

Opinnäytetyö (AMK)

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, insinööri

2022

Isabella Elfving

MUUTOSKOHTTEEN HANKESUUNNITTELU

TURKU AMK 
TURKU UNIVERSITY OF
APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka

2022 | 36 sivua

Isabella Elfving

MUUTOSKOHTEEN HANKESUUNNITTELU

Opinnäytetyön tavoitteena oli laatia korjausrakennushankkeeseen hankesuunnitelma. Tavoitteiden hahmottamiseksi tutkielma sisältää kirjallisuuskatsauksen 1900-luvun alun rakenteista, hankesuunnittelusta ja korjausrakentamisesta taloyhtiössä.

Kohde, johon opinnäytetyöni perustuu, on osa isompaa taloyhtiötä Turussa. Jugendtyyliä edustava rakennus on rakennettu vuonna 1909 ja pääsuunnittelijana oli Adrian Thomander. Alun perin talo on toiminut hotellina, mutta jossain kohtaa talo on muutettu asuinkäyttöön. 1970-luvulla tätä hanketta käsittelevälle porrashuoneelle on haettu muutoslupaa ja käyttötarkoitukseksi on tullut majatalo, jossa on vuokrattu huoneistoja lyhyemmäksi aikaa.

Kohteeseen suunnitellaan asuntoja, jolloin kaikki pinnat uusitaan sekä tehdään uusi huoneistojakauma. Kohteessa uusitaan myös osittain talotekniikkaa ja sähköjä.

Hankesuunnitelmille tyypilliseen tapaan hankkeen valmistelu kestää 1-2 vuoteen ja rakentamisen aloitusajankohta on opinnäytetyön kirjoitushetkellä vielä avoin.

ASIASANAT:

korjausrakentaminen, hankesuunnittelu, käyttötarkoituksen muutos

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Civil and Community Engineering

2022 | 36 pages

Isabella Elfving

PROJECT PLANNING FOR A TRANSFORMATION OBJECT

The aim of the thesis was to prepare a project plan for a renovation project. To outline the goal, the thesis includes a literature review of the early 20th century structures and a study on the history of repair.

The building on which the thesis is based, is part of a larger housing association in Turku. The Art Nouveau building was built in 1909 and was designed by Adrian Thomander. The house was originally a hotel but was later converted for residential use. In the 1970s, a modification permit was applied for the part of the house dealing with this project, and the purpose of the use has become an inn where apartments have been rented for a short period of time.

It is now planned to turn the inn into apartments, in which case all surfaces will be renovated, and a new division of apartments will be made.

KEYWORDS:

renovation construction, project planning, change of use

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	6
2 RAKENNUSHANKKEEN SUUNNITTELU	7
2.1 Taloussuunnittelu ja kustannusten arviointi	7
2.2 Ajallinen suunnittelu	8
2.3 Laatu	10
2.4 Korjausrakentaminen taloyhtiössä	11
3 1900-LUVUN ALUN RAKENTEET	15
3.1 Runkotyypit	15
3.1.1 Tiilimuurirunko	15
3.1.2 Sekarunko	15
3.2 Perustukset	15
3.2.1 Perustaminen kalliolle	16
3.2.2 Paaluperustukset	16
3.3 Ikkunat	17
3.4 Väli- ja yläpohjat	17
3.4.1 Puuvälipohja	18
3.4.2 Alalaattapalkisto	18
3.4.3 Välipohjatäytteet	19
3.5 Kevyet väliseinät	20
3.6 Talotekniikka	21
3.6.1 Vesi ja viemärointi	21
3.6.2 Lämmitys	21
3.6.3 Ilmanvaihto	22
4 MUUTOSKOHDDE	23
4.1 Rakenteet	25
4.2 Palo- ja ääneneristysvaatimukset	31
4.3 Talotekniikka	31
5 YHTEENVETO	34
LÄHTEET	35

KUVAT

Kuva 1. Hankkeen vaiheet ja tehtävät päätökset.	9
Kuva 2. Korjaussuunnittelijan, tilaajan ja erillisen sisäilma-asiantuntijan tehtävät korjaushankkeen eri vaiheissa.	13
Kuva 3. Puinen välipohja rakenne.	18
Kuva 4. Alalaattapalkisto, lattia kiripuiden varassa.	19
Kuva 5. Leikkauspiirros kohteesta.	24
Kuva 6. Alkuperäinen pohjapiirustus vuodelta 1907.	24
Kuva 7. Huoneistojakauman muutos.	25
Kuva 8. Välipohjan uusi rakenne alustavasti.	26
Kuva 9. Yläpohjan uusi rakenne alustavasti.	26
Kuva 10. Ulkoseinän rakenne.	27
Kuva 11. Huoneistojen välisen seinän rakenne alustavasti.	28
Kuva 12. LVI-hormin rakenne alustavasti.	29
Kuva 13. Kylpyhuoneiden pohjapiirustukset.	30
Kuva 14. Märkätilan rakenne.	30
Kuva 15. Kohde sisäpihalta päin.	33

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tehdä hankesuunnitelma, joka sisältää lähtötietoa kohteesta, sen historiasta, rakenteista ja tehtävistä korjausmenetelmistä. Opinnäytetyön toimeksiantajana on pieni turkulainen rakennusliike. Lähtötietoina toimeksiantaja ei ole pystynyt toimittamaan paljoa, ja tiedot on hankittu Turun kaupungin arkistosta sekä kohdekäynnillä ja kirjallisuudesta. Kohde oli vielä suunnitteluvaiheessa tätä opinnäytetyötä tehdessä. Suunnittelun tueksi opinnäytetyössä käsitellään kohteen rakentamisaikakauden rakenteita ja tekniikkaa sekä teoriaa hankesuunnittelusta ja korjausrakentamisesta taloyhtiössä.

Kohde, johon opinnäytetyöni perustuu, on osa isompaa taloyhtiötä, joka sijaitsee Turussa. Jugendtyyliä edustava rakennus on rakennettu vuonna 1909 ja pääsuunnittelijana on ollut Adrian Thomander. Alun perin talo on toiminut hotellina, mutta jossain kohtaa talo on muutettu asuinkäyttöön. 1970-luvulla tätä hanketta käsittelevälle porrashuoneelle on haettu muutoslupaa ja käyttötarkoitukseksi on tullut majatalo, jossa on vuokrattu huoneistoja lyhyemmäksi aikaa. Tilat otetaan lähes runkopuhtaiksi ja jonka jälkeen tehdään uusihuoneistojakauma kuudelle asuinhuoneistolle. Näissä uusitaan osittain talotekniikka sekä kaikki pinnat.

Hankesuunnitelmille tyypilliseen tapaan hankkeen valmistelu kestää 1–2 vuotta ja rakentamisen aloitusajankohta on opinnäytetyön kirjoitushetkellä vielä avoin.

2 RAKENNUSHANKKEEN SUUNNITTELU

Kun lähdetään toteuttamaan rakennushanketta, tehdään hankesuunnitelma. Ensin tehdään tarveselvitys, jossa selvitetään tilaajan tarve. Tarveselvityksessä pohditaan eri vaihtoehtoja toteutukselle sekä arvioidaan niiden kustannuksia ja muita vaikuttavia tekijöitä. (Koski 1997, 8.)

Hankesuunnitelmassa organisoidaan koko hanke, jossa tulee selvittää budjetti, aikataulu, suunnittelijat, itse hankkeen laajuus ja laatua. Hankesuunnitelman avulla päätetään, toteutetaanko hanke vai ei. Hankesuunnitelmassa tarkennetaan tarveselvityksessä selvitettyt asiat, tehdään kustannusarvioita ja kannattavuuslaskelmissa. Kun hankkeen laajuus on saatu päätettyä, pystytään arvioimaan kustannusarvio ja aikataulu. (Koski 1997, 8–9.)

Korjauskohteessa erityistä huomioimista vaatii rakennuksen elinkaari. Korjaushankkeella tulee edistää rakennuksen toimivuutta ja se ei saa vahingoittaa olemassa olevia rakenteita. On myös hyvä miettiä korjausastetta, sillä ylikorjaamisesta kertyy ylimääräisiä kustannuksia. Toisaalta vanhoissa rakennuksissa on riski, että rakenteet ovat oletettua huonommassa kunnossa, jolloin kustannuksia voi tulla yllättäen lisää. Myös valittu laatutaso vaikuttaa korjausmenetelmiin ja kustannuksiin. (Koski 1997, 8–9; Hotinen 2020, 13.)

2.1 Taloussuunnittelu ja kustannusten arviointi

Osa hankesuunnitelmaa on taloussuunnittelu. Kun puhutaan korjauskohteesta, koko hankkeen kustannuksista voidaan puhua hankinta- ja korjauskustannuksina. Kokonaiskustannukset sisältävät kaikki kustannukset, jotka vaaditaan hankkeen valmistumiseksi. Hankintakustannukset sisältävät rakenne- ja tekniikkaosien korjauskustannusten lisäksi rakennuttamisen kustannukset eli hanketehtävät ja hankevaraukset.

Kun tarkastellaan eri korjausratkaisuja, rakennuksen elinkaarta ajatellen tulee määrittää kustannukset mittavien rakennusosien perusteella. Näitä ovat esimerkiksi purettavat rakenteet ja uusittavat pinnat ja näiden pinta-alat. Vanhoissa kohteissa tulee myös huomioida, että olemassa olevat suunnitelmat voivat olla puutteellisia, joten mitat on hyvä tarkastaa paikan päällä.

Korjaushankkeen kustannuksista talotekniikan osuus on usein suuri, joten se kannattaa suunnitella huolellisesti. (Hotinen 2020, 13.)

2.2 Ajallinen suunnittelu

Hankkeen aikataulun reunaehdot laaditaan hankesuunnitteluvaiheessa. Tämän jälkeen aikataulu tarkentuu asteittain ja asetetaan osatavoitteita. (Koskenvesa 2017, 41.)

