

POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU

Rakennustekniikan koulutusohjelma

Antti Kanninen

1930- LUVULLA RAKENNETUN HIRSIRAKENNUKSEN MUUTOSTYÖ-
SUUNNITELMA

Opinnäytetyö

Huhtikuu 2011



POHJOIS-KARJALAN
AMMATTIKORKEAKOULU

OPINNÄYTETYÖ
Huhtikuu 2011
Rakennustekniikan koulutusohjelma

Karjalankatu 3
80200 JOENSUU
p. (013) 260 6800

Tekijä(t)
Antti Kanninen

Nimeke
1930-luvulla rakennetun hirsirakennuksen muutostyösuunnitelma

Toimeksiantaja
Anssi Asikainen

Tiivistelmä

Tässä opinnäytetyössä on tehty muutostyösuunnitelma 1930-luvun loppupuolella rakennetun VR:n asemarakennuksen huoneiden käyttötarkoituksen muuttamiseksi. Kohde on nykyisin yksityisessä omistuksessa ja rakennuksen käyttötarkoitus on muutettu asuinrakennukseksi. Rakennuksen kylmän makasiinin tilalle on tarkoitus rakentaa pesuhuone, wc ja kodinhoitohuone. Huoneiden käyttötarkoituksen muutos vaatii rakennuslupahakemusmenettelyn sekä työpiirustusten teon. Lisäksi opinnäytetyöhön on tehty vertailu eri rakenneratkaisuista, joita olisi voitu käyttää kyseisiin toimenpiteisiin. Myös materiaali- ja työkustannuksista on tehty kustannuslaskelma.

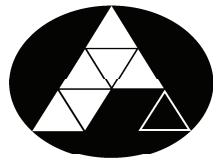
Työ etenee kohteeseen tutustumisesta ja silmämääräisestä kuntoarviointista rakenteiden ja rakenneratkaisujen yksityiskohtaisempaan tarkasteluun. Muutostöistä on tehty rakennustapaselostus, joka samalla toimii työohjeena. Liitteistä suurin osa on rakennuslupa- tai työpiirustuksia.

Lopputuloksena opinnäytetyöstä syntyi kohteeseen rakennussuunnitelma, jolla voidaan toteuttaa muutostyöt, sekä hakea rakennuslupaa. Muutostöiden jälkeen voidaan verrata, miten hyvin kustannuslaskelma piti paikkaansa sekä olisiko eri rakenneratkaisujen käyttö ollut vaikka työteknisesti järkevämpää. Kohteeseen on tulevaisuudessa luvassa lisää muutos- ja perusparannustöitä, joten tätä opinnäytetyötä voi käyttää apuna niiden suunnittelussa.

Kieli
suomi

Sivuja 60
Liitteet 27
Liitesivumäärä 56

Asiasanat
Rakennuslupa, piirustus, rakennuslevy, kiviainespohjainen



NORTH KARELIA
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

THESIS
April 201
Degree Programme in Civil Engineering
Karjalankatu 3
FIN 80200 JOENSUU
FINLAND
Tel. 358-13-260 6800

Author(s)
Antti Kanninen

Title
Modification Plan for a Log Building Built in the 1930s

Commissioned by
Anssi Asikainen

Abstract

In this thesis a modification plan was made to change the intended use of rooms for a VR railway station built in the late 1930s. The building is now privately owned and the building's intended use has been changed into a residential building. The building's cold storage is to be replaced with washroom, toilet and utility room. The change of the intended use of rooms required a building permit application procedure as well as making plans for construction. In addition a comparison was made between different kinds of structure solutions that could be used for these actions. Also a cost estimate has been done for the main construction materials.

The thesis proceeds from getting familiar with the site as well as visual condition assessment to the structures and structure solution specific planning. A construction report was made on the construction job, which also serves as work instruction. Most of the appendices are building permits or construction plans.

As a result for this thesis a construction plan was made to apply for the building permission and to execute the modification work. After the work is done it can be compared how realistic the cost estimate was and if it had been better to use different solutions, for example work-technically. There will be further changes and improvements for the building so this thesis can be used as help for designing them.

Language
Finnish

Pages 60
Appendices 27
Pages of Appendices 56

Keywords

Building permission, plan, construction plate, log building

Sisältö

Sisältö.....	4
1 Johdanto.....	6
2 Juojärven asema	7
2.1 Nykyiset rakenteet.....	8
2.1.1 Perustus	8
2.1.2 Alapohja	8
2.1.3 Ulkoseinät	9
2.1.4 Väliseinät.....	10
2.1.5 Yläpohja.....	10
2.1.6 Vesikatto	10
3 Tehtävien määrittäminen.....	11
3.1 Yleiskuvaus tehtävistä.....	11
3.2 Rakennuslupakuvat.....	11
3.3 Rakennuslupahakemukset.....	12
3.4 Työpiirustukset	12
4 Esisuunnitteluvaihe	12
4.1 Lähtötiedot ja silmämääräinen kuntoarvio	12
4.2 Hahmotelma tulevista muutoksista.....	16
5 Suunnitteluvaihe	18
5.1 Alapohjat.....	18
5.2 Ulkoseinät	20
5.3 Väliseinät	23
5.4 Yläpohjat	27
5.5 Ilmanvaihto	29
5.6 Jätevesijärjestelmä	29
5.7 Asemapiirustus	31
5.8 Julkisivupiirustus.....	32
5.9 Pohjapiirustus	32
5.10 Leikkauspiirustus	33
6 Työselostus ja työohjeet	33
6.1 Alapohjat.....	33
6.2 Ulkoseinät	35
6.3 Väliseinät	37
6.4 Yläpohjat.....	40

6.5 Ilmanvaihto	41
6.6 Jätevesijärjestelmä	41
6.7 Lattialämmitys	43
6.8 Ovet	43
7 Vertailurakenne	44
7.1 Ryömintätilainen alapohja betonilaatalla.....	44
7.2 Levyrakenteiset ulkoseinät	46
7.3 Puurunkoiset väliseinät	49
8 Kustannustarkastelu	51
8.1 Tulokset ja vertailu	51
9 Johtopäätökset.....	54
10 Pohdinta	56
Lähteet	58

Liitteet

1 Johdanto

Opinnäytetyössäni pääsin tekemään rakennus- ja rakennesuunnittelua, joka pitkälti vaikutti aiheen valintaan. Tehtäväni oli kolmeosainen. Ensimmäiseksi minun oli tehtävä toimeksiantona rakennussuunnitelma vuonna 1939 valmistuneeseen entiseen VR:n hirsirunkoiseen asemarakennukseen Liperin kunnassa. Lisäksi tein vertailevan tutkimuksen, millaisilla eri rakenteilla kyseinen työ olisi voitu suorittaa. Kolmas vaihe oli rakennusmateriaalien ja työn kustannuslaskenta toteutettavaan ja vertailevaan rakenneratkaisuun.

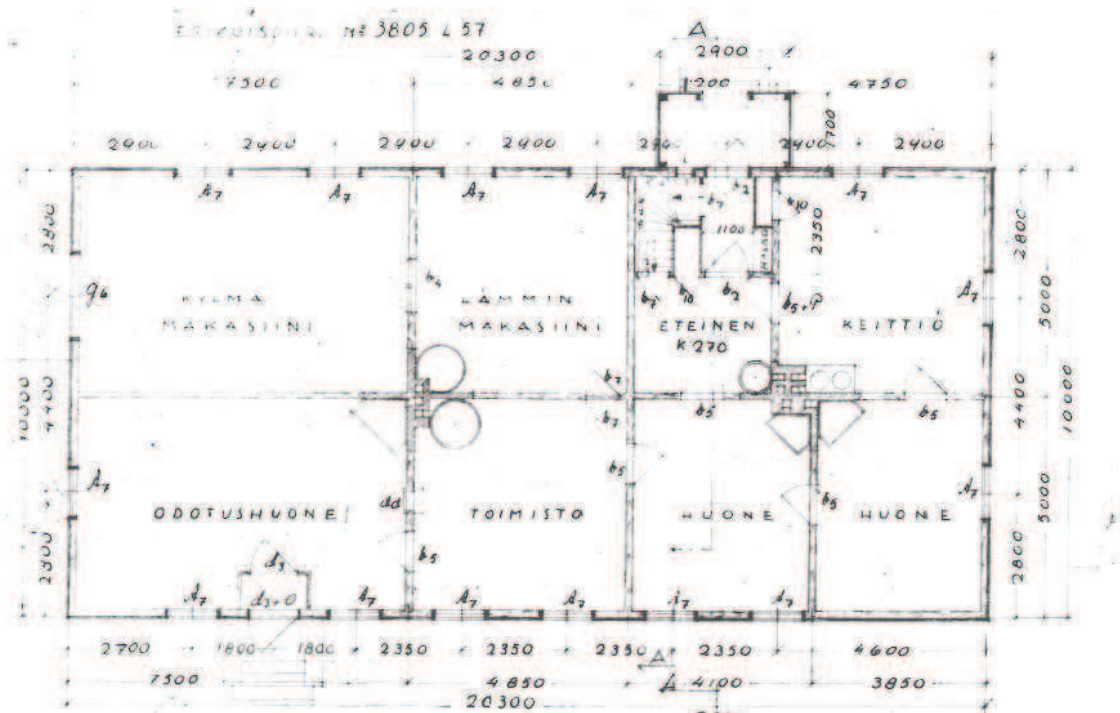
Toimeksiantajana toimi yksityinen taho, joka halusi tehdä muutoksia hankkimaansa asemarakennukseen. Rakennussuunnitelma käsitti rakennuslupakuvien, työpiirustusten sekä hakupapereiden teon. Lisäksi oli laadittava kattava rakennustapaselostus tehtävistä toimenpiteistä.

Asemarakennuksen entisenä käyttötarkoituksena oli palvella junaliikennettä rautatien varrella. Rakennuksessa on varastotiloja, toimisto sekä normaaleja huoneita. Toimeksiantajani halusi rakennukseen kylmämakasiinin eli kylmän varaston tilalle pesuhuoneen, wc:n ja kodinhoituhuoneen.

Aluksi tutustuin rakennuksen olemassa oleviin piirustuksiin sekä kävin paikanpäällä tutkimassa kohdetta. Toimeksiantajalla oli valmis hahmotelma, millaisia muutoksia hän halusi kohteeseen. Alkuperehtymisen jälkeen piti alkaa miettiä, mikä oli mahdollista ja rakennuksen toimintatavan säilyttämisen kannalta järkevintä tehdä. Vaikka rakennus oli valmistunut jo vuonna 1939, oli se hyvässä kunnossa. Tärkeä valintakriteeri valittaville rakenneratkaisuille oli rakennuksen rakennusfysikaalinen toiminta muutostöiden jälkeen. Kuten yleensäkin muutos- ja korjausrakentamisessa, uusien rakenteiden suunnittelu täytyy tehdä vanhat rakenteet huomioon ottaen. Tämä olikin yksi haastavimmista asioista opinnäytetyössäni.

2 Juojärven asema

Kohde sijaitsee Korpivaaran kylässä, Liperin kunnassa. Rakennuksen alkuperäisenä käyttötarkoituksena oli palvella valtion rautatien asemarakennuksena. Kohde siirtyi vuonna 2010 nykyisten omistajiensa hallintaan. Rakennus ei ole enää moneen vuoteen ollut asuinrakennuksena, vaan sen käyttötarkoitus on muutettu asuinrakennukseksi. Kohteen nimi on Juojärven asema. Se on hirsirunkoinen, käyttöullakolla varustettu, rossipohjainen puurakennus. Tontilla on lisäksi entinen navetta, saunarakennus sekä ulkovarasto. Tontin pinta-ala on 5400 m² ja rakennusoikeutta on 500 m². Päärakennuksen pinta-ala on 203 m². Kohteeseen tulee sähköt, mutta se ei ole liittynyt yleiseen vesijohto/viemäriverkostoon. Pääasiallisena lämmitysmuotona toimii puukäyttöinen uunilämmitys. Päärakennuksen alkuperäinen pohjapiirustus on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Päärakennuksen pohjapiirustus.

2.1 Nykyiset rakenteet

Yleiskuvan nykyisistä rakenteista saa liitteestä 1, jossa on esitetty leikkaus A-A. Kuvasta poiketen rakennuksessa ei ole kellaria.

2.1.1 Perustus

Rakennuksessa on massiiviset luonnonkivianturat ja sokkelit (kuva 2). Rakennus on perustettu soramaalle. Salaojitusjärjestelmää ei ole.



Kuva 2. Alapohjapalkkien tukeutuminen luonnonkivisokkeliin. Kuvassa on lisäksi sokkelissa oleva tuuletusaukko.

2.1.2 Alapohja

Rakennuksessa on puurakenteinen rossipohja. Alapohjapalkit (kuva 2) on rakennettu kahdesta päällekkäisestä massiivisesta hirrestä, sekä niiden välikappaleesta. Alemman hirren mitat ovat noin 160mm x 180mm ja ylemmän 100mm x 100mm. Lisäksi hirsien välissä on alapohjapalkiston korkoa nostavia välikappeleita, sekä alemman hirren

alapinnassa tukilankku 50x250. Palkiston korkeus on noin 450mm. Eristeenä toimii sahanpuru. Lattiamateriaalina on lankku, joka on maalattu.

2.1.3 Ulkoseinät

Rakennuksessa on kantava hirsirunko, jonka paksuus on noin 150mm ja korkeus noin 250mm. Ulkoverhousmateriaalina toimii punainen lomalaudoitus (kuva 3). Ulkoseiniä ei ole lisälämmöneristetty. Sisäpuolella hirsiseinät on verhoiltu pinkopahvilla tai muulla levymäisellä materiaalilla, jonka päällä on tapetti tai maali.



Kuva 3. Rakennuksen nurkka.

2.1.4 Väliseinät

Rakennuksen väliseinät ovat joko kantavia tai ei-kantavia. Kummatkin on tehty hirrestä. Pintamateriaalina toimii tapetointi, maalaus tai ne ovat jätetty päällystämättömiksi.

2.1.5 Yläpohja

Yläpohja (kuva 4) on noin 450mm korkea. Se koostuu hirsipalkeista ja sahanpuru/hiekka eristeestä. Käyttöullakolla, kulkualueella yläpohjan päällä on lankkulattia, reunoilla eriste on näkyvissä. Yläpohjan huoneiden puolella pintamateriaalina on panelointi.



Kuva 4. Yläpohjan ulkoseinänpuoleinen reuna-alue ullakolta kuvattuna.

2.1.6 Vesikatto

Rakennuksessa on alun perin ollut mineriittikatto. Mineriittikatto korvattiin huopalaattakatteella, koska vesikaton toiminta osoittautui puutteelliseksi. Huopalaattakatteen alapuolella on umpilaudoitus. Aluskatetta ei ole, eikä sitä tosin

tarvitsekaan olla umpilaudoituksen takia. Vesikaton kantava runko on tehty paikalla rakennetuista hirsipalkeista. Käyttäjä suunnittelee tulevaisuudessa vaihtavansa katemateriaaliksi konesaumapeltikaton.

3 Tehtävien määrittäminen

3.1 Yleiskuvaus tehtävistä

Tehtävänäni oli miettiä rakennussuunnitelma huoneiden käyttötarkoituksen muuttamista varten. Päärakennuksessa sijaitsevan kylmämakasiinin (kuva 1) tilalle haluttiin pesuhuone, wc ja kodinhoituhuone. Rakennussuunnitelma käsitti rakennuslupakuvien piirtämisen ja hakemusten täyttämisen. Lisäksi oli tehtävä työpiirustuksia, lähinnä detalji-piirustuksia olennaisimmista rakenteista ja liitoksista. Rakennussuunnitelman työselityksenä toimi rakennuslupahakemukseen vaadittava rakennustapaselostus. Ohjeista ja määräyksistä vastasi Liperin kunta ja erityisesti rakennusvalvonta. Koska rakennus oli sen verran vanha, ei muutostöissä tarvinnut noudattaa nykyisiä energiamääräyksiä.

3.2 Rakennuslupakuvat

Alussa, ennen kuin aloin suunnitella mitään tarkemmin otin yhteyttä Liperin rakennusvalvontaan. Selvisi, että kyseiset toimenpiteet voitaisiin hoitaa toimenpideluvalla. Toimenpidelupa myönnetään yleensä, jos rakennustyö on vähäinen. Toimenpidelupa vaati kuitenkin rakennuslupahakemusmenettelyn. Liperin rakennusvalvonta halusi rakennuslupakuviksi 2 kpl asemapiirroksia rakennuspaikasta (liite 2), 2 kpl julkisivu-, (liite 3), pohja-, (liite 4) ja leikkauspiirustuksia (liite 5), sekä 2 kpl piirustuksiin liitettäviä rakennustapaselostuksia (rakennustapaselostus kohdassa 7 Työselostus/työohjeet).

3.3 Rakennuslupahakemukset

Rakennuslupahakemuspapereita olivat 1 kpl rakennuslupahakemusia (liite 6), 1 kpl selvityksiä rakennuspaikan hallintaoikeudesta, 2 kpl rakennuspaikkakarttoja (liite 7), 1 kpl tilastolomakkeita RH1 (liite 8) ja RH2 (liite 9) sekä selvitys jätevesien käsittelystä. Rakennuspaikan hallintaoikeuspapereiksi kävi virallinen kauppakirja kohteesta. Rakennuspaikkakartasta tuli ilmetä rakennuspaikka haja-asutusalueella. Tilastolomakkeisiin täytyi merkitä huoneiden käyttötarkoituksen muutoksista johtuvat uudet huonetunnukset ja tiedot huoneista. Lisäksi rakennuslupahakemus vaati selvityksen jätevesien järjestelyistä. Kävi ilmi, että rakennus ei ole liittynyt/liittymässä yleiseen jätevesiverkostoon. Rakennukselle piti suunnitella oma jätevesien käsittelyjärjestelmä. Oma jätevesien käsittelyjärjestelmä vaati toimenpideluvan. Toimenpidelupahakemuksessa tuli esittää järjestelmän sijoitus asemapiirustuksessa, sekä järjestelmästä täytyi tehdä jätevesien rakennustapaselostus (liite 10) ja rakennekuvat (liite 11).

3.4 Työpiirustukset

Työpiirustuksia täytyi tehdä paikoista, jotka eivät käyneet ilmi riittävän selvästi tai ollenkaan rakennuslupakuvista. Työpiirustukset ovat myös paljon yksityiskohtaisempia ja tarkempia kuin mitä rakennuslupakuville vaaditaan. Pääasiallisia työpiirustuksia olivat rakennedetaljipiirustukset, joissa yleensä mittakaavaan 1:20 tai 1:10 esitetään rakenteiden liitoksia tai muita rakentamisen kannalta tärkeitä paikkoja. Lisäksi päätin tehdä osaleikkauspiirustuksia, joita ei tarvinnut liittää rakennuslupakuviin.

