



Kiratek Oy
Jyrki Pulkki, puh. 0207 401 011
08.01.2012

RAKENNUSTEKNINEN SELVITYS

Asuinrakennus
Puutarhakatu 41, Turku



Kiratek

Myyntimiehenkuja 4, 90410 OULU • Puh. 0207 401 000 • Fax 0207 401 018
Pihkatie 5, 00410 HELSINKI • Puh. 0207 401 010 • Fax 0207 401 019
Nyyrikintie 12, 33540 TAMPERE • Puh. 0207 401 010 • Fax 0207 401 019
Korkalonkatu 2, 96100 ROVANIEMI • Puh. 0207 401 003 • Fax 0207 401 018

Y-tunnus 1559499-9 • www.kiratek.fi • etunimi.sukunimi@kiratek.fi



Sisällysluettelo

1. KOHTEEN YLEISTIEDOT	3
2. KOHTEEN KUVAUS, LÄHTÖTIEDOT JA TEHDYT KORJAUKSET	3
3. RAKENTEET PÄÄPIIRTEISSÄÄN	3
4. RAKENNUSOSIEN KUNTO JA TOIMENPITEET	5
4.1 PERUSTUKSET, KELLARIN RAKENTEET	5
4.2 VÄLIPOHJA	5
4.3 KANTAVAT PYSTYRAKENTEET, JULKISIVUT	6
4.4 YLÄPOHJA, VESIKATTORAKENTEET	8
4.5 OVET JA IKKUNAT	8
4.6 TALOTEKNIikka.....	9
5. RAKENNUKSEN YLEISKUNTO JA TOIMENPITEISIIN LIITTYVÄT RISKIT	9
6. KOHTEEN KORJATTAVUUS JA SEN TALOUDELLISUUS	9



1. KOHTEEN YLEISTIEDOT

<u>Kohde</u>	Asuinrakennus Puutarhakatu 41 Turku
<u>Tilaaaja</u>	TVT Asunnot Oy
<u>Selvityksen suoritusajankohta</u>	kenttäkatselmointi ja rakenneavaukset 05.01.2012
<u>Selvityksen tekijä</u>	Jyrki Pulkki 0207 401 011 Kiratek Oy Pihkatie 5, 00410 Helsinki

Selvityksen tarkoitus

Selvityksen tarkoituksena on esittää kohteena olevan asuinrakennuksen rakenteiden kunto ja korjattavuus päärakenneosittain, tarvittavat korjaus-/uusimistimenpiteet sekä lausunto rakennusosien korjausasteesta ja toimenpiteiden taloudellisesta kannattavuudesta kun tavoitteellisena käyttöikä on 50 v.

2. KOHTEEN KUVAUS, LÄHTÖTIEDOT JA TEHDYT KORJAUKSET

Kohteen yleiskuvaus

Kohteena oleva asuinrakennus on alkujaan 1906-07 rakennettu hirsirunkoinen 1 kerroksinen puutalo, jonka siipiosassa on pesu- ja säilytystiloina toimiva lämmin kellarikerros ja pääsiivessä matalampi perusmuurin rajaama säilytystiloina toimiva lämmittämätön kellaritila. Asuinkerroksessa on 9 kappaletta yhden huoneen ja keittiön asuinhuoneistoa, joissa oma suihkulla varustettu kylpyhuone. Tätä selvitystä varten kohteesta oli käytettävissä asuinkerroksen ja siipiosan kellarikerroksen pohjapiirustus sekä tarkastusraportti palovauriokartoituksesta (RTC Vahanan Oy 19.8.2011).

Lähtötiedot, tehdyt korjaukset / muutokset

Lähtötietoina olevien pohjapiirustukset olivat viitteelliset, ilman mittatietoja /mittakaavaa. Piirustuksissa esitetyt ikkuna- ja oviaukotukset sekä tilajako poikkesivat hieman kohteessa havaitusta. Liitteenä oleviin pohjapiirustukseen on merkitty suurimmat eroavuudet kuten ne rakennuksen tarkastuksessa on havaittu toteutetuksi. Kellarikerroksen pohjapiirustukseen on lisätty myös pääsiiven matala kellaritila. Rakennukseen on tehty korjaus-/muutostimenpiteitä, viimeisin mahdollisesti 90-luvulla (ei tarkempaa tietoa tätä selvitystä varten), jossa huonejako ja märkätilat on muutettu nykyisen kaltaiseksi ja ainakin osittain LVIS -järjestelmät uusittu sekä tilojen ulkoseinä ja kattopinnat lisäeristetty sisäpuolelta. Myös kellarissa on tehty tilamuutoksia, matalaan osaan on rakennuttu verkkosäilytyskomeroita, alapohjaan lisätty sorastus, katupäätyyn tekninen tila, välipohja eristetty alta käsin ja putkistot koteloitu lämmöneristeillä.

3. RAKENTEET PÄÄPIIRTEISSÄÄN

Perustukset, kellarin alapohja

Rakennus on perustettu luonnonkivilatomuksen varaan ja näkyvä perusmuuri on alaosistaan lohkottua kiveä ja pääosin betoniharkkomuurausta, joka on ulkopuolelta rapattu. Kellaritilojen alapohjana on siipiosassa maanvarainen betonilaatta, jonka mahdollisesta alapuolisesta eristyksestä / rakenteesta ei ollut tarkempaa tietoa. Pääsiiven matalassa, kylmässä kellaritilassa alapohja on pääosin maapohjainen sorapinnalla ja osin maanpäälle on valettu betonilaatta.