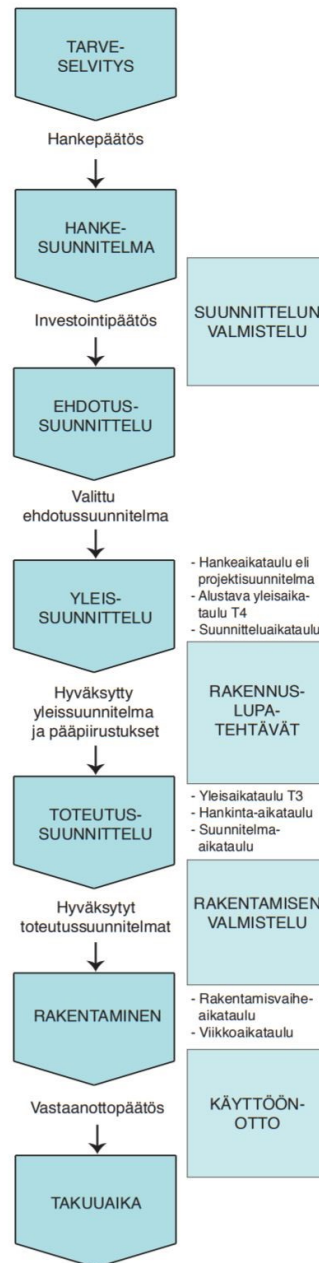
Hankeaikataulun tulee olla toteutettavissa normaalissa rakentamisajassa ja tästä vastaa rakennuttaja. Aikataulu on tärkeä, jotta hanke valmistuisi ajallaan, mutta myös laadun osalta. Aikataulu ongelmat johtavat usein laatuvirheisiin. Hyvässä hankeaikataulussa on varattuna tarpeeksi joustoaikaa mahdollisille yllättäville muutoksille ja varmistetaan, että niistä ei aiheudu turhia kustannuksia. (Koskenvesa 2017, 41.)

Hankeaikataulun tulee kertoa ainakin nämä vaikuttavat tekijät (Koskenvesa 2017, 41):

- kokonaiskesto
- välitavoitteet
- vuodenaika
- suoritusjärjestys
- suunnitteleminen valmistumisajankohdat
- suunnittelun ja rakentamisen limittäminen.

Hankeaikataulun eri vaiheiden kestämiseen ja sijoitteluun aikataulussa vaikuttaa myös urakkamuoto. Esimerkiksi tämän opinnäytetyön urakkamuotona on omaperustainen gryndaus. Työvaiheita jää pois, kuten tässä esimerkiksi tarjouspyyntökilpailutus, joka voi kestää kauankin.

Rakennushanke sisältää erilaisia tehtäväkokonaisuuksia (vaiheita). Eri vaiheille tehdään vaiheaikatauluja (kuva 1).



Kuva 41. Hankkeen vaiheet ja tehtävät päätökset. Muokattu lähteestä: RT 10-11224 Talonrakennushankkeen kulku. Rakennushankkeen vaiheet ja osittelu. 2016.

Kuva 1. Hankkeen vaiheet ja tehtävät päätökset.

Yleisaikataulu

Yleisaikataulua on kolme eri muotoa riippuen ajankohdasta ja käyttötarkoituksesta: alustava yleisaikataulu, sopimusyleisaikataulu ja työaikataulu.

Alustavan yleisaikataulun laatii päätoteuttaja, joka tehdään ennen rakentamispäätöstä tai tarjouksen antamista. Alustavasta yleisaikataulusta katsotaan, miten se sopii rakentajan hankeaikatauluun ja kuinka kireä hankkeen aikataulu on. Alustava yleisaikataulu on karkeahko ja se sisältää päätyövaiheet suuntaa antavasti. Sitä voidaan hyödyntää tarjouslaskennassa tai kustannuslaskennassa, mutta sen tärkein tehtävä on vertailla toteutusvaihtoehtoja. (Koskenvesa 2017, 40–43.)

Sopimusyleisaikataulu on alustava yleisaikataulu, mutta tarvittaessa sitä on tarkennettu tai muokattu. Se käsitellään sopimusneuvotteluissa, jonka jälkeen se laitetaan liitteeksi sopimukseen sopimusyleisaikatauluksi. Siinä on tultava ilmi ainakin tärkeimmät ajankohdat, kuten aloitus- ja lopetusajankohdat sekä välitavoitteet. Siinä on hyvä olla myös mahdolliset ajankohdat, kuten hankintojen tarve. (Koskenvesa 2017, 45.)

Työaikataulu sopimusaikataulusta sovellettu aikataulu, jonka päätoteuttaja laatii eri työvaiheiden yhteensovittamiseksi. Työaikataulu, jota työmaalla kutsutaan usein työmaalla yleisaikatauluksi, on ajallinen perusta päätoteuttajan ja urakoitsijoiden välillä. Työaikataulu on tarkempi ja toimii rakennushankkeen toteuttamisen ”punaisena lankana”. Se näyttää koko hankkeen keston, josta näkee oleelliset tiedot hankkeen eri vaiheista. (Koskenvesa 2017, 45.)

2.3 Laatu

Laadun suunnittelulla on tarkoitus saada tehokas, kerralla sopimuksen mukaista laatua tilaajalle (Rakennustieto 2016, 12). Rakentamisessa suunnittelun laatu on sitä, että suunnitelmat ja rakennustoimenpiteet vastaavat tilaajan tarpeita ja toivomuksia, mutta myös täyttävät viranomaisten asettamat vaatimukset. Suunnitelmat eivät ole ristiriitaisia, ovat toteutuskelpoisia ja ne täyttävät työmaan tarpeet. Suunnitelmien rakenteiden tulee olla turvalliset koko rakennuksen elinkaaren ajan.

Laatu itse rakentamisessa on se, että hanke toteutuu sovituissa aikataulussa, kustannusarviotavoitteessa, laatutavoitteiden mukaisesti ja turvallisesti. Työmenetelmät ovat kohteeseen soveltuvia ja materiaalit täyttävät vaatimukset.

Helpommin arvioitavaa laatua on visuaalinen ja tekninen laatu. Lopputuloksen on vastattava suunnitelmien ratkaisuja ja vaatimuksia. Laatuvaatimusten tulee olla määriteltyjä saavutettavissa sovituilla työmenetelmillä. Laatua voi myös mitata laatupoikkeamien ja -virheiden määrällä, palautteella, lopputarkastuksen virheiden määrällä, takuuseuranalla ja erilaisilla työmaan mittausmenetelmillä, kuten esimerkiksi TR-mittauksilla. (Rakennustieto 2016, 11.)

Toivotun laadun saavuttaminen ei aina onnistu mahdollisten muutoksien ja virheiden vuoksi. Tässä kohteessa tällaisia riskejä ovat esimerkiksi se, että lähtötiedot ovat heikot ja tämän vuoksi suunnittelu on haastavaa. Koska rakennus on vanha, voi myös rakenteita avatessa tulla yllätyksiä, joihin ei olla varauduttu. Toinen tämän hankkeen riskeistä on myös kohteen sijainti ja logistiikka. Kohde sijaitsee ydinkeskustassa ja sisäpihalla, minne ei välttämättä pääse kuljetuskalustolla. Kolmas riski on myös viranomaisten mahdolliset vaatimukset, joihin tilaaja ei ole varautunut.

2.4 Korjausrakentaminen taloyhtiössä

Myös taloyhtiöissä ensimmäinen vaihe on tehdä tarveselvitys, jossa pohditaan mitä toimenpiteitä tehdään nyt ja mitä mahdollisesti myöhemmin. Hankesuunnitelmassa asunto-osakeyhtiön osakkaat päättävät hankkeen laajuutta, laatua, kustannuksia, toimivuutta, ajoitusta ja ylläpitoa koskevat tavoitteet sekä itse toteuttamiselle tavoitteet. (RT18-11220, 1.)

Hankesuunnittelun päävaiheet korjausrakentamishankkeessa ovat hankesuunnittelun organisointi, hankesuunnittelutyö ja hankesuunnitelman hyväksyttämisen.

Hankesuunnittelun organisointi taloyhtiössä

Rakennushankkeeseen ryhtyvällä on oltava edellytykset hankkeen toteuttamiselle, huomioiden sen vaativuustason. Mikäli taloyhtiössä ei ole riittävää asiantuntemusta, sen on hankittava se kolmannelta osapuolelta, eli palkattava joku konsultoimaan ja johtamaan projektia.

Taloyhtiön hallitus päättää, miten hankesuunnittelu toteutetaan eli organisoidaan. Taloyhtiö valitsee joko erillisen hankesuunnittelijan ja projektijohtajan tai hankesuunnittelijan, joka vastaa hankesuunnitelman toteuttamisesta. Mikäli hankesuunnittelija vastaa myös hankesuunnitelman toteuttamisesta, on hänellä oltava myös rakennuttamisosaamista. Etenkin vaativissa kohteissa on hyvä hankkia projektijohtaja jo hankesuunnitteluvaiheen alussa. Vaativa hanke on esimerkiksi talotekninen korjaus tai julkisivukorjaus.

Projektijohtajan tehtäviä hankesuunnitteluvaiheessa ovat esimerkiksi tarjouspyyntö- ja sopimusasioiden hoitaminen, hankesuunnittelun ohjaus ja valvonta sekä hankesuunnittelijoiden kartoitus. Asunto-osakeyhtiö tekee tarjouspyyntöasiakirjan, jossa tulee olla mukana tarjouspyyntö, tarjouslomake, tehdyt tutkimukset, kunnossapitosuunnitelma, korjaushistoria, vauriohistoria, aikataulu, sopimusehdot ja mahdolliset suunnitteluohjeet.

