ovat olleet rakennuksen nykyisiä tiloja kuvaavat viitteelliset tasopiirustukset (*Tehdasrakennusten kerrosalatarkastelu, Arkkitehdit MY 20.3.2018 ja 27.8.2021*). Käytettävissä on ollut myös yksittäisiä kohderakennuksen rakennus- ja rakennepiirustuksia vuosilta 1951–1953, 1976–1982 ja 2003.

Käytettävissä on ollut tilaajalta saatuja valokuvia kohderakennuksesta sekä Hiedanrannan alueen rakennusten nykytilaa kuvaava, valokuvista koostettu 3D-malli.

Tämän selvityksen laatimisessa on hyödynnetty rakennuksen tarkemmat rakennetekniset tutkimukset syys-marraskuussa 2022 suorittaneen Vahanan Rakennusfysiikka Oy:n sekä asbesti- ja haitta-ainekartoituksen lokakuussa 2022 suorittaneen Lotus Demolition Oy:n tekemiä muistioita ja laboratorioanalyysivastauksia. Lisäksi on tarvittavilta osin viitattu erilliseen AFRY Finland Oy:n tekemään ympäristötekniiseen tutkimusraporttiin (*ENV2889, 30.11.2022*), joka on ollut käytettävissä tätä selvitystä laadittaessa.

3.2 Yhteenvedo aikaisemmista korjauksista

Kohteessa vuosikymmenten aikana tehdyistä muutos-/korjaustöistä ei ole kattavaa tietoa tätä selvitystä laadittaessa. Tiedossa olevia aikaisempia muutos-/korjaustöitä ovat seuraavat:

- Tilamuutoksia 2. kerroksen alkuperäisten asuntojen alueella vuonna 1962
- Koko rakennuksen käyttötarkoituksen muutos vuonna 1965. Alkuperäiset sosiaalitalat muutettiin toimisto- ja laboratoriotiloiksi.
- Sisätilojen pintamateriaalien uusimisia ainakin 1960- ja 1970-luvuilla
- 1. kerroksessa olleen pesutuvan uudistaminen vuonna 1976
- 2. kerroksen saunatilojen muuttaminen toimistotiloiksi vuonna 1982
- Koneellisen tulo-/poistoilmanvaihtojärjestelmän asentaminen vuonna 1996
- Tilamuutoksia 1. ja 2. kerroksessa mahdollisesti vuonna 2003

Lisäksi oletettavasti ainakin vesikaton bitumikermikatteita on uusittu eri aikoina.

3.3 Kiinteistön ylläpidosta vastaavilta henkilöiltä ja käyttäjiltä saadut tiedot

Rakennukseen 27.4.2022 tehdyn tutustumiskäynnin yhteydessä haastateltiin tutkimuksen tilaajan edustajaa täydentäen lähtötietoja rakennukseen ja mm. siinä aiemmin harjoitettuun toimintaan liittyvien oleellisten seikkojen osalta. Saatujen tietojen mukaan rakennus on ollut jo useiden vuosien ajan tyhjiällä ja ilman kunnossapitoa ja lämmitystä. Lisäksi rakennus on kärsinyt ilkevallasta tehtaan toiminnan päättymisen jälkeen. Muita erityisiä ongelmia ei ole tiedossa.

4. Tutkimusvälineet ja -menetelmät

Ennen varsinaisia tutkimuksia tehtiin kohdekierros, jonka yhteydessä rakennuksen kuntoa kartoitettiin alustavasti pääasiassa aistinvaraisten menetelmien, pintakosteusilmaisimen, lämpökameran ja muiden rakenteita rikkomattomien menetelmien avulla. Havaintojen perusteella määriteltiin yksityiskohtaisesti tarvittavat tarkemmat tutkimukset ja mittaukset sekä näytteenotot, jotka kohdennettiin potentiaalsiin ongelma- ja vauriokohtiin.

