

Jukka Ravi

Märkätilojen suunnittelu ja rakentaminen osaksi vanhaa rakennusta

Rakennusten liittäminen laajennuksen yhteydessä

Opinnäytetyö

Kevät 2020

SeAMK Tekniikka

Rakennustekniikan tutkinto-ohjelma



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: SeAMK Tekniikka

Tutkinto-ohjelma: Rakennusalan työjohto

Suuntautumisvaihtoehto: Talonrakennus

Tekijä: Jukka Ravi

Työn nimi: Märkätilojen suunnittelu osaksi vanhaa rakennusta

Ohjaaja: Jukka Konttinen

Vuosi: 2020 Sivumäärä: 24 Liitteiden lukumäärä: 5

Työn toimeksiantajat olivat yksityisiä henkilöitä, jotka aikoivat muuttaa nykyisen kesäpaikkansa asuinkäyttöön. Kohde oli vanha maatalon päärakennus, jonne ei tullut esimerkiksi vettä sisälle. Talo oli tarkoitus päivittää nykypäivän asuintottumuksia vastaavaksi.

Tavoitteena oli saada rakentajalle tuotettua sellaiset suunnitelmat ja kuvat rakennuskohteesta, että niillä voidaan toteuttaa haasteellinen märkätilan liittäminen osaksi vanhaa rakennusta pilaamatta rakenteita. Työssä tutkittiin kosteuden siirtymistä rakenteissa ja sitä, miten kosteus saadaan hallitusti vietyä pois rakenteista. Työssä tehtiin yksi tarkentava detajli-kuva, joka neuvoo, miten alapohjan rakenne tulisi toteuttaa tässä tapauksessa.

Työssä tutkittiin myös painovoimaisen ilmanvaihdon toimintaperiaatetta ja sen eri variaatioita. Kyseiseen kohteeseen valittiin sopivin vaihtoehto. Tehdyt valinnat pitäisi olla sellaiset, ne toteuttamalla saadaan toimiva ratkaisu aikaiseksi kyseiseen kohteeseen.

Työn tutkimuksellista osuutta voidaan mahdollisesti soveltaa muissakin vastaavissa tapauksissa. Työ ei sovellu suoraan ohjeeksi kaikkiin vanhoihin taloihin, joihin rakennetaan märkätilat, vaan joka kerta on tutkittava tapauskohtaisesti, millainen kohde on kyseessä.

Avainsanat: märkätila, painovoimainen ilmanvaihto, kosteus, vanha rakennus, rakennusten liittäminen

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Technology

Degree programme: Construction Site Management

Specialisation: Building Construction

Author/s: Jukka Ravi

Title of thesis: Building a bathroom in an old house

Supervisor(s): Jukka Konttinen

Year: 2020

Number of pages: 24

Number of appendices: 5

The builder was a private person who intended to convert their current summer residence to residential use. The house was an old farm house and there was no running water. The plan was to upgrade the house to reflect today's living standards.

The aim was to provide the builder plans of the building project that could be used to implement the challenging wet space integration into the old building without damaging the structures. The thesis investigated the transfer of moisture in structures and how to remove moisture from the structures in a controlled way. A detailed picture was made for the thesis which advised how the base floor structure should be implemented in this case.

The thesis also studied the principle of gravity ventilation and its variants. The most suitable option was selected for the building.

The research part of the thesis work may possibly be applied to other similar cases. The thesis is not, however, a guide to all old houses in need of a wet room, but each structure has to be examined on a case-by-case basis.

Keywords: bathroom, gravity ventilation, moisture, old building

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract	3
SISÄLTÖ.....	4
Kuvaluettelo	5
1 TUTKIMUKSEN TAUSTA JA TAVOITE	6
1.1 Opinnäytetyön toimeksiantaja	6
1.2 Tausta	7
1.3 Tutkimuksen tavoite	7
2 TOTEUTUKSEN VAIHEET	8
2.1 Mitä on perinnerakentaminen?.....	8
2.2 Painovoimainen ilmanvaihto.....	9
2.2.1 Asumistottumukset painovoimaisessa talossa	10
2.2.2 Kosteuden siirtyminen painovoimaisessa talossa	10
2.3 Tehtävät rakenneratkaisut.....	11
2.3.1 Ilmanvaihdon ratkaisu	12
2.3.2 Uuden ja vanhan rakenteen väli.....	12
2.3.3 Pohjapiirros	14
2.3.4 Hormit ja leikkauskuva	14
2.3.5 Julkisivukuvat.....	15
2.3.6 Asemapiirros	18
2.3.7 Vesi- ja viemärisuunnitelma	20
2.3.8 E-luku vaatimus	21
2.4 Tulosten hyödyntäminen	22
LÄHTEET	23
LIITTEET	24

Kuvaluettelo

Kuva 1. Rakenteiden liittäminen (Ravi 2020).....	13
Kuva 2. Pohjapiirros (Ravi 2020).....	14
Kuva 3. Rakenneleikkaus (Ravi 2020).....	15
Kuva 4. Julkisivu edestä (Ravi 2020).....	16
Kuva 5. Julkisivu takaa (Ravi 2020).....	16
Kuva 6. Julkisivu vasemmalta (Ravi 2020).....	17
Kuva 7. Julkisivu oikealta (Ravi 2020).....	17
Kuva 8. Kuvien selitykset (Ravi 2020).....	18
Kuva 9. Piirustusten otsikkotaulukko (Ravi 2020).....	18
Kuva 10. Maanmittauslaitoksen karttatuloste alueesta (Maanmittauslaitos, 2020 karttatuloste, karttapaikka-palvelu).....	19
Kuva 11. Asemapiirros vuodelta 1945, Johannsson J & Johannsson T, 2019. Kiinteistön mukana tullut asemapiirros.....	19
Kuva 12. Asemapiirros 2020 (Ravi 2020).....	20

1 TUTKIMUKSEN TAUSTA JA TAVOITE

1.1 Opinnäytetyön toimeksiantaja

Toimeksiantajia opinnäytetyölle ovat Juhani ja Tuulia Johansson Uuraisilta, Keski-Suomesta. He ovat yksityisiä henkilöitä, joilla on kesämökkinä vanha maatila Laukaan Tarvaalassa (ts. Laukkavirralla). Maatilan päärakennus on tarkoitus muuttaa takaisin omakotitalokäyttöön. Asumiskäyttöön tila ei suoraan sovellu, koska aika on erilainen kuin silloin, kun talossa on viimeksi asuttu. Asuinrakennus pitää päivittää nykypäivän asumistottumuksiin soveltuvaksi. Rakennuslupaa pitää siis hakea käyttötarkoituksen muutokselle tai rakennuksen laajennukselle.

Rakennusluvun saaminen tulee vaatimaan erinäisiä selvityksiä ja lupakuvien piirtämistä, lupien hakemista sekä tallentamista kunnan rakennustietokantaan. Tässä työssä ei keskitytä varsinaiseen rakentamiseen, vaan enemmänkin rakennusluvun hankkimiseen ja sen edellytyksiin selvityksineen. Tutkimusta tehdään kosteudenhallintaan ja ilmanvaihtoon liittyen, sekä rakenneratkaisuihin vanhan rakennuksen rakennusfysiikkaan vaikuttavien uusien muutosten takia.

Opinnäytetyön tarkoitus on muuttaa vanhan maatilan päärakennus takaisin omakotitalokäyttöön. Maatila on muutettu loma-asunnoksi, eikä näin ollen sovellu enää nykyisten asuintottumusten ja rakennusmääräysten mukaan suoraan asuttavaksi. Suurimpana puutteena on varmasti se, että sisältä puuttuu juokseva vesi ja ulko määräysten mukaiset imeytyskentät tai pullokaivo. Myöskään sisävesiä ei ole ja ilmanvaihto on painovoimainen, joskin sisäilmanlaatu on silti hyvä. (Haastattelututkimus: Juhani ja Tuulia Johanssonin perimätieto edellisiltä omistajilta.)

Tarkoitus on rakentaa vanhaan hirsirunkoisen ja myöhemmin jatkettuun maatilan päärakennukseen lisäsiipi, jonne tulisi märkätilat. Märkätiloihin tuodaan vesi sisälle, rakennetaan suihku ja vesivessa. Kun rakennukseen tuodaan vesi sisälle, niin on huolehdittava myös siitä, että ylimääräinen kosteus saadaan vietyä pois rakenteista. (Johansson, J. 2019, Haastattelututkimus Juhani ja Tuulia Johanssonin perimätieto)

Rakentamisen suunnittelussa ja itse rakentamisessa tulee hyvin esille kaikki rakentamisen vaiheet eli pohjatyöt, anturan valaminen, sokkelin rakentaminen, salaojien

teko, seinä- ja kattorakenteet, puhtaat vesiputket sisälle, viemäröinnit sekä lupa-asiat. Samalla myös vanhoja rakenteita tarkastetaan, kun tehdään uusi siipi kiinni vanhaan rakennukseen. Työ on sekoitus uudisrakentamista ja korjausrakentamista.