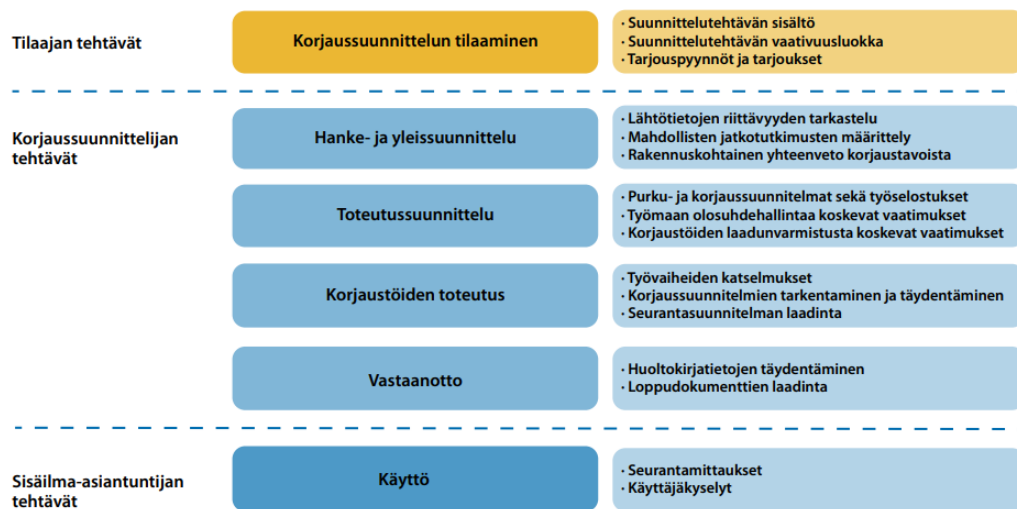
Asunto-osakeyhtiön hallitus toimii hankkeen ohjaajana, näin taloyhtiön vastuuhenkilöt ovat ajan tasalla hankkeesta ja sen kustannuksista. Hallitus myös päättää, kuinka laaja hankkeesta tulee. Suppea hanke on yleensä yksi rakennusosa tai järjestelmä, ja laaja hanke koostuu useammasta rakennusosasta tai järjestelmästä. Tämä tulee tulla esille tarjouspyynnöissä. (RT18-11220, 3–4.)

Hankesuunnittelutyö taloyhtiössä

Hankesuunnittelija kokoaa materiaalit hankkeesta ja huomioi asunto-osakeyhtiön tavoitteet hankkeelle sekä viranomaisten vaatimukset. Hankesuunnittelijan työhön kuuluu laajuudesta riippuen (RT18-11220, 5) (kuva 2)

- perustietojen kokoaminen
- ominaisuuksien ja erityispiirteiden selvittäminen
- nykytilan, korjaustarpeen ja mahdollisten lisätutkimuksien toteaminen

- lisätutkimusten teettäminen
- selvittää vaihtoehtoja ja tehdä riskianalyysi
- alustava toteutusmuotojen selvitys ja vertailu
- alustavan hankeaikataulun tekeminen
- hankekustannus- tai elinkaarikustannusarvion tekeminen
- alustava verosuunnittelu tarvittaessa (sijoittajaosakas)
- rahoitusvaihtoehtojen ja avustusten selvittäminen tarvittaessa.



Kuva 2. Korjaussuunnittelijan, tilaajan ja erillisen sisäilma-asiantuntijan tehtävät korjaushankkeen eri vaiheissa (Ympäristöministeriö 2019, 23).

Tiedotetilaisuus ja hankkeen hyväksyttäminen

Yleensä ennen varsinaista yhtiökokousta pidetään tiedotetilaisuus, jossa esitetään eri vaihtoehtoja hankkeesta. Tässä tilaisuudessa esitellään, mitä korjaustarvetta, laajennuksia tai muita taloyhtiötä koskevia rakennushankkeita ollaan tekemässä, kuka hanketta toteuttaa ja miksi, sen toteutuksen eri vaihtoehdot, sekä mitä hankkeen eri vaihtoehdot tulevat kustantamaan.

Hankesuunnitteluvaiheen lopussa pidetään yhtiökokous, jossa hyväksytetään hanke ja pohditaan mahdollisesta aloitusvaiheesta. (RT18-11220, 6.)

Tunnustelukeskustelu

Tunnustelukeskustelu on taloyhtiön hallituksen kanssa käytävä keskustelu mahdollisesti hankkeesta. Taloyhtiön täytyy yksimielisesti hyväksyä muutoshanke.

Tässä kohteessa taloyhtiön hallitus ei ole ainakaan toistaiseksi myöntynyt hankkeelle. Opinnäytetyötä aloittaessa hanke oli todennäköisesti alkamassa, mutta ei ole edistynyt siitä eteenpäin. Taloyhtiön kielteiseen vastaukseen ei ole selvyyttä.

Asunto-osakeyhtiölain mukaan osakkeen omistajalla on oikeus tehdä asuntoonsa muutoksia yhtiöjärjestyksessä määrätyn osakehuoneiston käyttötarkoituksen hyvän rakentamistavan mukaisesti. Tämä on hieman ristiriitaista, sillä asunto-osakeyhtiölain mukaan yhtiö ei voi kieltää osakkeen omistajaa tekemästä muutostöitä.

3 1900-LUVUN ALUN RAKENTEET

Yksi suurimpia muutoksia talonrakentamisessa 1900-luvulla oli perinteisten materiaalien, kuten puun, luonnonkiven ja punatiilen lisäksi markkinoille tuli uusia materiaaleja, kuten betoni. Se sopi moniin eri käyttötarkoituksiin lujutensa ja helposti työstettävyytensä ansiosta. (Neuvonen 2002, 26–27.)

3.1 Runkotyypit

3.1.1 Tiilimuurirunko

Tiilimuurirunko oli ensimmäiseen maailmansotaan asti lähes kaikkien kerrostalojen runkona, mikä jatkui jopa 60-luvulle asti jossain muodossa. Ulkoseinän paksuus oli 2 tai 2,5 kiveä, jolloin rapattuna molemmilta puolilta, seinä oli 60–75 cm paksu. Rungon keskellä kulki yleensä sydänmuuri, joita oli yksi tai kaksi. Mikäli niitä on vain yksi, runkosyvyys oli pieni. Sydänmuuria ei aina ollut ja mikäli rakennus sisälsi runsaasti pieniä asuntoja, voi kantavat tiilimuuriseinät olla myös poikittain runkoon nähden. (Neuvonen 2002, 53.)

3.1.2 Sekarunko

Rautabetoni toi 1900-luvun alussa uusia mahdollisuuksia runkoratkaisuihin. Sillä oli moninkertainen kantokyky tiilimuurirunkoon verrattuna ja siitä oli helppo työstää erilaisia muotoja. Tämä tarkoitti myös, että kantavien rakenteiden pinta-ala voisi olla pienempi ja tiloja pystyi saamaan avarammiksi. Toisen maailmasodan jälkeen alettiin korvaamaan kantavia tiilimuuriseiniä rautabetonipilareilla. Betonia ei kuitenkaan pystytty käyttämään Suomen ilmastossa ilman erillistä lämmöneristystä ja ulkoseinät usein muurattiin tiilestä niin kuin aikaisemminkin. Väliseinät ja ilmahormit voisivat nyt olla kevytrakenteisia. Sekarungossa oli aina rautabetoninen välipohjarakenne. (Neuvonen 2002, 53–54.)

3.2 Perustukset

Perustusten tehtävä on rakennuksen paino ja kuormat alla olevan maaperän varaan, joten perustamistapaan on aina vaikuttanut rakennuspaikka. Näistä keskeisimmiksi

nähty maaperän maalajikoostumus, erilaisten maakerrosten paksuus ja kaltevuus, kantavan kerroksen korkeusasema ja pohjaveden pinnan korkeusasema. Puu-, rauta- ja betonipaalujen puristusjännityksien enimmäismäärät normitettiin vasta 1932 ja ennen sitä mentiin kokemuksen ja rakennusoppaiden mukaan. (Neuvonen 2002, 56.)

3.2.1 Perustaminen kalliolle

Kallioperustus oli yksinkertaista, jolloin perusmuuri voitiin heti rakentaa tasaiseksi louhitun kallion päälle. Tällöin ei myöskään tarvinnut huolehtia routimisesta. Mikäli kallio oli hieman syvemmällä, perusmuuri perustettiin muutaman metrin välein olevien muuripylväiden päälle. Muuripylväät yhdistettiin rautabetonipalkeilla. (Neuvonen 2002, 56.)

3.2.2 Paaluperustukset

Paaluja oli kahta eri tyyppiä: tukipaaluja ja kitkapaaluja (hankauspaaluja). Tukipaalut lyötiin kantavaan maaperään saakka ja kitkapaaluja käytettiin, kun kantavaa pohjaa ei ollut saavutettavissa ja rakennus jäi lepäämään niiden varaan.

Paalut olivat pääasiassa kuorittuja puutukkeja, jotka olivat enimmäispituudeltaan noin 15 metriä ja halkaisijaltaan noin 17–20 senttimetriä. Joskus paaluja jouduttiin myös jatkaamaan. Puupaalujen käyttö edellytti, että ne jäivät kokonaan pohjavedenpinnan alapuolelle. 1895 Helsingin rakennusjärjestyksen mukaan ne piti katkaista 300 mm alimman pohjavedenpinnan alapuolelle, mutta myöhemmin huomattiin, että pohjaveden korkeutta oli vaikea ennakoida ja 1917 rakennusjärjestykseen korjattiin katkaisemaan 500 mm pinnan alapuolelta.

Vuodesta 1911 on myös käytetty rautabetonipaaluja, mutta ne olivat kalliita. Jos pohjavesi oli erittäin syvällä, tulivat betonipaalut edullisemmaksi, sillä muuten jouduttiin rakentamaan korkeat ja raskaat perusmuurit.

Vielä 1900-luvun alussa perusmuurin ja paalutuksen väliin rakennettiin puinen kehikko eli arina, mutta 1900-luvun alussa sen tilalle valettiin noin metrin paksuinen raudoittamaton betoniarina. Raudoittamalla betoniarinan siitä pystyi myös tekemään ohuemman. Tämä myös mahdollisti paalujen sijoittelun kannattavammin. (Neuvonen 2002, 58–60.)

3.3 Ikkunat

Asuinkerrosten ikkunat olivat kaksilasisia ja ne aukesivat niin, että sisäpuite aukesi sisälle ja ulkopuite ulos. Tämä vaikeutti vedenpääsyä sisälle, mutta se vaikeutti myös ikkunoiden pesua.

Ikkunan karmit koottiin lankusta, jossa oli syvennyksiä puitteita varten. Usein karmit asennettiin jo muurauksen aikana, jolloin se samalla toimi muurauskehystenä. Tällöin se piti myös suojata rakentamisaikaiselta kosteudelta. Karmin voisi myös kiinnittää jälkeempään, mutta aukosta piti tehdä hieman suurempi. Karmi kiinnitettiin ruuvaamalla tai naulaamalla. Karmin ja tiilen väliin jäänyt rako tiivistettiin voilokilla ja lopuksi peitettiin rappauksella. Karmin keskellä oli usein yksi tai useampi pystysuora välikarmi.