Rakennuksen julkisivupinnat, ikkunat, räystäät ja vesikatto tarkastettiin silmämääräisesti maanpinnan tasosta. Piha-alueet, niiden kaltevuudet ja pintavesijärjestelyt tarkastettiin silmämääräisesti ainoastaan niiltä osin, kun ne vaikuttavat rakennuksen ulkoseinä- ja perustusrakenteiden kosteustekniseen toimintaan.

Rakennuksen sisäpuolisissa tutkimuksissa käytettiin aistinvaraisten havaintojen apuvälineenä pintakosteusilmaisinta (GANN, asteikko: 10...160). Pintakosteusilmaisimella tarkastettiin tilojen lattia-, seinä- ja kattopintoja. Pintakosteusilmaisimella pyrittiin mittaamaan myös havaittujen kattovuotojälkien kohdat mahdollisten aktiivisten vuotojen havaitsemiseksi.

Pintakosteusilmaisimen antama lukema riippuu rakenteen kosteuden lisäksi mm. materiaalista, pinnan epätasaisuudesta ja puhtaudesta. Pintakosteusilmaisimella kuvaa rakenteen kosteuspitoisuutta enimmillään noin 2...3 cm:n syvyydelle asti. Pintakosteusilmaisimella reagoi kosteuden lisäksi myös rakenteessa oleviin erilaisiin metalliesineisiin sekä tasoitteiden ja muiden pinnoitemateriaalien sähköä johtaviin ominaisuuksiin. Pintakosteusilmaisimen GANN lukeman ollessa betonirakenteisella seinä- tai lattiapinnalla yli 75...90 voidaan rakenteen pintakerrosta yleensä pitää hieman normaalia kosteampana. Yli 100...120 lukemat ovat jo selvästi tavanomaista korkeampia. Tiilirakenteille yli 55...65 lukemat ovat yleensä hieman tavallista korkeampia ja lukemat yli 80 ovat jo selvästi tavanomaista korkeampia.

Alapohjaan ja maanvastaisiin seiniin tehtiin yhteensä 4 kpl näytepalakosteusmittauksia kahdelta eri syvyydeltä. Mittauksissa käytettiin Vaisalan HMP44-kosteusmittausantureita ja HMI41-lukulaitetta.

Kantavien betoni- ja tiilirakenteiden kuntoa arvioitiin aistinvaraisesti muiden tutkimusten yhteydessä halkeamia, lohkeamia, ruostejälkiä ja muita vaurioita tarkkaillen. Betonirakenteiden peitekerrospaksuuksia, puristus-/vetolujuuksia, karbonatisoitumista tms. ei määritetty.

Rakennukseen tehtiin yhteensä 11 kpl rakenneavauksia rakennekerrosten ja niiden kunnan selvittämiseksi. Lisäksi rakennuksen ulkopuolelle, ulkoseinien viereen tehtiin 2 kpl koekaivantoja mm. perustamistavan, perustusten kunnan, salaojituksen, erilaisten maakerrosten ja pohjaveden pinnan korkeusaseman selvittämiseksi. Rakenneavausten ja koekaivantojen yhteydessä haitallisten aineiden (esim. öljyhiilivetyjen) esiintymistä rakenteissa ja maaperässä arvioitiin myös aistinvaraisesti.

Eri rakenteista eri puolilta rakennusta otettiin yhteensä 56 kpl materiaalinäytteitä asbestin, PAH-yhdisteiden, PVC:n, hiilivetyjen ja raskasmetallien pitoisuuksien analysoimista varten. Huom. Kaikista näytteistä ei analysoitu kaikkien em. yhdisteiden pitoisuuksia. Lisäksi maaperästä rakennuksen alta ja vierustoilta on erillisessä tutkimuksessa (AFRY Finland Oy, ENV2889, 30.11.2022) otettu yhteensä 6:sta eri kohdasta materiaalinäytteitä maaperän pilaantuneisuuden selvittämiseksi.