4 Esisuunnitteluvaihe

4.1 Lähtötiedot ja silmämääräinen kuntoarvio

Rakennuksesta oli olemassa vanhoja lupakuvia (liite 1), joissa näkyi osa julkisivuista, pohjapiirustus, perustuspiirustus sekä leikkauspiirustus. Rakennus oli osittain muuttunut

näiden piirustusten teon jälkeen, eikä uudempia piirustuksia löytynyt. Pääpiirteet olivat kuitenkin hyvin esillä näissä vanhoissa piirustuksissa sekä sain lisätietoa tehdyistä muutoksista rakennuspaikan haltijalta, joka samalla toimi toimeksiantajana tässä työssä. Kävin myös paikanpäällä katselemassa ja ottamassa valokuvia kohteesta. Paikanpäällistä tutkimista vaikeuttivat talviolosuhteet, mutta pääasiallinen muutostöiden paikka oli sisätiloissa, joten sen tutkiminen onnistui hyvin. Kylmästä makasiinista eli kylmästä varastosta (noin 30 m²), jonka tilalle pesuhuone, wc ja kodinhoituhuone oli tarkoitus rakentaa, oli alapohja suurelta osin purettu alapohjapalkistoa lukuun ottamatta (kuva 5).



Kuva 5. Kylmän makasiinin alapohjapalkisto.

Alkuperäisestä pohjakuvasta poiketen kylmään makasiiniin oli rakennettu ei-kantava hirsiväliseinä. Väliseinä sijaitsi noin 4,7m:n päässä päätyulkoseinästä ja oli samansuuntainen kuin päätyulkoseinä. Paikanpäällä sai hyvän käsityksen alapohjan rakenteista ja niiden kunnosta. Lisäksi palkiston liittyminen perustuksiin sekä sokkelin ja maapohjan kunto kävivät hyvin selviksi. Rossipohja oli varustettu sokkeliin tehdyillä tuuletusaukoilla ja niitä oli tiheästi. Maanpinnan korkeus alapohjan alimmasta kohdasta oli noin 600-700mm, nykyisin suositus on vähintään 800mm. Lisäksi maanpinta rakennuksen sisäpuolella oli noin 100mm ulkopuolen maanpintaa alempana. Nykyisin

suositellaan, että rossipohja ei saisi olla niin sanottu kuoppa, eli maanpinta sisäpuolella olisi alempana kuin ulkopuolella. Tosin maanpinta sisäpuolella oli kuivaa soraa, jossa ei ollut rakennusjätettä tai muuta orgaanista ainesta, joten maanpinnan nostaminen ei vaikuttanut tarvittavalta. Lisäksi muutostyö koskee vain osaa rakennuksesta, joten kokonaisuutta ajatellen, ei ole järkevää korottaa maanpintaa vain osasta rakennuksen alapohjaa.

Alapohjapalkisto oli rakennettu kuvan 5 mukaisesti kahdesta suuremmasta hirsipalkista, joiden välillä oli korokepalat. Lisäksi alemman palkin alapinnassa oli leveä lankku, joka toimi alapohjan eristeiden ja tuulensuojan kannattajana. Alapohjapalkisto oli kuiva, eikä minkäänlaisia vaurioita ollut havaittavissa. Palkisto oli järkevää säilyttää, ja palkiston massiivisuuden ansiosta (kokonaiskorkeus noin 450mm) sitä ei tarvinnut vahvistaa. Palkisto tukeutui osaksi sokkelin päältä lähtevään ulkoseinärunkoa leveämpään alasidepuuhun ja osaksi luonnonkivisokkeliin (kuva 2). Lisäksi entistä lattiapintaa alempana olleet ulko- ja väliseinähirret olivat moitteettomassa kunnossa. Kylmän makasiinin kohdalla, noin puolessa välin alapohjapalkistoa kulkee pilarianturalinja. Pilarianturat ovat kohtisuorassa alapohjapalkistoon nähden ja niiden päälle on asennettu massiivinen hirsipalkki (300x150). Hirsipalkki tukee alapohjapalkistoa sen jännevälän keskikohdalla. Käytännössä alapohjapalkit olivat kaksiaukkoisia palkkeja. Myös tämän palkin kunto oli hyvä. Pilarianturalinjan sijainnin näkee liitteen 1 perustuspiirustuksesta.

Kylmää makasiinia ympäröivät ulko- ja sisäseinät olivat sisäpuolelta suurelta osin hirsipintaisia. Ulko- ja sisäseinät olivat päällisinpuolin hyväkuntoisia eikä näin ilmennyt korjaustarvetta. Yläpohjan pintamateriaalina oli panelointi, joka oli maalattu. Ulko-ovena toimiva ”tallinovi” (kuva 7) suunniteltiin purettavaksi ja tilalle laitettaisiin tavallinen ikkunallinen 900mm leveä ulko-ovi. Pienemmän oven asentaminen vaatii uuden rungon rakentamista uuden oven molemmin puolin.



Kuva 7. Kylmän makasiinin ulko-oviaukko ulkoapäin kuvattuna. Kuvassa näkyy taustalla pariovellinen purettava väliseinä.

Kylmään makasiiniin oli rakennettu kuvassa 7 taustalla näkyvä, pariovellinen hirsiväliseinä, jota ei näy alkuperäisessä pohjapiirustuksessa. Väliseinä on tarkoitus purkaa uusien huoneiden tieltä. Väliseinän toisella puolella alapohjaa ei ollut purettu ja tarkoitus oli, että se säilytettäisiin ennallaan. Väliseinän toisella puolella tilaa oli noin 14 m². Kylmässä makasiinissa oli kaksi ulkoikkunaa (toinen kuvassa 8), jotka päätettiin olla vaihtamatta.



Kuva 8. Kylmän makasiinin toinen ulkoikkuna sisältäpäin kuvattuna.

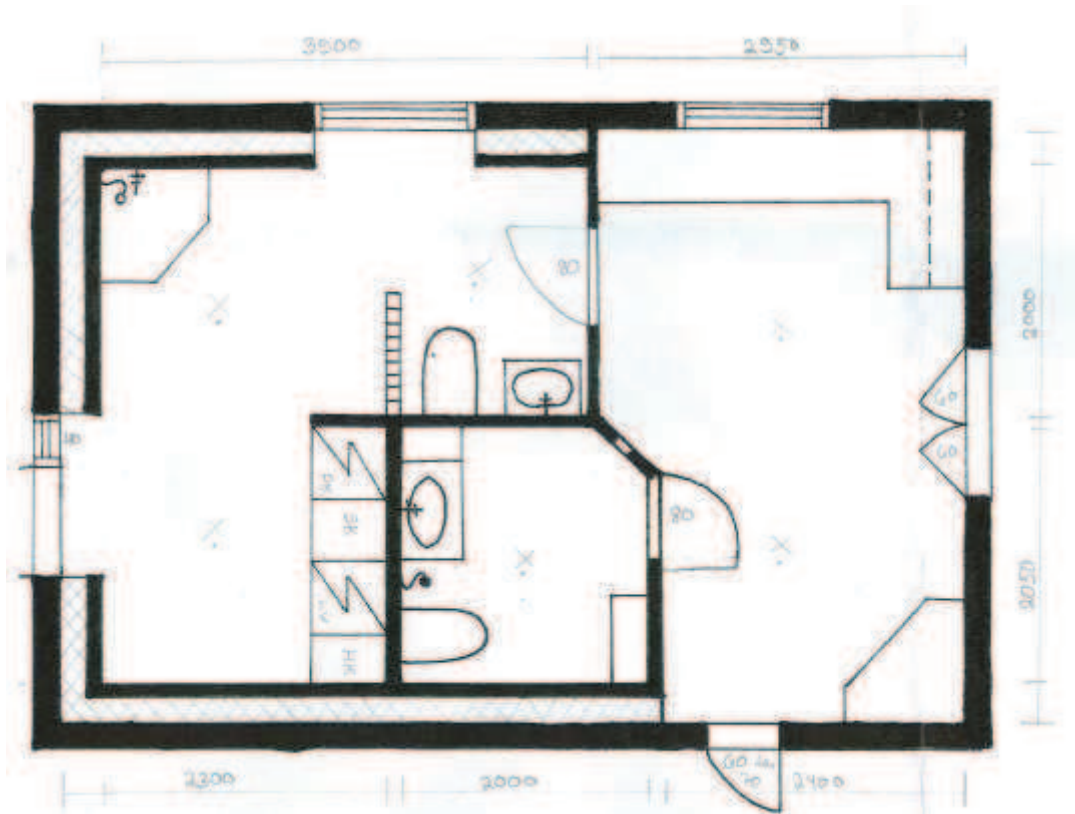
Myös sisäovet päätettiin säilyttää ennallaan. Toinen sisäovi on kylmästä makasiinista odotushuoneeseen, mutta sitä ei ole merkitty pohjapiirustukseen. Lisäksi kylmässä makasiinissa, toisessa päässä, josta alapohjaa ei pureta, on varaava takka, joka säilytetään.

4.2 Hahmotelma tulevista muutoksista

Toimeksiantajalla oli jo aloitusvaiheessa mielikuva, millainen tuleva pohjaratkaisu tulisi olemaan (kuva 9). Toimeksiantajan hahmotelman mukaan piti alkaa miettiä, miten ja

millä materiaaleilla kyseiset muutokset olisivat järkevintä suorittaa. Pääasiassa pesuhuone ja wc tulisivat puretun alapohjan päälle ja kodinhoituhuone kylmän makasiinin osaan, jossa alapohja säilytetään ennallaan (purettavan hirsiväliseinän toiselle puolelle).

Kohteeseen ajateltiin asentaa lattialämmitys pesutiloihin ja wc:hen. Käyttäjä ei kuitenkaan halunnut betonilattiaa, vaan levyrakenteisen lattian. Lisäksi muutososaan täytyi miettiä uusi ilmanvaihtosysteemi. Talossa ei ole erillistä järjestelmää, vaan ilmanvaihto on tähän mennessä hoidettu painovoimaisesti. Lattiakaivoja tulee kaksi, molemmat pesuhuoneeseen. Lattiakaivon olisi voinut myös sijoittaa wc:hen, mutta totesimme sen olevan tarpeetonta. Pesuhuoneeseen käyttäjä halusi myös wc-tilat, jotka erotetaan muusta pesuhuoneesta lasitiiliseinällä. Lisäksi pesuhuoneeseen sijoitetaan suihkukaappi, pyykinpesukone ja lämminvesivaraaja. Pesuhuoneeseen tulee lattiaan ja seinille keraamiset laatat. Myös wc:n lattiaan tulee keraamiset laatat, mutta seinät tapetoidaan. Kodinhoituhuoneessa lattia pysyy nykyisellään, eli siellä säilyy maalattu lankkulattia. Seinät kodinhoituhuoneessa tapetoidaan wc:n tapaan. Ilmanvaihtosysteemin vaikutuksesta kaikkiin huoneisiin ajateltiin asentaa alaslaskettu katto, jossa ilmanvaihtokanavat olisi hyvä kuljettaa. Alaslasketun katon pintamateriaaliksi tulisi panelointi. Muutostöissä ei tarvitse noudattaa nykyisiä energiamääräyksiä, koska rakennus on sen verran vanha. Kuitenkin käyttäjän kanssa ajattelimme, että lisäeristys pesuhuoneen kohdalla ulkoseinissä voisi olla järkevää.

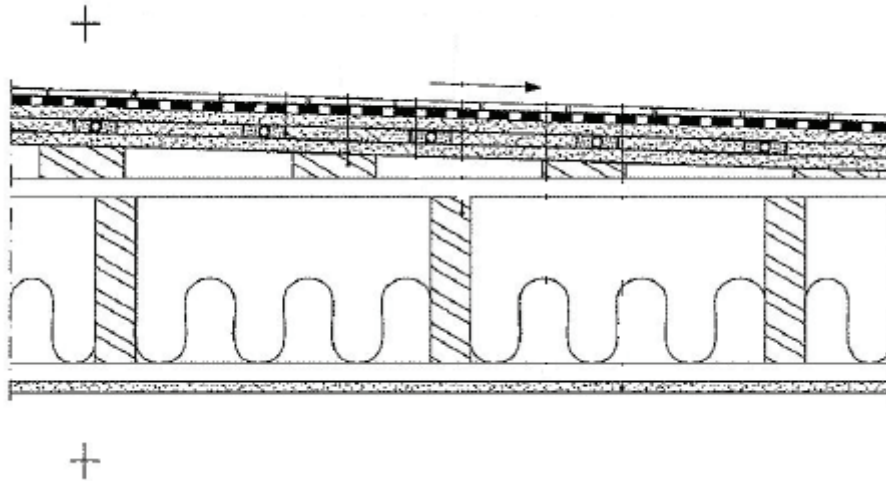


Kuva 9. Hahmotelma tulevista muutoksista.

5 Suunnitteluvaihe

5.1 Alapohjat

Tarkoitus oli siis rakentaa puretun alapohjan tilalle levyrakenteinen rossipohja AP1 lattialämmityksellä. Gyprocilta löytyi valmis rakenneratkaisu (kuva 10), jota pystytään soveltamaan tähän kohteeseen. ”Märkätilan lattiapäällysteen ja seinäpinnoitteen on toimittava vedeneristyksenä tai lattiaan päällysteen alle ja seinään pinnoitteen taakse on tehtävä erillinen vedeneneristys”. Märkätiloissa suositellaan käytettäväksi suihkukaappia tai roiskevettä estävää seinämää. (RakMk C2 1998, 15). Suihkukaappi sijoitetaan ulkoseinänurkkaan, hahmotelman mukaan.



Kuva 10. Märkätilan ja kuivan tilan välinen välipohja lattialämmityksellä (Gyproc–kylpyhuonejärjestelmä 2007, liite A37).

Päällimmäiseksi asennetaan keraaminen laatoitus, joka kiinnitetään kiinnityslaastilla. Kiinnityslaastin alle tulee kosteussulkukäsittely ja VTT:n sertifioima vedeneristysjärjestelmä. Vedeneristysjärjestelmän alle tulee ensimmäinen kipsilevykerros Gyproc GL 15. Seuraavaksi tulee Gyproc GL 15-kipsilevysuikaleet joiden yhteyteen asennetaan lattialämmityskaapelit. ”Märkätilat suositellaan varustettavaksi lämmitysjärjestelmään liitettävällä ja erikseen käytettävissä olevalla lattialämmityksellä” (RakMk C2 1998, 15). Lattialämmityksen alle laitetaan vielä yksi Gyproc GL 15-kipsilevykerros. Seuraavaksi tulevat kallistusrimat k300-jaolla ja kallistus 1:100, suihkun läheisyydessä 1:50. ”Lattian kaltevuuden tulee olla vähintään 1:100. Vesilaitteet ja lattiakaivot sijoitetaan siten, ettei vesi valu märkätilan lattialta muihin tiloihin” (RakMk C2 1998, 15). Rimojen alle tulee harvalaudoitus 22x100 k300. Harvalaudoitus kiinnitetään nykyisen alapohjapalkiston yläpintaan. (Gyproc Käsikirja 2006, 231.)

Alapohjaan laitetaan puhallusvillaeriste. Puhallusvillaeriste soveltuu kohteeseen levymäisiä eristeitä paremmin, koska alapohjapalkkijako ei ole aivan tasainen (noin 600mm), sekä palkisto on tehty kahdesta erimittaisesta palkista ja välikappaleista. Puhallusvillaeristeeksi valitaan puukuituinen eriste. Puukuituinen eriste on hengittävä ja se osaa sitoa ja luovuttaa kosteutta tarpeen mukaan. Hirsirakennuksiin suositellaan nimenomaan hengittäviä eristeitä, jotka päästävät hiilidioksidia ja kosteutta läpi diffuusoimalla eli kosteuden osa-paine eroista johtuvan liikkeen johdosta. Alapohjassa on

ennen ollut noin 400-450mm purueristettä. Puukuituinen eriste sopii erinomaisesti rakennusfysikaalisten ominaisuuksiensa ansiosta korvaamaan tällaisen eristeen. (Ekovilla 2011.)

Eristettä kannattelemaan tarvitaan tuulensuojalevy. Tuulensuojalevyn tarkoituksena on pidättää tuulta sekä päästää vesihöyryä lävitseen. Kohteeseen valitaan tuulensuojalevyksi Isover RKL-31 EJ 25mm, joka on molemmin puolin erikoisjäykkä ja pinnoitettu tuulensuojaeriste (Isover 2011). Tuulensuojalevyä kannattelemaan asennetaan 22x100 k400 kannatuslaudoitus, joka tukeutuu nykyisen alapohjapalkiston ulokelankkuun.

Märkätilan lattian pinta olisi hyvä saada samaan korkotasoon asunnon muiden lattioiden kanssa (RT-kortti 84-10806 2003, 7). Alapohjapalkistoa joudutaan mataloittamaan, että uusi levyrakenteinen lattiapinta saadaan samaan tasoon nykyisen lattiapinnan kanssa. Madallus onnistuu ongelmitta, koska nykyinen alapohjapalkisto koostuu kahdesta suuremmasta palkista, joiden välissä on tukipaloja (kuva 5). Nykyiset tukipalat korvataan uusilla, tarvittavaan korkoon sahatuilla tukipaloilla.

Alapohja 2, eli AP2 (leikkaus C-C, liite 12) tulee pesuhuoneen ja kodinhoituhuoneen välille. Wc:n kohdalla yksi väliseinistä on vino (uusi pohjapiirustus, liite 4), joten kodinhoituhuoneen nykyistä lankkulattiaa joudutaan lisäämään yhden alapohjapalkkivälin leveydeltä. Alapohja 2 on muuten alapohja 1:n kaltainen, mutta alapohjapalkkien päälle tulee maalattu, nykyistä vastaava lankkulattia, eikä levyrakenteista lattiaa.

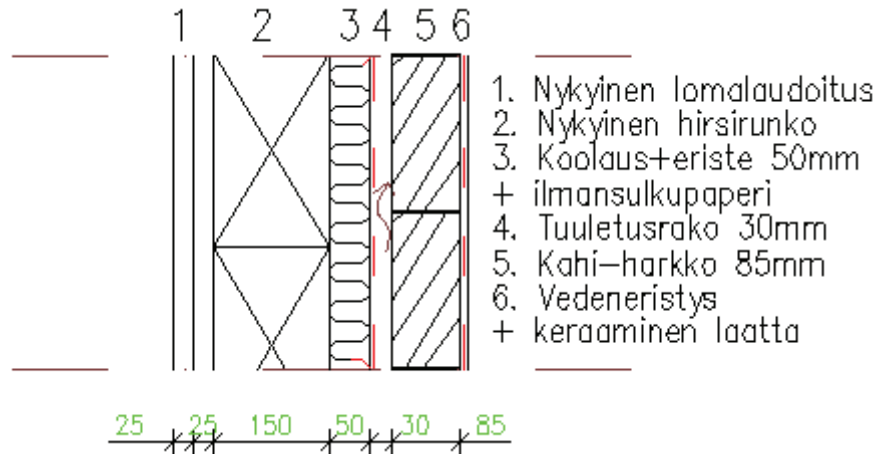
5.2 Ulkoseinät

Ulkoseiniä tulee kolmea eri tyyppiä, pesuhuoneeseen kaksi ja kodinhoituhuoneeseen yksi. Ulkoseinätyyppien sijainti on esitetty rakennuslupaa varten tehdyssä pohjapiirustuksessa (liite 4). Pesuhuoneessa toinen ulkoseinätyyppi US2 tulee nykyisen pariulko-oven kohdalle, kun sen tilalle asennetaan pienempi 900mm leveä ulko-ovi. Muuten pesuhuoneeseen tulee ulkoseinätyyppi US1 ja kodinhoituhuoneeseen US3. Nykyinen ulkoseinä koostuu ulkoapäin lomalaudoituksesta, kantavasta hirsiseinästä, sekä pintaverhouksesta. Pesuhuoneessa ulkoseiniä lisälämmöneristeitään 50mm.