1880–90-luvulla yleisin ikkunatyyppe oli T-karmi-ikkuna, jossa oli kolme ruutua. 1900-luvun alussa yläosa jaettiin useampaan ruutuun. 1900-luvun alkuun asti ikkunat tehtiin rakennuspaikalla käsityön, jonka jälkeen ne tehtiin koneellistetuissa puusepänverstaissa. Tämän huomasi rakenteissa, kuten liimatuista liitoksista.

Ikkunoiden ja ovien kirjavuutta yritettiin jossain kohtaa karsia standardisoimalla. (Neuvonen 2002, 82–85.)

3.4 Väli- ja yläpohjat

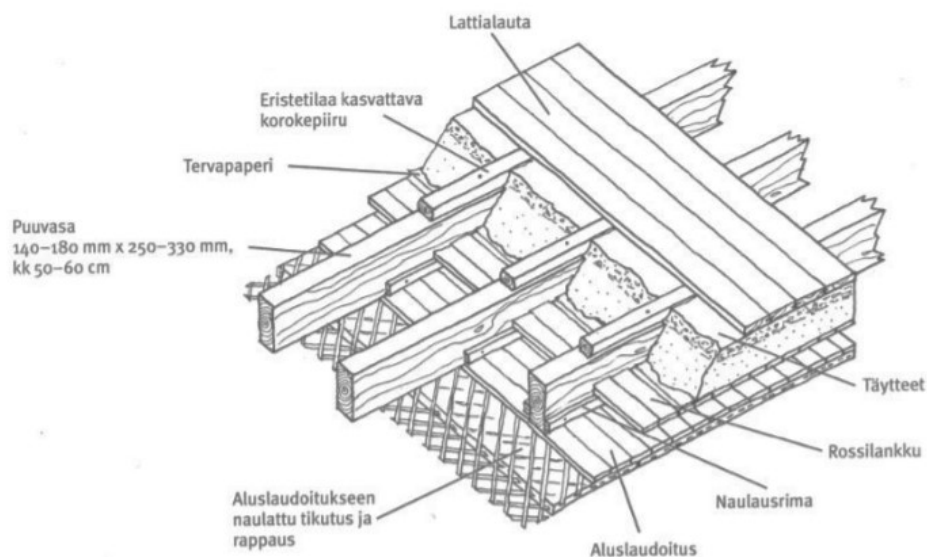
Vuodesta 1905 saakka Suomessa on käytetty rautabetonipalkkeja välipohjarakenteina. Vaikka molempia materiaaleja käytettiin, kantava rakenne oli rautakannattajat. Välipohjan rakenne koostui I-raudoista, jonka alareunaan valettiin 12 cm raudoittamaton betoni-laatta, raudoitettuna 80 mm. Betonilaatan alapuoli rapattiin. I-raudan päälle kiinnitettiin korokkeet, jotka kasvattivat eristepaksuutta ja niihin kiinnitettiin myös lattialaudat. Väliin tuli eristetäyte.

Turkulainen Juho Tapani patentoi 1913 rautabetoniselle ontelotiilelle. Tiilen välin raudoitettiin palkit 50 cm välein ja kokonaisvahvuudeksi tuli noin 30 cm. Turkuun ja Helsinkiin rakennettiin asuinkerrostaloja tällä rakenteella. (Neuvonen 2002, 92–100.)

3.4.1 Puuvälipohja

1900-luvun alkuun asti välipohjat kannatettiin puuvasoilla. Puut olivat 100–200 mm leveyttä ja 250–350 mm korkeita hirssiä. Puuvasojen jako oli keskeltä keskelle noin 50–70 cm. Välipohjan jäykistämiseksi voitiin naulata ristikkäin lautoja. Tiilimuurin sisään jäävä osa puuvasoista suojattiin tervalla tai eristepaperilla kosteudelta. Välipohjat kiinnitettiin tiilimuruuriin ankkurivasoilla (kuva 3).

Välipohjan alapinnan pinnoitukseen oli useampi eri vaihtoehto. Yksi tapa oli asentaa ponttilaudoitusta ja listoja. Toinen tapa oli rapata pinta. Tämä oli yleisempi tapa, vaikkakin ponttilaudoitusta oli helpompi toteuttaa. Kolmas vaihtoehto oli vielä kokoliitti, joka oli kookospalmun kuiduista, kipsistä ja hiekasta valmistettua levyä, jota sai eri kokoisena. (Neuvonen 2002, 88–90.)



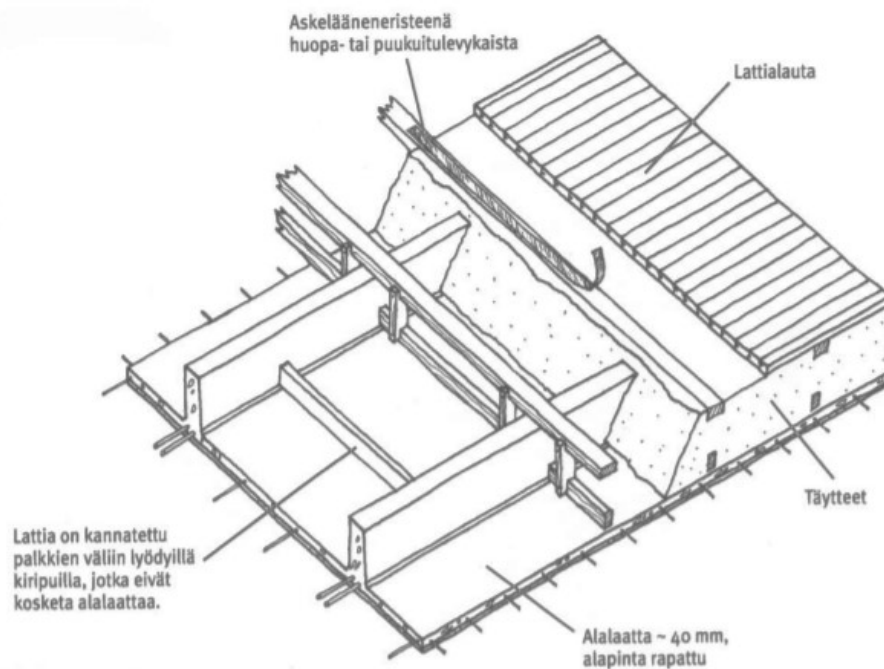
Kuva 3. Puinen välipohja rakenne (Neuvonen 2002, 90).

3.4.2 Alalaattapalkisto

1920-luvulla yleisenä välipohjarakenteena käytettiin alalaattapalkistoa (kuva 4). Sitä käytettiin 1910-luvulta 1950-luvun alkuun asti. Alalaattapalkisto koostuu kantavista rautabetonipalkeista, alapinnassa olevasta ohuesta rautabetonilaatasta sekä lattiarakenteesta, jolloin kokonaispaksuudesta tulee noin 40–45 cm. Palkkien jänneväli on 5–6 metriä ja keskinäinen etäisyys 100–130 cm (kuva 4).

Alalaattapalkistoja oli monia eri tyyppejä. Yksinkertaisin oli poikkileikkaukseltaan suora-kaide, jonka poikkileikkaus on 30–40 cm korkea ja 10–15 cm leveä. Tässä mallissa puristusjäännitys on suurimmillaan jännevälin keskellä, joten muotoilua hieman muotoiltiin tämän ratkaisemiseksi. Vene- eli mahapalkissa palkkia levennettiin jännevälin keskikohdasta.

Alalaattapalkiston päälle tuleva lattiarakenne oli koolaukseen naulattu lautalattia tai täytteidensä päälle valettu rautabetonilaatta. (Neuvonen 2002, 100–101.)



Kuva 4. Alalaattapalkisto, lattia kiripuiden varassa (Neuvonen 2002, 103).

3.4.3 Välipohjatäytteet

Välipojissa oli lähes aina täytettä lämmön- ja ääneneristämiseksi. Lämmöneristeeksi soveltuu parhaiten huokoinen ja kevyt materiaali, kun taas ääneneristykseen suuri massa on soveltuvampi. Tämän vuoksi kevyemmän eristeen päälle usein laitettiin painotäytteenä raskaampaa materiaalia, jotta alla oleva aine tiivistyisi. (Neuvonen 2002, 106.)

Monet täytteet olivat luonnosta kerättyjä materiaaleja. 1900-luvun alussa väheni sammaleen ja oljen käyttö, jolloin tilalle tuli turve. Turve hienonnettiin ja kuivatettiin teollisesti ja toimitettiin paaleina työmaille. Turpeen saatavuus saattoi joskus olla huono. Se oli

erittäin riippuvainen sääolosuhteista, sillä sitä kuivatettiin ulkoilmassa. 1920–30-luvuilla turvepehkun lisäksi käytettiin kutterinlastua ja sahanpurua, joka oli oheistuotetta puutöistä. (Neuvonen 2002, 106.)

Välipohjien tiivistys aineena käytettiin savea, jota oli ohut kerros täyteaineiden päällä. Välipohjissa käytettiin painotäytteenä myös paljon erilaisia rakennustöiden aikaista jätettä, kuten tiilimurskaa ja laastijätettä. Myös hiekkaa käytettiin tähän tarkoitukseen. 1900-luvun alkupuolella näiden lisäksi käytettiin myös kaasuteollisuuden sivutuotteena tullutta koksikuonaa (koksimumurskaa), joka voi aiheuttaa kosteus- sekä mikrobivaurioita. (Neuvonen 2002, 106; Sisäilmäyhdistys ry 2008)

3.5 Kevyet väliseinät

1900-luvun alusta 30-luvun loppuun saakka yleisimpiä väliseinämateriaaleja oli Lugino-massa. Se oli sekoitus kipsiä, hiekkaa, koksikuonaa ja liimaa. Ne valmistettiin rappamalla lautamuottia vasten tai painelemalla muottien väliin. Näin saatiin täysin saumaton seinä ja sen sisään saatiin helposti sähköputkia. Haittapuolena Lugino-massalla oli, että siitä tuli kosteutta rakennukseen ja se piti vielä rapata ennen.