Ilmanvaihto-, lämpö-, vesi-, viemäri- ja sähköjärjestelmät rajattiin kokonaisuudessaan tämän tutkimuksen ulkopuolelle.

5. Yhteenveto ja korjattavuuden arviointi

Tutkimuksen (*IdeaStructura Oy 30.3.2023*) perusteella rakennus on suhteellisen helposti korjattavissa esimerkiksi asuin-, liike-, toimisto- tai palvelutiloiksi. Rakennuksen kantavat tiili- ja betonirakenteet ovat niiden kantavuutta ajatellen lähes kauttaaltaan hyvässä kunnossa. Suurimmat korjaustarpeet liittyvät koko rakennuksen huonokuntoiseen vesikattoon ja kattovuotojen kastelemiin alapuolisten rakenteiden rakennekerrokseen, maaperän kosteuden kastelemiin maanvastaisiin rakenteisiin, huonokuntoisiin ikkunoihin ja ulko-oviin, kaikkien sisätilojen kauttaaltaan kastuneisiin ja huonokuntoisiin pintarakenteisiin/-materiaaleihin sekä ikääntyneisiin ja tulevan käyttötarkoituksen kannalta sopimattomiin LVIS-järjestelmiin. Tutkimuksessa ei todettu sellaisia erityisen vaikeasti korjattavia rakenteita tai vaurioita, jotka voisivat vaarantaa korjattujen tilojen sisäilman laadun tai muun turvallisuuden.

Piha-alueilla korjaustarpeet liittyvät pintarakenteiden uusimiseen sekä uuden salaojajärjestelmän ja perusmuurien vedeneristysten asentamiseen. Lisäksi kasvillisuutta rakennuksen välittömässä läheisyydessä on suositeltavaa vähentää. Maaperä rakennuksen alla ja ympärillä on osittain pilaantunutta, mikä on kuitenkin otettava huomioon ainoastaan purkutöiden ja muusta syystä poiskuljetettavien maamassojen käsittelyn kannalta. Tutkimuksen perusteella kohteeseen jääviin maamassoihin ei liity pilaantuneen maaperän kunnostustarvetta, mikäli tehdasrakennusten tuleva käyttö on työpaikkakäyttöä tai altistumisen näkökulmasta sitä vastaavaa käyttöä.

Maanvastaiset rakenteet ovat lämmöneristämättömiä ja käytännössä kauttaaltaan märkiä, mutta muilta osin niihin ei liity erityisiä ongelmia. Alapohjien osalta kannattavimpana vaihtoehtona on niiden purkaminen ja uusiminen kokonaisuudessaan, koska mm. talotekniikan uusimisen takia alapohjia on joka tapauksessa paikoin purettava. Uutena alapohjarakenteena voidaan käyttää tavanomaista, alapuolelta EPS-eristeellä lämmöneristettyä maanvaraista teräsbetonilaattaa. Lämmöneristämällä voidaan tehokkaasti vähentää maaperästä alapohjan betonirakenteeseen diffuusiolla siirtyvän kosteuden määrää ja samalla korjatun rakennuksen kosteusongelmien riskiä. Ennen uuden alapohjan rakentamista sen alapuoliset hienorakeiset täyttömaat tulee mahdollisesti vaihtaa ainakin osittain. Jätteensekaiset ja pilaantuneet maat on kuljetettava asianmukaiseen jätteenkäsittelypaikkaan. Uutena täyttökerroksena tulee käyttää karkearakeista soramursketta, joka toimii kapillaarikatkokerroksena luonnonmaan ja alapohjarakenteen välissä.