Pystyrunko, ulko- ja väliseinät

Rakennuksen kantavana pystyrunkona ovat hirsirakenteiset ulko- ja väliseinät. Ulkoseinät ovat perusmuurin päällä ja väliseinät tukeutuvat siipiosassa muurattuihin kellarin väliseiniin ja pääsiivessä hormien kohdalle muurattuihin talouskellareihin, kiviladontapilareihin ja puupilareihin. Yläpohjaa ja vesikattorakenteita kantavat ulkoseinien lisäksi huoneistoja jakavat poikittaiset hirsiseinät ja rakennuksen molemmissa siivissä keskilinjalla oleva pituusuntainen hirsiseinä. Hormien kohdalla, on niiden jatkeina seinän suuntaiset, tulisijojen palosuojana toimineet tiilimuuraukset.

Rakennustekninen selvitys

Puutarhakatu 41, Turku
Kiratek Oy, 08.01.2012

Ulkoseinät on verhoiltu suoraan hirren päälle laudalla (profiili UTK, katusivut ylä- ja alaosa pystyyn, välit vaakaan, pihasisivut vaakaan) käyttäen välissä tervapahvia. Sisäpuolelta ulko- ja väliseinien vanhat pintamateriaalit on poistettu ja hirsipinnat on suoristettu puukoolauksella, ulkoseinät eristetty 50 mm mineraalivillalla ja kaikki seinät kipsilevytetty, joissakin aikaisemmin tehdyissä/remontoiduissa väliseinissä oli myös lastulevyverhouksia.

Välipohjat

Kellarin ja asuinkerroksen välinen välipohja pääsiivessä on puurakenteinen olkieristekerroksella täytetty rakenne, jonka kantavana osana ovat perusmuureihin, kellarin sisäpuolisiin tiilimuurauksiin ja pilareihin tuetut puuvasat ja seinien alimmat hirret. Näihin rakenteisiin kiinnitetyn sekundääripalkiston alapinta on laudoitettu, väli täytetty oljella, päällä puiset lattiarakenteet korokepuineen. Huoneistojen lattiapinnat on levytetty ja pintamateriaalina on muovimatto, joka on toiminut kylpyhuoneissa myös vesieristeenä. Kylpyhuoneiden kohdalla lattiassa on koolausten päällä betonilaatta.

Asuinkerroksen huoneiden kattopinnat ovat vanhan lautaverhoilun tai aluslaudoituksen päälle suoristettu 100 mm koolauksella, jonka väliin lisätty mineraalivillalevyt ja pinta verhoiltu kipsilevyllä. Eteisissä ja kylpyhuoneissa sisäkattoa on lisäksi laskettu alemmaksi ja välitilaan on asennettu ilmanvaihtoputkia.

Sivusiiven kellaritilojen ja pääsiiven pienten talouskellareiden välipohjan alapinnassa (katossa) on teräspalkein (I-rauta, ratakisko) kannatettu rautabetonilaatta, jonka päällä ovat välipohjan täytteet, olkieristeet ja puinen lattiarakenne korokepuineen tai kylpyhuoneen betonilaatta.

Välipohjien betonilaatta sivusiiven kellareiden katossa on koolattu ja kipsilevytetty (ainakin tarkastetuilta osin). Pääsiiven kylmää kellarialueen vasten välipohjan alapinnan laudoitus on verhoiltu villakiinnikkeillä ripustetuilla mineraalivillalevyillä ja alapinnassa kulkevien putkien ympärille on tehty puukehikko, joka on verhoiltu samoin mineraalivillalevyillä.

Yläpohjat

Koko rakennuksen yläpohja on puurakenteinen olkieristekerroksella täytetty rakenne, jonka kantavat puuvasat on tuettu hirsirakenteisiin ulko- ja väliseiniin. Puupalkiston alapinta on laudoitettu ja yläpuoli eristetty oljella, jonka päällä ullakon kulkusillat ja painolaodat (yläpohjan mahdollisesta paloeristyksestä ei tarkempaa tietoa).

Asuinkerroksen huoneiden kattopinnat ovat vanhan lautaverhoilun tai aluslaudoituksen alapuolelle suoristettu 100 mm koolauksella, jonka väliin on lisätty mineraalivillalevyt ja pinta verhoiltu kipsilevyllä. Eteisissä ja kylpyhuoneissa sisäkattoa on lisäksi laskettu alemmaksi ja välitilaan on asennettu ilmanvaihtoputkia.

Vesikatto

Rakennuksen vesikatto kannattavat puiset kattotuolirakenteet, jotka on tuettu alapuoliseen kantavaan runkoon ja yläpohjan palkistoon. Vesikate on konesaumattu rivipeltikate. Rivipellit ovat koostuneet n. 2-3 metrin pituisista osista vaakasaumoin. Vedenpoisto katteelta on räystäään kourujen kautta syöksytorvilla maahan. Rakennuksen räystäät ovat laudoitettuja umpiräystäitä ja tuuletus on tapahtunut pääasiassa päätykolmioiden kautta.

Ovet ja ikkunat

Huoneistojen ulko-ovet ovat vanhoja puupeiliovia (4-peiliä) ja kellarin ovet vanhoja lautaovia (vaakaan) tai uudempia pystypaneloituja puuovia. Rakennuksen ikkunat on uusittu todennäköisesti viimeisen remontin yhteydessä. Huoneistojen ikkunat ovat pääosin 3-aukkoisia (T-malli) 2-puitteisia ja -lasisia, sisään-sisään aukeavia puuikkunoita. Ylimmässä ulkopuitteessa lasi on lisäksi jaettu pienempiin ruutuihin. Ulkopuitteiden alin lasituslista on muovia. Huoneistojen väliovet ovat osin vanhoja peiliovia ja osin uudempia laakaovia.