1.2 Tausta

Työn teoreettinen viitekehys rakentuu sen ympärille, että miten vanhaan hirsi/puurakenteiseen asuntoon voidaan tehdä laajennus pilaamatta olemassa olevia rakenteita ja visuaalista ulkonäköä, mutta saavutetaan silti nykystandardien mukainen asumiskäyttöön soveltuva asunto. Kosteusteknisiin seikkoihin joudutaan ottamaan kantaa, jotta lisäosan märkätilat eivät aiheuta liian suurta kosteusvaikutusta muihin rakenteisiin ja tiloihin. Kosteiden tilojen rakenne on tärkeä tekijä tässä työssä. Lisäselvitykset työssä liittyvät laitehankintaan, eli siihen, millainen poistoilmapuhallin ja tuloilmaventtiili tulee hankkia, että tilat saadaan pidettyä kuivina jatkossa. Uudisosan liittäminen vanhaan olemassa olevaan rakennukseen suunnitelmiseen on keskeisin osa tätä työtä.

1.3 Tutkimuksen tavoite

Tavoitteena on saada aikaan sellaiset suunnitelmat, että ne toteuttamalla saadaan parannettua rakennus takaisin asumiskäyttöön turvallisesti ja pilaamatta vanhoja rakenteita. Tavoitteena on myös rakentaa oikein, pitää rakenteet hyväkuntoisina ja käyttää tiloja oikein. (Museovirasto, 31.1.2011. Museoviraston korjauskortisto. Korjauskortti n:o 25.)

Työssä on tarkoitus myös ottaa kantaa detaljeihin rakennusten liittämisestä ja kosteuden hallitusta poistamisesta rakenteista, jotta itse rakentaminen sujuu mutkattomasti. Tavoite on, että rakentaessa ei enää tarvitse miettiä rakenneratkaisuja, vaan toteuttaa ne suunnitelman mukaan. Rakentajan toiveena on saada suunnitelmat valmiina rakennuslupaa varten. Rakentaja on kokenut tekijä, eikä tarvitse opastusta kaikissa asioissa, mutta ohjeita, neuvoja ja valmiit suunnitelmat kyllä.

2 TOTEUTUKSEN VAIHEET

Työssä edetään siten, että ensin sovitaan toimeksiantajan kanssa työn luoneesta ja heidän tarpeestaan kohteelle. Ensimmäisessä vaiheessa kysytään Laukaan kunnasta, että onko minun soveliaista toimia tämäntapaisessa hankkeessa suunnittelijana ja valvojana. Laukaan kunnan rakennusvalvonnan vastaus oli, että se on hyväksyttävää, koska opinnot ovat jo pitkällä ja taustalla on toinenkin amk-tutkinto. Toisena vaiheena on vierailu kohteeseen ja mittamatka, jossa olemassa olevia rakenteita kartoitetaan. Kolmannessa vaiheessa Laukaan kunnasta kysytään lisäselvityksiä kohteesta ja tarvittavista toimitettavista dokumenteista rakennushanketta silmällä pitäen.

Työn edetessä tehdään tarvittavat kuvat kohteesta tietokoneella Autocad-ohjelmaa käyttäen. Tarkennetaan mitat kohteista ja detaljeista sekä hankitaan lisää valokuvia ja piirustuksia toimeksiantajalta. Aikataulu tarkentuu työn edetessä ja teoriaa kirjoitetaan samalla.

Rakennusluvan haku -prosessin käynnistäminen tapahtuu työn loppuvaiheessa. Rakennusluvan hakeminen ei kuulu työnsisältöön, vaan toimeksiantaja hakee sen itse, tässä työssä tehtyjen dokumenttien perusteella.

Lopuksi tehdään viimeistelyt työn kirjalliseen osuuteen sekä kuviin ja piirustuksiin. Viimeisenä osuutena on kirjallisen osuuden hyväksyttäminen ja työn palautus.

2.1 Mitä on perinnerakentaminen?

Perinnerakentamisesta puhutaan, kun vanhan talon korjaaminen tehdään samoilla materiaaleilla, millä se on alun perin rakennettu, käytetään vanhoja rakennusmenetelmiä ja säilytetään talo alkuperäisen suunnitelman mukaisena. (Järvenpää, K. 28.11.2018, Verkkolehden artikkeli, Rakentajan ABC)

Ei ole järkevää tehdä uutta taloa vanhasta talosta karsimalla pois kaikki vanha toimimattomana. Järkevintä on korjata jo olemassa olevaa samoin materiaalein, mitä

vanhassa talossa on käytetty aikanaan. Siten saadaan visuaalisesti kaunis, toimiva ja terve talo. (Järvenpää, K. 28.11.2018, Verkkolehden artikkeli, Rakentajan ABC)

Ylikorjaamisella saatetaan jopa pilata vanha talo. Pitäisikin harkita kosteiden tilojen tuontia rakennuksen kehikon sisälle, jos ei niitä ole siellä alun perin ollut. Uuden elementin tuominen vanhaan rakennusjärjestykseen vaikuttaa moneen asiaan, joka pitää osata ottaa huomioon. On otettava huomioon ilmanvaihto, kosteussulut ja saatetaan joutua muuttamaan huonejärjestystäkin. Korjausrakentamisessa pitää pystyä suunnittelun keinoin ennalta ehkäisemään tilanne, että jossakin huoneessa on vedon tunnetta ja toisessa huoneessa ilma tuntuu loppuvan kokonaan. (Järvenpää, 28.11.2018, Verkkolehden artikkeli, Rakentajan ABC)

2.2 Painovoimainen ilmanvaihto

Painovoimainen ilmanvaihto perustuu ulko- ja sisälämpötilaneron ja tuulen aiheuttamaan paine-eroon. Painovoimaisessa ilmanvaihdossa paine-erot ovat erittäin pieniä, ja niiden mittaaminen on vaikeaa. Painovoimainen ilmanvaihto ei sovellu meluisille alueille, koska kanavissa on yleensä äänenvaimentamattomat korvausilma-venttiilit. Nukkumiseen ja lepoon käytettävissä tiloissa keskiäänitaso ei saa ylittää 25 desipeliä. Korvausilma-kippiventtiilillä ilmavirta ohjataan yläviistoon siten, ettei aiheudu vedon tunnetta. Korvausilma voidaan tuoda myös maan alta putkea pitkin, jossa ilma esi-lämpenee talvella ja viilenee kesällä. Tuloilmakanava haaroitetaan huoneisiin ja ilma johdetaan huoneisiin tuloilmaventtiileiden kautta. (Ympäristöministeriö, 1.5.2018. Painovoimainen ilmanvaihto opas.)

Painovoimaiseen ilmanvaihtoon voidaan liittää puhallin, joka käynnistyy erillisen ohjauksen mukaan. Rakennuksessa voidaan käyttää hallitusti koneellista ja painovoimaista ilmanvaihtoa, mutta koneellinen ilmanvaihto pitää asentaa siten, ettei virtaussuunnat huonetilojen välillä muutu. Omakotitalossa voi olla pesuhuoneessa ja wc-tilassa koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto lämmöntalteenotolla tai ilman lämmöntalteenottoa ja muissa tiloissa painovoimainen ilmanvaihto. Muiden saman asunnon tilojen jakaminen muulla tavalla painovoimaisen ja koneellisen ilmanvaihdon kesken on haastavaa, koska jakavien alueiden väliset väliseinät ja ovet tulisi

olla tiiviitä ja käytön aikana pääsääntöisesti suljettuja. (Ympäristöministeriö. 1.5.2018. Painovoimainen ilmanvaihto opas.)

Puhallinavusteista painovoimaista ilmanvaihtoa ja kahden järjestelmän yhdistelmää kutsutaan hybridi-ilmanvaihdoksi. Rakennusmääräyksissä hybridi-ilmanvaihtoa käsitellään painovoimaisena ilmanvaihto ratkaisuna. (Ympäristöministeriö. 1.5.2018. Painovoimainen ilmanvaihto opas.)

2.2.1 Asumistottumukset painovoimaisessa talossa

Tulisijan käyttö painovoimaisella ilmanvaihdolla varustetussa rakennuksessa lämmittää poistoilmahormeja, mikä saa aikaan lämpötilaeron ja ilman virtauksen sisätiloissa. Siksi tulisijoja tulisi käyttää painovoimaisella ilmanvaihdolla rakennetuissa taloissa. (Ympäristöministeriö. 1.5.2018. Painovoimainen ilmanvaihto opas.)