Myös kellarin maanvastaisissa betoniseinissä on käytännössä kaikkialla maaperästä aiheutuvia selviä kosteusongelmia. Niiden korjaamiseksi maanvastaiset seinät tulee salaojajärjestelmän asennuksen yhteydessä vedeneristää ulkopuolelta. Seinien sisäpinnasta tulee purkaa kaikki maali- ja tasoitekerrokset. Seinien sisäpintaan mahdollisesti asennettavat uudet eriste-/pintarakennekerrokset riippuvat kellaritilojen tulevasta käyttötarkoituksesta. Jos kellariin sijoitetaan ainoastaan toisarvoisia teknisiä tiloja ja varastoja, riittävänä toimenpiteenä on seinäpintojen maalaus.

Rakennuksen kantavat tiili- ja betonirakenteet ovat monin paikoin selvästi tavanomaista kosteampia vesikaton ja julkisivujen kautta tapahtuvien erilaisten vesivuotojen seurauksena. Kantavuuteen liittyvänä vauriona on ainoastaan paikallisesti käytävän 215 kohdalla yläpohjan alalaattapalkiston alalaatta, joka on taipunut kattovuotojen takia yläpohjan päälle kertyneestä vedestä/jäästä/lumesta aiheutuneen kuormituksen seurauksena. Ko. alueella yläpohjan alalaatta on uusittava. Muilta osin kantavissa rakenteissa ei ole havaittu halkeamia, lohkeamia, korroosiota, taipumia tms. vaurioita. Kantavien rakenteiden kuntoa ei ole kuitenkaan voitu tarkastaa kattavasti sisätilojen katto- ja seinäpinnoilla monin paikoin olevien erilaisten levyverhousten yms. takia, joten niiden kunto tulee varmistaa vielä pintarakenteiden purkutöiden jälkeen. Sisäilma- ja kosteusteknisenä riskinä rakennuksessa on lähinnä 1. kerroksen kattona oleva kak-

soislaattapalkistorakenteinen välipohja, jonka onteloissa olevat muottilaudat ja kutterinlastu-/masuunikuonatäyttö ovat kastuneet ja hyvin todennäköisesti vaurioituneet ainakin osalla alueesta lähinnä runsaiden vesikattovuotojen seurauksena. Tulevan korjaushankkeen yhteydessä ensisijaisesti suositeltavana toimenpiteenä on ko. välipohjan täyttömateriaalien ja muottilautojen purkaminen, minkä lisäksi välipohjan kaikki rakenneliittymät ja läpiviennit ym. yksityiskohdat on ilmatiivistettävä huolellisesti hyvän sisäilman laadun varmistamiseksi.

Puhtaaksimuuratut julkisivut ovat ikäisekseen hyvässä kunnossa, joten ne eivät edellytä erityisen massiivista korjaamista. Lähinnä laastisaumat ovat paikoin rapautuneet siten, että niiden osittainen uusiminen on tarpeen. Osalla alueista julkisivut eivät edellytä käytännössä mitään toimenpiteitä. Julkisivujen alaosissa on runsaasti graffiteja, joiden poistaminen edellyttää toimenpiteitä, ellei graffiteja haluta säilyttää.

Rakennuksen ikkunat ja ovet ovat huonokuntoisia ja suurimmaksi osaksi rikkoutuneita, joten ne on uusittava kauttaaltaan vesivuotojen estämiseksi ja rakennuksen energiatehokkuuden sekä käytettävyyden parantamiseksi. 2-kiven paksuisten tiilimuurattujen ulkoseinien lämmöneristävyyden parantamiselle sen sijaan ei lähtökohtaisesti ole tarvetta muuten kuin sellaisilla alueilla, missä tilojen tuleva käyttötarkoitus mahdollisesti asettaa erityisiä vaatimuksia lämpöviihtyvyydelle.

Vesikatto on erittäin huonokuntoinen, ja vuotaa suurilta alueilta kastellen alapuolisia rakenteita ja sisätiloja, joten vesikatto on uusittava kokonaisuudessaan. Myös kaikki yläpohjan lämmöneriste-/täyttömateriaalit on uusittava vesikaton uusimisen yhteydessä. Vesikaton kantavissa puurakenteissa voi olla kattovuotojen seurauksena eriasetuisia lahovaurioita, jotka edellyttävät puurakenteiden osittaista uusimista.