Talotekniset järjestelmät

Rakennuksen lämmitysmuoto on vesikiertoinen patterilämmitys ja lämmöntuotto tapahtuu kaukolämpövaihtimella. Patteriverkoston putket ovat kellarin katossa. Ilmanvaihtotapa on osin koneellinen poisto / painovoimainen, jossa poisto tapahtuu muuratun hormiston kautta niiden päällä olevilla huippumureilla ja korvausilma ikkunaraoista, tuuletusikkunoista ja rakenteista. Käyttöviesiputket kiertävät huoneistoihin myös kellarin katossa koteloituna, samoin sähköverkon ryhmäousut. Talotekniikka on pääosin uusittu viimeisessä remontissa.



4. RAKENNUSOSIEN KUNTO JA TOIMENPITEET

Rakenteiden kuntoa ja vauriota tarkasteltiin silmämääräisesti ja rakenteita avaamalla. Rakennusosakohtaisesti tehtiin seuraavat kunto- ja vauriohavainnot, joiden perusteella on määritetty rakennusosakohtaiset toimenpiteet ja korjausaste.

4.1 PERUSTUKSET, KELLARIN RAKENTEET

Kunto ja vauriot

Havaintojen perusteella perustuksissa ei ulospäin ole merkittäviä tulipalon aiheuttamia vaurioita. Nykyiset perusmuurin halkeamavauriot ovat pääosin perustusten epätasaisesta painumisesta aiheutuneita jo pidemmältä ajalta. Perustusten painuminen ilmenee muuten yläpuolisissa rakenteissa ulkosienien vaakalinjoissa, välipohjan halkeiluna (betonilaatta) ja ulko-ovien käyntiongelmoina. Erityisesti rakennuksen sisäkulmauksessa huoneistojen ulko-ovet ovat pahoin kallistuneet. Pääsiiven keskilinjalla seinää kantavat puupilarit ovat paikoin lahonneet alaosaan, koska ne ovat olleet yhteydessä maaperän kosteuden kanssa.

Tulipalon seurauksena kellaritilojen seinärappaukset ovat kastuneet ja seinäpinnat olivat paikoin mikrobikasvuston värjäämät. Havainnot tehtiin pesulan tiloissa, saunatiloihin ja ulkokulman varastoon ei päästy, koska ovet ovat turvonneet kiinni. Lämmitettyjen kellaritilojen lattiarakenteista ei ollut tarkempaa tietoa. Nykyisellään ne ovat olleet märkätilojen tai puolilämpimien/-kosteiden tilojen (kuivaustila, kellari) lattiaa, joihin on vaikuttanut myös maaperän kosteus pinnoitteiden irtoamisena. Havaintojen perusteella tilat eivät sovellu asuintilojen yhteyteen.

Perustuksia ei ole routaeristetty eikä salaojitettu, joten rakennuksen ollessa kylmänä on mahdollista, että perustuksiin syntyy uusia vaurioita maan routimisen seurauksena. Maanpinta viettää paikoin myös rakennusta kohti ja alapohja on ympäröivää maanpintaa alempana, joten pintavesiä voi kulkeutua perustusrakenteisiin ja alapohjaan. Pääsiiven kylmän kellaritilan alapohja oli tarkastushetkellä kuiva eikä merkkejä selvästä pintavesien kulkeutumisesta tilaan havaittu.

Toimenpiteet

- pintavesien ohjaus ja perustusten viereisen maanpinnan muotoilu rakennuksesta pois päin
- kattovesien ohjaus pois rakennuksen seinustalta
- perusmuurin routaeristys (kun lämmitysputket uusittaessa pois alapohjasta)
- perusmuurin veden- ja lämmöneristys alapohjan/muurin kuivattamiseksi sivusiivessä
- kellarin alapohjan uusiminen/korjaaminen sivusiiven saunaosasto-pesulatiloihin tai vähintään pinnoitteet vesihöyryä hyvin läpäiseviä, perusmuurien alaosaan käsittely kosteuden nousun estämiseksi
- kellarin lämpimien tilojen kunnostus (ulko- ja väliseinät)
- perusmuurin halkeamien paikkaus, rappauksen korjaus ja pinnoitus
- liikkuneiden graniittipilareiden oikaisu/siirto
- graniittisten porraskelmien oikaisu/siirto
- kantavien puupilareiden uusiminen
- kellarissa olevien kevyiden rakenteiden purku ja kellarin puhdistus (välipohjan putkistojen rakentaminen huomioiden)
- mahdollisesti perustusten painumisen estäminen esim. pienpaalutuksella, injektoinnilla tai polymeeripilaroinnilla riippuen maaperästä (ja mahdollisesta lähellä tapahtuvasta rakentamisesta)

Rakennusosan korjausaste perustusten painumista huomioimatta n. 30%

4.2 VÄLIPOHJA

Kunto ja vauriot

Sivusiiven kellaritilojen katon rautabetonilaatassa on joitakin halkeamia perustusten liikkeiden seurauksena ja laattaa kantavien ratakiskojen alalaidat ovat näkyviltä alapinnoiltaan voimakkaasti ruostuneet. Betonilaatta ja sen alapintaan kiinnitetty puukoolaus ja kipsilevytys olivat kosteita ja silminnähtäen mikrobivaurioituneet. Pääsiiven vastaava betonilaatta/palkkirakenne talouskellareiden katossa oli samoin kastunut ja palkit ruosteessa.