Riksilevy oli toinen erittäin yleinen väliseinä materiaali. Riksilevyjen massa koostui vedestä, kipsistä, turvemullasta, konehöylän lastuista ja kalkkimaidosta, myöhemmin myös laavasta ja hohkakivestä. Toisin kuin Lugino-massaa, riksilevyä ei tarvinnut rapata ennen pinnoittamista. Seinä voitiin vain höylätä tasaiseksi. Valmiista riksilevyistä ei myöskään tullut yhtä paljon kosteutta kuin valetusta massaseinästä. Näiden lisäksi kevyitä väliseiniä myös muurattiin tiilistä tai betonisista ontelotiilistä.

Huoneistojen sisällä olevat väliseinät olivat yleensä yksinkertaisia ja huoneistojen väliset seinät kaksinkertaisia. Äänieristyksenä käytettiin esimerkiksi sanomalehteä, makulaturipaperia tai aaltopahvia. (Neuvonen 2002, 112–115.)

3.6 Talotekniikka

3.6.1 Vesi ja viemärointi

Turun ensimmäinen vesijohtolaitos valmistui vuonna 1903. Yleinen vesijohtoverkko oli katujen alla ja siitä kulki pääjohto kiinteistöihin. Pääjohto valurautaputkea, joka oli noin kahden metrin syvyydellä. Kiinteistöihin asennettiin vesimittarit ja kellarissa pääjohdossa oli sulkuhana. Pääjohdosta haarautui tarpeelliset pystyjohdot, joihin myös liitettiin sulkuhanat. Taloihin asennetut vesijohdot olivat sinkittyjä takorautaputkia ja laskuhanat olivat yleensä messinkiä. Vesijohdot liitettiin muhviilitoksilla ja väliin jäänyt rako tiivistettiin hamppunarulla ja valetulla lyijyllä.

1920-luvulla uudisrakennuksiin tuli keskuslämmitys. Tätä ennen vesi lämmitettiin huoneistokohtaisesti eri menetelmillä. Keskuslämmityksessä oli kaksi eri jakelutapaa; osittaiskiertojärjestelmä ja täyskiertojärjestelmä. Osittaiskiertojärjestelmässä lämmin vesi kiersi vain pääjohdossa ja sen säiliöön palaavassa kiertojohdossa, jolloin vesi seisojohdoissa, kun sitä ei käytetty ja veden lämpötila haaleni. Täyskiertojärjestelmässä lämmin vesi kiersi koko ajan ja vesi oli nopeasti lämmintä hanan aukaistaessa. Kuumavesijohdot olivat kuparia.

Viemärit olivat koko talon korkuisia pystylinjoja. Viemäreissä oli hajulukot, jottei huoneistoihin tulisi viemärikaasuja. Lisäksi linjaan asennettiin katolle ulottuva tuuletusputki, jottei viemärikaasut tunkeutuisi paineen avulla hajulukon läpi.

Viemäriputket olivat yleensä bitumilla päällystettyjä (korroosionkestävyyden parantamiseksi) valurautaputkia, joissa oli samanlaiset muhviilitokset, kuin vesijohdoissakin. Pystysuorat viemärijohdot liittyivät kellarissa olevaan pohjajohtoon. Pohjajohto johti viemäriverdet hajotuskaivoon, josta ne menivät kaupungin viemäriverkostoon. Hajotuskaivo sijaitsi yleensä rakennusten porttikäytävän kohdalla ja sen tehtävänä oli karsia raskaamat jätteet viemäriverdestä. (Neuvonen 2002, 121–124.)

3.6.2 Lämmitys

Ensimmäinen keskuslämmitys asennettiin Suomessa vuonna 1886, mutta 1910-luvusta alkaen kerrostaloihin asennettu keskuslämmitys yleistyi. Se oli verrattuna

uunilämmitykseen helppokäyttöisempi, kustannustehokkaampi rakennusvaiheessa sekä käytössä, säästi asuinneliöitä ja oli paloturvallisempi.

Keskuslämpöjärjestelmät ovat jaettavissa kolmeen eri päätyyppiin kuljettavan väliaineen perusteella; höyrykeskuslämmitys, ilmakeskuslämmitys ja vesikeskuslämmitys. Näiden lisäksi oli myös sekajärjestelmiä. Yleisimmäksi järjestelmäksi tuli matalapainevesilämmitys. Vesi kuumeni keskuslämmityskattilassa kellarissa ja vesi kulki putkistoa pitkin lämpöpattereihin ja siitä takaisin uudelleen lämmitettäväksi. Jakelutapa oli joko ylä- tai alajakoinen. Yläjakoisessa järjestelmässä kuuma vesi nousee ensin ylös ullakolle, josta se jakaantuu alas pattereihin. Alajakoisessa järjestelmässä kuuma vesi meni suoraan pattereihin kellarista. Lämmityskattilat olivat yleensä valurautaa.

Vesi liikkui putkissa painoeron avulla, jolloin kevyempi lämminvesi nousi vesijohtoja pitkin ylös ja kylmempi vesi laskeutui takaisin kellariin lämmityskattilaan. Tarvittaessa kiertoa voitiin tehostaa sähkömoottorilla. Menovesi oli 90°C ja tulovesi 60°C. Yleensä ullakolle asennettiin paisuntasäiliö, sillä veden tilavuus putkissa vaihteli.

Lämpöjohdot olivat takorautaputkia ja muhviinnityksellä, kuten käyttövesiputkien tapaan. Lämmöneristeenä voitiin käyttää esimerkiksi asbestia, piimaamassaa tai aaltopahvia.

Keskuslämmityspatterit sijoitettiin yleensä seinässä oleviin syvennyksiin ikkunoiden alle. Ne olivat valuraudasta ja takoraudasta valmistettuja ja ne olivat toisiinsa liitettjä elementtejä. Lämpöpatterit olivat pylväsradiaattoreita, ripaputkia tai sileitä putkia. (Neuvonen 2002, 128–130.)

3.6.3 Ilmanvaihto

Erilliset ilmanvaihtokanavat tulivat 1880-luvulla. Ilmanvaihtokanavat muurattiin yleensä pystysuorasti veden, lumen ja tuulen vähentämiseksi, jolloin sisäpuolella oleva aukko on korkeammalla. Ulkopuolella aukko oli peitetty peltisellä tai valurautaisella säleiköllä ja sisäpuolella oli venttiili, jonka avulla säädettiin sisään tulevan ilman määrää.

1920–1930-luvulla tuli myös erilaiset rakoventtiilit, jotka asennettiin ikkunalautaan tai sen alle. (Neuvonen 2002, 131–132.)

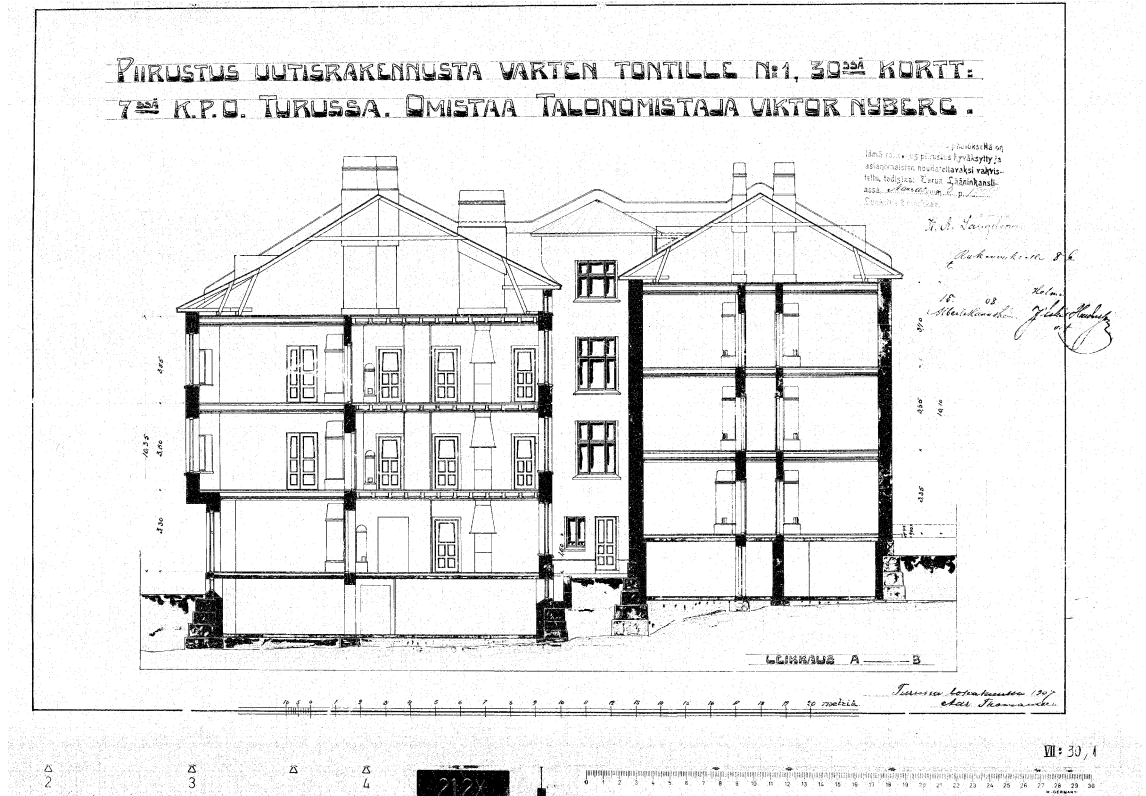
4 MUUTOSKOHDE

Kohde, johon opinnäytetyöni perustuu, sijaitsee Turussa. Jugendtyyliä edustava rakennus on rakennettu vuonna 1909 ja pääsuunnittelijana oli Adrian Thomander. Alun perin talo on toiminut hotellina, mutta jossain kohtaa talo on muutettu asuinkäyttöön. 1970-luvulla tätä hanketta käsittelevälle porrashuoneelle on haettu muutoslupaa ja käyttötarkoitukseksi on tullut majatalo, jossa on vuokrattu huoneistoja lyhyemmäksi aikaa. (kuva 5 ja kuva 6) (Lahtinen 2006, 103.)