US1:ssä (kuva 10) kantavaan hirsikuloseinään tehdään 50x50 k600 pystykoolaus, joka lisälämmöneristetään. Hirsirungon vuoksi järkevin vaihtoehto on käyttää hengittävää puukuitueristettä. Puukuitueristeen ei tarvitse välttämättä olla puhallettava eriste, vaan levymainen puukuitueriste käy mainiosti. Puukuitueristeen kanssa ei käytetä höyrinsulkumuovia, vaan ilmansulkupaperia. Ilmansulkupaperi estää konvektiota, eli ilmavirtausta rakenteiden läpi paine-eroista johtuen. Ilmansulkupaperi päästää vesihöyryn lävitseen, mutta puukuitueriste pystyy sitomaan ja luovuttamaan kosteutta tilanteen mukaan, joten rakennusfysikaalisesti rakenne toimii. Lisäksi pesuhuoneen kostean ilman pääsy rakenteisiin on estetty höyrinsulkuna toimivalla vedeneristyksellä, sekä alaslasketuun kattoon asennettavalla höyrinsulkumuovilla. Olennainen suunnitteluperiaate on, että märkätilaa ympäröivien rakennekerrosten vesihöyrynläpäisevyyden tulee kasvaa siirryttäessä rakenteessa märkätilasta pois päin (Gyproc Käsikirja 2006, 221).

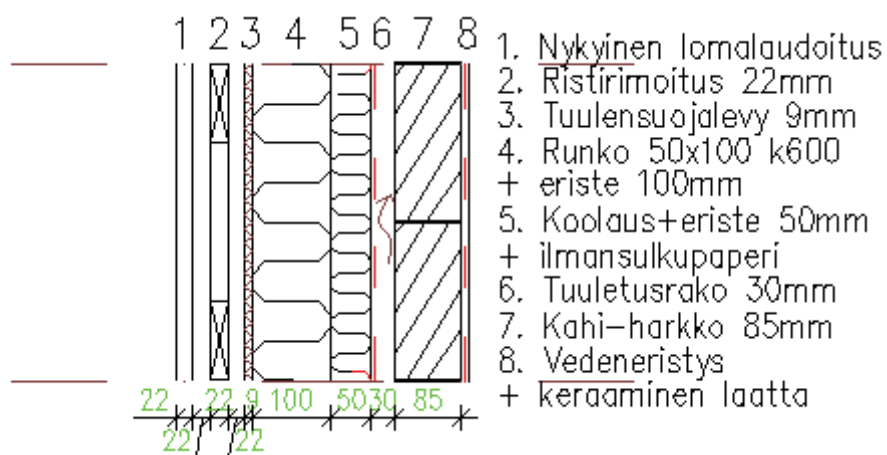
Lisälämmöneristuksen ja ilmansulkupaperin jälkeen tulee 30mm tuuletusrako. Tuuletusrako yhtyy yläpäässä alaslasketun katon ilmatilaan (liite 13). Tämä ilma pääsee tuulettumaan kuivaan tilaan, tässä tapauksessa kodinhoituhuoneeseen.

Tuuletusraon jälkeen tulee kiviaines pohjainen seinä, jota suositellaan käytettäväksi märkätiloissa. Kiviaineiset rakenteet ovat lujia ja niiden kosteusliikkeet ovat vähäisiä, lisäksi kiviaines pintaan saadaan hyvä tartunta vedeneristeille ja pintamateriaaleille (RT-kortti 84-10759 2001, 4). Seinämateriaaliksi valitaan Kahi-väliseinäpönttiharkko. Harkkoseinä ei tule yläpohjaan saakka näin varmistetaan tuuletus alaslasketun katon ja tuuletusraon välillä. Harkkoseinä tasoitetaan ja vedeneristetään, jonka jälkeen pintamateriaali, keraaminen laatta kiinnitetään seinään kiinnityslaastilla. Vedeneristys toimii seinän höyrinsulkuna. US1 on esitetty rakennuslupaa varten tehdyssä leikkaus A-A:ssa, liite 5.



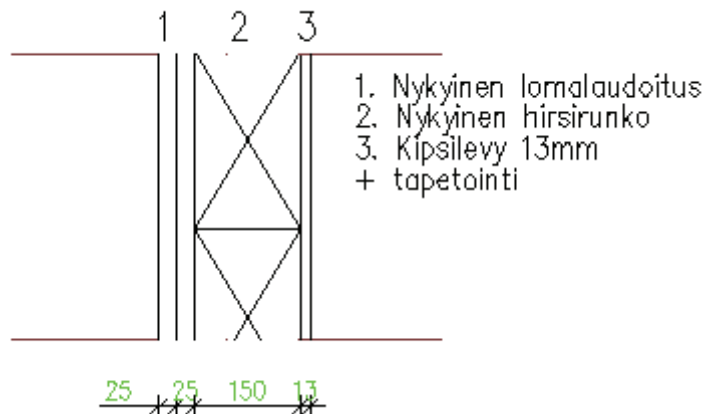
Kuva 10. Rakennetyyppi US1:stä.

US2:ssa (kuva11), eli nykyisen parioven kohdalle tulevassa ulkoseinässä sisäpuoliset rakenteet tulevat US1:n mukaan koolaukseen ja lisälämmöneristeeseen asti. Kantavaan hirsirunkoseinään, jossa pariovi sijaitsee, täytyy tehdä lisärunko uutta ovea varten sekä lämmöneristys. Lisärunko tehdään 50x100 k600 sahatavarasta ja runko lähtee hirsiseinän sisäreunasta. Lämmöneristeeksi valitaan puukuitueriste, joka on myös lisälämmöneristeenä (50mm). Uuden rungon jälkeen tulee tuulensuojalevy Gyproc GTS 9. Seuraavaksi tulee pystyrimoitus 22x100 k400 tuuletuksen varmistamiseksi. Pystyrimoituksen jälkeen tulee vaakarimoitus 22x100 k400, jonka päälle tehdään nykyistä vastaava lomalaudoitus.



Kuva 11. Rakennetyyppi US2:sta.

US3 (kuva 12) on nykyisen ulkoseinän kaltainen, mutta sisäpuolella, hirsikuloseinän sisäpintaan laitetaan kipsilevy Gyproc GN 13. Pintamateriaaliksi tulee tapetointi.

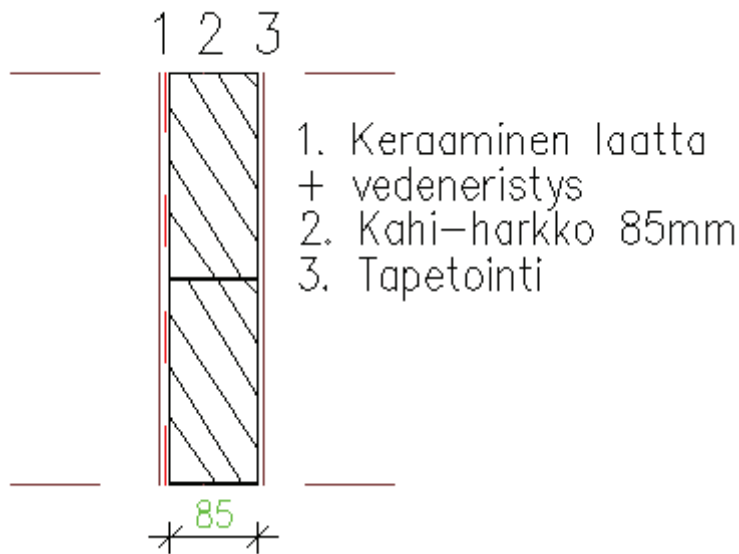


Kuva 12. Rakennetyyppi US3:sta.

5.3 Väliseinät

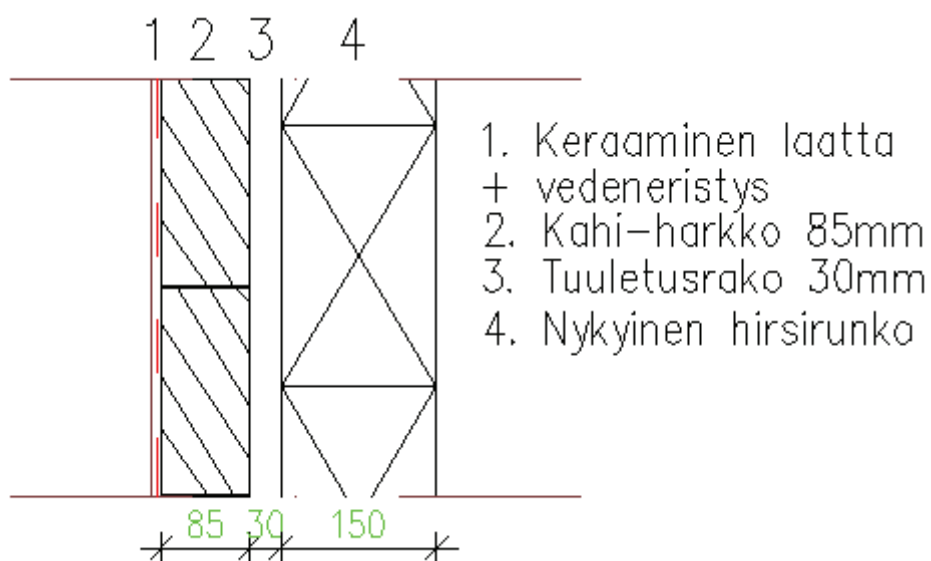
Väliseiniä tulee viittä eri tyyppiä, lisäksi yksi lasitiiliseinä. Kaikki uudet väliseinät ovat ei-kantavia. Väliseinien sijainnin näkee pohjapiirustuksesta (liite 4). Osa väliseinistä on esitetty leikkaus A-A:ssa (liite 5).

Väliseinä 1 (kuva 13), eli VS1 on rungoltaan kiviainespohjainen. Runkona toimii Kahi-väliseinäpönttiharkko. Pesuhuoneen puolelle VS1:n tulee vedeneristys sekä keraaminen laatoitus. Wc:n puolella harkkoseinä tasoitetaan, sekä tapetoidaan. Harkkoseinä nousee alapohjasta nykyisen yläpohjan panelointiin saakka. Wc:n ja pesuhuoneen välillä ei saa olla tuuletusrakoa. Pesuhuoneen ja kodinhoituhuoneen välillä harkkoseinän ja nykyisen yläpohjan välille on jätettävä tuuletusrako. Tästä raosta alaslasketun katon sekä seinien tuuletusrakojen ilma pääsee siirtymään kohti kuivaa sisäilmaa. Pesuhuoneen ja kodinhoituhuoneen välille tulee kosteuden kestävä sisäovi. Sisäoven alareunan ja kynnyksen välistä otetaan korvausilmaa pesuhuoneeseen.



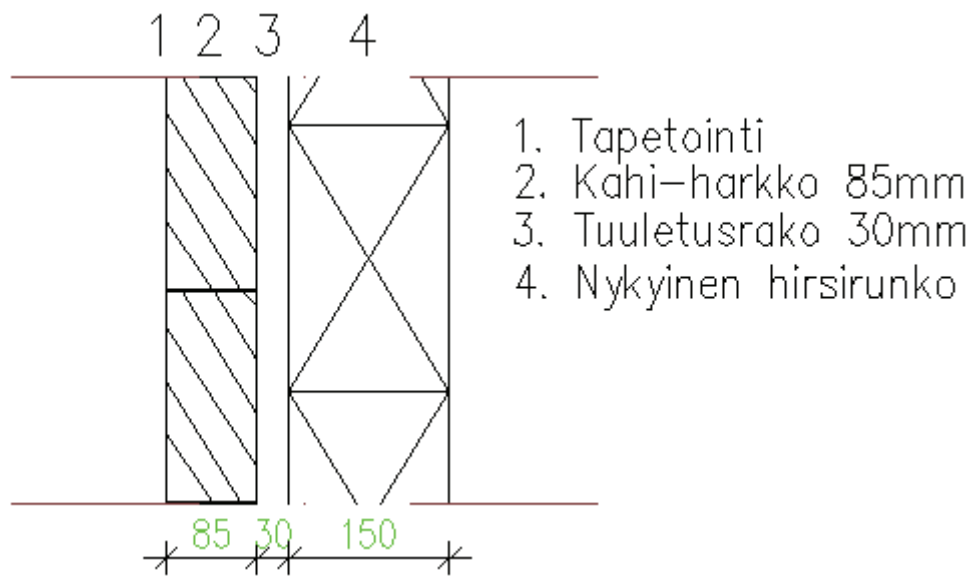
Kuva 13. Rakennetyyppi VS1:stä.

Väliseinä 2 (kuva 14), eli VS2 muodostuu nykyisestä kantavasta hirsiväliseinästä, joka erottaa entisen kylmä makasiinin odotushuoneesta (kuva 1). Hirsiseinä on tulevan pesuhuoneen kohdalla ilman pintamateriaalia. Hirsiseinän jälkeen pesuhuoneeseen päin mentäessä tulee 30mm tuuletusrako. Tuuletusperiaate on sama kuin US1:n kohdalla, eli tuuletus tapahtuu kuivaan tilaan. Seuraavaksi on Kahi-väliseinäpönttiharkko, sekä höyrynsulkuna toimiva vedeneristysjärjestelmä. Pintamateriaalina toimii keraaminen laatoitus.



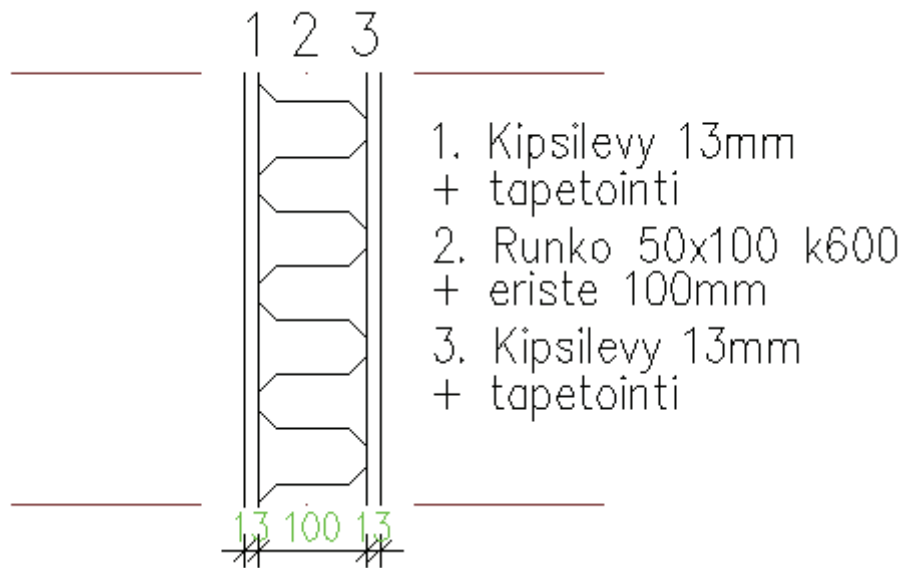
Kuva 14. Rakennetyyppi VS2:sta.

Väliseinä 3 (kuva 15), eli VS3 on VS2:n tavoin nykyisen kantavan hirsiväliseinän kohdalla. Väliseinä 3 tulee wc:n kohdalle. Kantavan hirsiväliseinän jälkeen on tuuletusrako 30mm, joka tuulettuu pesuhuoneen alaslasketun katon kautta kuivaan tilaan, eli kodinhoitohuoneeseen. Kahi-väliseinäpönttiharkkoseinä nostetaan nykyiseen yläpohjaan saakka, joten tuulettuminen wc:n puolelle ei onnistu. Wc:n puolella harkkoseinän pintamateriaalina on tapetointi.



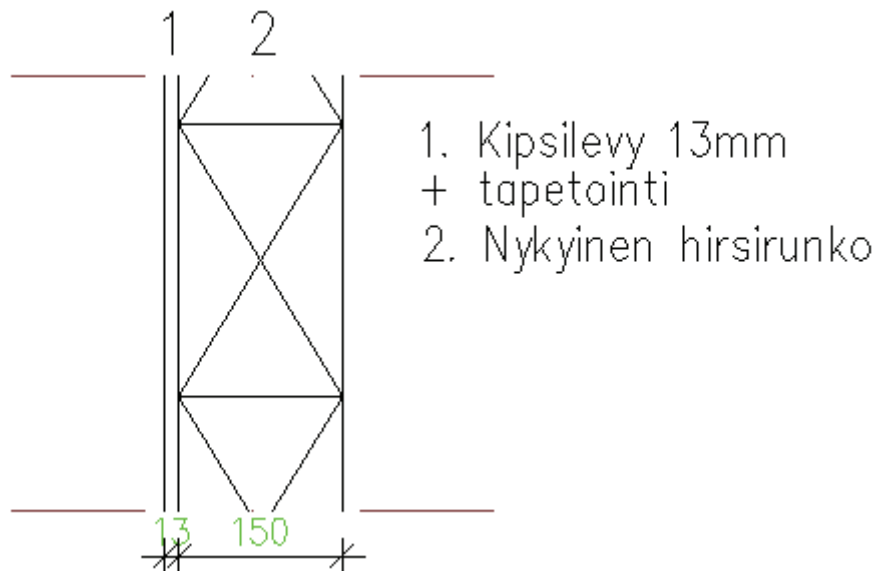
Kuva 15. Rakennetyyppi VS3:sta.

Väliseinän 4 (kuva 16), eli VS4 on puurunkoinen väliseinä (liite 14). Se tulee wc:n ja kodinhoitohuoneen välille. Runko on 50x100 k600 sahatavaraa ja lämmöneristeeksi, pääasiassa ääneneristeeksi tulee 100mm mineraalivillaa. Molemmin puolin runkoa tulee Gyproc GN 13-kipsilevyt sekä tapetointi. Runko nousee yläpohjaan saakka, joten wc:n ja kodinhoitohuoneen välillä ei ole tuuletusta yläkautta. Väliseinään tulee sisäovi. Lisäksi väliseinän vinolle osuudelle tulee lasitiilikaista. Lasitiilikaista on yhden lasitiilen levyinen ja ulottuu lattiasta nykyiseen yläpohjaan.



Kuva 16. Rakennetyyppi VS4:stä.

Väliseinä 5 (kuva 17), eli VS5 tulee kodinhoitohuoneeseen. Runkona toimivat nykyiset kantavat ja ei-kantavat hirsiväliseinät. Hirsiseinän sisäpuolelle tulee kipsilevy Gyproc GN 13 ja tapetointi.