Rakennustekninen selvitys

Puutarhakatu 41, Turku
Kiratek Oy, 08.01.2012

Pääsiiven puinen välipohjarakenne kellarin ja asuin kerrosten välissä on läpi kastunut käytännössä koko alalta. Joissakin kohdissa muovimatot ovat ohjanneet vettä yksittäisiin kohtiin, mutta alapuolelta tarkasteltuna välipohjan alapinnassa oleva mineraalivillalevytyks on kuitenkin kauttaaltaan märkä ja sen yläpuolella olevat aluslaudat kosteusvaurioituneita, joten ilman kattavaa rakenneavausta voidaan todeta, että välipohja on koko rakennuksen alalta vähintään kosteus- ja mikrobivaurioitunut ja osittain hajonnut palossa/raivauksessa asunnoissa 10-11 ja 13.

Pääsiiven puurakenteisen välipohjan puupalkistoissa etenkin asuntojen 9-10 kohdalla havaittiin kellaritilasta tarkasteltuna lahovaurioita ja kastumisen seurauksena kasvustoa. Lahovauriot ovat pidemmällä ajalla syntyneitä vaurioita ja näkyvät, runsaat mikrobikasvustot nyt tapahtuneen kastumisen seurauksena syntyneitä. Asuntojen 9-10 kohdalla välipohja on painunut ja sitä on tuettu alapohjasta lisäpilarein. Samoin ko. asuntojen graniittinen sisäänkäyntiporras on kallistunut. Sivusiiven betonilaatan päällä oleva lattia asunnon 11 huoneessa havaittiin täysin "pehmeäksi", mikä ei yksinomaan ole kastumisen ja raivauksen seurausta, vaan pidempiaikainen vaurio. Syynä on todennäköisesti alapuolinen kostea tila (pyykkitupa). Asunnon 12 välipohjaa ei päästy tarkastamaan, mutta yläpuolisten vaurioiden perusteella voidaan olettaa välipohjan olevan vähintään läpikastunut.

Välipohjan alla eristeellä koteloituna sijaitsevat myös lämmitysverkoston ja käyttövesiverkon putket sekä viemärit. Putkien eristekotelot ovat kastuneet ja niiden ripustuksen ja välipohjan uusimisen vuoksi putket joudutaan purkamaan, asentamaan uudestaan tai uusimaan. Samoihin on laita välipohjaan ripustettujen sähkökaapeloinnin ja sen hyllyjen.

Toimenpiteet

- välipohjan kaikkien sekundaärinen puurakenteiden (koolaukset, välipalkit lattiat, aluslaudoitukset ym.), lisäeristysten ja eristetäytötkerrosten purku sekä sivusiivessä betonilaatan päällä että pääsiiven puuvälipohjassa
- pääsiiven kantavien puupalkkien osittainen purku ja säilytettävien käsittely
- alapohjalaatan alapuolisten koolausten ja levytysten purku
- alapohjalaatan halkeamien injektointi + eristys
- rataakiskojen puhdistus ja suojaus
- alapohjalaatan betonipinnan puhdistus, desinfiointi ja diffuusiokäsittely
- kylpyhuoneiden pintalaattojen ja välitöytön purku ja uudelleen rakentaminen
- uuden välipohjarakenteen rakentaminen; kantavat rakenteet, lämmöneristeet, pintarakenteet
- (lämmitys- ja käyttövesiverkoston putkien purku ja kokonaan tai osittain uusiminen, ripustettujen viemäreiden ja sähköhyllyjen purku ja uusiminen, kts. kohta talotekniikka)

Rakennusosan korjausaste ilman verkostojen uusimista > 100%

4.3 KANTAVAT PYSTYRAKENTEET, JULKISIVUT

Kunto ja vauriot

Ulkoseinien julkisivuverhoukset ovat ulospäin suhteellisen vähän palovaurioituneet. Runsaampi palo- tai vesivaurioituminen on kohdistunut lähinnä yläpohjan kohdalle räystäään alle sekä päätykolmioihin, joissa yläpohjasta levinnyt palo on paikoin hiillostanut laudoitusta. Rakennuksen L-kulman päätykolmiot ovat täysin tuhoutuneet vesikaton mukana. Sisäkulman sisäänvedetyn sisäänkäynnin kohdalla julkisivun yläosat ja alakaton verhoukset ovat palovaurioituneet/tuhoutuneet. Räystäät ovat jossain määrin suojanneet julkisivuverhousta ja aukkojen vuorilaudoituksia, mutta yläosissa on kuitenkin havaittavissa, että maalipinta kuplii tai irtoaa alle päässeeseen kosteuden seurauksena. Näiltä osin verhoukselta ja tervapahvi ovat todennäköisesti siinä määrin vaurioituneet, että ne on vaihdettava. Muilta osin verhouksen taakse päässeeseen ja/tai rakenteen läpi kuivuvan kosteuden vaikutukset näkyvät pinnoissa lähinnä kuten muutenkin maalipinnan vaurioituminen runsaan kosteuden kulkeutuessa rakenteen läpi maalipinnan taakse eli pinnoite alkaa irrota.

Kantavien hirsiseinien osalta ulkoseinien kaikki lisäeristykset ja niiden levyverhoilut ovat havaintojen perusteella enemmän tai vähemmän kastuneet sammutusvedestä. Ulkoseinien kipsilevyt ovat joko palovaurioituneet tai vähintään silmin havaittavasti mikrobivaurioituneet. Paloa on sammutettu koko ylläpohjan alueella ja vesi on kulkeutunut yläkautta seinien eristysväliin ja verhoukslevyjen pintoihin.