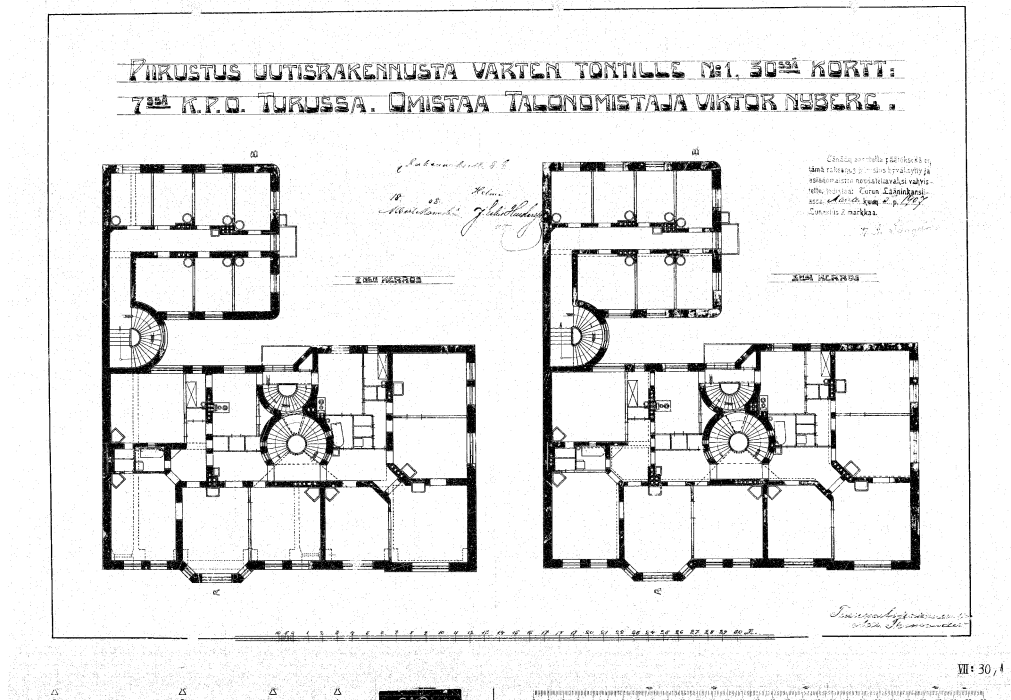
Hankkeen rakennuttajana toimii pieni turkulainen rakennusliike. Korjaushankkeen laajuus tulee olemaan noin 530 m², joka koostuu yhdestä pienemmästä rakennusta, jolla on oma porrashuone. Huoneistoja on tällä hetkellä 19 ja asuntoja tulee 6 kappaletta (3 kerrosta ja 2 asuntoa jokaisessa kerroksessa). Kerroksien molemmista asunnoista tulee kaksioita, toisesta noin 50 m² ja toisesta noin 38 m². Tämänhetkisen huonejakaumien ja kantavien seinien sijainteina vuoksi tämä asuinhuoneistojakauma on järkevin. Myös jälleenyynnin kannalta nämä asuntokoot olivat tilaajan mielestä paras ratkaisu (kuva 7).

Kyseinen muutoshanke sisältää majoitustilojen muutoksen asuintiloiksi vain sisätilojen osalta ja muutoksia ulkovaippaan pyritään välttämään. Mutta mikäli taloyhtiö sallii ja se on taloudellisesti kannattavaa, lisätään myös mahdollisesti ranskalaiset parvekkeet pienempiin 38 m²:n asuntoihin. Kohteen kaavatiedot ovat vuodelta 1897 ja varsinaisia suojelumääräyksiä ei ole, mutta on mahdollista, että museovirasto kiinnostuu hankkeesta rakennuslupavaiheessa.

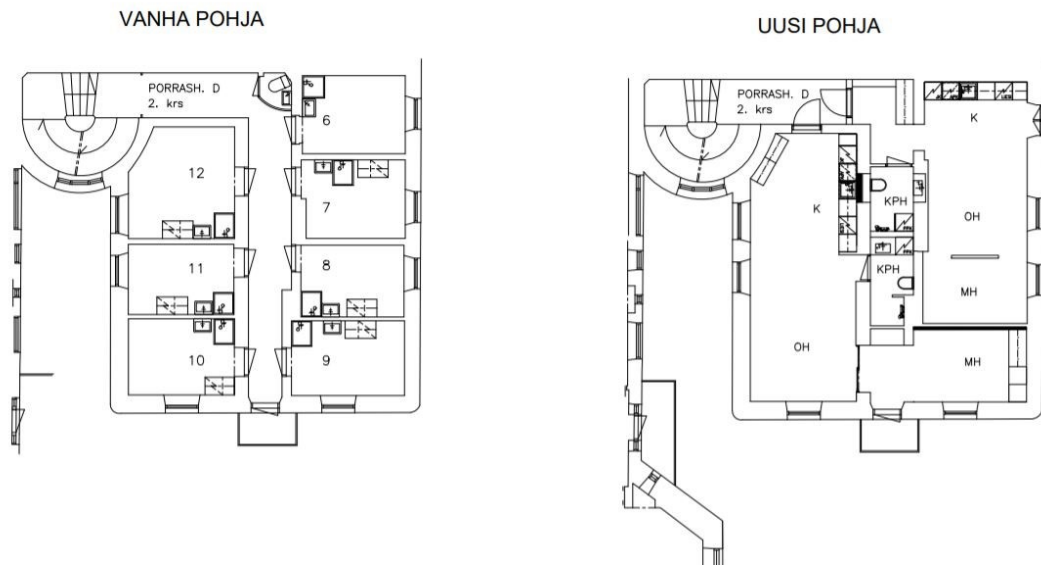
Hankesuunnitelmille tyypilliseen tapaan hankkeen valmistelu kestää 1–2 vuotta ja rakentamisen aloitusajankohta on opinnäytetyön kirjoitushetkellä vielä avoin.



Kuva 5. Leikkauspiirros kohteesta. Hankkeen osuus on oikea puoli rakennuksesta.



Kuva 6. Alkuperäinen pohjapiirustus vuodelta 1907.

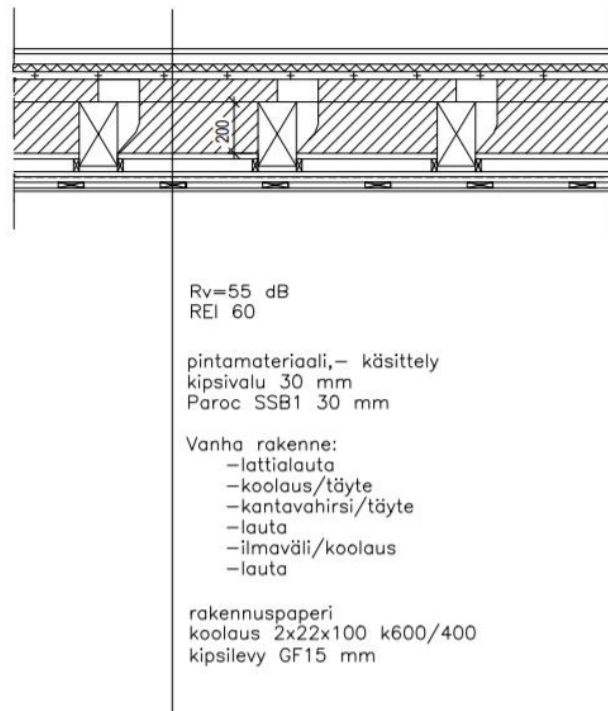


Kuva 7. Huoneistojakauman muutos.

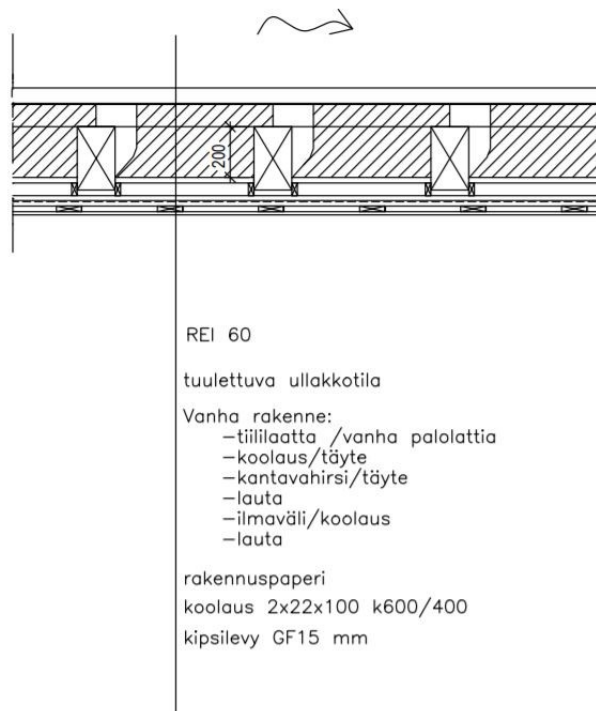
4.1 Rakenteet

Suurempia rakenne avauksia ei ole tehty, joten suunnitelmat ovat vielä alustavia. Todennäköisesti välipohjan kantava rakenne on hirttä. Lisäyksenä vanhan rakenteen päälle tulee alustavasti askeläänieriste ja 30 mm:n kipsivalu, jonka päälle tulee vielä pintamateriaali. Välipohjan alapintaan eli asuintilojen kattoon tulee rakennuspaperi ja koolaus, johon tulee kipsilevy. Korjauskohteissa rakennuksen palo-osastointi tehdään rakennuksen mahdollisuuksien mukaan ja osastoinnissa kannattaa käyttää hyväksi vanhoja rakenteita (kuva 8). (Ympäristöministeriö 2003, 60). Lisää palo- ja ääneneristysvaatimuksesta on luvussa 4.2.

Yläpohjaan alapintaan tulee samat uudistukset kuin välipohjaan. Yläpohjassa on ennestään kivrakenteinen palolattia (kuva 9).