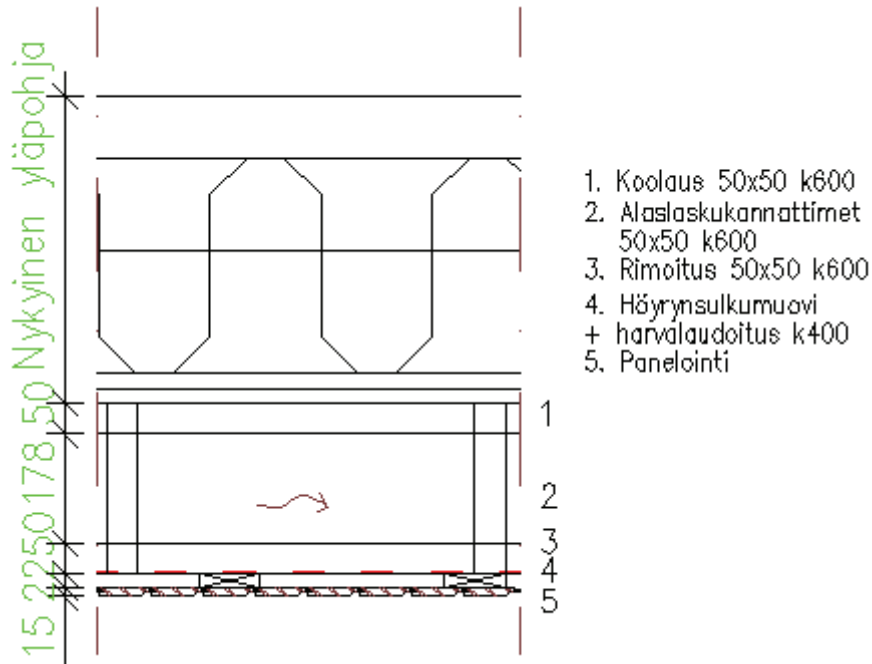
Kuva 17. Rakennetyyppi VS5:stä.

Lisäksi pesuhuoneeseen tulee lastitiiliseinä, erottamaan pesutilat wc tiloista. Lasitiiliseinän pituus on noin 950mm ja sen korkeus noin 1400mm.

5.4 Yläpohjat

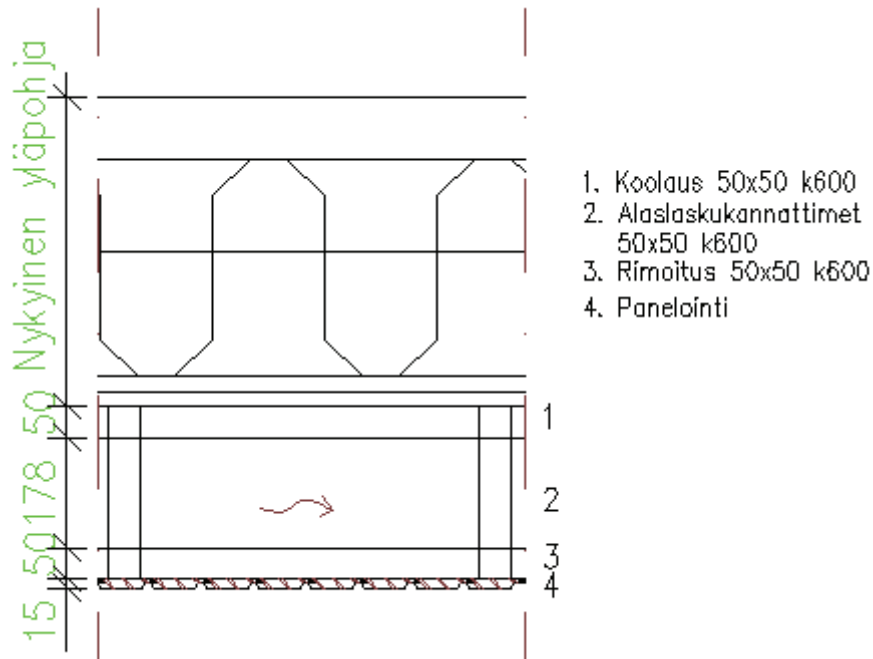
Yläpohjatyyppejä on kaksi erilaista. Toinen tulee pesuhuoneeseen ja toinen wc:hen ja kodinhoituhuoneeseen. Yläpohjat on esitetty leikkaus A- A:ssa (liite 5). Molemmat yläpohjatyypit perustuvat nykyiseen säilytettävään yläpohjaan. Lisäksi yläpohjiin lisätään alaslaskettu katto, jossa tuuletus sekä ilmanvaihtokanavat voidaan hoitaa. Jos alaslaskettuun kattoon tulee höyrinsulkumuovi, suositellaan sen yläpuolisen tilan olevan tuuletettu, tuuletus kuivaan tilaan (RT 84-107930 2003, 9).

Yläpohja 1 (kuva 18), eli YP1 tulee pesuhuoneeseen. Nykyinen yläpohja säilytetään ennallaan, pintamateriaalina sisäpuolella on maalattu panelointi. Panelointiin kiinnitetään koolaus 50x50 k600, sekä alaslaskukannattimet 50x50 k600. Kannattimiin kiinnitetään rimoitus 50x50 k600. Seuraavaksi tulee höyrinsulkumuovi, joka limitetään ympäröivien harkkoseinien vedeneristeeseen. Höyrinsulkumuovi estää kostean ilman, sekä vesihöyryn pääsyn tuulettuvaan ilmatilaan. Tuulettuvassa ilmatilassa se voisi ulkoseinän kylmimmissä kohdissa kondensoitua eli tiivistyä vedeksi rakenteiden pintaan. Höyrinsulkumuovin jälkeen tulee harvalaudoitus 22x100 k400 sekä pintamateriaaliksi panelointi. Paneloinnin ja harvalaudoituksen välin pitää myös päästä tuulettumaan. Tuuletus hoituu pesuhuoneen päädyissä, harkkoseinien ja paneloinnin välistä. Vapaata korkeutta alaslasketun katon sisään jää noin 280mm. Siellä kuljetetaan ilmanvaihtokanavat.



Kuva 18. Rakennetyyppi YP1:stä.

Yläpohja 2 (kuva 19), eli YP2 tulee wc:hen ja kodinhoitohuoneeseen. Yläpohja 2 on rakenteeltaan YP1:n kaltainen, mutta höyrnsulkumuovi ja harvalaudoitus jäävät pois. Vapaata korkeutta on noin 300mm, jossa ilmanvaihtokanavat kuljetetaan. Kodinhoitohuoneessa seinien ja alaslasketun katon paneloinnin väliin on jätettävä tuuletusrako. Tuuletusraosta siirtyy kuivaa sisäilmaa tulettuvaan ilmatilaan. Wc:ssä voidaan myös jättää tuuletusrako seinän ja alaslasketun katon paneloinnin välille. Tuuletus tapahtuu wc:n sisällä, eikä ilma siirry muulle, muuten kuin poistoilmanvaihtokanavan kautta.



Kuva 19. Rakennetyyppi YP2:sta.

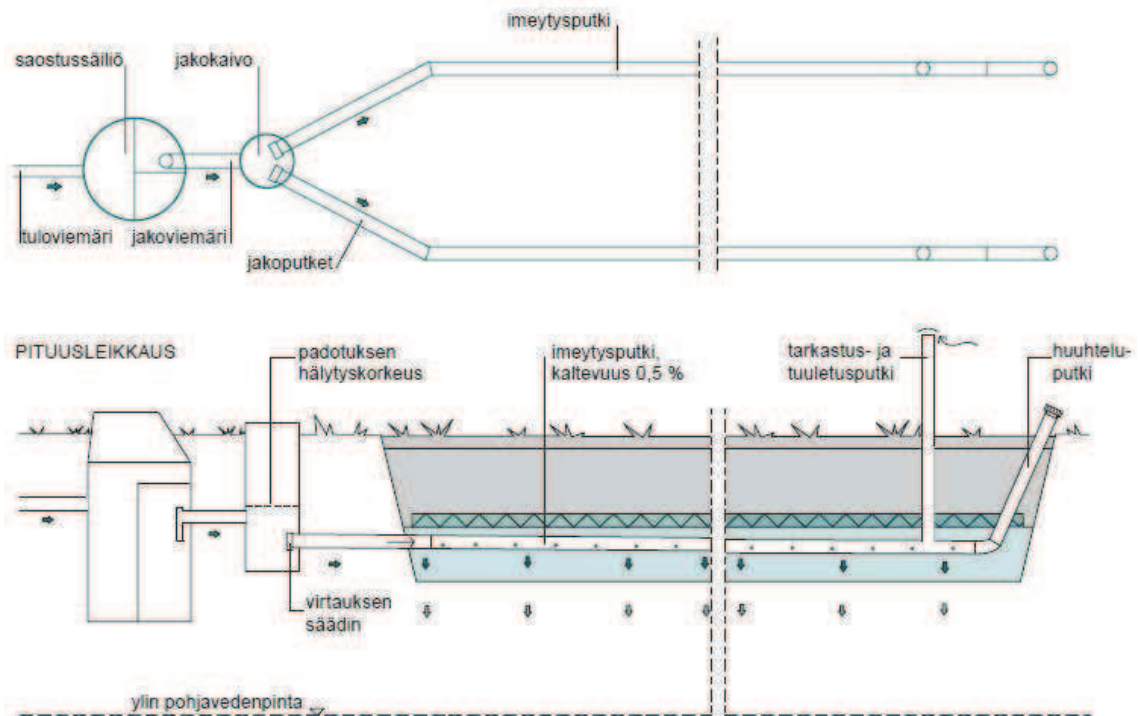
5.5 Ilmanvaihto

Muutososaan tulee koneellinen ilmanvaihtojärjestelmä. Ulkoseinä 2:n kautta otetaan ilmanottoaukon kautta ulkoilmaa, joka johdetaan ilmanvaihtokanavia pitkin ilmanvaihtokoneelle kodinhoitohuoneeseen. Kodinhoitohuoneeseen tulee tulo- ja poistoilmakanavat. Tuloilmakanava tuo korvausilmaa, jota siten käytetään pesuhuoneen tuuletuksessa (pesuhuoneen korvausilma otetaan sisäoven alapään tuuletusraon kautta). Pesuhuoneeseen ja wc:hen tulee poistoilmakanavat, jotka johdetaan ilmanvaihtokoneeseen. Ilmanvaihtokoneesta poistoilma viedään poistoilmakanavia pitkin katolle, jossa se poistuu jäteilmana ulkoilmaan.

5.6 Jätevesijärjestelmä

Kohteen rakennuslupahakemus edellytti selvityksen, miten rakennuksen jätevedet käsitellään. Päärakennus ei ole liittynyt yleiseen viemäriverkostoon, joten kohteeseen täytyi miettiä oma jätevesien käsittelyjärjestelmä. Toimeksiantajalla oli jo valmiiksi

mietittynä mahdollinen valmisjärjestelmä. Kyseessä oli 2-vesijärjestelmä, jossa wc-vedet, eli mustat vedet johdettaisiin umpisäiliöön ja muut vedet eli harmaat vedet sakosäiliöön kautta imeytyskenttään (maahanimeyttämö). Toimeksiantajan mukaan lähinaapurilla oli samanlainen järjestelmä, joka oli osoittautunut toimivaksi ratkaisuksi. Kuvassa 20 on esitetty periaate sakosäiliöstä ja imeytyskentästä.



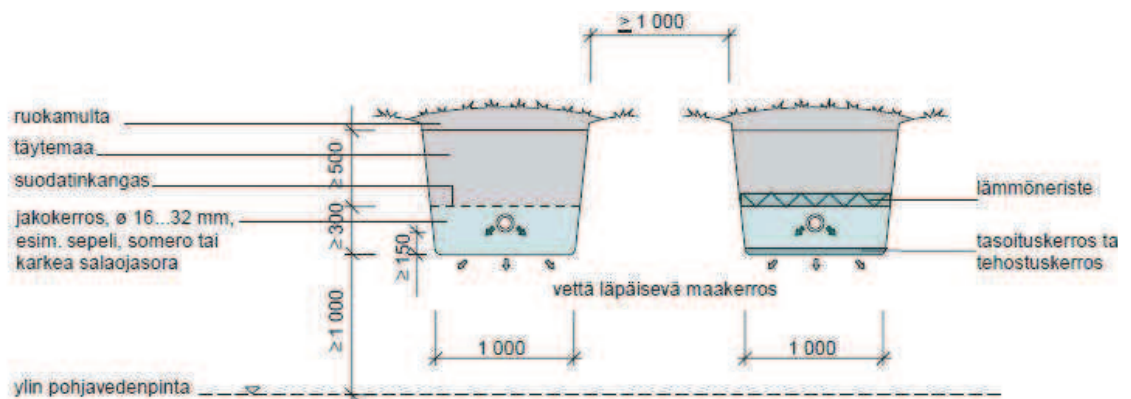
Kuva 20. Sakosäiliö ja imeytyskenttä (RT 66-10873 2006, 13).

Maimeyttämön ideana on käyttää maakerroksia puhdistetun veden suodattamiseen. Harmaa vesi puhdistetaan sakosäiliössä. Sakosäiliö on vesitiivis säiliö, jota käytetään harmaan veden esikäsittelylaitteena. Sakosäiliössä erotetaan harmaasta vedestä kelluva ja laskeutuva kiintoaine. Maimeyttämössä maaperän tulee olla sopivasti vettä läpäisevää. Minimivaatimus pohjavedenpinnan korkeudesta imeytyspintaan on 1 metri. On lisäksi suositeltavaa, että imeytyskenttä on talousvesikaivoa alempana. Umpisäiliö tarkoittaa vesitiivistä säiliötä, johon tilapäisesti varastoidaan mustat vedet ja josta ei ole purkuputkea ympäristöön. (RT 66-10873 2006, 2, 12.)

Toimeksiantajalla oli tarkoitus vuokrata noin 200 m² alue oman tonttinsa vierestä, johon myös imeytyskenttä tulisi. Vuokratontilla oli tehty silmämääräinen maaperänlaatututkimus. Kyseessä oli karkea silttima. Syksyllä pohjavedenpinnan

korkeus mitattiin kaivosta ja oli noin 7 metrin syvyydellä maanpinnasta. Imeytyskentän rakentaminen oli siis mahdollista. Vuokratontin sijainti oli sellainen, että matka omasta ja naapurin talousvesikaivosta imeytyskenttään oli riittävä, yli 50m. Myös säiliöiden etäisyydet rakennuksista, teistä ja ojista olivat riittävät, vähintään 5m. Lähistöllä ei ole vesistöjä, jotka vaikuttaisivat jätevesijärjestelmään. Jäteveden käsittelyjärjestelmän sijainti rakennuksiin ja talousvesikaivoon nähden on esitetty asemapiirustuksessa (liite 2).

Jätevesijärjestelmää suunnitellessa piti ottaa huomioon veden käyttäjien määrä sekä arvioida mahdollinen vedenkulutus päivittäin. Käyttäjien määrä oli 5 henkilöä ja arvioitu maksimi vesimäärä henkeä kohden 150 litraa. Mitoitusvesimääräksi tuli 750 litraa/vuorokaudessa. Valitsimme jätevesijärjestelmäksi Jita Oy:n JITA II+Neliapila järjestelmän (liite 11). Kyseinen järjestelmä sisältää 2-osaisen sakosäiliön, osat imeytyskenttään (putket, liitännät ja suodatinkankaan) sekä umpisäiliön (Jita Oy 2011). Järjestelmän ohjeiden mukaan, kyseiselle vesimäärälle sakosäiliön tilavuus olisi $1,5 \text{ m}^3$ ja umpisäiliön $5,5 \text{ m}^3$. Imeytyskentän pinta-alaksi tulee noin 33 m^2 , suositus on yli 20 m^2 . Imeytyskenttä muodostuu kahdesta kaistasta (kuva 21), joihin molempiin tulee yksi imeytysputki. Kaistan pituus on noin 15m (putkiston pituus 13,2m) ja leveys yläpäässä 2m (alapäässä 1m). Putkien välimatka on 3m. Putkikaivannot ovat noin 750mm syviä.



Kuva 21. 2-osainen kaivanto (RT 66-10873 2006, 13).

5.7 Asemapiirustus

Rakennuslupahakemukseen täytyi tehdä asemapiirustus rakennuspaikasta (liite 2). Koska kyseessä on muutostyö, asemapiirustuksen vaatimustaso ei ole aivan uuden

rakennuksen asemapiirrosta vastaava. Kohteesta ei ollut olemassa kunnollista asemapiirustusta. Apuna piirtämisessä käytin tilan omistajan, eli toimeksiantajan antamia tietoja, sekä rakennuspaikkakarttaa. Lisäksi tontin rajamitat olivat tiedossa. Asemapiirustuksessa olen esittänyt rakennukset tontilla sekä korostanut ja merkinnyt muutostöitä koskevan alueen. Tontin ja päärakennuksen mitat on myös esitetty kuvassa. Tontin nurkkapisteeet on numeroitu sekä päärakennuksen lattian- ja perustusten korko on merkitty kuvaan. Rakennuspaikalla olevat tiet ja tieliittymät on myös esitetty. Jätevesien käsittelyjärjestelmää varten täytyi asemapiirustukseen merkitä kaivon, umpisäiliön, saostuskaivon ja imeytyskentän paikka. Lisäksi täytyi merkitä päärakennuksen ja kaivon etäisyydet kyseisiin paikkoihin. Rakennuslupakuvassa on lisäksi esitetty rakennusoikeuslaskelma sekä pohjoisuunta.

5.8 Julkisivupiirustus

Rakennuslupahakemusta varten täytyi tehdä julkisivupiirustukset niistä ilmansuunnista, joita muutostyöt koskivat. Muutostyöt vaikuttivat vain lounaan puoleiseen päätyjulkisivuun, joten sen piirtäminen riitti rakennuslupaa varten (liite 3). Uutena asiana julkisivupiirustukseen tuli ulko-ovi, sen portaat ja katos. Ulko-ovi on 900mm leveä eli niin sanottu ”9-ovi”, valkoinen ja siinä on ikkuna. Portaat tehdään puusta, käyttäjän haluamalla tavalla. Katos on 3700mm leveä ja 1100mm syvä ”lippa”. Katokseen ei tule pilareita, vaan se tukeutuu palkeilla ulkoseinärunkoon. Katoksen katemateriaali on musta huopalaattakate, niin kuin muuallakin rakennuksessa.

5.9 Pohjapiirustus

Rakennuslupahakemusta varten tehty pohjapiirustus päärakennuksesta on esitetty liitteessä 4. Piirustus on tehty vanhan pohjapiirustuksen pohjalta (kuva 1). Kohteeseen on tehty jotain pieniä muutoksia, jotka eivät näy vanhassa pohjapiirustuksessa. Kyseiset muutokset on kuitenkin huomioitu uudessa pohjapiirustuksessa, rakennuksen haltijalta saatujen tietojen perusteella. Lisäksi huoneiden nimiä ja käyttötarkoituksia on muutettu alkuperäisestä pohjapiirustuksesta poiketen. Muutososa lukuun ottamatta rakennukseen on merkitty huoneiden käyttötarkoitus sekä pinta-alat. Lisäksi on annettu rakennuksen

päämitat ja lattian korko. Rakenteet on piirretty kaksiviivapiirrolla, eli ainemerkitöjä ei ole käytetty. Vanhat rakenteet on myös piirretty käyttäen normaalia paksumpaa viivapaksuutta rakenteen ala- ja oikeassa reunassa.