Rakennustekninen selvitys

Puutarhakatu 41, Turku
Kiratek Oy, 08.01.2012

Ulkoseinien sisäpuolista lisäeristystä varten seiiniin on tehty 50x50 mm puutavaralla koolaus, jota kiilaamalla seiiniä on samalla suoristettu. Tähän vaihtelevan levyiseen rakoon on asennettu mineraalivillaeristys, joka ei ole ollut kauttaaltaan kiinni rakenteiden pinnoissa. Palo on levinnyt tässä raossa lähinnä yläpohjan kautta ja myös vaakasuunnassa paikoin koko seinän korkeudelta. Palo on aiheuttanut näin hirsiseinän pinnan hiiltymisen vaihtelevalla syvyydellä. Ulkoseinissä näitä vaurioita havaittiin lähinnä asunnoissa 8-13. Huonetilojen yläpuolelta, yläpohjan korkeudella ulkoseinien hirsipinnat ovat hiiltyneet koko rakennuksen alalta.

Sisäpuoliset hirsirunkoiset väliseinät on levyverhoiltu samalla periaatteella koolaamalla suoraksi kuin ulkoseinien sisäpinnat, mutta ilman villaeristystä. Vastaavasti kaikki levyverhoillut ovat kosteusvaurioituneet joko suoraan yläpohjan sammutusvedestä tai muuten runsaasta kosteudesta, samoin kaikki kevyet levyverhoillut rankaseinät. Seinälevytysten ilmaraossa palo on levinnyt polttaen hirsipintaa ainakin huoneistojen 8-13 osalta. Pahiten on vaurioitunut asuntojen 8-9-10-13 keskilinjan hirsiseinä ja siihen liittyvät poikittaiset seinät sekä asunnon 11 väliseinät, joissa hirren pinta on paikoin palanut useita senttimetrejä. Seinien yläpohjaan rajoittuvat yläosat ovat palaneet osin kokonaan ja myös niihin liittyvät yläpohjan palkistot lähinnä asunnoissa 9-13).

Hirsiseinät ovat kastuneet lähes kauttaaltaan ja olleet kuivumisesta huolimatta märkinä rakennekerrosten välissä pitkän aikaa, joten kaikkia vaurioita ei voida todeta ilman rakenteita laajemmin purkamatta (vrt, valokuvat liite kuva 28). Purku- ja korjaustyön yhteydessä on varmistettava, että rakenteet ovat kuivia ja vapaat mikrobikasvustoista esim. hirsien ja karmien tilkeväleissä, ja että kuivaus, puhdistus ja desinfiointitoimenpiteet ovat riittävät. Hirsiseinien sisäpinnat on puhdistettava kaikesta kasvustosta myös tilkeväleissä, jotta rakenteeseen ei jää sisäilmalaatua ja siten asumisterveyttä vaarantavia vaurioita. Työsuorituksen lopputulokseen liittyy näin ollen merkittävä riski, mikäli vaurioitunutta rakennetta ei uusita kokonaan tai hirsii pureta, puhdisteta ja koota uudelleen.

Asuntojen vanhojen tulisijojen kohdalla olevat muuratut hormit ja palomuurit ovat vaurioituneet lähinnä rappauksen osalta. Asunnossa 13 oleva kakluuni on säilynyt pinnoiltaan lähes ehjänä.

Toimenpiteet

- julkisivuverhouksen uusiminen ainakin yläpohjan korkeudelta (ikkunoiden yläpuolelta) ja vaurioalueilta päätykolmioissa, räystäillä ja sisäänkäyntisyvennyksen kohdalla sekä vuorilaudoituksen uusiminen aukkojen ympäriltä (ikkunoiden ja ovien irrotus ja tilkevälien puhdistus ja uusiminen).
- julkisivuverhouksen uusiminen myös kohdissa, joissa hirsiseinää joudutaan uusimaan tai mahdollisesti koko hirsiseinän purkamisen ja kokoamisen tapauksessa, uusiminen kokonaan
- julkisivun maalaus-kunnostus kauttaaltaan
- ulko- ja väliseinien kaikkien lisäeristysten, koolausten ja levyverhoilujen purkaminen sekä kaikkien kevyiden väliseinien purkaminen
- hiiltyneiden hirsipintojen veistäminen ja puhdistus
- pahoin vaurioituneiden hirsiseinien yläosien purkaminen ja uusiminen
- keskilinjan hirsiseinien ja niihin liittyvien salvosten purkaminen ja uusiminen vaurioalueilta (as 9 - 13)
- säilytettävien hirsiseinien ja karmivälien kuivaus, puhdistus ja uudelleen tilkitseminen (korjausaste 50-80%) tai mahdollisesti koko hirsikehikon purku ja uudelleen kokoaminen (korjausaste >120%)
- kaikkien hirsiseinien uusien sisäverhoilujen rakentaminen ja pintakäsittelyt
- uusien kevyiden väliseinien rakentaminen
- hormien ja palomuurien muurauksen kunnostus (kuivaus, puhdistus, saumaus ja rappaus)
- (rakenteissa olevan ja niihin kiinnitettävän sähköistyksen uusiminen, kts. kohta talotekniikka)
- (ikkunoihin tai seiiniin korvausilmaventtiilit)

Rakennusosan korjausasteet huomioiden purkutyöt, mutta ei hirsiseinien purkua ja kokoamista uudelleen