Asumistottumukset ovat tuoneet sisälle rakennuksiin juoksevan veden ja siksi kosteuskuorma on kasvanut sisä rakenteissa. Myös sähkölaitteet ovat tuoneet lisää lämpökuormaa rakenteisiin ja osaltaan vaikuttavat ilmojen virtauksiin. (Ympäristöministeriö. 1.5.2018. Painovoimainen ilmanvaihto opas.)

Näiden ylläolevien asioiden takia perinnerakentamisesta tuttuja ja toimiviksi koettuja ratkaisuja ilmanvaihdon riittävydestä ei voida suoraan kopioida uusiin rakennuksiin, vaan tarvitaan suunnittelua ja laskennallista mitoitusta, jotta varmistutaan riittävästä ilmanvaihdosta. (Ympäristöministeriö, 1.5.2018. Painovoimainen ilmanvaihto opas.)

2.2.2 Kosteuden siirtyminen painovoimaisessa talossa

Ilmavirtaa aiheuttavaa paine-eroa ei synny, kun sisätiloissa ja ulkona lämpötilat ovat samat ja on tuuletonta. Silloin painovoimaisen ilmanvaihdon toimintaa on avustettava muulla tavalla. Yleensä avustukseen on käytetty ikkunatuuletusta. Ilmavirtauksen suunta tulisi aina suuntautua puhtaasta tilasta epäpuhtaaseen päin. Siksi yleensä poistoilma otetaan hormista, WC-tiloista tai märkätiloista ulos. Poistoilma

hormin päähän voidaan asentaa tuulenohjain, joka vähentää takaisinvirtausta. (Ek-kala, J. 2019. Painovoimainen ilmanvaihto paremmaksi.)

Wc- ja peseytymistiloihin voidaan asentaa oma ulkoilmaventtiili ja poistoilmahormi. Tiloihin johtava väliovi voidaan tehdä tiiviiksi ilman ovirakoa. Silloin ilmavirtausta epäpuhtaasta puhtaampaan tilaan tapahtuu vain, kun ovi on auki. (Ympäristöministeriö, 1.5.2018. Painovoimainen ilmanvaihto opas.)

Ilmanvaihdon lämmöntalteenoton puuttuminen johtaa tyypillisesti keskimääräistä korkeampaan tilojen lämmitysenergiankulutukseen. Painovoimaisen ilmanvaihdon kanssa tilojen ja käyttöveden lämmitykseen on käytettävä edullisia energiamuotoja rakentamismääräysten E-lukuvaatimusten takia. (Ympäristöministeriö, 1.5.2018. Painovoimainen ilmanvaihto opas.)

Rakennuksen olosuhdetta voidaan mitata esimerkiksi mittaamalla huoneiden suhteellista kosteutta ja hiilidioksidipitoisuutta. Saadut lukemat kertovat ratkaisun toimivuudesta, kun niitä verrataan ohjearvoihin. (Ympäristöministeriö, 1.5.2018. Painovoimainen ilmanvaihto opas.)

2.3 Tehtävät rakenneratkaisut

Tässä toteutettavassa työssä pitäisi pystyä suunnittelun keinoin ennalta välttämään tilanne, että jossakin vetää ja toisaalla tuntuu ilma loppuvan kokonaan. (Järvenpää, K. 28.11.2018, Verkkolehden artikkeli, Rakentajan ABC)

Tässä työssä märkätilat eivät muuta vanhan talon huonejärjestystä, vaan märkätiloille rakennetaan oma ”siipi”, joka sulautuu luontevasti vanhan talon pohjakuvaan ja julkisivuun. Näin tehden rakennuksen ”vanhan puolen” perinnerakenteet ja uudet rakenneratkaisut kosteidentilojen rakentamisen myötä sulautuvat luontevasti ja toiminnallisesti yhteen. Kyseinen kohde tai rakenneratkaisut eivät siis ole perinnerakentamista.

2.3.1 Ilmanvaihdon ratkaisu

Nykyinen rakenne toimii painovoimaisen ilmanvaihdon avulla ja ajatus onkin, että rakenteet pysyvät jatkossakin painovoimaisina. Nyt rakennettavaan uudisosaan on tarkoitus rakentaa märkätilan ilmanvaihtoon kosteusanturilla varustettu poistoilmapuhallin, joka vie suihkussa käynnin jälkeisen vesihöyryn pois rakenteista. Ohjausautomaatiikka käynnistää automaattisesti puhaltimen ja lisää tehoa ohjausarvojen mukaisuuden saavuttamiseksi, kun ohjaus havaitsee sisäilmankosteutta märkätilassa.

Märkätilasta tehdään ”alipaineinen” silloin, kun kosteutta havaitaan. Kosteaa tila pyritään pitämään muutenkin ilmavirtauksen suhteen sellaisena, että ilma poistuu märkätilan kautta. Silloin vältetään se, että likaisista tiloista ilma virtaisi puhtaisiin tiloihin päin.

Poistoilmahormin takaisinvirtausta voidaan vähentää asentamalla tuulenohjain hormin päähän. Jos liesituulettimelle ja tulisijalle olisi erillinen korvausilmareitti, niin se vähentäisi takaisinvirtausta.

Kyseisessä rakennuksessa on sähköt olemassa, joten poistoilmanvaihdon lisääminen ei ole hankalaa, kun sähkövirta saadaan kytkettyä tarvittaviin laitteisiin, kuten antureihin ja puhaltimiin, sekä uudisosaan tarvittavaan valaistukseen ja lämminvesivaraajaan. Koko talo pysyy siis kokonaisuutena painovoimaisena ilmanvaihtoratkaisuna, mutta märkätilojen kuivatusta tehostetaan puhallinavusteisesti. Tätä ratkaisua kutsutaan puhallinavusteiseksi painovoimaiseksi ilmanvaihdonratkaisuksi.

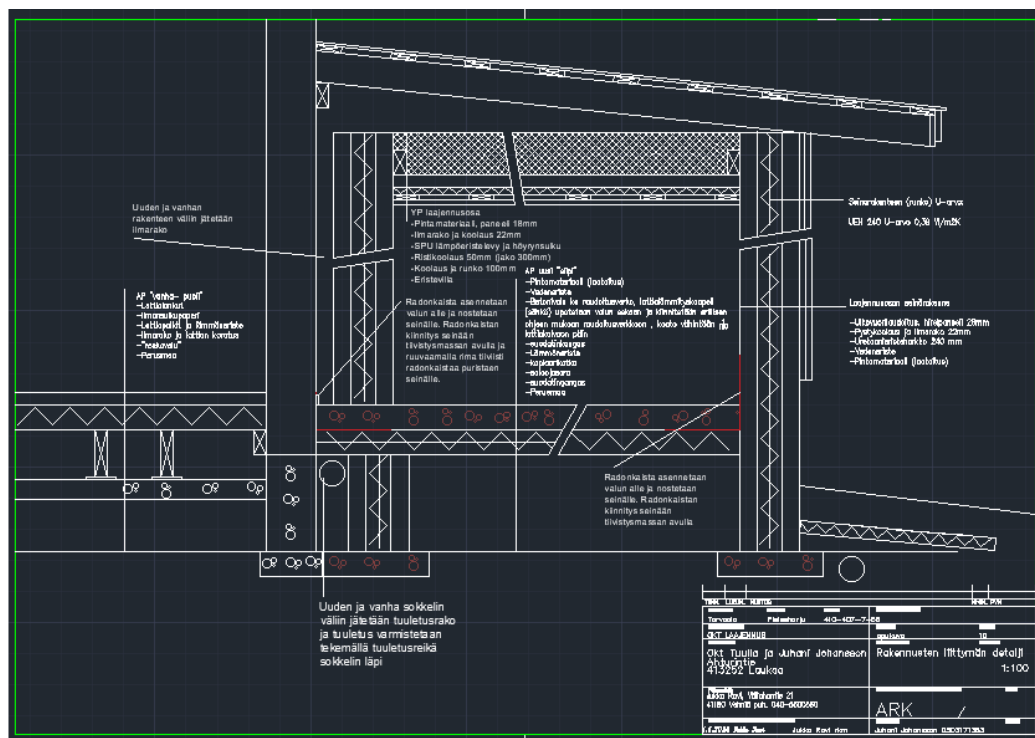
2.3.2 Uuden ja vanhan rakenteen väli

Tässä kyseisessä kohteessa märkätiloihin johtava väliovi tehdään tavallisella 15mm:n oviraollisella ovella, koska ei uskota siihen tilanteeseen, että ovi muistettaisiin joka kerta kuljettaessa sulkea, joten ei rakenneta tiivistä ovea rakenteiden väliin. Näin ilma pääsee tarvittaessa vaihtumaan tilojen välillä.