Muutososassa, eli kylmässä makasiinissa uudet rakenteet on esitetty käyttäen ainemerkitöjä. Lisäksi päämitat ja lattioiden korot uusiin huoneisiin on annettu. Pohjapiirustukseen on merkitty tulevat laitteet, purettavat osat (pisteviivoitus), alaslasketut katot, sekä tulevien huoneiden tiedot. Myös seinätyypit on merkitty kuvaan, havainnollistamaan niiden sijaintia. Pohjapiirustuksen pohjalta on myös tehty tarkempia mittoja sisältävä työpiirustus.

5.10 Leikkauspiirustus

Rakennuslupahakemuksen leikkauspiirustus A-A on esitetty liitteessä 5. Leikkaus on entisen kylmämakasiinin toisen ikkunan kohdalta ja siinä esitetään pesuhuone ja wc sekä nykyinen huone 4. Kuvassa näkyy eri rakennetyyppejä sekä lista mitä kukin rakennetyyppi sisältää. Piirustuksessa on esitetty olennaisimmat korot ja mitat.

6 Työselostus ja työohjeet

6.1 Alapohjat

Alapohja 1:n, eli AP1:n rakenne ylhäältä alaspäin kuvattuna: keraaminen laatta, kiinnityslaasti, vedeneristys, Gyproc GL 15, Gyproc GL 15-suikaleet+lattialämmitys, Gyproc GL 15, kallistusrimat 25mm k300, harvalaudoitus 22x100 k300, nykyiset puupalkit 450mm+puhallusvilla 350mm, tuulensuojalevy Isover RKL-31EJ 25mm ja tukilaudoitus 22x100 k400.

Laattojen kiinnitykseen käytetään esimerkiksi saneerauslaastia, noudattaen valmistajan ohjeita. Ulko- ja sisäkulmat, lattia- ja seinälaattojen liittymät sekä putki- ja muut läpiviennit tiivistetään elastisella saumamassalla (saniteettisilikoni). Saumamassaa

käytetään myös jälkikäteen asennettujen varusteiden tiivistämiseen, jos ne lävistävät vedeneristeen. (Gyproc Käsikirja 2006, 221-224.)

Vedeneristyksen täytyy olla VTT:n sertifioima. Vedeneristysjärjestelmän tulee koostua pohjusteena käytettävästä kosteussulkukäsittelystä ja levysaumojen, sisä- ja ulkokulmien, seinien ja lattian välisen liitoksen sekä läpivientien käsittelemisestä vedeneristeellä ja vahvikenauhalla tai kankaalla. Asennuksessa tulee huomioida valmistajan antamat ohjeet. (Gyproc Käsikirja 2006, 223.)

Seuraavaksi tulee 2x Gyproc GL 15-kipsilevyjä, joiden väliin tulee Gyproc GL 15-suikaleet ja lattialämmitys. Levyt kiinnitetään liimaamalla ja ruuvaamalla (Gyproc QTR Quick 29/41mm) kallistusrimoihin. Lattian kallistus saadaan aikaan 25x100mm k300 kallistusrimoilla. Kallistusrimat tulevat 1:100, mutta suihkun ympärillä 1:50 kallistukseen. Lattiakaivon liittyminen lattiaan on esitetty liitteessä 15. Rimojen korkeus kasvaa kaivosta pois päin mentäessä kallistuksen vaatiman mitan. Kallistusrimat höylätään oikeaan korkoon. Kallistusrimojen alle tulee harvalaudoitus 22x100 k300, joka kiinnitetään lattiapalkkiin naulaamalla. (Gyproc Käsikirja 2006, 221-226.)

Palkiston yläpinnan kanssa samaan korkoon asennetaan 50x100 lankku, joka tulee palkkien väliin, tukemaan AP1:stä reunoissa. 50x100 lankku kiinnitetään ruuvaamalla ympäröivään seinään ja mahdollisesti myös palkkiin, tarkemmat tiedot käytettävistä ruuveista esitetty detaljipiirustuksissa.

Harvalaudoitus täytyy asentaa niin, että se tukee lattian päältä lähtevää väliseinää. Lisäksi väliseinien kohdalla tulee käyttää mahdollisesti leveämpiä Gyproc-suikalekaistoja. Nykyistä alapohjapalkistoa madalletaan, jotta uusi lattiarakenne tulee samaan korkoon nykyisen lattiarakenteen kanssa. Uusi lattiakorko saadaan aikaan käyttäen 100x100 k400 tukipaloja kahden alapohjapalkin välissä

Nykyiseen alapohjapalkistoon tulee noin 350mm puhallusvillaa. Puhallusvillana voi käyttää esimerkiksi Ekovillaa. Villoituksessa tulee noudattaa valmistajan ohjeita. Asentamisessa kannattaa huomioida puhallusvillan painuminen, etenkin seinän vierustat täytyy eristää tulevaan AP1 lattiarakenteeseen asti. Eristeen alle tulee tuulensuojalevy Isover RKL-31EJ 25mm. Tuulensuojajeriste kannatetaan harvalaudoituksella 22x100

k400. Harvalaudoitus tukeutuu lattiapalkkien alapinnan ulokkeisiin. Alapohjapalkistoa alemmat osat jätetään ennalleen. Wc:n sisällä lattialaatoitus sekä vedeneristys tulee nostaa vähintään 100mm väliseinille. Laatan ja seinän väliin, josta tapetointi alkaa tulee käyttää saniteettisilikonia.

Alapohja 2:n, eli AP2:n rakenne ylhäältä alaspäin kuvattuna: pintamateriaali (maalaus), lattialankku, nykyiset puupalkit 450mm+puhallusvilla 350mm, tuulensuojalevy Isover RKL 31-EJ 25mm ja tukilaudoitus 22x100 k400.

Lattialankkuina käytetään nykyisiä kodinhoitohuoneen lattiaa vastaavia lankkuja. Lattioiden yläpinta täytyy saada samaan tasoon. Pintakäsittelynä käytetään maalausta valmistajan ohjeiden mukaan. Lattialankkujen alle asennetaan molemmille puolille tukipuut 50x100 (liite 16). Palkkiväli eristetään puhallusvillalla AP1:n mukaan. Myös tuulensuojalevy ja tukilaudoitus tulevat AP1:n mukaan.

6.2 Ulkoseinät

Ulkoseinä 1:n, eli US1:n rakenne ulkopuolelta sisälle päin kuvattuna: nykyinen lomalaudoitus, kantava hirsiseinä, pystykoolaus 50x50 k600+puukuitueristys 50mm, ilmansulkupaperi, tuuletusväli 30mm, Kahi- VS-ponttiharkkoseinä 300x85x198, tasoituslaasti, vedeneristys, kiinnityslaasti ja keraaminen laatta.

Pystykoolaus lähtee AP1:n ylimmän kipsilevyn pinnasta, siten, että ilmansulkupaperin saa vietyä ensimmäisen kipsilevyn ja kallistusriman väliin, jossa se limitetään 300mm liitteen 17 mukaisesti. Koolaus nostetaan vaakarimaan 50x50 asti, joka on kiinnitetty nykyiseen paneelikattoon. Ilmansulkupaperi esimerkiksi Elt-Kraft VCL limitetään vaakariman ja hirsiseinän väliin liitteen 13 mukaisesti. Ilmansulkupaperi voidaan kiinnittää koolaukseen siihen tarkoitetuilla kiinnittimillä, kuten niiteillä, tai kiinnitys voidaan hoitaa kiinnitysrimojen avulla. Koolausvälit eristetään puukuitueristelevyillä, esimerkiksi Vital 50x565x870mm valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Koolauksen ja eristeen sekä ilmansulkupaperin jälkeen jätetään 30mm tuuletusrako. Tuuletusraon jälkeen tulee Kahi- VS- ponttiharkkoseinä. Ensimmäinen harkkokerros

lähtee AP1:n ylimmän kipsilevyn pinnasta. Ensimmäinen kerros muurataan weber.vetonit ML5 muurauslaastilla M100/600. Seuraavat harkkokerrokset muurataan noin 2mm paksuisella ohutsaumamuurauksella, harkoissa olevia onteloita ei täytetä. Laastina käytetään weber.vetonit OL15 ohutsaumalaastia. Harkot muurataan pääasiassa käyttämällä puolen harkon limitystä. Myös harkkojen pystysaumot täytetään sisätilojen puolelta. Harkkoseinän korko määräytyy alaslasketun katon mukaisesti, harkkoseinän tulee nousta alaslasketun katon alapintaa korkeammalle. Harkkoseinät tasoitetaan weber.vetonit MT märkätilatasoitteella. Seuraavaksi seinä pohjustetaan weber.vetonit MS kosteussululla. Pohjustuksen jälkeen seinä vedeneristetään weber.vetonit WP vedeneristysmassalla kahteen kertaan, käyttäen tarvittavia kuitukangasnauha vahvikkeita. Laatoitus tehdään weber.vetonit RF saneerauslaastilla. Saumaukseen käytetään weber.vetonit TG laattasaumaa ja ssl-silikonია. Tarkemmat ohjeet vedeneristykseen löytyy: Weber- opas 8-70 Vetonit vedeneristysohjeet. Ikkunanylityspalkkina käytetään Kahi-VH5-1500x85x198 (liite 13). Ikkunanylityspalkkiin pätee samat edellämaitut ohjeet. (Kahi-harkkorakenteet työohje 2010, 2-8.)

Laatoitus tehdään kohteeseen sopivia esimerkiksi keraamisia laattoja käyttäen. Laatoitus ohjeet valmistajan mukaan. Ikkunan liittyminen ulkoseinään on esitetty liitteessä 18. Ikkunan alapäässä laatoitus tehdään kallistettuna vähintään 1:30. Laatoitus tulee korkeammasta päästään olla vähintään 30mm ikkunanalakarmia alempana. Laatoituksen ja ikkunalistan välillä tulee käyttää elastista saumamassaa kuten silikonია. Ikkunan yläpäähän pätee samat ohjeet, kallistusta ei kuitenkaan tehdä.

Ulkoseinä 2:n, eli US2:n rakenne ulkopuolelta sisälle päin kuvattuna: lomalaudoitus, vaakakoolaus 22x100 k400, pystykoolaus 22x100 k400, tuulensuojalevy Gyproc GTS9, runko 50x100 k600+puukuitueriste 100mm, vaakakoolaus 50x50 k600+puukuitueriste 50mm, ilmansulkupaperi, tuuletusväli 30mm, Kahi- VS-ponttiseinäharkko 300x85x198, tasoituslaasti, vedeneristys, kiinnityslaasti ja keraaminen laatta.

Ulkoseinä 2 tulee purettavan parioven tilalle, uuden oven molemmille puolille. Lomalaudoituksen tulee asettua samaan tasoon nykyisen lomalaudoituksen kanssa, joten rimoituksen pakuus kannattaa tarkistaa teko vaiheessa. Lisäkoolauksesta 50x50 k600 sisäänpäin olevat rakenteet tulevat US1 ohjeiden mukaan. Uusi runko 50x100 k600

lähtee purettavan parioven alapään runkona toimineen hirsiseinän päältä. Rungossa käytetään alasidepuuta 50x100. Myös yläpäässä käytetään yläsidepuuta 50x100. Uusi runko lähtee hirsiseinän sisäpintalinjasta. Uuden rungon eristeenä käytetään puukuitueristelevyjä, esimerkiksi Vital 100x565x870mm valmistajan ohjeiden mukaisesti. Tuulensuojalevynä käytetään Gyproc GTS9. Levyt kiinnitetään käyttämällä Gyproc QU Quick 32mm ruuveja k300. Ruuvaus levyjen ympäri. Koolaukset ja lomalaudoitus kiinnitetään naulaamalla.

Oven kohdalla käytetään molemmilla puolilla 2x50x100 ovenpielitolppia, johon karmit kiinnitetään. Ovien kiinnitys valmistajan ohjeiden mukaisesti. Oven ja karmin väli eristään PU-vaahdolla. Oven mahdollinen liittyminen seinärakenteeseen esitetty liitteessä 19. Oven alakarmin täytyy olla vähintään 30mm korkeudella valmiista lattiapinnasta AP1. Karmin ja rungon väli eristetään PU-vaahdolla. Lattian vedeneristys täytyy nostaa vähintään 15 mm valmiista lattiapinnasta ylöspäin. Karmilistan ja keraamisen laatan väli täytetään elastisella saumamassalla.

Ulkoseinä 3:n, eli US3:n rakenne ulkopuolelta sisälle päin kuvattuna: nykyinen lomalaudoitus, kantava hirsiseinä, Gyproc GN 13 ja pintamateriaali (tapetointi).

Kodinhuoneeseen kohdalla ulkoseinä säilyy muuten nykyisellään, mutta sisäpuolelle tulee Gyproc GN 13-kipsilevy, joka kiinnitetään Gyproc QT Quick ruuveilla, joko 41- tai 57mm k300. Jos hirsiseinä on vino, se tulee suoristaa rimoituksella. Levyjen saumat ja kulmat kannattaa vahvistaa Gyproc G 93- kartonkisaumanauhalla. Kipsilevyt tulee pohjustaa asiaankuuluvalla pohjusteella valmistajan ohjeiden mukaan. Myös tapetoinnissa tulee seurata valmistajan työohjeita. Yläpäässä rittää kun levy viedään alaslasketun katon yläpuolelle, ei tarvitse välttämättä nostaa nykyiseen yläpohjaan asti. (Gyproc Käsikirja 2006, 221-224.)

6.3 Väliseinät

Väliseinä 1:n, eli VS1:n rakenne pesuhuoneesta wc:hen päin kuvattuna: keraaminen laatta, kiinnityslaasti, vedeneristys, tasauslaasti, Kahi- VS-ponttiseinäharkko 300x85x198, tasauslaasti, pintamateriaali (tapetointi).

Väliseinä 1:ssä keraamisen laatan puoli harkkoseinässä US1:n ohjeiden mukaan. Toisella puolella, eli wc:n puolella harkkoseinä ensiksi osittaisesti tasoitetaan weber.vetonit L- pohjatasoitteella. Seuraavaksi seinä tasoitetaan kokonaan käyttämällä samaa tasoitetta. Pohjatasoituksen jälkeen seinä pintatasoitetaan kokonaan weber.vetonit LR+ pintatasoitteella. Lisäohjeita tasoitukseen saa valmistajalta. Seuraavaksi voidaan asentaa pintamateriaali, tapetointi, valmistajan ohjeiden mukaan. (Kahi-harkkorakenteet työohje 2010, 8.)

Harkkoseinä nostetaan nykyisen yläpohjan panelointiin saakka, mutta panelin ja harkkoseinän väliin tulee PU-vaahdo vähintään 10mm. Yläpäässä kiinnitetään 50x50 rimat yläpohjaan harkkoseinän molemminpuolin. Rimat tulevat harkkoseinän suuntaisesti tukemaan yläpäättä, liitteen 20 mukaisesti. Harkkoseinästä tulee läpi poistoilmakanava, jota varten kannattaa harkkoon tehdä varaus ennen harkon kiinnittämistä. Harkon ja putken väli täytyy tiivistää esimerkiksi PU-vaahdolla. Pesuhuoneen ja kodinhoituhuoneen välissä harkkoseinä nostetaan 10mm päähän nykyisestä yläpohjan paneloinnista. Harkkoseinän ja paneelin väli täytetään PU-vaahdolla, sekä molemminpuolin harkkoseinää asennetaan harkkoseinän suuntaiset rimat 50x50. Rimoitus kiinnitetään nykyiseen yläpohjaan, siten että ne tukevat sivusuunnassa harkkoseinää. Pesuhuoneen ja kodinhoituhuoneen välisen oven kohdalla (liite 12) rimoitusta ja PU-vaahdo ei käytetä. Tällöin varmistetaan tuuletus harkkoseinän ja nykyisen yläpohjan välin kautta, rako oltava vähintään 20mm. Tuuletusaukko on välioiven levyinen, detalji tilanteesta esitetty liitteessä 21.

Pesuhuoneen ja kodinhoituhuoneen välille tulevan oven alapään liittyminen AP1:een esitetty liitteessä 16. Oven asennuksessa huomioitava pesuhuoneen korvausilman saatavuus oven alapään kautta. Karmin ja harkkoseinän väli tiivistetään PU-vaahdolla. Oven kiinnitys harkkoseinään ovivalmistajan ohjeiden mukaan. Väliseinä 1:n ja ulkoseinän väli tiivistetään PU-vaahdolla vähintään 10mm.

Väliseinä 2:n, eli VS2:n rakenne pesuhuoneesta huone 4:n päin kuvattuna (uudessa pohjapiirustuksessa muutettu huoneen tunnuksia): keraaminen laatta, kiinnityslaasti, vedeneristys, tasaustaasti, Kahi- VS-ponttiseinäharkko 300x85x198, tuuletusväli 30mm, nykyinen kantava hirsiseinä ja nykyinen pintamateriaali.

Väliseinä 2:ssa harkkoseinä ja laatoitus US1:n ohjeiden mukaan. Harkkoseinän jälkeen on 30mm tuuletusrako, jonka jälkeen on nykyinen kantava hirsiväliseinärakenne. Harkkoseinää ei nosteta nykyiseen yläpohjaan asti, tuulettumisen varmistamiseksi. Väliseinä 2:n sijainti on esitetty pohjapiirustuksessa (liite 4).

Väliseinä 3:n, eli VS3:n rakenne pesuhuoneesta huone 4:n päin kuvattuna: pintamateriaali, (tapetointi), tasauslaasti, Kahi- VS-ponttiseinääharkko 300x85x198, tuuletusväli 30mm, nykyinen kantava hirsiseinä ja nykyinen pintamateriaali.

Väliseinä 3:ssa harkkoseinä, tasoitus ja pintamateriaalin asennus VS1:n ohjeiden mukaan. Nyt ei tarvita yläpään tukirimoitusta. Harkkoseinän jälkeen on 30mm tuuletusrako, jonka jälkeen tulee nykyinen kantava väliseinärakenne. Väliseinä 3 poikkeaa väliseinä 2:sta, niin, että väliseinä 3:ssa harkkoseinä tulee yläpää tiivistettynä nykyiseen välipohjaan saakka. Väliseinä 3 erottaa wc:n tuulettumisen pesuhuoneen ilmatilaan.

Väliseinä 4:n, eli VS4:n rakenne wc:stä kodinhoituhuoneeseen kuvattuna: pintamateriaali (tapetointi), Gyproc GN 13, runko 50x100 k600+mineraalivilla 100mm, Gyproc GN 13, pintamateriaali (tapetointi).

Väliseinä 4 on esitetty leikkaus B-B:ssä (liite 14). Väliseinän alasidepuu 50x100 lähtee ylimmän kipsilevykerroksen päältä, kodinhoituhuoneen nykyisen lattian vierestä (liite 22). Kiinnitys AP1:n lattiarakenteeseen ruuvaamalla. Yläsidepuu 50x100 kiinnitetään ruuvaamalla nykyiseen yläpohjaan.

Rungon molemminpuolin tulee Gyproc GN 13- kipsilevyt. Kiinnitys Gyproc QT Quick 29mm ruuveilla, jaolla k300 levyjen ympäri. Levyjen saumat ja kulmat kannattaa vahvistaa Gyproc G 93- kartonkisaumanauhalla. Kipsilevyt tulee pohjustaa asiaankuuluvalla tasoitteella valmistajan ohjeiden mukaan. Myös tapetoinnissa tulee seurata valmistajan työohjeita. (Kahi-harkkorakenteet työohje 2010, 8.)