- julkisivuverhouksen osalta 40 - 50 %
- kantavat ulkohirsiseinät (vauriokorjaukset, puhdistus, sisäpuolen eristys- ja pintarakenteet) 50 - 80 %
- sisäpuoliset hirsiseinät (vauriokorjaukset, puhdistus, uusiminen, pintarakenteet) 50 - 80 %
- kevyet väliseinät purkutöineen > 120 %



- hormien kunnostus tai purku 40 - 50 %
tai
- koko hirsikehikon purku, puhdistus ja kokoaminen uudelleen vaurio-osilta täydennettynä > 120 %
- julkisivuverhous kokonaan uusittuna > 120 %

4.4 YLÄPOHJA, VESIKATTORAKENTEET

Kunto ja vauriot

Rakennuksen puinen oljella eristetty yläpohjarakenne on vaurioitunut koko rakennuksen alalta. Kantavat puuvasat ovat palovaurioituneet osittain tai kokonaan lähes koko yläpohjassa, rakennuksen päissä vähemmän ja keskellä, kulmaosassa (as. 8-11) rakenteet ovat paikoin tuhoutuneet kokonaan. Sammutusvesi on kastellut koko yläpohjan, sillä seurauksella että olkieristys, alapuolinen laudoitus, lisäeristykset ja sen koolaukset sekä kattoverhouslevyt ovat vähintään kastuneet ja mikrobivaurioituneet. Palo on levinnyt ullakkotilan lisäksi yläpohjan alapinnassa lisäeristykseen koolausvälissä ja eteis- ja kylpyhuoneiden alaslaskuissa. Ko. rakenteet tulisi piirustusten mukaan olla huoneistojen välillä palo-osastoidut, mutta näin ei ole ollut vaan vierekkäisten huoneistojen kylpyhuoneiden tai eteisten alakatot ovat seinien yläosan kautta yhteydessä toisiinsa (iv-putkia on viety välitilan kautta naapurin puolella olevaan hormiin).

Yläpohjan lisäeristykseen koolausvälissä ja alaslaskuissa sijaitsevat huoneistojen sähköistyksen kaapelointeja ja keittiöiden ja kylpyhuoneiden poistoilmanvaihdon putket, jotka palovaurioiden ja yläpohjan uusimisen vuoksi joudutaan purkamaan ja uusimaan.

Rakennuksen vesikattorakenteet ovat täysin tuhoutuneet lukuunottamatta katupäätä asuntojen 5 ja 6 kohdalla. Päädyssäkin säästyneen peltikatteen alla on kattorakenteet osin palon vaurioittamia ja niihin ja yläpohjaan on kohdistettu sammutustoimenpiteitä. Yläpohjan purkamisen vuoksi myös päädyn mahdollisesti korjauskelpoiset katto-osat joudutaan käytännössä purkamaan.

Toimenpiteet

- yläpohjan rakenteiden purkaminen lähes kokonaan, mahdollisesti osa kattovasoista voidaan puhdistuksen jälkeen säilyttää vähiten palovaurioituneilla osilla (as. 5 - 7)
- yläpohjan uudelleen rakentaminen eristeineen, ja pintarakenteineen palomääräykset huomioiden
- vesikattorakenteiden ja vesikatteen uudelleen rakentaminen aluskatteellisena

Rakennusosan korjausaste purkutyöt huomioiden > 120 %

4.5 OVET JA IKKUNAT

Kunto ja vauriot

Huoneistojen ulko-ovien lukitus on osin vaurioitunut palokunnan avauksissa. Muutamit vanhat ulko-ovet ovat perustusten painumien johdosta kääntyneet karmeineen pahoin "suunnikkaiksi" ja ovia on voimakkaasti höylätty karmiaukon muotoon. Osa ovista on niin turvoksissa sammutusvedestä, että niiden avaus on vaikeaa.

Rakennuksen ikkunoista suurimmassa osassa on sammutustöiden aiheuttamia lasitusvaurioita, pinnat ovat savun tahraamia ja karmirakenteet sammutusveden kastelemia. Pahimmalla paloalueella ikkunoiden sisäpinoissa on myös lieviä palovaurioita. Ikkunoiden karmitiivistykset ovat kastuneet ja pääosin myös karmirakenne, joten ikkunoiden korjaaminen paikalla ulkoseinien korjaustöiden yhteydessä on hankalaa ja lopputulos epävarma.

Huoneistojen sisäovista osa on tuhoutunut palossa ja sammutustyössä kokonaan (as. 9-13) ja osassa on vain lieviä sammutusveden aiheuttamia vaurioita, turpoamista ja pinnoitevaurioita. Lievästi vaurioituneet peiliovet on mahdollista korjata, laakaovia ei voi/ei kannata.

Toimenpiteet

- ikkunoiden purkaminen ja korjaaminen; kuivaus, pintakäsittely, lasitus, asennus ja tiivistys tai uusiminen (ikkunat ovat melko uudet ja niillä ei ole kaiken siinä mielessä historiallista arvoa)
- ulko-ovien korjaaminen; kuivaus, pintakorjaus, käynnin sovitin ja lukitus
- ulko-ovien osittainen uusiminen, muotonsa menettäneet ja vaikeasti avattavat ovet
- huoneisto-ovien (peiliovet) peruskunnostus karmeineen ja laakaovien uusiminen



Rakennusosan korjausaste purkutöitä ja peruskunnostus ja/tai uusiminen huomioiden > 100 %

4.6 TALOTEKNIikka

Talotekniset järjestelmät (vesi, lämpö, sähkö ja ilmanvaihto) ovat vaurioituneet palossa ja sammutustyössä tai ne joudutaan käytännössä purkamaan ja uusimaan muiden rakenneosien purkutöiden vuoksi.