Tarkoitus on myös lisätä märkätiloihin oma tuuletusräppänä, joka kompensoi ilmanvaihdon tarpeen kasvaneen huoneistokoon takia. Näin ilmavirtauksen suunnat ei

pitäisi radikaalisti muuttua, eikä tapahtua myöskään ilman virtaamista likaisista tiloista puhtaisiin tiloihin päin. Rakenteiden väliseksi välioveksi kannattaa valita kokopuinen väliovi, koska se kestää mahdollista roiskevettä ja kosteutta paremmin, sekä pysyy hyvännäköisenä vuosikymmenet, toisin kuin kevytväliovet, jotka ovat ohutta vaneria ja kosteudesta johtuen vääntyvät.

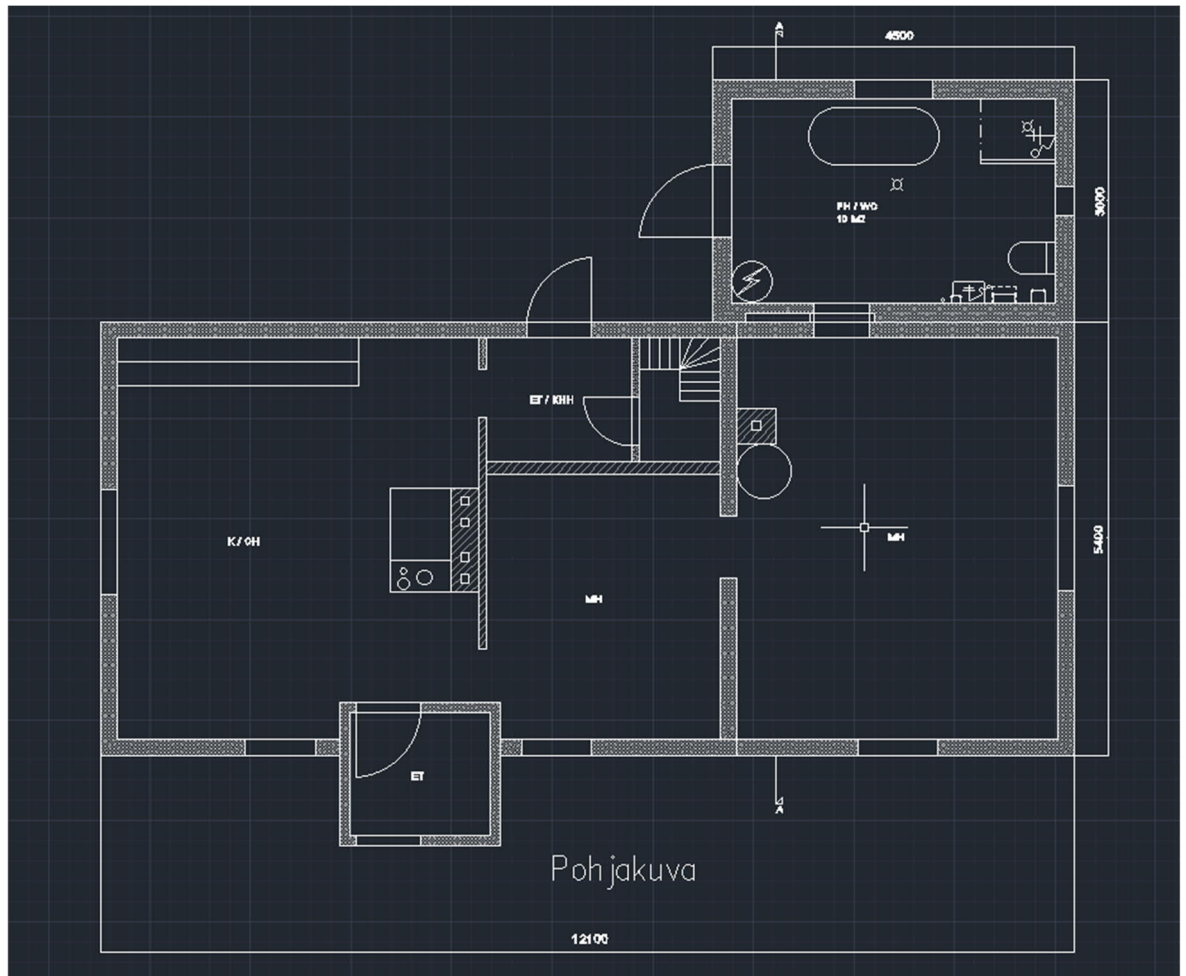
Kun märkätila liitetään olemassa olevaan rakennukseen, on huolehdittava riittävästi rakenteidenvälisestä ilmantiiveydestä ja kosteussulusta märkätilan osalta. Ratkaisulla pyritään estämään kosteuden siirtyminen vääriin paikkoihin huoneiden välillä. Alapohjaan rakenteiden väliin eli sokkeleiden väliin jätetään tuulettuva ilmarako, jotta mahdollinen alapohjan kosteus saadaan tuuletettua pois alapohjan rakenteista. Rakennukset toimivat ikään kuin ominaan kantavineen rakenteineen, mutta rakennusten huonetilat ovat yhteydessä toisiinsa välioven kautta. Rakenteiden välinen ratkaisu-detalji on esitetty seuraavassa CAD-kuvassa (Kuva 1).



Kuva 1. Rakenteiden liittäminen (Ravi 2020).

2.3.3 Pohjapiirros

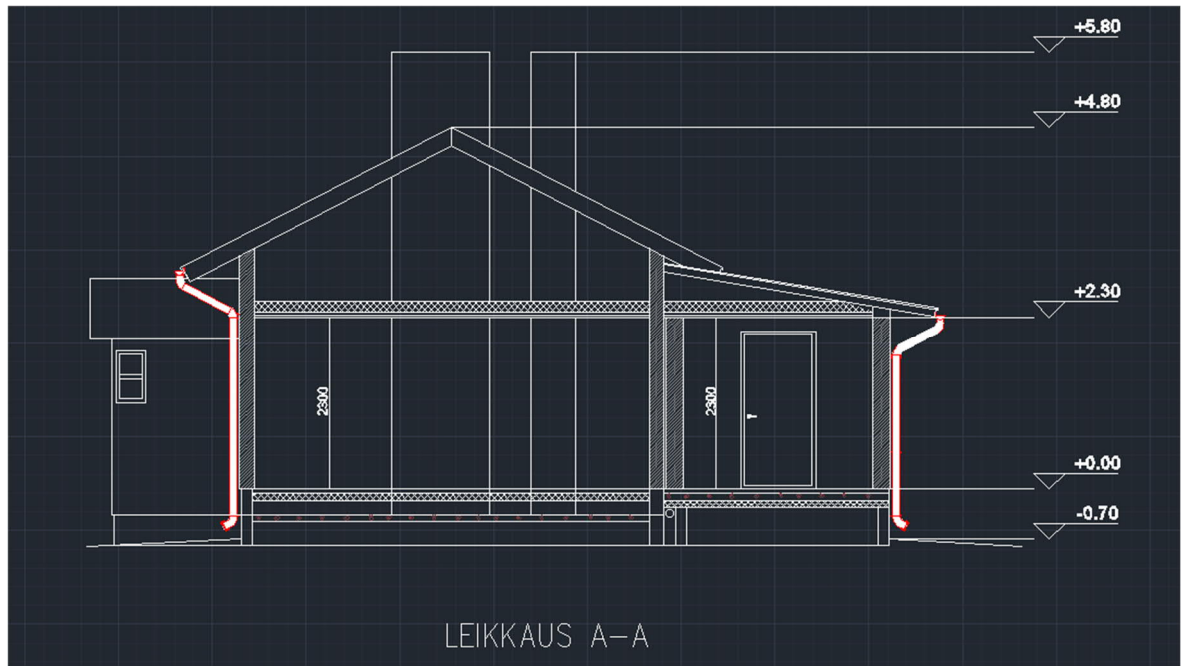
Pohjakuva kuvassa 2. Pohjakuvassa olemassa oleva rakennus ja liitettävä uudisosa. Piirroksen tehtiin pesuhuone/WC tilojen haluttu huonejärjestys, jotta tilankäyttö saatiin tehokkaaksi. Kyseessä on kuitenkin vain 10 neliömetrin laajennus. Esimerkiksi märkätilaan johtava ovi toteutetaan liukuovellisella ratkaisulla tilaa säästään. Pohjapiirros myös liitteenä työn lopussa (liite 4).



Kuva 2. Pohjapiirros (Ravi 2020).