Tutkimuksissa on havaittu erilaisia haitta-aineita sisältäviä materiaaleja ja rakennekerroksia, jotka kuitenkin liittyvät lähes yksinomaan erilaisiin pintarakennekerrokseen ja LVIS-tekniisiin järjestelmiin, jotka on joka tapauksessa purettava tulevan korjaushankkeen yhteydessä. Siten haitta-aineiden esiintyminen ei vaikuta korjaushankkeen laajuuteen, mutta haitta-aineita sisältävien rakennekerrosten purkamisesta aiheutuviin lisäkustannuksiin on syytä varautua. Sisätilojen lähes kaikilla lattia-, seinä- ja kattopinnoilla on likaa, mikrobikasvustoja ja suolahärmettä yms. epäpuhtauksia, jotka aiheuttavat esteettistä haittaa ja heikentävät tilojen sisäilman laatua. Lisäksi rakenteiden sisäpinnat ovat suurilla alueilla tavanomaista kosteampia. Merkittävänä osana tulevia korjauksia rakennuksen kaikki säilytettävät sisäpinnat on puhdistettava ennen niiden uutta pintakäsittelyä. Rakenteiden sisäpintojen puhdistamista kauttaaltaan hiomalla, märkähiekkapuhaltamalla tms. tavoilla ja puhdistettujen rakenteiden pinnoittamista voidaan pitää pääosin riittävänä toimenpiteenä. Hyvän sisäilman laadun varmistamiseksi massiivisten, tiilimuurattujen ulko- ja väliseinien paljaita tiilimuurattuja pintoja ei ole lähtökohtaisesti suositeltavaa jättää näkyville sisätiloihin, vaan ne tulee rapata. Rappaus toimii kapseloivana kerroksena erilaisia tiilirakenteisiin mahdollisesti pienehköinä pitoisuuksina imeytyneitä epäpuhtauksia vastaan ja samalla myös parantaa seinien ilmatiiveyttä. Kosteiden/märkien massiivisten tiili- ja betonirakenteiden kuivuminen voi viedä useita vuosia aikaa, joten sisätilojen uusina pintamateriaaleina on kaikkialla käytettävä materiaaleja, jotka kestävät kosteuden haihtumisen rakenteiden pinnoilta sisäilmaan vaurioitumatta.

Rakennuksen ilmatiiviydessä on rakentamisajankohdalle tyypilliseen tapaan puutteita nykyvaatimuksiin nähden. Rakenneliittymissä on eriasteisina ilmapuotoreitteinä toimivia rakoja, joiden kautta sisäilmaan voi kulkeutua epäpuhtauksia rakenteiden sisältä ja/tai maaperästä. Korjauksen yhteydessä rakenteiden ilmatiiveyttä on suositeltavaa parantaa hyvän sisäilman laadun varmistamiseksi. Vaadittava tiiveystaso määräytyy käytännössä tilojen tulevan käyttötarkoituksen perusteella. Lisäksi rakennuksen uusi ilmanvaihtojärjestelmä tulee haitallisten vuotoilmavirtausten estämiseksi säätää siten, että sisätilat eivät ole alipaineisia suhteessa ulkoilmaan. Tehokkaan ilmanvaihdon

avulla myös hallitaan rakennukseen korjauksen valmistumisen jälkeen mahdollisesti pieninä pitoisuuksina jääviä epäpuhtauksia laimentamalla niiden pitoisuutta sisäilmassa siten, että sisäilman olosuhteet pysyvät jatkuvasti hyvällä tasolla.