AP 1:n vedeneristys täytyy nostaa oven kohdalla vähintään 15mm valmiista lattiapinnasta ylöspäin ja liittää kynnys/karmirakenteeseen (RT 84-10759 2001, 12).

Väliseinään tulee lasitiili kaista, jossa käytetään esimerkiksi Vitrea 191 (190x190x100mm) lasitiiltä. Lasitiilelle tehdään kehikko käyttämällä 50x100 sahatavaraa. Lasitiilen asennus valmistajan ohjeiden mukaan, esimerkiksi Vitrea lasitiilen kiinnitysmenetelmä.

Väliseinä 5:n, eli VS5:n rakenne keittiöstä ja huone 4:stä kodinhoituhuoneeseen kuvattuna: nykyinen pintamateriaali, hirsiväliseinä, Gyproc GN 13 ja pintamateriaali (tapetointi).

Kodinhoituhuoneen ja huoneen 4:n sekä kodinhoituhuoneen ja keittiön väliset väliseinät toteutetaan kohtaa US3 soveltaen. Pesuhuoneeseen tulee lasitiiliseinä, joka tehdään esimerkiksi Vitrea 190 (190x190x80mm) lasitiilestä käyttäen alumiinista asennuskehikkoa. Alumiinikehikko lähtee valmiin AP1:n laatoituksen päältä. Asennuksessa on noudatettava valmistajan antamia ohjeita: Vitrea alumiinikehysjärjestelmä. (Vitrea Oy 2011.)

6.4 Yläpohjat

Yläpohja 1:n, eli YP1:n rakenne ullakolta pesuhuoneeseen kuvattuna: nykyinen yläpohja, koolaus 50x50 k600, alaslasku kannattimet 50x50 k600, rimoitus 50x50 k600, höyrynsulkumuovi, harvalaudoitus 22x100 k400 ja panelointi STV 18x95.

Yläpohja 1 tulee pesuhuoneeseen (liite 5). Koolaus 50x50 k600 kiinnitetään nykyisen yläpohjan panelointiin ruuvaamalla. Koolaus asennetaan väliseinien kohdalla, väliseinien suuntaisesti tukemaan väliseiniä yläpäästään kuten kohdassa VS1 on ilmaistu. Alaslasku kannattimet ja rimoitus voidaan kiinnittää naulaamalla. Höyrynsulkumuovi tulee limittää tiiviisti 200mm harkkoseinien vedeneristeen kanssa (liite 13). Harvalaudoituksen ja paneloinnin väli täytyy päästä tuulettumaan joten päätyihin tulee jättää tuuletusta varten ilmarako vähintään 10mm (liite 21). Listoitus tulee asentaa niin, että tuulettuminen on mahdollista.

Yläpohja 2:n, eli YP2:n rakenne ullakolta wc:hen ja kodinhoitohuoneeseen kuvattuna: nykyinen yläpohja, koolaus 50x50 k400, alaslasku kannattimet 50x50 k400, rimoitus 50x50 k400 ja panelointi STV 18x95.

Yläpohja 2 tulee wc:hen ja kodinhoitohuoneeseen (liite 14). Toteutus muuten YP1 mukaan, mutta nyt ei tule höyrynsulkumuovia tai harvalaudoitusta. Wc:ssä alaslasketun katon tuulettaminen ei ole välttämätöntä. Kodinhoitohuoneessa tulee jättää vähintään 10mm tuuletusrako alaslasketun katon ja sitä ympäröivien seinien väliin. Näin korvausilman ottaminen kodinhoitohuoneesta onnistuu yläkautta (pesuhuoneen ja kodinhoitohuoneen oven yläpuolelta, tilanne esitetty liitteessä 12).

6.5 Ilmanvaihto

Kohteeseen tulee koneellinen ilmanvaihtojärjestelmä lvi-suunnittelijan mukaan. US2:een sijoitettavan uuden ulko-oven yläpuolelle tehdään ulkoilmakanavan ilmanottoaukko ja ulkosäleikkö. Ulkoilmakanava menee alaslasketun katon sisällä kodinhoitohuoneeseen ilmanvaihtokoneelle, josta lähtee tulo- ja poistoilmakanava kodinhoitohuoneeseen sekä poistoilmakanavat märkätiloihin ja wc:hen. Ilmanvaihtokoneelta menee jäteilmakanava katolle. Märkätilojen korvausilma otetaan kodinhoitohuoneesta. Pesuhuoneessa höyrynsulun läpiviennissä on käytettävä asianmukaista esimerkiksi Uponorin tiivistyslaippaa, käyttö ohjeet saa valmistajalta. Alapohjissa kulkevat ilmanvaihtokanavat kannatetaan nykyiseen yläpohjaan siihen tarkoitetuilla kannakkeilla. Maksimi kannakeväli 1500mm ja kiinnitys ruuvaamalla. Harkkoseinään tehtävät läpiviennit tulee tiivistää PU-vaahdolla. Yläpohjan läpivienti tulee tiivistää sekä vesikaton läpiviennissä on käytettävä asianmukaista läpivientitiivistettä. (Uponor ilmanvaihtojärjestelmä, 21-26.)

6.6 Jätevesijärjestelmä

Umpisäiliö sijoitetaan noin 8m päähän päärakennuksesta (liite 2). Päärakennuksesta lähtee viemäriputki (Ø110mm) noin 800mm maanpinnan alapuolelta. Viemäriputki asennetaan 1 %:n kallistukseen, eli se laskee rakennuksesta pois päin mentäessä 10mm

yhden metrin matkalla. Kallistuksessa täytyy huomioida, että säiliön päälle saa tulla enintään 800mm täyttömaata. Umpisäiliön kaivannon koko on yläpäästä noin 5,5m x 5,5m ja alapäästä 4,5m x 4,5m, syvyyttä noin 2000mm (liite 11). Umpisäiliön alle tulee 200mm tiivistettyä murske soraa. Muuten kaivanto täytetään routimattomalla soralla. Umpisäiliö ankkuroidaan maahan käyttäen Jita Oy:n suodatinkangasta 2,4m x 9,05m, luokka 3, liitteen 11 mukaan. Suodatinkangas tulee umpisäiliön päälle, niin että kannen kohdalla kankaaseen tehdään reikä. Routimaton sora painaa suodatinkankaan tiukasti säiliötä vasten. (Jita Oy sako- ja umpisäiliöiden asennusohjeet 2010.) Umpisäiliö routaeristetään käyttämällä neljäätoista 50 x 585 x 2485 mittaista Finnfoam FL 300/50 suulakepuristettua solumuovilevyä.

Sakosäiliö tulee noin 50 metrin päähän päärakennuksesta liitteen 2 mukaan. Viemäriputki asennetaan 1 %:n kallistukseen, jolloin putki laskee noin 500mm. Tontilla maanpinta laskee sakosäiliöön päin mentäessä. Sakosäiliötä varten kaivetaan kaivanto, yläpäästä noin 5,0m x 5,0m ja alapäästä 4,1m x 4,1m, syvyyttä noin 2100mm (liite 11). Kaivannon täyttö ja säiliön ankkurointi suoritetaan umpisäiliön ohjeiden mukaan. Routasuojuuksessa riittää 6 levyä sakosäiliön koon vaikutuksesta. Sakosäiliön päällä saa olla enintään 800mm täyttömaata.

Sako- ja umpisäiliöille tuleva viemäriputki routaeristetään. Routasuojuus tehdään käyttäen Finnfoam FL 300/50 solumuovilevyjä pitkittäin viemäriputken mukaisesti. Lumettomilla kohdilla, kuten teiden kohdalla routaeristystä lisätään, koska niissä ei ole lumikerrosta estämässä roudan etenemistä. Lumettomilla alueilla käytetään 100mm eristyspaksuutta, eli kahta levyä päällekkäin. Lisäksi levyt asennetaan poikittain viemäriinjan nähden, näin ollen routasuojuus on noin 1200mm viemäriputken molemmilla puolilla.

Viemäriputken alle tehdään niin sanottu murskearinna. Murskearinassa viemäriputken alle laitetaan 400mm leveydelle murskesoraa 100mm. Murskearinan alle tulee tiivistetty routimaton maatäyttö, vähintään 300mm. (Jita Oy sako- ja umpisäiliöiden asennusohjeet 2010.)

Sakosäiliöstä lähtee kaksi Tripla 110/6 putkea (noin 2400mm), 1 %:n kallistuksessa imeytyskenttään. Imeytyskentässä, saostuskaivolta tuleviin putkiin liittyy kaksi Tripla

imeytysputkea (pituus noin 13,2m), jotka asennetaan myös 1 %:n kallistukseen. Imeytysputkien päähän tulee ilmanottoputket, noin 1m korkeuteen maanpinnasta. Imeytysputket suojataan Jita Oy:n ohjeiden mukaan käyttäen Finnfoam FL 300/50 50mm eristelevyjä. Imeytyskentässä pohjalle tulee 350mm jakokerros 12mm sepelistä, johon puoleenväliin sijoitetaan imeytysputket. Seuraavaksi tulee suodatinkangas, jonka päälle routaeristys. Lopuksi tulee täyttömaa, joka voi olla kaivumaata, josta suuret kivet on poistettu. Imeytyskenttien rakenne on esitetty liitteessä 11. Imeytyskentän päällä ei saa liikkua ja sen läheisyyteen ei saa istuttaa mitään, jonka juuristo voisi vahingoittaa putkistoa. (Jita Oy imeytyskentän rakentaminen 2010.)

6.7 Lattialämmitys

Lattialämmityksen tarkoituksena on edistää käyttömukavuutta sekä ehkäistä kosteusvaurioita märkätiloissa. Lattialämmitys sopii useimpiin lattiarakenteisiin ja materiaaleihin joko itsenäisenä tai lämmitysjärjestelmän osana. Lattialämmityksen ansiosta huoneen lämpötilaa voidaan laskea 1-2 °C. Lattialämmitys ei korvaa vedeneristystä. (Ensto Sähkölämmitysratkaisut 2011, 21.)

Pesuhuoneeseen ja wc:hen tulee sähkölattialämmitys. Lämmityskaapelina voidaan käyttää esimerkiksi Enston Tassu-S kaapelia (10 W/m). Kaapelit asennetaan AP1:n alueelle kahden Gyproc GL 15 kipsilevyn väliin käyttämällä Gyproc GL 15 suikaleita, leveys 130mm. Termostaatin anturi asennetaan lämmityskaapeleiden välissä olevaan muovilla päällystettyyn suojaputkeen. Urat täytetään kiviainespohjaisella laastilla. Kaapeleiden taivutussäde 40mm. Lattialämmityskaapelin asennusväliä pienennetään lämpövuotoalueilla, kuten ikkunoiden ja ulko-ovien kohdalla. Termostaatti ja lisäohjeet valmistajan mukaan esimerkiksi Ensto Sähkölämmitysratkaisut. (Ensto Sähkölämmitysratkaisut 2011, 25.)

6.8 Ovet

Muutososaan tulee kolme uutta ovea. Yksi ulko-ovi ja kaksi sisäovea, joista toisen on oltava roiskeveden kestävä.

US2:n kohdalle tulee uusi 900mm leveä valkoinen lasiaukollinen ulko-ovi UOL9o. Oven liittyminen seinä- ja lattiarakenteeseen esitetty kohdassa US2 ja liitteessä 19.

VS1:n kohdalle pesuhuoneen ja kodinhoituhuoneen väliin tulee valkoinen 900mm leveä umpinainen roiskevettä kestävä sisäovi V09o. Oven liittyminen seinä- ja lattiarakenteeseen esitetty kohdassa VS1 ja liitteessä 12.

VS4:n kohdalle, wc:n ja kodinhoituhuoneen väliin tulee valkoinen 900mm leveä umpinainen sisäovi V09o.

7 Vertailurakenne

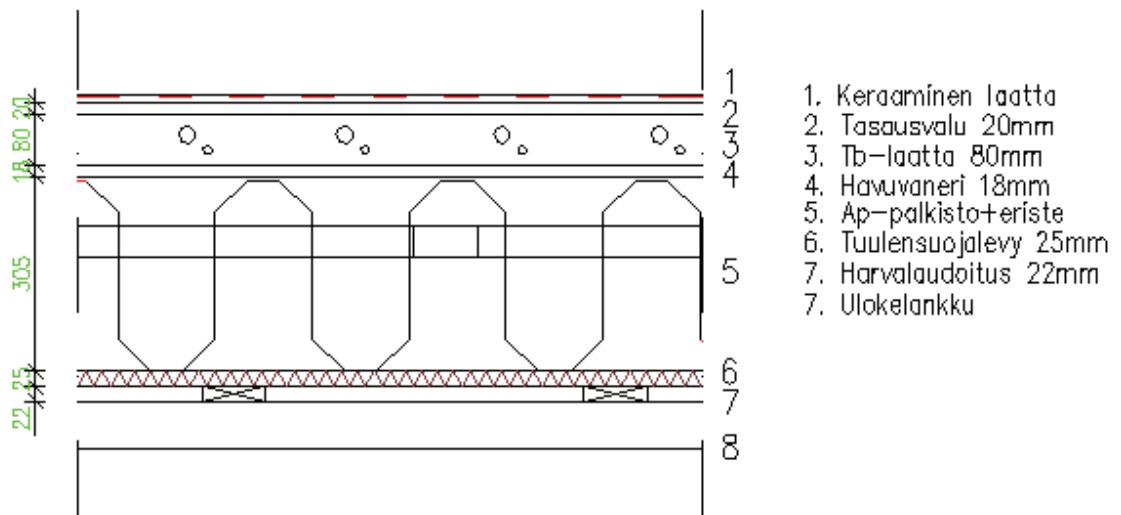
Muutostyöt Juojärven asemalla toteutetaan edellä käytyjä rakenneratkaisuja noudattaen. Rakenneratkaisujen valintaan vaikutti osaltaan toimeksiantajan pyynnöt sekä rakenteiden järkevä toteutustapa. Muutostyöt olisi voinut myös toteuttaa eri rakenneratkaisuja käyttäen. Käyn tässä läpi vaihtoehtoiset alapohja, ulkoseinä ja väliseinäratkaisut. Leikkaus uusista rakenteista on esitetty liitteessä 23. Lisäksi pohjakuvasta (liite 24) saa yleiskäsityksen rakenteiden sijainnista.

7.1 Ryömintätilainen alapohja betonilaatalla

Puurakenteisen alapohjan päälle suositellaan valettavaksi teräsbetonilaatta, koska se on luja ja suhteellisen liikkumaton, myös tartunnat kiviainespohjaiseen materiaalin ovat hyvät. Betonilaatan asennuksessa tulee ottaa huomioon betonin kuivumisajat sekä pintamateriaalien valmistajien ohjeet pintamateriaalin alustan kosteudesta. Betonin suhteellinen kosteus vaikuttaa betonilaatan kutistumiseen, joka saattaa vaurioittaa vedeneristystä. Betonilaatan asennuksessa suositellaan käytettäväksi tihennettyä alapohjapalkiston koolausväliä (400mm). Kohteessa koolausväli on noin 600mm, mutta alapohjapalkisto on huomattavasti normaalia alapohjapalkistoa massiivisempi, joten

taipumaa ei palkistossa tule määräyksiä ylittävästi. Betonilaatassa suositellaan käytettäväksi teräsverkkoa raudoituksena. Märkätilan lattioissa suositellaan käytettävän vähintään 1:100 kallistusta sekä suhkun ympärillä 1:50. Betonilattiassa kallistus hoidetaan yleensä kallistusvalulla. (RT-kortti 84-10759 2001, 4)

Alapohja pesuhuoneeseen ja wc:hen ylhäältäpäin kuvattuna (kuva 21): keraaminen laatta, kiinnityslaasti, vedeneristys, kallistettu teräsbetonilaatta 100mm lattialämmityksellä, havuvaneri 18mm, nykyiset puupalkit 430mm+puhallusvilla 320mm, tuulensuojalevy Isover RKL-31EJ 25mm ja tukilaudoitus 22x100 k400.



Kuva 21. Ryömintätilainen alapohja teräsbetonilaatalla.

Alapohjatyypin on aiemmin esitetyn AP1:n kaltainen havuvanerista alaspäin tarkasteltaessa, ainoastaan eristettä tulee 320mm ja alapohjapalkistoa täytyy madaltaa edellistä enemmän (loppukorkeus noin 430mm). Tässä alapohjatyypissä rakennuslevy eli pontattu havuvaneri kiinnitetään alapohjapalkistoon liimaamalla ja ruuvaamalla. Rakennuslevy toimii myös palkiston jäykistäjänä, sekä työaikaisena oleskelutasona.

Rakennuslevyn päälle valetaan 80mm kallistettu teräsbetonilaatta, joka raudoitetaan 4#150 B500k teräsverkolla. Betonilaatan päälle tulee 20mm tasoituskerros jolla voidaan myös vaikuttaa kallistuksiin. Lattiakaivon tyyppi tulee valita betonilaatan paksuuden

perusteella. Betonilattia erotetaan pystyrakenteista, joko bitumihuopakaistalla tai niin sanotulla routamatolla 10mm (kuva 23). Märkätilaan betonilaatan päälle rakennettavan puurunkoisen seinän alasidepuu nostetaan laatan yläpuolelle, niin ettei puuta jää betonivalun sisään. Alasidepuu erotetaan kosteuden siirtymisen katkaisevalla kerroksella kuten kumibitumikermillä kivirakenteesta. (RakMk C2 1998, 14- 15.)

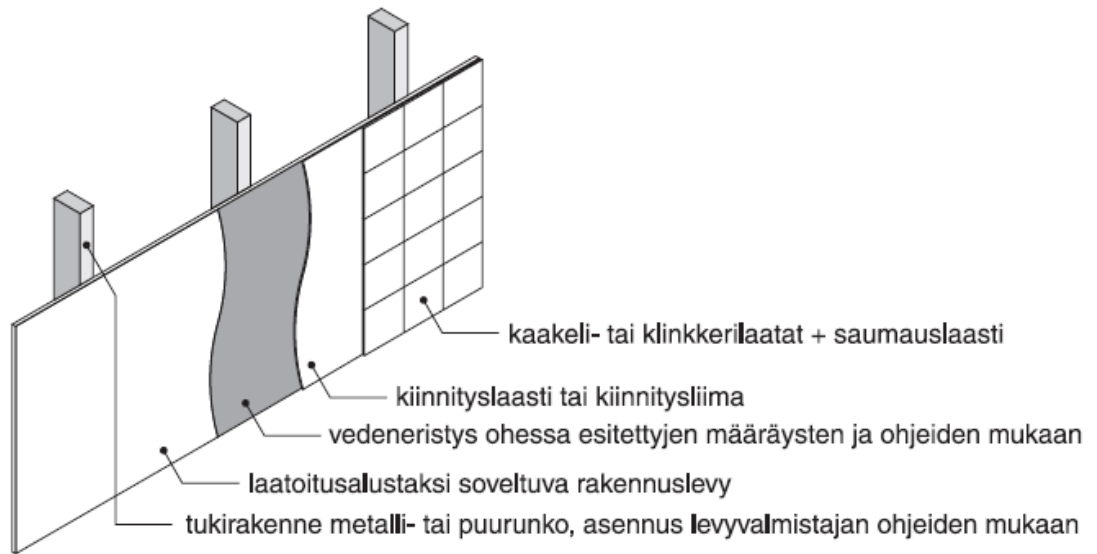
Betonilattiaan asennetaan sähkölattialämmitys, betonilaatan paksuudeksi suositellaan vähintään 80mm. Lämmityskaapelit ja lattia-anturi kiinnitetään teräsverkkoon. Lämmityskaapelina voi käyttää vaikka Enston Tassu S-kaapelia. (Ensto Sähkölämmitysratkaisut 2011, 22- 25.)