2.3.4 Hormit ja leikkauskuva

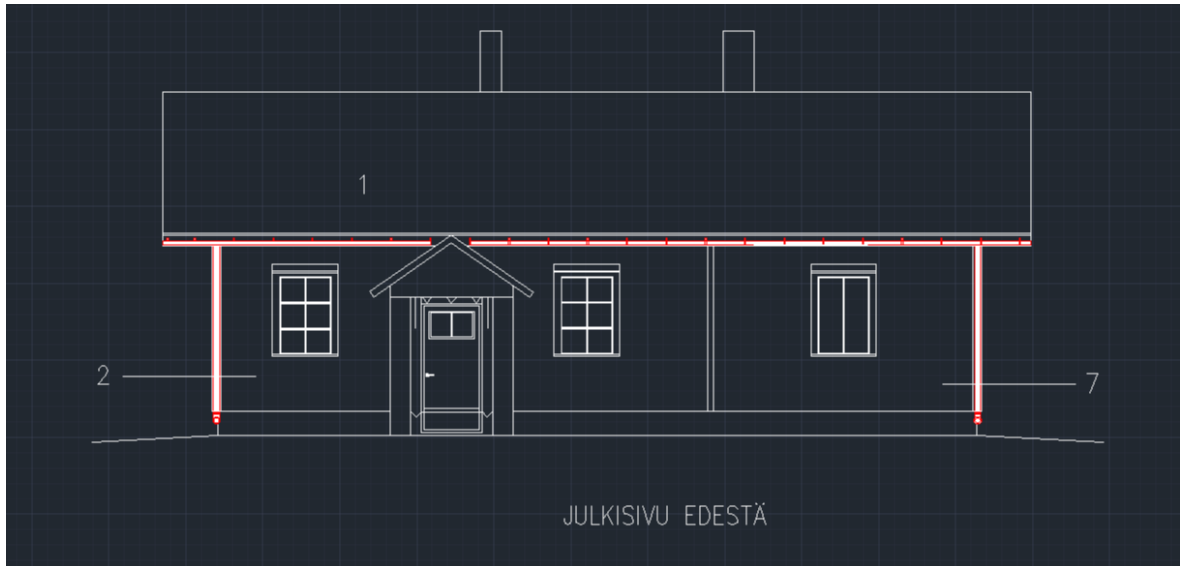
Leikkauskuvassa (kuva 3) on esitetty rakennepoikkileikkaus vanhan osan ja uudisosan kohdalta. Olemassa olevat kaksi hormia on myös kuvasta nähtävillä. Piirroksessa olemassa olevan rakennuksen korkoasema ja tulevan lisähuoneen korkoasemat.



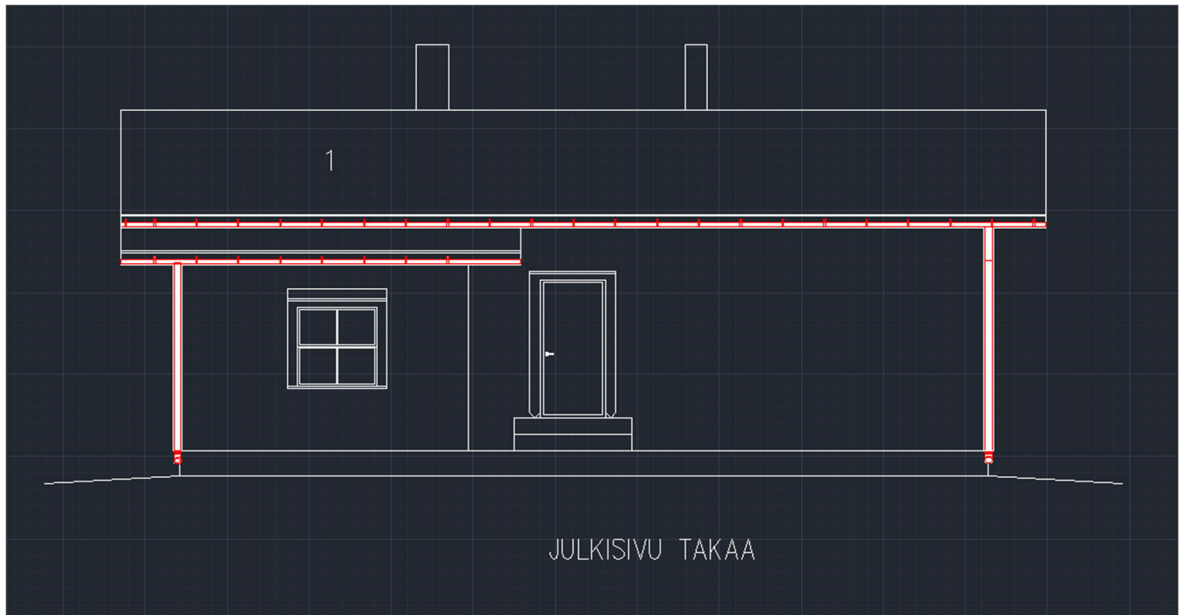
Kuva 3. Rakenneleikkaus (Ravi 2020).

2.3.5 Julkisivukuvat

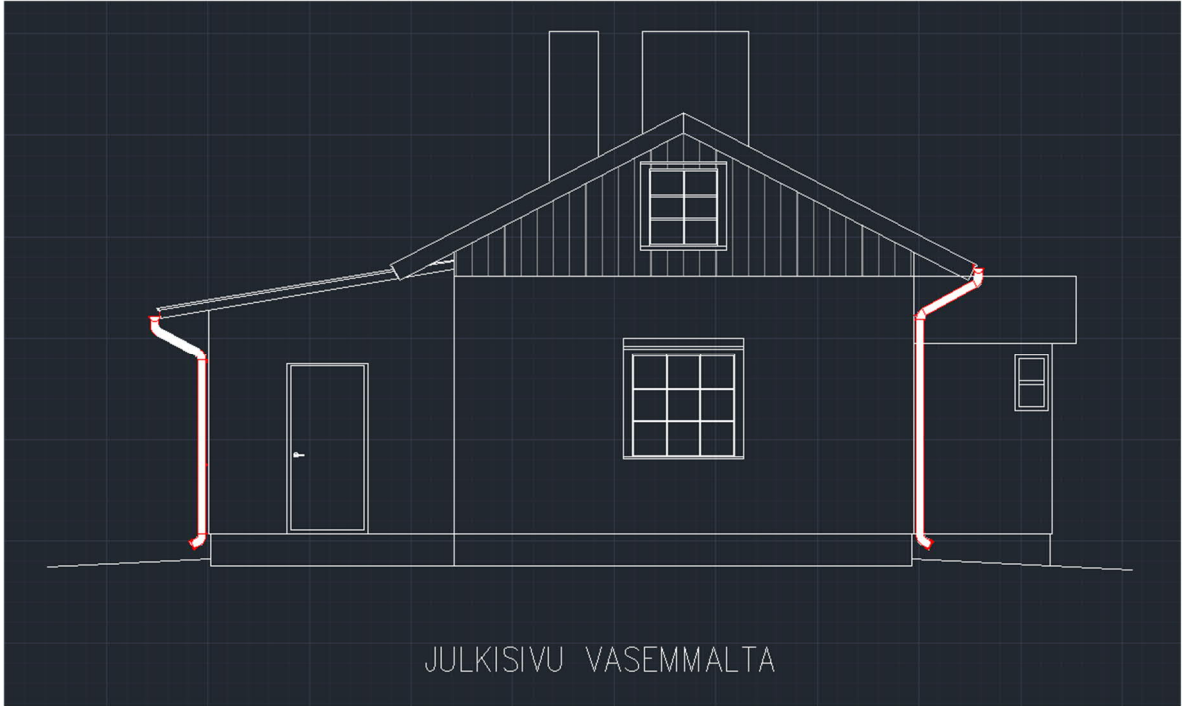
Laukaan rakennusvalvonnan vaatimus oli, että olemassa olevasta rakennuksesta piirretään kunnan arkistoon julkisivukuvat, pohjakuva, rakenneleikkauskuva ja asemapiirros, kun laajennukselle haetaan lupaa. Samalla tietysti kiinteistön omistaja saa itselleen kuvat vanhasta ja uudesta osasta, sekä itse rakentaminen on sujuvaa valmiiden kuvien pohjalta. Julkisivut kuvissa 4–7. Kuvassa 8 on kerrottu kuvien selitykset ja kuvassa 9 piirustusten otsikkotaulukko. Myös nämä kuvat löytyvät työn lopusta (Liite 4).