Rakennusosan korjausaste purkutöitä huomioiden > 100 %

5. RAKENNUKSEN YLEISKUNTO JA TOIMENPITEISIIN LIITTYVÄT RISKIT

Yhteenvedona rakennusosien vaurioista ja kunnosta voidaan todeta, että rakennuksen yleiskunto on säilyneiden rakennusosien osalta hyvin heikko ja osin tuhoutunut. Rakennusosien kuntoon ovat vaikuttaneet syntyneet palovauriot, sitä seuranneet kosteus- ja mikrobivauriot sekä rakennusosissa jo olleet vauriot ja puutteellisuudet. Korjaustoimenpiteet edellyttävät jo käytännössä onnistuakseen myös sinänsä palossa osin säilyneiden rakennusosien kuten talotekniikan ja julkisivuverhouksen purkamista, mikä nostaa korjausasetetta.

Merkittävä vaurio- ja riskitekijä rakenteissa on niiden kosteus- ja mikrobivaurioituminen, mikä ulottuu laajamittaisesti kaikkiin väli- ja yläpohja sekä ulko- ja sisäseinärakenteisiin koko rakennuksessa (kellarikerroksesta ullakkoon) palovaurioitumisen asteesta riippumatta. Mikrobivaurioiden poistamiseen rakenteiden korjaustoimenpiteiden yhteydessä liittyy riski suorituksen riittävydestä ja työn onnistumisesta. Korjaustyön toteutuksen yhteydessä on tärkeää todeta ajoissa, mikäli toimenpiteet eivät ole riittävät tai niillä ei saada vauriota poistettua. Lopputuloksena voidaan siten joka tapauksessa päätyä rakenteiden kokonaan uusimiseen, mutta jo ylimääräisiä kustannuksia aiheuttaen. Kuitenkin, mikäli asumisterveydelle hyväksyttävää olosuhteita ei korjausten jälkeen saavuteta, on edessä uusia korjaavia toimenpiteitä, joiden taloudellinen merkitys seurannaisvaikutuksineen voi olla mittava.

6. KOHTEEN KORJATTAVUUS JA SEN TALOUDELLISUUS

Rakennuksen korjaaminen vanhat rakenteet mahdollisimman pitkälle säilyttäen tarkoittaa kelvottomaksi vaurioituneiden rakenteiden purkutöiden jälkeen (korjausasteessa huomioitu purkutöitä);

- nykyisten perustusten ja alapohjan hyödyntämistä pakolliset vauriot korjaten, korjausaste n 30%
- välipohjan (kellari-asuinkerros) rakentamista, korjausaste > 100%
- julkisivuverhouksen kunnostusta tai uusimista, korjausaste > 40 - 120 %
- ulko- ja sisäseinien (hirsiseinät) korjaamista sisäpuolisine pintarakenteineen, korjausaste n. 50 - 80 % tai koko hirsikehikon purkamista ja uudelleen kokoamista, korjausaste > 120 %
- kevyiden väliseinien rakentamista, korjausaste > 120 %
- hormien kunnostusta tai purkua, korjausaste 40 - 50 %
- yläpohjan uusimista, korjausaste > 120 %
- vesikattorakenteiden ja vesikatteen uusimista, korjausaste > 120 %
- ovien ja ikkunoiden korjausta ja osittaista uusimista, korjausaste 100 %
- taloteknisten järjestelmien uusimista, korjausaste > 100 %

Korjausvaihtoehtoon sisältyvien korjaamalla säilytettävien rakenneosien määrä on kokonaisuuteen nähden alhainen, lähinnä perustukset, osa hirsirungosta ja mahdollisesti julkisivuverhouksesta sekä uudistuotantoa olevat ikkunat ja osa vanhoista ovista. Kaikki muu on käytännössä rakenteiden kokonaan uusimista.

Perustusten osalta rakenteeseen liittyy mahdollisesti laajempia rakenteen stabilointia vaativia toimenpiteitä. Korjaaminen ko. laajuudessa edellyttää myös säilytettävien rakenteiden osalta niiden asumisterveyden varmistamista ja esitetyt korjausasteet sisältävät ilman varmistustoimenpiteitä merkittävän riskin rakenteisiin jäävistä asumisterveyden vaikuttavista vaurioista. Huolimatta riittävästä korjausasteesta, varmistustoimenpiteistä ja huolellisesta työsuorituksesta, jää riski asumisterveyttä vaarantavien olosuhteiden toteutumisesta käyttöönottovaiheeseen. Riskin toteutuessa uudet korjaustoimenpiteet, käyttökatkot ja mahdolliset käyttötarkoituksen muutokset aiheuttavat merkittäviä taloudellisia menetyksiä.

Koska kunnostamisen vaatimat toimenpiteet ovat mittavat ja riskialttiit, vaihtoehtona on rakennuksen kokonaan purkaminen ja rakentaminen uudelleen sellaisenaan tai muulla ratkaisulla. Osittainen säilytettävä

Rakennustekninen selvitys

Puutarhakatu 41, Turku
Kiratek Oy, 08.01.2012

korjaustyö on purkutöineen ja tarvittavine muutostöineen vähintään uudisrakentamisen tasoa tai jopa kalliimpaa, lopputuloksen ollessa kuitenkin rajallinen nykyisin vaatimuksiin nähden. Muutokset nykyvaatimukset täyttävän ilmanvaihdon ja energiatalouden toteuttamiseksi vaatisivat vielä huomattavat lisäinvestoinnit vaipan eristykseen, ikkunoihin, oviin ja ilmanvaihtojärjestelmään.