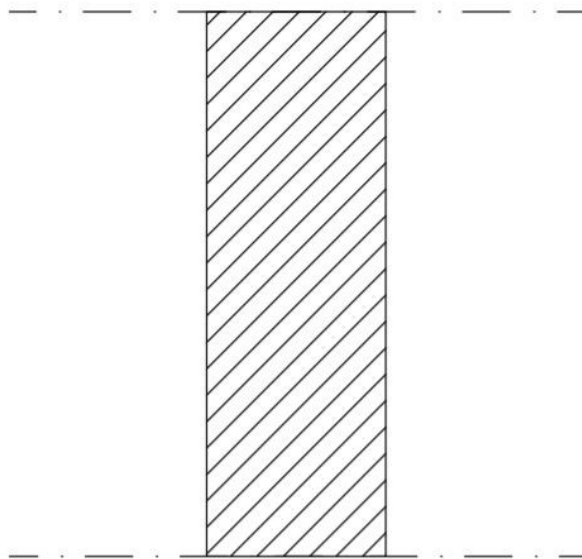


Kuva 8. Väliohjan uusi rakenne alustavasti.



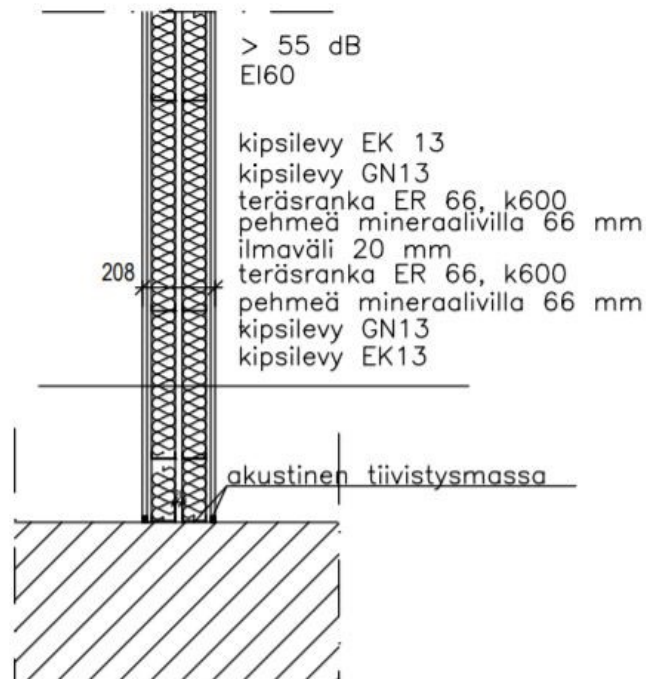
Kuva 9. Yläpohjan uusi rakenne alustavasti.

Kantavat seinät ovat täystiiliseiniä, kuten myös ulkoseinät. Ulkoseiniä ei pysty järkevästi lisäeristämään. Uudet huoneistojen väliset väliseinät ovat teräsrankaisia ja levyrakenteisia. Väliseinän rakenne tulee koostumaan kahdesta 13 mm paksusta kipsilevystä, 50 + 50 mm eristeestä, jonka väliin tulee 20 mm ilmarako ja vielä kahdesta 13 mm kipsilevystä (kuva 10 ja kuva 11).



ulkoseinä: täystiili 600 mm	U arvo	1,0	0,5 W/m ² K
vanhat ikkunat	U arvo	~2,0		W/m ² K

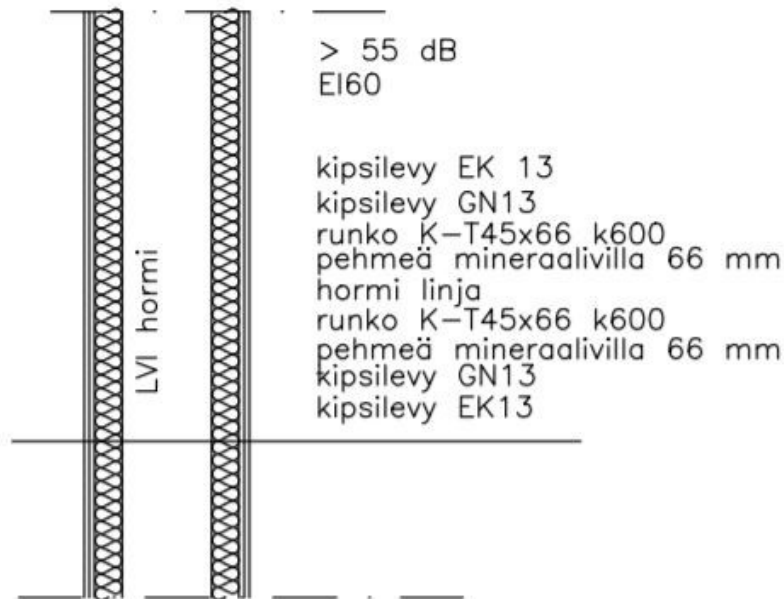
Kuva 10. Ulkoseinän rakenne.



Kuva 11. Huoneistojen välisen seinän rakenne alustavasti.

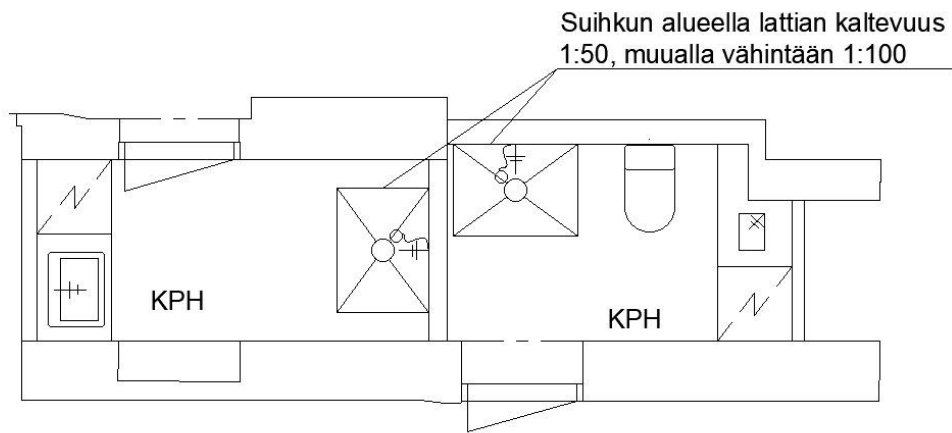
Uutena rakenteena tulee LVI-hormit, jonka rakenteena toimii kaksi kipsilevyä, kertopuurunko ja mineraalivilla. LVI-suunnittelija määrittää myöhemmässä vaiheessa hormin oikean koon (kuva 12).

Välipohjarakenteiden läpiviennissä on kiinnitettävä varmistettava, että läpiviennit ovat kunnolla tiivistetyt. Vanhat läpiviennit on myös asianmukaisesti paikattu. Mikäli viemäroinneissä käytetään muoviputkia, on varmistettava, ettei osastoivuutta ei heikennetä. Läpiviennille asetettu palonkestävyys (tässä kohteessa EI60) on tärkeämpi kuin itse materiaalin palonkestävyys. (Ympäristöministeriö 2003, 83.)

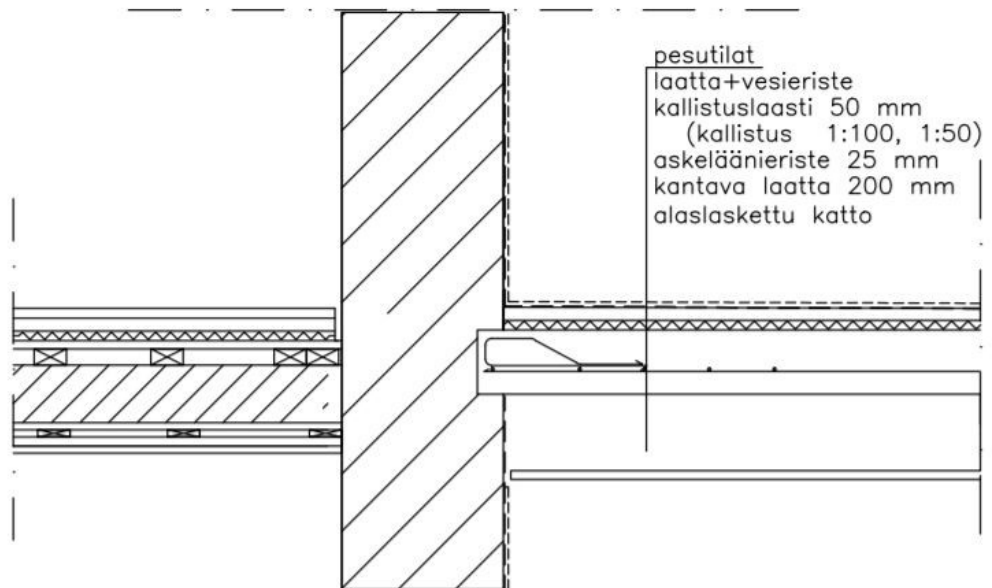


Kuva 12. LVI-hormin rakenne alustavasti.

Märkätilojen seinät ainoastaan tasoitetaan, lisätään vesieriste ja laatoitetaan. Märkätilojen vanha välipohja puretaan ja valetaan uusi kantava betonilaatta. Koska tehdään täysin uusi laatta, on tärkeää vedeneristyksen kannalta, että rakenteet ovat riittävät tukevat ja liikkumattomat. Tämän päälle tulee kallistusvalu ja sen jälkeen vesieriste ja laatoitus. Veden pääsy rakenteisiin estetään yhtenäisellä vedeneristyksellä seinä- ja lattiapinnoilla. Varmistetaan myös, että kallistukset tilassa ovat riittävät, 1:100 ja suihkun alueella 1:50. Kuivumista edistää myös lattialämmitys ja toimiva ilmanvaihto. Näin minimoidaan tulevien kosteusvaurioiden riskiä jo rakennusvaiheessa (kuvat 13 ja 14). (Lehtinen 2011, 4.)



Kuva 13. Kylpyhuoneiden pohjapiirustukset.



Kuva 14. Märkätilan rakenne.

4.2 Palo- ja ääneneristysvaatimukset

Kohde on rakennettu vuonna 1909 ja ensimmäiset valtakunnalliset palomääräykset tulivat vuonna 1936. Tätä ennen kuitenkin saattoi olla kaupunkikohtaisia rakennusjärjestyksessä olevia tavoitteita paloturvallisuuteen liittyen. (Neuvonen 2002, 151.)