Suurimpana rakennuksen pitkäaikaiskestävyyttä heikentävänä ja vaurioita pahentavana tekijänä ovat nykytilanteessa huonokuntoinen vesikatto ja rikkoutuneet ikkunat, jotka kastelevat rakenteita. Kosteiden tiili- ja betonirakenteiden ilmastorasituksesta johtuva vaurioituminen on tavallista nopeampaa rakennuksen ollessa ilman lämmitystä, jolloin rakenteiden kuivumiskyky on heikko ja toistuva jäätymis-sulatusrasitus rapauttaa rakenteita. Siksi erilaisten vesivuotojen estäminen mahdollisimman pian on tärkeää. Lisäksi jatkuva ilkivalta vahingoittaa rakennusta ajan kuluessa. Korjaustöihin ryhtyminen jo lähivuosina on suositeltavaa erilaisten vaurioiden pahenemisen ehkäisemiseksi.

Korjauksen yhteydessä erityinen sisäilmateknisiä riskitekijöitä sisältävä ja samalla erityishuomiota vaativa rakennusosa on lähinnä 1. kerroksen kattona oleva kaksoislaattapalkistorakenteinen välipohja ja sen sisällä olevat orgaaniset materiaalit, jotka ovat hyvin todennäköisesti ainakin osittain kosteus- ja mikrobivaurioituneita. Em. rakenteen kaikkia mikrobiepäpuhtauksia ei käytännössä saada poistettua purkutöiden yhteydessä, joten hyvän sisäilman laadun saavuttaminen edellyttää välipohjarakenteen hyvää ilmatiiveyttä. Muilta osin erilaiset epäpuhtaudet saadaan pääosin poistettua sisätiloista pintamateriaalien/-rakenteiden uusimisen yhteydessä. Rakenteiden ja niiden liittymä- ja läpivientikohtien ilmatiivistämisellä sekä rakennuksen painesuhteilla voidaan hallita mahdollisia syvemmällä rakenteiden sisällä ja maaperässä esiintyviä mikrobiperäisiä tai kemiallisiin yhdisteisiin liittyviä epäpuhtauksia ja estää niiden haitallinen kulkeutuminen sisäilmaan. Peruskorjauksen aikana suurimmat kosteus- ja sisäilmatekniset riskit liittyvät lähinnä ikkunoiden ja ulko-ovien sekä vesikaton uusimisen aikaiseen sääsuojaukseen, koska rakenteet ovat ko. toimenpiteiden aikana alttiina kastumiselle. Toisaalta sääolosuhderiskit ovat helposti hallittavissa asianmukaisten sääsuojien avulla.

6. Vastuulauseke ja allekirjoitukset

IdeaStructura Oy ei vastaa saamiensa tietojen tarkkuudesta tai oikeellisuudesta eikä myöskään raportissa esitettyjen tietojen käytöstä mahdollisesti aiheutuvista välillisistä tai välittömistä vahingoista.

Toimeksianto ja raportti on tehty KSE 2013 Konsulttitoiminnan yleisten sopimusehtojen mukaisesti.

Kokkolassa 26.2.2024
IdeaStructura Oy



Hannanoora Junttila, DI, RTA, KHK
Vaativa- vaativuusluokan
kosteusvaurion korjaussuunnittelijan ja rakennus-
fysikaalisen suunnittelijan pätevyudet (FISE)

Eurofins Expert Services:n sertifioida
Rakennusterveysasiantuntija (C-25002-26-19)

Kosteusvaurion kuntotutkijan pätevyys (FISE)

Kosteudenhallintakoordinaattorin pätevyys (FISE)



Jukka Huttunen, DI, RTA, KHK
Poikkeuksellisen vaativa- vaativuusluokan
kosteusvaurion korjaussuunnittelijan ja rakennus-
fysikaalisen suunnittelijan pätevyudet (FISE)

Eurofins Expert Services:n sertifioida
Rakennusterveysasiantuntija (C-25421-26-20)

Kosteudenhallintakoordinaattorin pätevyys (FISE)

Liitteet: Ks. sisällysluettelo