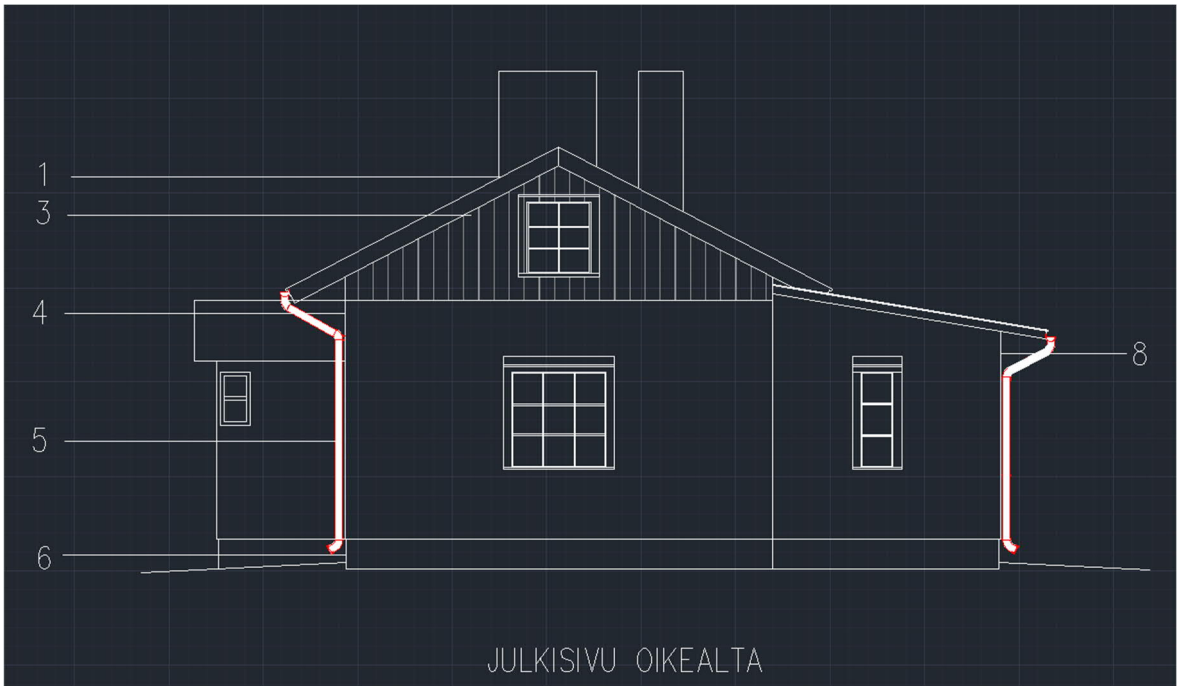
Kuva 4. Julkisivu edestä (Ravi 2020).



Kuva 5. Julkisivu takaa (Ravi 2020).



Kuva 6. Julkisivu vasemmalta (Ravi 2020).



Kuva 7. Julkisivu oikealta (Ravi 2020).

1. Peltikate, musta
2. Vanha säilytettävä seinä, hirsiseinä, punainen
3. Pystypanelointi, keltainen
4. Vuorilaudat nurkissa ja rajoissa, ikkunan pielet ja ovet, valkoinen
5. Syöksytarvet ja rännit, valkoinen
6. Sokkeli, harmaa
7. Vanha jatkettu runkorakenteinen seinä. Ulkovuorilaudoitus vaaka, punainen
8. Uusi rakennettava osa. Ulkovuorilaudoitus vaaka, punainen

Kuva 8. Kuvien selitykset (Ravi 2020).

TUNN.	LUKUM.	MUUTOS	NIMIM. PVM	
Kaupunginosa	Kartalla/tila	Tontti/osa	Vireharkon rekisteri	
Laukkavirta	Pielesharju	410-407-7-66		
Rakennustalouden			Piirustaja	Juoksa
OKT LAAJENNUS			Pääpiirros	10
Rakennusohje			Piirustuksen sisältö	Mittakaava
Okt Tuulia ja Juhani Johansson Ahturintie 70 413252 Laukaa			Julkisivut	1:100
Pääsuunnittelija			Seuraavaksi, työntekijä ja piirustuksen numero	Muutos
Jukka Ravi, Väliohantie 21 41180 Vehniä puh. 040-5500560			ARK /	
Päivä, suunnittelija, sinen rekisteri ja koulutus			Yhteyshenkilö	Tiedosto
1.5.2020 Jukka Ravi	Jukka Ravi rkm		Juhani Johansson 0503171383	

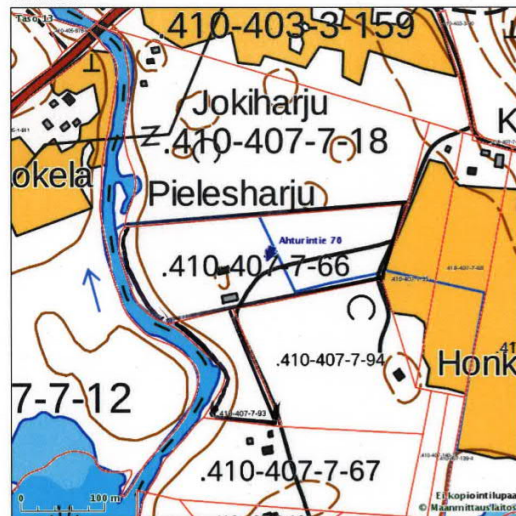
Kuva 9. Piirustusten otsikkotaulukko (Ravi 2020).

2.3.6 Asemapiirros

Kohteesta on olemassa asemapiirros (kuva 11) vuodelta 1945. Maanmittauslaitoksen tietokannasta löytyy myös kuva (kuva 10) alueesta. Kun rakennuksen laajennukselle haetaan lupaa, niin myös asemapiirros päivitetään CAD-kuvaksi. Laukaan rakennusvalvonnan halu oli saada myös asemapiirros päivitettyä. Autocadilla tehty uusi asemapiirros liitekuvana 12. Asemapiirroksessa on myös rakennettava viemärisuunnitelma. Uusi asemapiirros myös työn liitteenä (Liite 2).