Huomioiden vastaavan uuden rakennuksen rakentamiskustannukset, on nykyisen rakennuksen saattaminen 50 vuoden jäljellä olevalle käyttöiän aikajänteelle (huomioiden tulevat normaalit huolto- ja uusimistöimenpiteet) perustuksiin liittyvää uusimista huomioimattakin yli 100 % uuden vastaavan rakentamisesta.



Jyrki Pulkki, RI
Kiratek Oy

Liitteet: Pohjapiirustus, asuinkerros
Pohjapiirustus, kellarikerros
Valokuvat



Valokuvaliite
Puutarhakatu 41 Rakenneselvitys

08.01.2012



1. Sivusiipi alapihalle



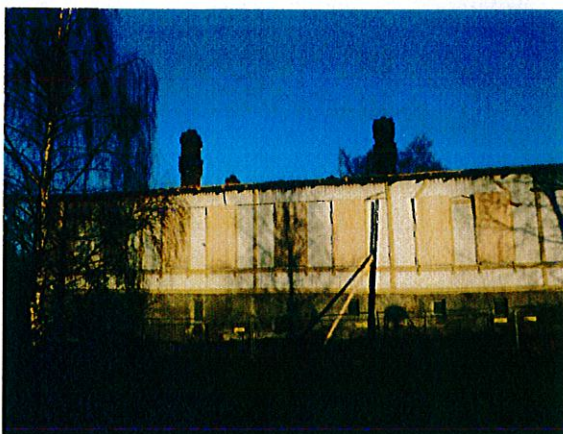
2. Sivusiipi sisäpihalle



3. Pääsiipi sisäpihalle



4. Pääsiipi kadulle



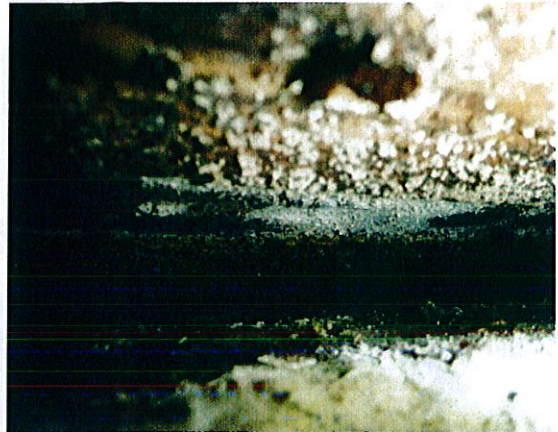
5. Pääsiipi puistoon



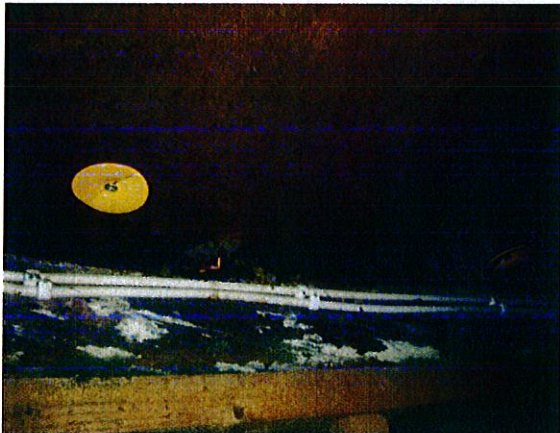
6. Vesikatto ennen suojausta



7. Välipohjan alapinta kellariin as. 6 kohdalla, villassa kasvustoa ja villa märkää



8. Välipohjan aluslaudoitus villan välissä, märkää ja kasvustoa



9. Välipohjan märkää villaa ja keskilinjan palkissa lahoa ja kasvustoa as. 9 kohdalla



10. Välipohjan alapinnassa oleva putkikotelo, aluslaudoitus märkä ja kasvustoa



11. As. 10 KPH:n alapuolella lattia painunut, puupilareiden alapääät lahoja, kivipilareiden päällä olevat graniittiportaatt kallistuneet



12. Pyykkituvan eteisen katto, betonilaatta ja kipsilevyt kastuneita, ratakiskon laipat ruosteessa, seinässä kasvustoa



13. As. 5 huoneen katto, koolauksen alla vanha kattoverhous, märkää ja kasvustoa



14. As. 5 keittiön kattoa



15. As. 5 ikkuna, karmit kastuneet, noki ja sammutusveden jälkiä



16. As.7 Kph:n katto, kastunut



17. As. 7 eteisen katto, palo levinnyt villan ja aluslaudoituksen välissä



18. As. 7 huoneen katto kastunut, kasvustoa



19. As. 8 keittiö, laipio palanut puhki, tuli levinnyt seinän ilmaraossa alaspäin



20. As. 8 Kph:n katto, aluslaudat osin palaneet



21. As. 9 sisäänkäynnin katto



22. As. 9 keittiö



23. As. 9 ulkoseinän lisäeristyksen koolaus ikkunan pielessä. Palo levinnyt villan ja hirsiseinän välissä, kipsilevy päällä täysin ehjä.



24. As. 9 huoneen väliseinä, palo levinnyt levytyksen ilmaraossa.



25. As. 10 Kph:n palanut katto



26. As. 10 huoneen väliseinä



27. As. 11 huoneen väliseinä ja katto



28. As. 13 huoneen ulkonurkka



29. Sisäpuolelta ehjän ulkoseinän levytyksen ja eristyksen ala hirsien tilkevälissä kasvustoa



30. Palanutta yläpohjaa pääsiivessä kadulle päin