Betonilattia vedeneristetään VTT:n sertifioimalla vedeneristysjärjestelmällä. Vedeneristyksen tulee olla kauttaaltaan tiivis, saumoissa ja läpivienneissä on käytettävä niihin soveltuvia vahvikkeita. Vedeneristys nostetaan pystypinnoilla vähintään 100mm valmiista lattiapinnasta. Seinän vedeneristys limitetään tiiviisti lattian vedeneristeen kanssa. (RT-kortti 84-10759 2001, 5.) Keraamiset laatat kiinnitetään vedeneristeen päälle siihen soveltuvalla kiinnityslaastilla.

7.2 Levyrakenteiset ulkoseinät

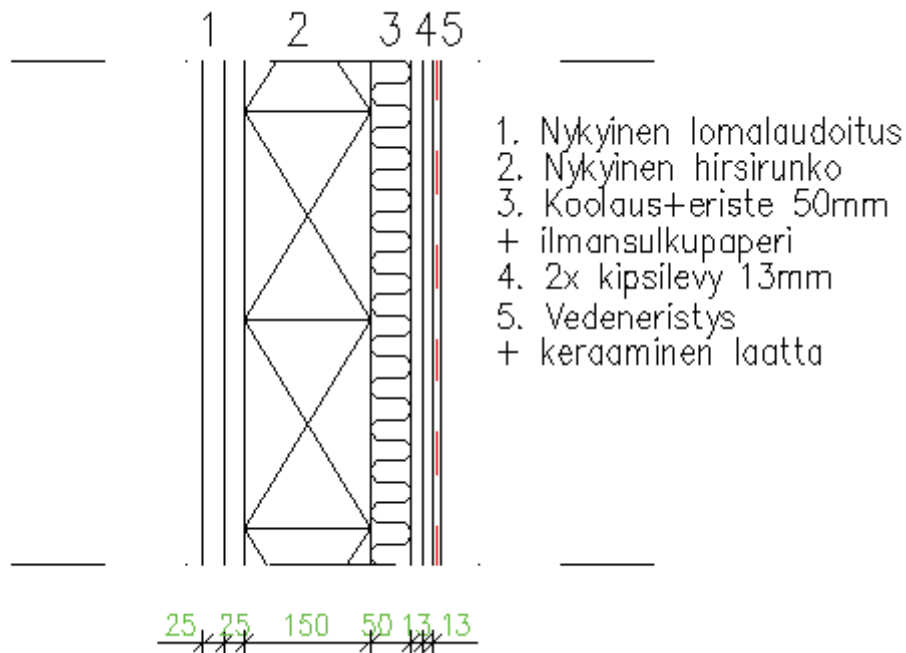
Rakennuslevyseiniä suositellaan laatoitusalueeksi yleensä vain asuntoihin, märkätiloihin soveltuvuus täytyy tarkistaa erikseen (RT-kortti 34-10763 2001, 3).

Kiviainespohjaisilla kipsilevyillä kuten Gyproc voidaan rakentaa turvallinen ja kosteusteknisesti oikein toimiva märkätila. Gyproc kipsilevyt eivät elä tai halkeile, siksi ne sopivat hyvin märkätilojen ulkoseiniin. Kalusteiden kiinnitystä varten seinärunkoon on tehtävä lujat kiinnitysalustat. (Gyproc Käsikirja 2006, 221.) Kuvassa 22 on esitetty periaate märkätilaan rajoittuvasta puurunkoisesta levyseinästä.



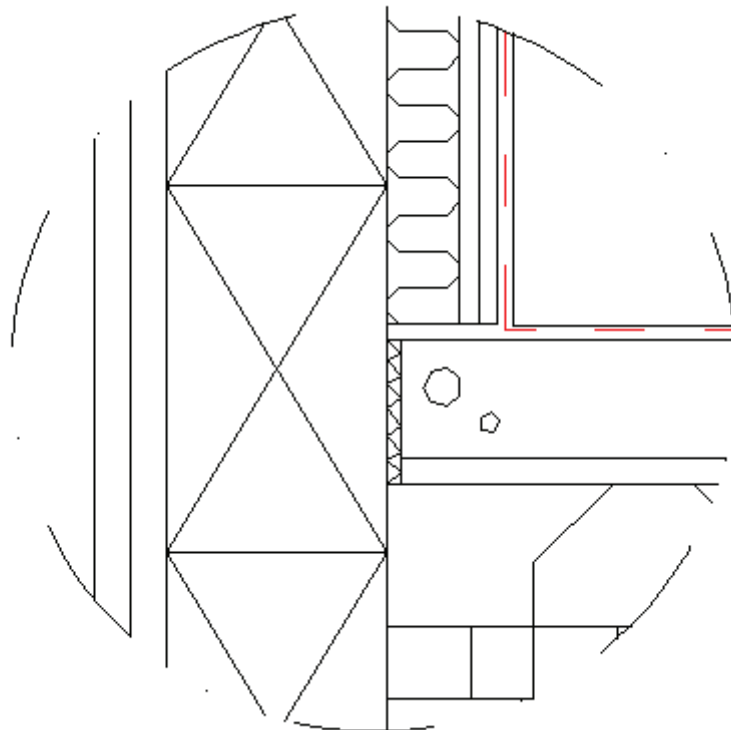
Kuva 22. Märkätilaan rajoittuva puurunkoinen levyseinä (RT-kortti 34-10763 2001, 5).

Ulkoseinät pysyvät aiempien ulkoseinätyyppien kaltaisina 50x50 lisäkoolaukseen ja lisäeristykseen asti, ulkoapäin katsottaessa. Koolauksen jälkeen tulee kaksi kipsilevykerrosta, jonka jälkeen keraaminen laatta, kuva 23.



Kuva 23. Levyrakenteinen ulkoseinä.

Kipsilevyinä käytetään Gyprocin GRI 13:a, joka on kehitetty erityisesti märkätiloihin. GRI 13 on erikoiskovaa ja sen ydin on kyllästetty veden imeytymisen minimoinniksi. Näin ollen kyseinen kipsilevy on sopiva vedeneristystä ja laatoitusta varten. Kiviainespohjaiset kipsilevyt kiinnitetään ruuvaamalla. Levyt jätetään alapäästä 10mm päähän betonilaatan pinnasta (kuva 24) ja tiivistetään käyttäen tulppaa ja elastista saumamassaa kuten saniteettisilikonia. Kipsilevyt vedeneristetään VTT:n sertifioimalla vedeneristysjärjestelmällä. Järjestelmä koostuu pohjusteena käytettävästä kosteussulkukäsittelystä ja levysaumojen, liitosten ja läpivientien käsittelemisestä vahvikekankaalla. (Gyproc Käsikirja 2006, 221- 224.) Märkätilojen seinissä suositellaan käytettäväksi samaa vedeneristystä kuin lattiassa, jos kyseinen vedeneriste soveltuu myös seiniin. Vedeneristyksen saumaus suositellaan tehtäväksi niin että seinän vedeneristys limittyy seinälle nostetun lattian vedeneristyksen päälle. Vedeneristys toimii samalla seinän höyrynsulkuna. Keraamiset laatat kiinnitetään levyihin esimerkiksi saneerauslaastilla, joka on yhteensopiva vedeneristyksen kanssa.

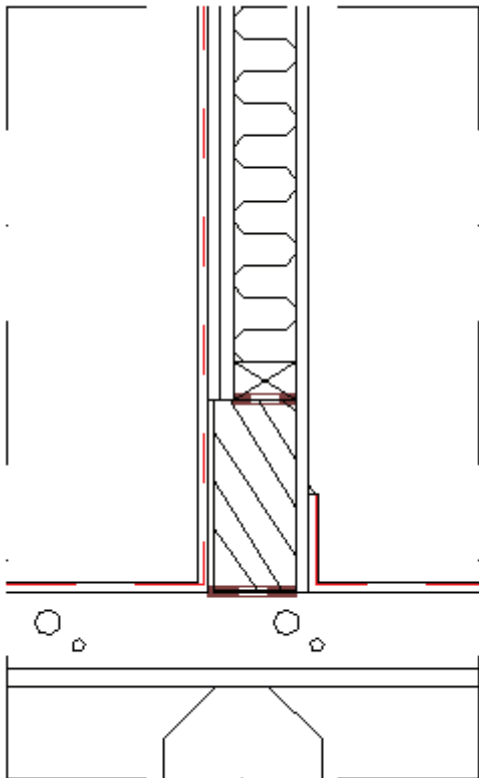


Kuva 24. Ulkoseinän alapään liittyminen alapohjaan.

7.3 Puurunkoiset väliseinät

Puurunkoiset väliseinät tulevat aiempien VS1:n, VS2:n ja VS3:n tilalle. VS4 ja VS5 pysyvät ennallaan.

Väliseinä 1, joka tulee pesuhuoneen ja wc:n, sekä pesuhuoneen ja kodinhoituhuoneen välille korvataan seuraavalla rakenteella (pesuhuoneesta päin katsottuna): keraaminen laatta, kiinnityslaasti, vedeneristys, 2x Gyproc GRI 13, runko Kerto- T 39x66 k600 + mineraalivilla 50mm, Gyproc GN 13 ja pintamateriaali (tapetointi). Väliseinätyyppi on esitetty kuvassa 25.



Kuva 25. Väliseinä 1:n liittyminen betonilaattaan.

Väliseinä 1 asennetaan teräsbetonilaatan päälle. Väliseinän kertosuurrunko kiinnitetään alasidepuulla 39x66 Kahi-väliseinäpönttiharkkokerrokseen (300x85x198). Alasidepuu kiinnitetään harkkoon harjaterästartunoin. Harjateräs on 6mm paksua, pituudeltaan

300mm ja niitä asennetaan 1000mm välein. Alasidepuun ja harkon väliin tulee kapilaarisenkosteuden nousun estämiseksi kumibitumikermikaista. Lisäksi samanlainen kumibitumikermikaista tulee harkkokerroksen ja betonilaatanväliin. Harkkokerros kiinnitetään lattiaan kiinnityslaastilla. Kertopuinen alasidepuu asennetaan harkkokerroksen kuivantilan puoleiseen päähän, näin ollen saadaan kaksi erikoiskovaa kiviainespohjaista kipsilevyä Gyproc GRI 13 kiinnitettyä alasidepuun kylkeen, niin että ne myös tukeutuvat harkkokerrokseen (kuva 25). Kuivalla puolella jossa alasidepuu on harkkokerroksen kanssa samassa tasossa, kiinnitetään Gyproc GN 13- kipsilevy, käyttäen ruuvikiinnitystä. Kodinhoitohuoneen ja wc:n puolella kipsilevy pohjustetaan ja tapetoidaan. Yläpäässä väliseinän runko kiinnitetään nykyiseen yläpohjaan käyttäen Kerto T- 39x66 yläsidepuuta. Kipsilevyt molemmilla puolilla väliseinää nostetaan nykyisen yläpohjan panelointiin asti. Märkätilan puolella harkkokerros tasoitetaan samaan tasoon tuplakipsilevyjen kanssa. Väliseinä vedeneristetään pesuhuoneen puolella käyttämällä samaa vedeneristysjärjestelmää kuin alapohjan betonilaatan vedeneristyksessä. Pesuhuoneen ja kodinhoitohuoneen oven kohdalla yläsidepuuhun tehdään ovenleveydeltä tuuletusrakoja, joista tuuletus alaslaskettuun kattoon onnistuu, kuten aiemmin harkkorakenteisen VS1:n kohdalla.

Väliseinä 2, joka tulee pesuhuoneen ja huone 4:n välille voidaan toteuttaa seuraavasti pesuhuoneesta katsottuna: keraaminen laatta, kiinnityslaasti, vedeneristys, 2x Gyproc GRI 13, nykyinen kantava hirsirunkoinen väliseinä, pintamateriaali.

Väliseinä 2 rakennetaan levyrakenteisen ulkoseinän ja väliseinä 1:n ohjeiden mukaan. Ainoastaan hirsiseinän mahdollisesta epäsuoruudesta johtuen saatetaan joutua käyttämään suoristusrimoja. Kipsilevyt nostetaan yläpäässä nykyiseen panelointiin saakka, alapäässä jätetään 10mm rako, joka tiivistetään.

Väliseinä 3, joka tulee wc:n ja huone 4:n välille voidaan toteuttaa seuraavasti, wc:stä katsottuna: pintamateriaali (tapetointi), Gyproc GN 13, nykyinen kantava hirsirunkoinen väliseinä ja pintamateriaali.

Väliseinä 3 rakennetaan levyrakenteisen ulkoseinän ja väliseinä 1:n ohjeiden mukaan. Ainoastaan hirsiseinän mahdollisesta epäsuoruudesta johtuen saatetaan joutua

käyttämään suoristusrimoja. Kipsilevyt nostetaan yläpäässä nykyiseen panelointiin saakka, alapäässä jätetään 10mm rako, joka tiivistetään.

8 Kustannustarkastelu

Kummallekin rakenneratkaisulle suoritettiin kustannuslaskenta, joissa on huomioitu materiaali- ja työkustannukset. Kustannuslaskennassa on käytetty hyväksi Rakennusosien kustannuksia 2010 kirjaa. Rakennusosien kustannuksia 2010 ilmestyy joka vuosi ja siinä on yksityiskohtaista kustannustietoa materiaali- ja työmenekkeistä ja hinnoista. Kirja noudattaa Talo 2000–nimikkeistöä ja kirjan lähteinä toimivat RT- sekä Ratukortisto. Lisäksi kirjassa hyödynnetään valmistajien antamia tietoja. [Rakennusosien kustannuksia 2010.]

Materiaali menekit on laskettu rakennekuvien perusteella. Laitteita, kuten pesukonetta ja lämminvesivaraajaa ei ole otettu mukaan laskuihin. LVIS- suunnitelmien mukaan tulevat viemärointi ja ilmanvaihto sekä sähkötekniset ratkaisut on myös mukana laskuissa, tosin ne ovat melkolailla pelkistettyjä arvioita. Jätevesijärjestelmää ei ole hinnoiteltu. Kustannukset ja menekit on laskettu kokonaisuuksittain, esimerkiksi alapohja AP1:n koko kustannukset. Työmenekkejä laskettaessa työporukka on ajateltu yhdeksi ammattikirvesmieheksi.

Laitteita ja kalusteita kuten suihkukaappia, pesualtaita ja wc-istuimia varten hinnat on katsottu nettirautakauppa Taloon.com:sta (23.3.2011). Lisäksi lasitiiliseiniä materiaalihinnat on katsottu Taloon.com:n hinnastosta.

8.1 Tulokset ja vertailu

Toteutettavan rakenneratkaisun, jota varten rakennuslupaa haettiin, kustannuslaskelma on esitetty liitteessä 25. Vertailurakenneratkaisun kustannuslaskelma on esitetty

liitteessä 26. Kyseisissä ratkaisuisa muutoksia tapahtuu alapohja 1:n osalla sekä ulkoseinä 1:n ja 2:n osalla. Lisäksi väliseinät 1,- 2- ja 3 muuttuvat.

Toteutettavassa vaihtoehdossa alapohja 1 on kipsilevyrakenteinen. Materiaali- ja työkustannukset yhteenlaskettuna sen hinnaksi muodostuu 4179,42 euroa. Vertailuvaihtoehdon teräsbetonilaatalla varustettu ryömintätällainen alapohja tulee maksamaan 4590,39 euroa. Näin ollen toteutettava ratkaisu on halvempi, huomioitavaa on myös betonilattian vaatima kuivumisaika ennen pinnoitusta.

Alapohja 2 on samanlainen molemmissa vaihtoehdoissa, pinta-ala on noin 2m². Alapohjan lattiamateriaaliksi tulee lauta, muuten sen on alapohja 1:n kaltainen. Alapohja 2 tekeminen maksaa 185,40 euroa.

Ulkoseinä 1 on harkkorakenteinen toteutettavassa vaihtoehdossa ja sen kustannukseksi muodostuu 2710,13 euroa. Vertailuvaihtoehdon kaksinkertaisella kipsilevyllä varustettu ulkoseinä maksaa 2289,66 euroa. Tuuletusraolla varustettu harkkopohjainen ulkoseinä tulee siis kipsilevyvaihtoehtoa kalliimmaksi.

Ulkoseinä 2:ssa sisäpuoliset rakenteet ovat ulkoseinä 1:n mukaisia, mutta molemmissa tapauksissa on rakennettava lisäpuurunko entisen pariulko-oven kohdalle. Kuten ulkoseinä 1:ssä tulee harkkopohjainen seinäratkaisu kalliimmaksi (965,71 euroa), kuin kipsilevyrakenteinen (855,06 euroa).

Ulkoseinä 3, joka tulee kodinhoitohuoneen kohdalle, on molemmissa tapauksissa samanlainen. Kustannuksia US3:lle muodostuu yhteensä 168,10 euroa.

Rakentamista varten suunniteltu väliseinä 1 on harkkorakenteinen ja sen toinen puoli laatoitetaan ja toinen puoli tapetoidaan. Hintaa väliseinälle tulee 2581,80 euroa. Vertailu väliseinä on kertopuurunkoinen ja sen materiaali- ja työkustannukset nousevat 2617,46 euroon. Kertopuurunkoisen väliseinän hintaa nostaa sen vaatimat kolme kipsilevykerrosta, näin ollen toteutettavan vaihtoehdon väliseinä tulee halvemmaksi.

Toteutettava väliseinä 2, joka siis tulee pesuhuoneen ja huone 4:n välille maksaa kokonaisuudessaan 800,88 euroa. Vertailuvaihtoehdossa väliseinä 2 levytetään

kahdella kipsilevyllä, hinnaksi tulee 783,52 euroa. Toteutettava väliseinäratkaisu tulee hieman vertailuratkaisua kalliimmaksi.

Väliseinä 3, joka rakennetaan wc:n ja huone 4:n välille tapetoidaan molemmissa tapauksissa wc:n puolelta. Rakennettavaksi tarkoitettussa vaihtoehdossa tapetoitava pinta on harkkorakenteinen, kun taas vertailuvaihtoehdossa tapetoinnin alle tulee yksi kipsilevykerros. Harkkorakenteinen väliseinä 3 tulee maksamaan 344,75 euroa. Vertailuvaihtoehto on odotettavasti halvempi 125,51 euron hinnallaan.

Väliseinät 4 ja 5 ovat samanlaisia molemmissa tapauksissa. Molemmat ovat puurunkoisia väliseiniä, jälkimmäinen muodostuu nykyisestä hirsiväliseinästä. Väliseinä 4 kustantaa 575,74 euroa ja väliseinä 5 336,20 euroa.