Koska rakennus on korjauskohde ja rakentamishetkellä ei ole ollut paloluokituksia, tämänhetkisiä palomääräyksiä sovelletaan ja rakennus tai sen osa ei saa muuttua paloturvallisuuden kannalta vaarallisemmaksi. Varatie olisi kuitenkin aina järjestettävä, vaikka korjaus tehdään rakennuksen ehdoin ja ratkaisut voivat poiketa uudiskohteen vaatimuksesta. (Ympäristöministeriö 2017; Ympäristöministeriö 2003, 111.)

Pääsääntöisesti ääneneristyksessä seurataan valmistusajankohdan määräyksiä, joten ääneneristyksen ei tarvitse korjauskohteessa ylittää uudiskohteen tasolle, mutta ääneneristys ei saa heikentyä nykyisestäään. Mikäli kohteen rakenteet muuttuvat ääneneristyksen osalta merkittävästi muutostöiden yhteydessä, katsotaan vaatimukset tapauskohtaisesti lupamenettelyn yhteydessä. Merkittäviä muutoksia ovat esimerkiksi julkisivujen tai ikkunoiden korjaus, uuden ilmanvaihto- tai viemärijärjestelmän rakentamista, tai kylpyhuoneiden siirtämistä toisen asunnon makuuhuoneen päälle. (Ympäristöministeriö 2018.)

Sekä palo- että ääneneristysvaatimukset katsotaan lupamenettelyn yhteydessä muutokohtaisesti, joten varmistaakseen, ettei jälkeen päin tule korjauksia suunnitelmiin, tavoitteena on täyttää vaatimukset; paloluokka on P1 REI60/EI60 välipohjissa ja huoneistojen välisissä seinissä ja äänitasoeroluku 55 dB. Kohteen koilliselle sivulle palotikkaat. Tämä tuo varatien asunnoille, joilla ei valmiiksi parvekkeiden vieressä palotikkaita (kuva 15). (RT 103131, 3; Ympäristöministeriö 2017)

4.3 Talotekniikka

Kohteeseen tulee uudistetut märkätilat. Märkätilojen sijainnit muuttuvat myös nykyisestä, sillä nykyinen huoneistojakauma muuttuu. Märkätilat tulevat keskitetysti kerrosten keskelle työn helpottamiseksi. Taloyhtiö on lähiaikoina toteutettu linjasaneeraus, joten pysylinjoja tullaan hyödyntämään mahdollisuuksien mukaan ja vaakavedot tehdään uusiksi.

LVI-hormit sijoitettaisiin molempiin keittiöihin ja toiseen pienemmän asunnon kylpyhuoneeseen. Sähköt uusitaan myös kaikissa kerroksissa. Sähköt menevät taloyhtiön sähköverkkoon.

Talotekniikan osalta säilytetään mahdollisesti painovoimainen ilmanvaihto ja tästä keskustellaan rakennusvalvonnan kanssa rakennusluvan haun yhteydessä. Painovoimainen järjestelmä on yksinkertainen, mutta oikein huollettuna ja käytettynä se on toimiva. Huoltokustannukset ovat myös edullisempia kuin muissa vaihtoehdoissa. Vanhoissa rakennuksissa sisäilmaongelmien kannalta painovoimainen ilmanvaihto on myös turvallisempi, sillä paine-erot ovat usein alhaisia ja se ei ime rakenteista epäpuhtauksia huoneilmaan. (Mikkola 2021, 12.)

Painovoimaisen ilmanvaihdon voi myös suhteellisen helposti muuttaa koneelliseksi poistoilmanvaihdoksi lisäämällä huippuimurit hormien yläpäähän. Mutta kuten aikaisemmin mainittiin, tämä ei ole suositeltavaa, sillä tämä johtaisi sisätilojen voimakkaaseen alipaineistumiseen ja rungon rakenteiden vuotoreittejä kautta tulisi epäpuhtauksia sisäilmaan. Koneellinen ilmanvaihto usein myös lisää energiankulutusta. (Mikkola 2021, 42.)

Lämpöpuolen kunnosta ja korjaustarpeesta ei ole projektin tässä vaiheessa tietoa, mutta todennäköisesti lämmitysjärjestelmään ei tehdä muutoksia, lukuun ottamatta kylpyhuoneita, joihin tulee lattialämmitys, jonka lämmönlähteenä tulee olemaan sähkö. Tällä hetkellä lämmitysmuotona on vesikeskuslämmitys ja lämmönlähteenä kaukolämpö. Lämpöpatterit vaihdetaan uusiin. Alkuperäisistä leikkaus- ja pohjapiirustuksista kuitenkin näkee, että alun perin lämmityksenä on ollut kaakeliuunit jokaisessa huoneistossa.



Kuva 15. Kohde sisäpihalta päin. Palotikkaat toimivat parvekkeellisten asuntojen varatienä.

5 YHTEENVETO

1900-luvun alussa yksi suurimpia muutoksia oli se, että perinteisten rakennusmateriaalien lisäksi markkinoille tuli uusia materiaaleja. Kerrostalojen rungot olivat pääosin tiilimuurirunkoja. Paalut olivat pääasiassa puuta, mikäli rakennusta ei pystytty perustamaan kalliolle. Välipohjat olivat hirttä, joiden väliin naulattiin jäykistykseksi lautoja. Välipohjan täyte oli ensin sammalta ja olkia sekä 1900-luvun alussa käytettiin myös turvetta. Painotäyteenä käytettiin myös rakennusjätettä.

Opinnäytetyön kohteena on osa vuonna 1909 valmistunutta kerrostaloa. Talon runko on täystiilirunko ja sen välipohjien kantavat rakenteet ovat todennäköisesti hirttä. Rakennearvauksia ei vielä ole tehty, joten suunnitelmat ovat vielä alustavia. Tällä hetkellä useammasta huoneistosta koostuva majatalo muutetaan kuudeksi asunnoksi. Tilat otetaan runkopuhtaiksi, välipohjatäytteitä lukuun ottamatta. Märkätilat, osittain sähkö, ja kaikki pinnat uusitaan. Palo- ja ääneneristysvaatimukset määräytyvät rakennusvuoden mukaisesti, mutta ne eivät saa korjaus- tai muutostyön yhteydessä heikentyä nykyisestä tasosta. Vaatimukset asetetaan aina kohdekohtaisesti korjauskohteissa, mutta tässä hankkeessa vaatimukset täyttyvät talon mahdollisuuksien mukaan. (Ympäristöministeriö 2018)

Hankesuunnittelu alkaa tarveselvityksellä, jossa pohditaan eri vaihtoehtoja hankkeen toteutukselle, vaihtoehtojen kustannuksia ja muita vaikuttavia tekijöitä. Hankesuunnitelmassa organisoidaan koko hanke, jossa tulee selvittää budjetti, aikataulu, suunnittelijat, hankkeen laajuus ja laatua. (RT18-11220)

Taloyhtiössä hankesuunnittelijan tehtäviin kuuluu perustietojen kokoaminen, ominaisuuksien ja erityispiirteiden selvittäminen, nykytilan, korjaustarpeen ja mahdollisten lisätutkimuksien toteaminen, lisätutkimusten teettäminen, selvittää vaihtoehtoja ja tehdä riskianalyysi, alustava toteutusmuotojen selvitys ja vertailu, alustavan hankeaikataulun tekeminen, hankekustannus- tai elinkaarikustannusarvion tekeminen, alustava verosuunnittelu tarvittaessa (sijoittajaosakas), rahoitusvaihtoehtojen ja avustusten selvittäminen tarvittaessa. (RT18-11220)

LÄHTEET

Asunto-osakeyhtiölaki 22.12.2009/1599. Viitattu 25.11.2021. Saatavilla <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2009/20091599#O2L5P1>

Hotinen, H.; Lindberg, R.; Kivimäki, C. & Sahlstedt, S. 2020. Korjausrakentamisen kustannuksia 2020. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Koskenvesa, A. & Sahlstedt, S. 2017. Rakennushankkeen ajallinen suunnittelu ja ohjaus. Helsinki: Rakennustietosäätiö Oy.

Koski, H. 1997. Rakennushankkeen tuotannosuunnittelu ja -ohjaus. Tampere: Tampereen teknillinen korkeakoulu & Rakennustieto Oy.

Laaksonen, M. & Nummelin, J. 2013. Turun seudun arkkitehtuuriopas. Porvoo: Kustantaja Laaksonen.

Lahtinen, R. & Laaksonen, H. 2006. Kävely jugendtalojen Turussa. Turku: Turkuseura – Åbosamfundet ry.

Lehtinen, P.; Malmberg, J. & Böök, N. 2011. Märkätila vanhaan taloon. Helsinki: Museovirasto. Viitattu 11.3.2022 <https://www.museovirasto.fi/uploads/Arkisto-ja-kokoelmapalvelut/Julkaisut/korjauskortti-25.pdf>

Mikkola, J. & Kuuluvainen, L. 2021. Painovoimainen ilmanvaihto. Käyttö- ja huolto-ohje. Museoviraston korjauskortti. Viitattu 12.3.2022 https://www.museovirasto.fi/uploads/Meista/Julkaisut/PVIV_korjauskortti.pdf

Neuvonen, P.; Mäkiö, E. & Malinen, M. 2002. Kerrostalot 1880–1940. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Rakennustöiden laatu 2017. 2016. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 103131. 2019. Rakennuksen paloluokan määrittäminen ja keskeiset palotekniset vaatimukset. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT18-11220. 2016. Asunto-osakeyhtiön korjaushankkeen hankesuunnittelu. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Sisäilmayhdistys ry. 2008. Helsingin, Espoon ja Vantaan terveelliset tilat. Viitattu 7.2.2022. <https://www.sisailmayhdistys.fi/Terveelliset-tilat/Kosteusvauriot/Mikrobit/Riski-analyysi>

Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta 848/2017. Viitattu 20.2.2022. Saatavilla: <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2017/20170848#L1P1>

Ympäristöministeriö 2019. Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakennusten korjaus. Viitattu 13.3.2022 https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161855/YM_2019_18_211019.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Ympäristöministeriö 2003. Ympäristöopas; Rakennusten paloturvallisuus & Paloturvallisuus korjausrakentamisessa. Helsinki: Ympäristöministeriö.

Ympäristöministeriö 2018. Ääniympäristö. Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä. Helsinki: Ympäristöministeriö.