MAANMITTAUSLAITOS - KARTTAPAIKKA

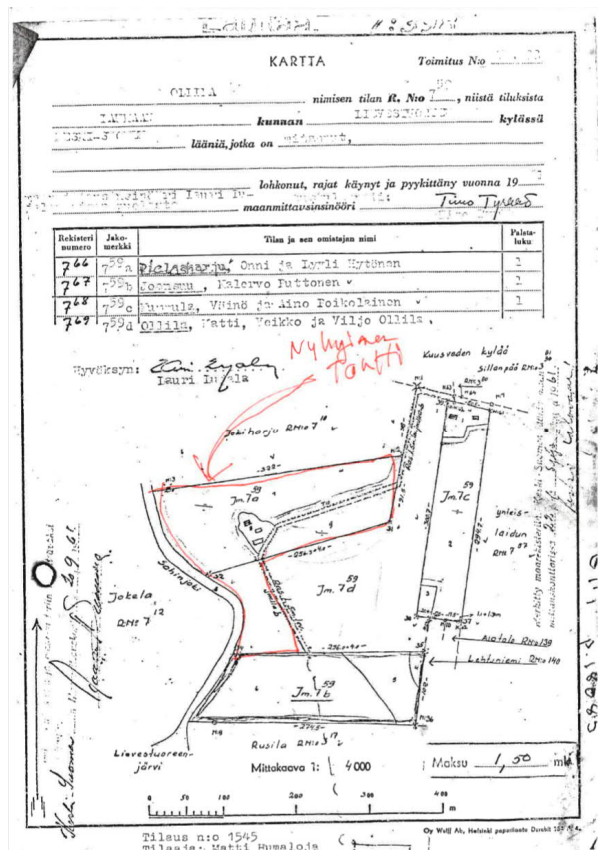
Karttatuloste



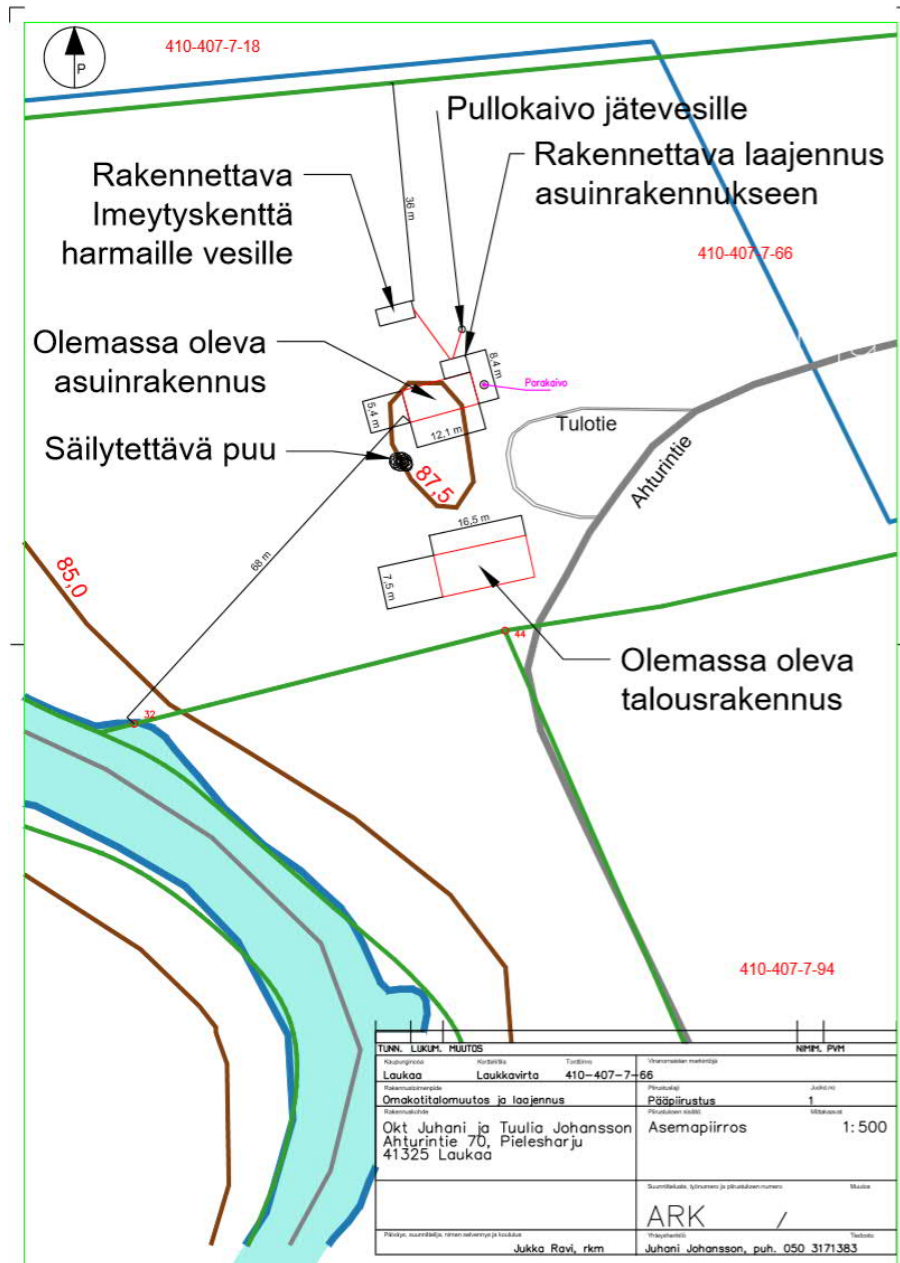
Keskipisteen koordinaatit: N 6917134, E 452358 (ETRS-TM35FIN -tasokoordinaatti)

Kiinteistöjaotus on suuntaa antava. Kiinteistön tarkka alueellinen ulottuvuus selvää toimitusasiakirjoista ja maastosta.

Kuva 10. Maanmittauslaitoksen karttatuloste alueesta (Maanmittauslaitos, 2020 karttatuloste, karttapaiikka-palvelu).



Kuva 11. Asemapiirros vuodelta 1945, Johansson J & Johansson T, 2019. Kiinteistön mukana tullut asemapiirros.



Kuva 12. Asemapiirros 2020 (Ravi 2020).

2.3.7 Vesi- ja viemärisuunnitelma

Kohteeseen on nyt tarkoitus tuoda vesi sisälle, mitä ei aikaisemmin ole ollut. Laukaan kunnan suositus oli myös tehdä vesi- ja viemärintisuunnitelma kohteeseen. rakentajalla on jo valmiiksi ajatus, että rakennetaan niin sanottu kaksiputkijärjes-

telmä, jossa vessan likavedet johdetaan umpisäiliöön ja harmaat pesuvedet johdetaan harmaavesisuodattimen kautta kaksiosaisella saostuksella imeytyskenttään ja sitä kautta maastoon. Suojaetäisyys umpisäiliölle on 5 metriä naapurin rajaan ja imeytyskentästä 30 metriä vesistöön. Suojaetäisyydet toteutuvat helposti tässä kohteessa, koska tontti on lähes 4 hehtaaria.

Vesi- ja viemärisuunnitelma tehdään asemapiirroksen. Kyseessä on kuitenkin pieni rakennuksen laajennus (noin 10 neliötä), eikä rakentamisesta pitäisi olla haittaa muulle asutukselle, luonnolle tai naapureillekaan. Jätevesien käsittelystä vaaditaan erillinen selvitys. Selvitys on kunnan lomake, jossa kerrotaan käytetty ratkaisu. Ratkaisu tulee ehdoksi varsinaiseen rakennuslupaan.

2.3.8 E-luku vaatimus

Ympäristöministeriön asetus uuden rakennuksen E-luvusta tulee esittää rakennuskohtaisen ja painotetun laskennallisen ominaisenergiankulutuksen mukaan. Tässä työssä E -lukua ei kuitenkaan tarvitse ilmoittaa tai laskea, koska asetus ei koske pieniä asuinrakennuksen laajennuksia. (Ympäristöministeriö, 1.1.2018. Energiatodistusopas, Rakennuksen energiatodistus ja E-luvun määrittäminen.)

Jos laskenta kuitenkin tehtäisiin, niin painovoimaisessa ilmanvaihdossa poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhteen vertailuarvo on nolla, eikä lämmöntalteenoton puuttumista tarvitse kompensoida lisälämmöneristeillä tai ilmanpitävyydellä. Avustava sähkötoimisen poistoilmapuhaltimen sähkönkulutus taas otetaan huomioon käyttöajan mukaisesti. Kuvassa 1. rakenteiden liittäminen, on kerrottu UEH harkkoseinän U -arvo laajennusosan kohdalta. Laukaan kunnan vaade on saada kuviin U-arvo rakennuslupaa varten, muilta osin energiatehokkuutta ei tarvitse esittää.

2.4 Tulosten hyödyntäminen

Työn tavoitteet oli saada valmiit kuvat rakentajalle ja suunnitella rakenteet siten, että niistä saadaan toimivia ja vanhasta talosta jälleen nykyisten asuintottumusten mukainen asuinrakennus.

Tutkimustulokset ovat pääsääntöisesti tilaajan omaisuutta. Aineistoa voidaan hyödyntää osin SeAMK Tekniikan yksikön opetuksessa.

Työn tuloksien perusteella on tarkoitus rakentaa kyseiseen kohteeseen märkätilat. Työn tuloksia voidaan hyödyntää muissakin vastaavissa kohteissa.

Perinnerakentamisen kohteeseen työohjeet eivät suoraan sovellu, koska perinnerakentamisessa on tarkoitus säilyttää rakennus alkuperäisen suunnitelman mukaisena. Tässä työssä ei siitä ole kysymys. Tässä kyseisessä kohteesta tarkoitus on tehdä vanhasta rakennuksesta jälleen nykyisten asumistottumuksien mukainen asuinrakennus.

Tämän työn ohjeistusta ja valintoja voidaan soveltaa vanhan rakenteen muuttamiseen ja käyttötarkoituksen muuttamiseen vanhoissa kohteissa, joihin tarkoitus rakentaa märkätilat.

LÄHTEET

Ekkala, J. 2019. Painovoimainen ilmanvaihto paremmaksi. Verkkolehti artikkeli. Rakentaja.fi 2019. Viitattu 1.2.2020. Saatavana: https://www.rakentaja.fi/artikkelit/15025/hormi_imurilla_ilmanvaihto_paremmaksi.htm

Johansson, J & Johansson, T. 2019. Kiinteistön omistaja. Haastattelututkimus Juhani ja Tuulia Johanssonin perimätieto edellisiltä omistajilta 15.7.2019.

Johannsson J & Johansson T. 2019. Kiinteistön mukana tullut asemapiirros (Kuva 11)

Järvenpää, K. 2018. Vanhan talon uusi elämä. Verkkolehti artikkeli. Rakentajan ABC 28.11.2018. Viitattu 1.1.2019. Saatavana: <https://www.rakentaja-nabc.com/vanhan-talon-uusi-elama/>

Maanmittauslaitos 2020, karttatuloste, karttapaikka-palvelu; verkkosivun osoite saatavana: <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/> (Kuva 10)

Museovirasto. 31.1.2011. Museoviraston korjauskortisto, Korjauskortti n:o 25. Verkkojulkaisu. Viitattu 1.11.2019. Saatavana: <https://www.museovirasto.fi/uploads/Arkisto-ja-kokoelmapalvelut/Julkaisut/korjauskortti-25.pdf>

Ravi, J. 2020. Piirroset rakennuslupaa varten.

Ympäristöministeriö, 1.1.2018. Energiatodistusopas, Rakennuksen energiatodistus ja E-luvun määrittäminen. Verkkojulkaisu. Viitattu 1.11.2019. Saatavana: https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Rakentaminen/Rakennuksen_energia_ja_ekotehokkuus/Rakennuksen_energiatodistus/Energiatodistuslomakkeet

Ympäristöministeriö, 1.5.2018. Painovoimainen ilmanvaihto opas. Verkkojulkaisu. Viitattu 1.11.2019. Saatavana: https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Rakentamismaarayskokoelma/Terveellisyys

LIITTEET

Liite 1. Rakennus vuonna 2019

Liite 2. Asemapiirros

Liite 3. Julkisivukuvat

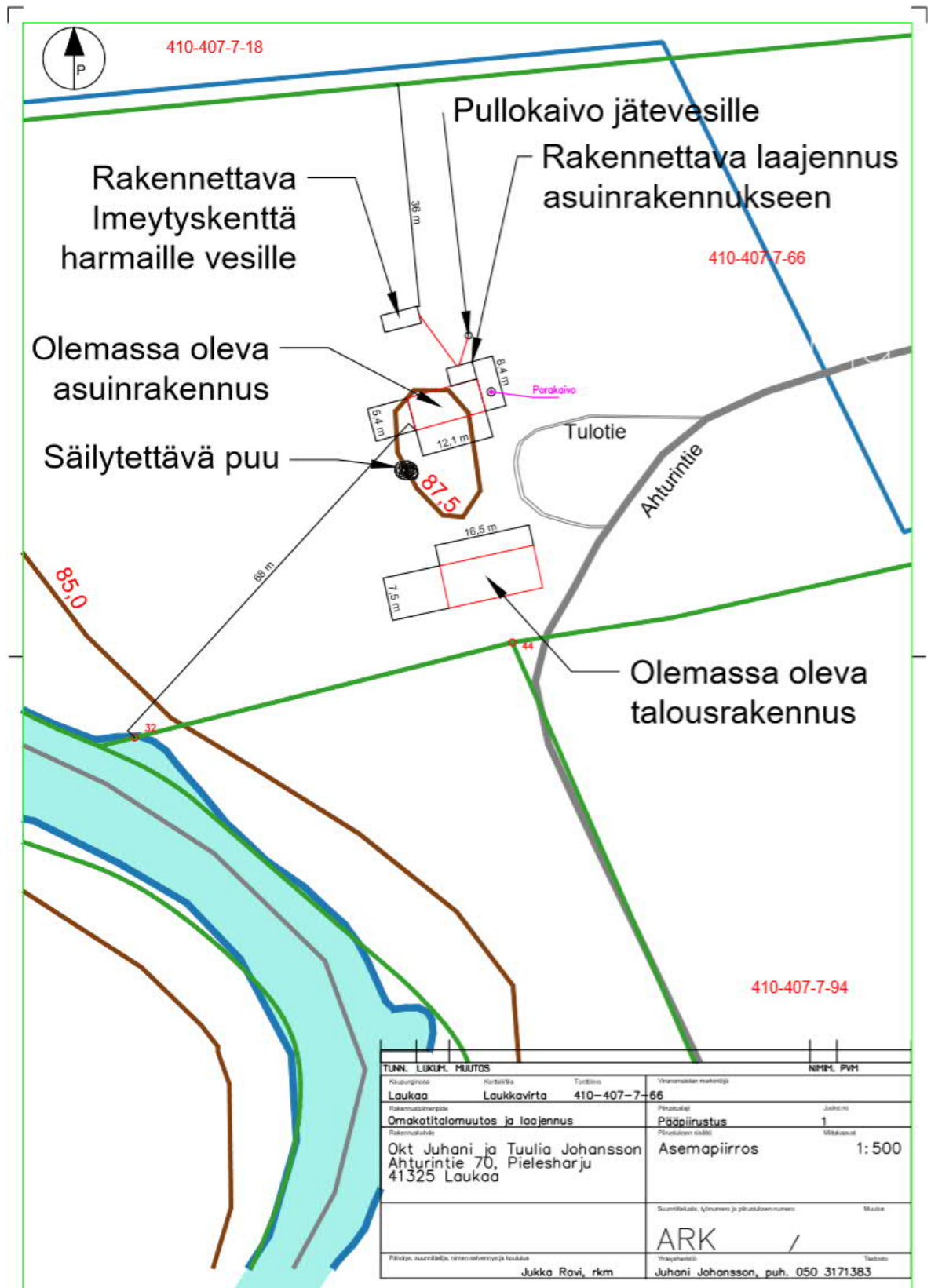
Liite 4. Pohjat, hormi ja leikkaus

Liite 6. Detalji rakennusten liittymästä

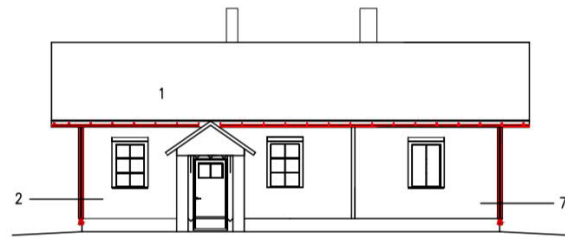
LIITE 1.



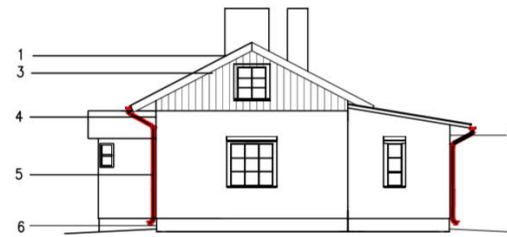
Liite 2.



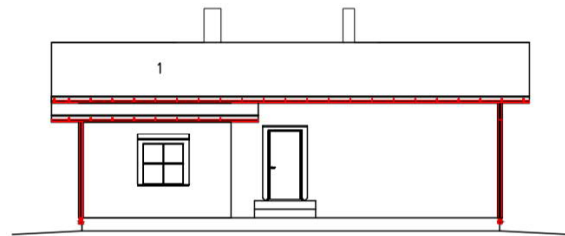
Liite 3.



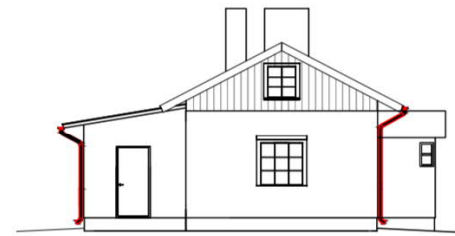
JULKISIVU EDESTÄ



JULKISIVU OIKEALTA



JULKISIVU TAKAA

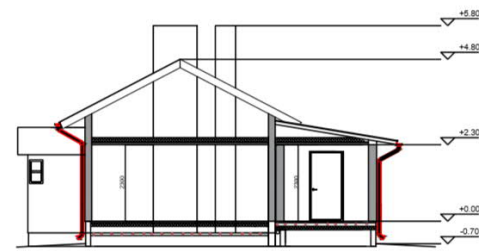
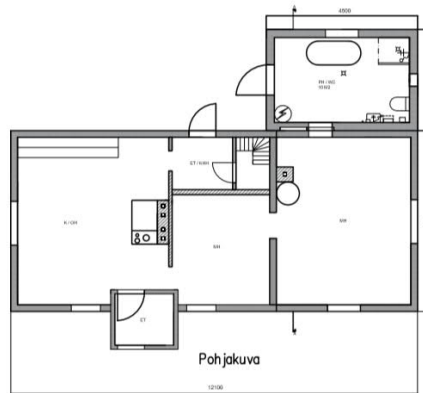


JULKISIVU VASEMMALTA

1. Peltikate, musta
2. Vanha säilytettävä seinä, hirsiseinä, punainen
3. Pystypanelointi, keltainen
4. Vuorilaudat nurkissa ja rajoissa, ikkunan pilet ja ovet, valkoinen
5. Syöksytarvet ja rännit, valkoinen
6. Sokkeli, harmaa
7. Vanha jatkettu runkorakenteinen seinä. Ulkovuorilauditus vaaka, punainen
8. Uusi rakennettava osa. Ulkovuorilauditus vaaka, punainen

TUNN. LUKU: MUUTOS		NIMI: PVM	
Luokkavirta	Pietäsharju	410-407-7-66	
OKT LAAJENNUS	Pöytäkirja	10	
Okt Tuulia ja Juhani Johansson Ahturintie 70 413252 Laukaa	Julkisivut	1:100	
Jukka Ravi, Väliahontie 21 41180 Vehniä puh. 040-5500560	ARK		
Y.S. 2020 Jukka Ravi	Jukka Ravi rkm	Juhani Johansson 0503171383	

Liite 4.



TUNN. LUKU. MUUTOS		NPIK. PVM	
Määräaikainen	Käytössä	Talokassa	Valmistuksen tarkkuus
Tarvaala	Pietlesharju	410-407-7-86	
Käyttökäyttö			Käyttökäyttö
OKT LAAJENNUS			10
Käyttökäyttö			Määräaikainen
Okt Tuulia ja Juhani Johansson			Pohjat, hormi ja leikkaus
Ahturintie			1:100
413252 Laukaa			
Jukka Ravi, Väliohantie 21			Suunnittelija, tekijä ja toteuttaja
41180 Vehniä puh. 040-5500560			Muuta
			ARK /
1.5.2020 Jukka Ravi	Jukka Ravi rkm	Juhani Johansson 0503171383	Tekijä

Liite 5.