Myös yläpohjat 1 ja 2 ovat muuttumattomia kummassakin tapauksessa. Yläpohjien erona on vain harvalaudoituksena ja höyrynsulkumuovin puuttuminen yläpohja 2:sta. Yläpohja 1, joka tulee pesuhuoneeseen maksaa 705,51 euroa. YP2, joka tulee kuiviin tiloihin maksaa 1087,60 euroa. Yläpohja 2:n hinta nousee suuremmaksi, koska se tulee laajemmalle alueelle.

Ilmanvaihdolle on myös suoritettu kustannuslaskenta perustuen pinta-alaan, jota ilmanvaihto koskee. Ilmanvaihdon kokonaiskustannukseksi muodostuu 1442 euroa ja se pitää sisällään kanavat, päätelaitteet, eristykset sekä koneet ja asennukset. Lopullinen ilmanvaihtojärjestelmä määräytyy LVI- suunnittelijan mukaan, joten kyseiseen hinta-arvioon kannattaa suhtautua varauksella. Myös sähköistys, valaistus sekä vesi- ja viemärikalusteet perustuvat kokonaispinta-alaan johon ne sijoittuvat. Sähköistys maksaa 3560,20 euroa, valaistus 845,60 euroa ja vesi- ja viemärikalusteet 576,10 euroa. Kaikki edellä mainitut asiat sisältyvät molempiin toteutusvaihtoehtoihin.

Muutostyöt vaativat 3 uutta ovea, yhden ulko-oven ja kaksi sisäovea. Ulko-ovi on valkoinen ja varustettu lasiaukolla, sen hinnaksi tulee asennuksineen ja eristyksineen 484,97 euroa. Maalatut sisäovet maksavat kiinnityksineen ja heloituksineen 227,97 euroa.

Lisäksi lattioihin, kattoon ja ovien- ja ikkunoiden ympärille tarvitaan listoitukset. Lattioiden jalkalistat maksavat 83,40 euroa, katon kattolistat 111,20 euroa ja ovien- ja ikkunoiden listat 86,50 euroa. Yhteishinnaksi muodostuu 281,10 euroa, joka sisältää myös kiinnikkeiden hinnat.

Taloon.com:n hinnastosta katsotut suihkukaappi, wc-istuimet ja pesualtaat sekä lasitiiliseinien tarvikkeet maksavat pelkkien materiaalien osalta 2170,80 euroa.

Kokonaissummaksi toteutettavalle vaihtoehdolle muodostuu 24230,00 euroa ja vertailuvaihtoehdolle 23908,90 euroa. Todellisuudessa loppukustannukset nousevat vielä jonkin verran, kun laskuista puuttuvat osatekijät otetaan huomioon. Kustannuslaskelmat kattavat kuitenkin suurimman osan materiaaleista ja työvaiheista, joten tätä voi käyttää suuntaa-antavana tietona kokonaiskustannuksia ajatellen.

9 Johtopäätökset

Rakeneratkaisut ovat muodostuneet niin, että kummassakin on yleisesti suositeltuja ominaisuuksia. Toteutettavassa vaihtoehdossa on harkkoseinät erottamassa kostean ja kuivan tilan, vertailurakenteessa on käytetty betonilattiaa. Alkuperäinen ajatus olikin, että toteutettavat rakenteet olisivat muodostuneet teräsbetonilattiasta sekä kiviainespohjaisesta harkkoseinästä, jotka ovat lujia ja suhteellisen vähäliikkeisiä rakenteita. Tilaaja ei kuitenkaan halunnut betonilattiaa, vaan päädyttiin kipsilevypohjaiseen lattiaratkaisuun. Gyprocin kipsilevyrakenteinen lattiaratkaisu on VTT:n sertifioima.

Alapohjapalkisto on massiivinen ja se on tukeutunut luonnonkivisokkeliin ja hirsialasidepuuhun. Lisäksi palkiston jännevälän puolessavälissä on pilarianturalinja sekä massiivihirsipalkki tukemassa alapohjapalkistoa. Palkisto on tarkistettu laskelmin ja se kestää kiviainespohjaisista seinistä aiheutuvat kuormitukset. Levyrakenteinen lattia itsessään ei aiheuta suurta kuormitusta. Teräsbetonilattian ja kiviainespohjaiseseinän kanssa kuormitus olisi saattanut tulla liian suureksi, ainakin taipumien osalta, joten valittu ratkaisu vaikuttaa järkevämmältä. Levyrakenteisen lattian puoltajana toimii myös

nopea työstäminen. Teräsbetonilattian kanssa olisi joutunut odottelemaan betonin kuivumista, pinnoitteista riippuen.

Vertailurakennerratkaisussa ulkoseinän ja pesuhuoneen väliin ei jää tuuletusrakoa, joka saattaa osoittautua haitalliseksi, etenkin hirsirakenteisessa rakennuksessa. Levyrakenteet sopivat kyllä muuten märkätiloihin oikein tehtyinä, mutta järkevin käyttötarkoitus saattaa olla rankorakenteisen rungon kanssa. Väliseinät, jotka koostuvat kertopuurungosta ja lähtevät harkkokerroksen päältä ovat varteenotettava vaihtoehto märkätilan ja kuivantilan väliseksi seiniksi. Tällaiset väliseinät ovat kevyempiä, halvempia ja helpompia työstää, kuin harkkopohjaiset seinät. Harkkopohjainen väliseinä on tosin lujempi, vähäliikkeisempi sekä turvallisempi vaihtoehto märkätiloihin. Lisäksi harkkoseinä on palo- ja ääniteknisesti parempi vaihtoehto.

Toteutettava rakennerratkaisu, joka siis erosi vertailurakennerratkaisusta alapohjan, ulko- ja väliseinien osalta tulee noin 320 euroa kalliimmaksi rakennusmateriaalien ja työn osalta. Ero on vähäinen, joka johtuu pääasiassa siitä, että rakennusmateriaalit eivät poikkea paljon toisistaan. Teräsbetonilattia tulee kalliimmaksi kuin levyrakenteinen lattia, mutta harkkopohjaiset seinärratkaisut taas tulevat levyseiniä kalliimmaksi. Maanvaraisenlaatan tapauksessa järkevin vaihtoehto olisi mahdollisesti ollut kalliimpi, mutta teräsbetonilattia on turvallisempi vaihtoehto harkkopohjaisilla seinillä.

Yläpohjan tapauksessa ei vaihtoehtoja juurikaan ole, koska nykyinen yläpohja säilytetään ja se tarvitsee alaslasketun katon ilmanvaihtokanavien kuljettamista varten. Alaslaskettu katto voitaisiin tosin tehdä teräsrakenteisenakin, mutta tässä tapauksessa päädyttiin puurakenteeseen. Alaslaskettua kattoa tarvitaan myös, koska pesuhuoneessa höyrynsulkumuovi on sijoitettava alaslasketun katon alaosaan, jotta tuulettuminen yläkautta on mahdollista. Lisäksi alaslasketun katonkin kanssa muutososaan jää huonekorkeutta noin 2700mm.

Alapohjaratkaisukin on lattiaa lukuun ottamatta melko yksinkertainen, koska nykyiset alapohjapalkit päätettiin säilyttää hyvän kuntonsa sekä massiivisuuden johdosta. Eristeenä on käytettävä hengittävää eristettä sekä vesihöyryä läpäisevää tuulensuojaeristettä/levyä.

LVI-S asioihin ei tässä työssä ole suuremmin puututtu, vaan niiden suunnittelun yksityiskohdat jätettiin alan ammattilaisille. Ilmanvaihdon toimintaperiaate on esitetty, jotta rakenteet tuulettuvat ja saavat korvausilmaa oikean rakennusfysikaalisen toiminnan varmistamiseksi. Jätevesijärjestelmävaihtoehtoja olisi ollut myös muitakin, mutta lähinaapurin hyväksi toteama ja testattu samanlainen järjestelmä vaikutti järkevimmältä vaihtoehdolta rakentaa. Lisäksi kyseinen järjestelmä oli mahdollista toteuttaa.

10 Pohdinta

Loppujen lopuksi muutostöiden tekeminen tällaiseen kohteeseen vaatii melko paljon panosta sekä monien asioiden huomioon ottamista. Kohteeseen täytyy tutustua huolella, tarkistamalla aiempia asiakirjoja, kuulemalla käyttäjiä sekä käymällä paikanpäällä tutkimassa silmämääräisesti. Kyseessä on kuitenkin melko vähäinen muutostyö, joten rakennusluvan saaminen ei muodostu suureksi esteeksi hankkeen kannalta. Suurempaa työtä vaatii uusien rakenneratkaisujen yhteensovittaminen nykyisten, yli 70 vuotta vanhojen rakenteiden kanssa. Kohteessa ei ole juuri mitään nykyaikaisia laitteita tai teknisiä ratkaisuja, joita olisi voinut hyödyntää muutostöiden osalta. Kaikki LVI-S ratkaisut tuli suunnitella alusta alkaen sekä ne rajoittuivat vain muutostöiden osalle. Tärkein seikka rakennesuunnittelijan kannalta oli rakennuksen rakennusfysikaalisen toiminnan säilyttäminen muutostöiden jälkeen.

Kohde oli mielenkiintoinen ja haastava, koska aiempaa kokemusta vastaavasta suunnittelusta ei paljoakaan ole, etenkin hirsirakentamisen osalta. Rakennuslupapaperustusten sekä työkuvioiden teko oli tuttua työtä, mutta rakenteiden suunnittelu tällaiseen kohteeseen oli suurelta osin uutta. Rakennusfysikaalisen toiminnan osalta sain paljon hyödyllisiä neuvoja ohjaavalta opettajalta. Lisäksi sain tietoa ja vaatimuksia Liperin kunnan rakennustarkastajalta.

Työstä on hyötyä ainakin kyseiseen kohteeseen, johon suunnitelmat on suunnattu, mutta tätä opinnäytetyötä voi käyttää apuna myös muihin vastaaviin muutostöihin. Tosin korjauskohteet ovat suurelta osin poikkeavia toisistaan, joten jokaisen korjauskohteen

suunnitteluun on paneuduttava huolella. Tässä työssä on lisäksi käyty läpi asioita, joita voi hyvin soveltaa uudisrakennuskohteisiin, lähinnä pientalojen osalta.

Tulosten luotettavuutta mietittäessä, kustannuslaskelmassa saattaa olla eroavaisuuksia todellisten kustannusten määrään. Opinnäytetyön kustannuslaskelma onkin enemmän suuntaa antava. Materiaalien ja työn kustannuksiin pystyy vaikuttamaan paljonkin, riippuen materiaali tai työteknisistä vaihtoehdoista. Muuten työn luotettavuutta mietittäessä, korjausrakennuskohteessa on aina omat riskinsä. Lisäksi työvaiheessa saattaa ilmaantua ongelmia, joita ei suunnitteluvaiheessa ole tullut mietittyä, tai suunnitelmiin täytyy tehdä muutoksia. Rakenneratkaisujen valintojen luotettavuus on hyvällä tasolla, koska niitä mietittäessä on otettu huomioon suosituksia tehdyistä tutkimuksista sekä on konsultoitu ihmisiä, joilla on enemmän kokemusta kyseisistä muutostöistä.

Jatkoa ajatellen opinnäytetyöstä voi olla hyötyä, koska kohteeseen tulee luultavasti lisää muutos tai perusparannustöitä. Opinnäytetyötä ja tehtyjä havaintoja/tutkimuksia voi hyödyntää uusissa suunnitelmissa. Lisäksi nyt suunniteltuja muutoksia voidaan käyttää hyväksi uusissa korjaustöissä.

Olen tyytyväinen aiheen valintaan, koska se oli erittäin ”maanläheinen” sekä kiinnostava. Tarkoitus olisi valmistua rakennesuunnittelijaksi, joten tällaisten kohteiden suunnittelu on tärkeää hallita. Opinnäytetyössä opin paljon uutta asiaa, mutta tekemistä auttoi aiemmin työnteon ja opiskelun kautta karttunut tieto.

Lähteet

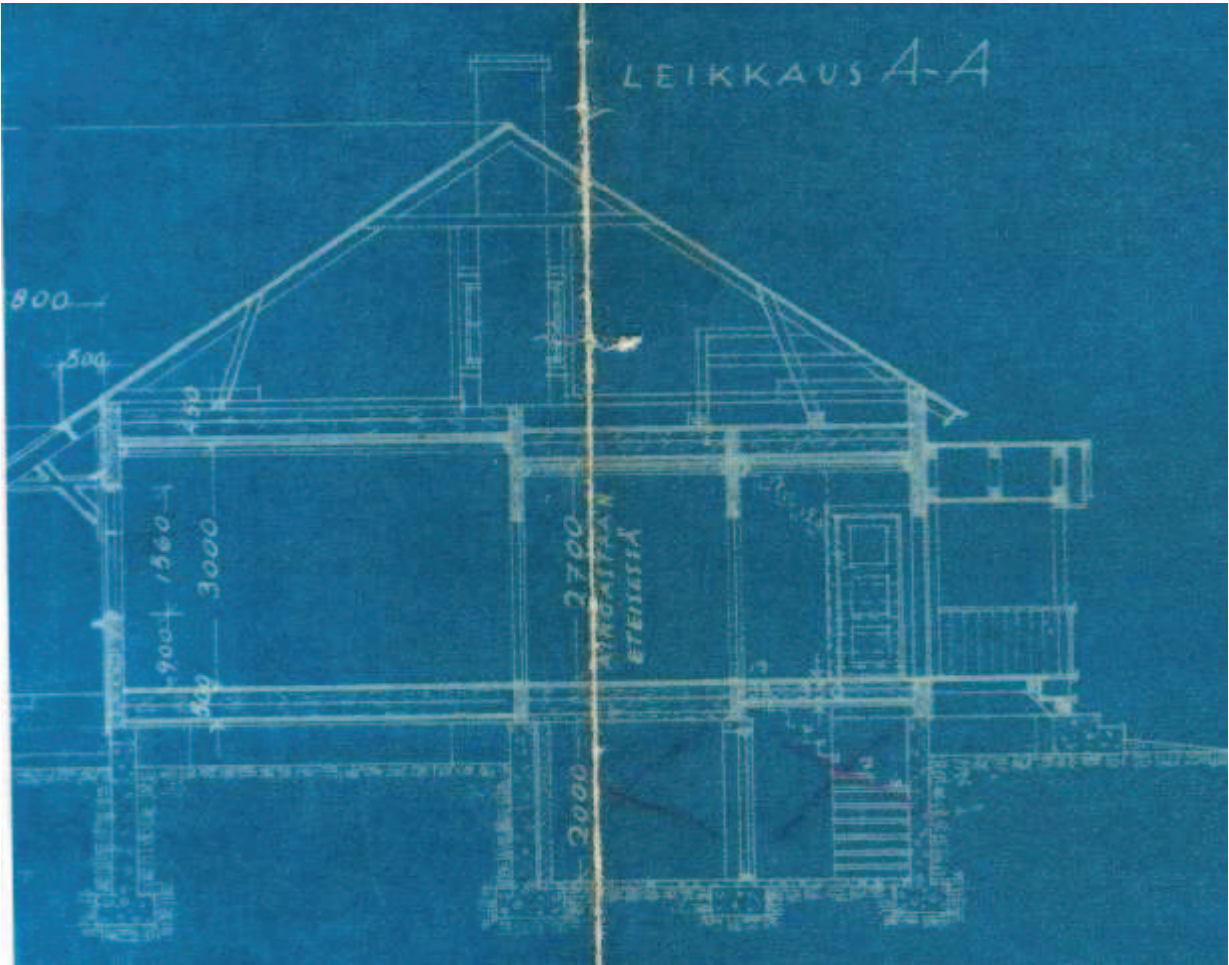
- Ekovilla Oy. 2011. Lisäeristys. Rakennusfysiikkaa. <http://www.ekovilla.com/rakennusfysiikkaa.php>. [22.3.2011.]
- Ensto Oy. 2011. Tukipalvelut. Esitteet. Lämmitysjärjestelmät. Sähkölämmitysratkaisut. http://www.ensto.com/download/13212_sahkolammitysratkaisut.pdf. [22.3.2011.]
- Gyproc Oy. 2006. Käsikirja Kevytrakennejärjestelmät. Kirkkonummi. Gyproc Oy.
- Gyproc Oy. 2007. Kylpyhuonejärjestelmä. Liite A37. Esite. PDF.
- Isover Oy. 2011. Tuotteet. Rakennuseristeet. Tuulensuojaeristeet. Isover RKL-31. <http://www.isover.fi/tuotteet/rakennuseristeet/tuulensuojaeristeet/2518/isover-rkl-31>. [11.3.2011.]
- Jita Oy. 2010. Jätevedet. Asennusohjeet. Rakentamiseen liittyviä ohjeita 2010. 200. Sako- ja umpisäiliöiden rakennusohjeet.pdf. <http://www.jita.fi/files/file/pdf/2010/asennusohjeet/2.%20RAKENTAMISEEN%20LIITTYVIA%20OHJEITA%202010/200.%20SAKO-%20JA%20UMPISAILIOIDEN%20ASENNUSOHJEET.pdf>. [11.3.2011.]
- Jita Oy. 2010. Jätevedet. Asennusohjeet. Rakentamiseen liittyviä ohjeita 2010. 202. Imeytyskentän rakentaminen.pdf. <http://www.jita.fi/files/file/pdf/2010/asennusohjeet/2.%20RAKENTAMISEEN%20LIITTYVIA%20OHJEITA%202010/202.%20IMEYTYSKENTAN%20RAKENTAMINEN.pdf>. [11.3.2011.]
- Jita Oy. 2011. Jätevedet. Tyypikuvat. Kaksivesijärjestelmä. <http://www.jita.fi/files/file/pdf/2010/tyypikuvat/3.%20KAKSIVESIJARJESTELMA/30.%20Maahanimeytys%20%28neliapila%20umpisailio%205500%20l%20+%20Jita%20II-1500%20l%29.pdf>. [11.3.2011.]
- Saint-Gobain Weber Oy Ab 2010. Kahi tiilet ja harkot. Työohjeet. <http://www.e-weber.fi/weber/lisaetietotilaus/julkaisut-ja-naeytteen/tyoeohjeet/kahi-harkkorakenteet-tyoeohje.html>. [11.3.2011.]
- Taloon Yhtiöt Oy 2010. Taloon.com Rautakauppa netissä. <http://kauppa.taloon.com/PublishedService?frontpage=true>. [23.03.2010.]
- Rakennustieto. 2001. RT Net. RT-kortti 84-10759. Märkätilojen rakenteet. https://www.rakennustieto.fi/kortistot/tuotteet/RT_8316.html.stx. [22.3.2011.]
- Rakennustieto. 2003. RT Net. RT-kortti 84-10793. Puutalon märkätilat. https://www.rakennustieto.fi/kortistot/tuotteet/RT_8649.html.stx. [18.3.2011.]
- Rakennustieto. 2003. RT Net. RT-kortti 84-10806. Asuinhuoneistojen märkätilojen korjaus. https://www.rakennustieto.fi/kortistot/tuotteet/RT_8809.html.stx. [12.3.2011.]

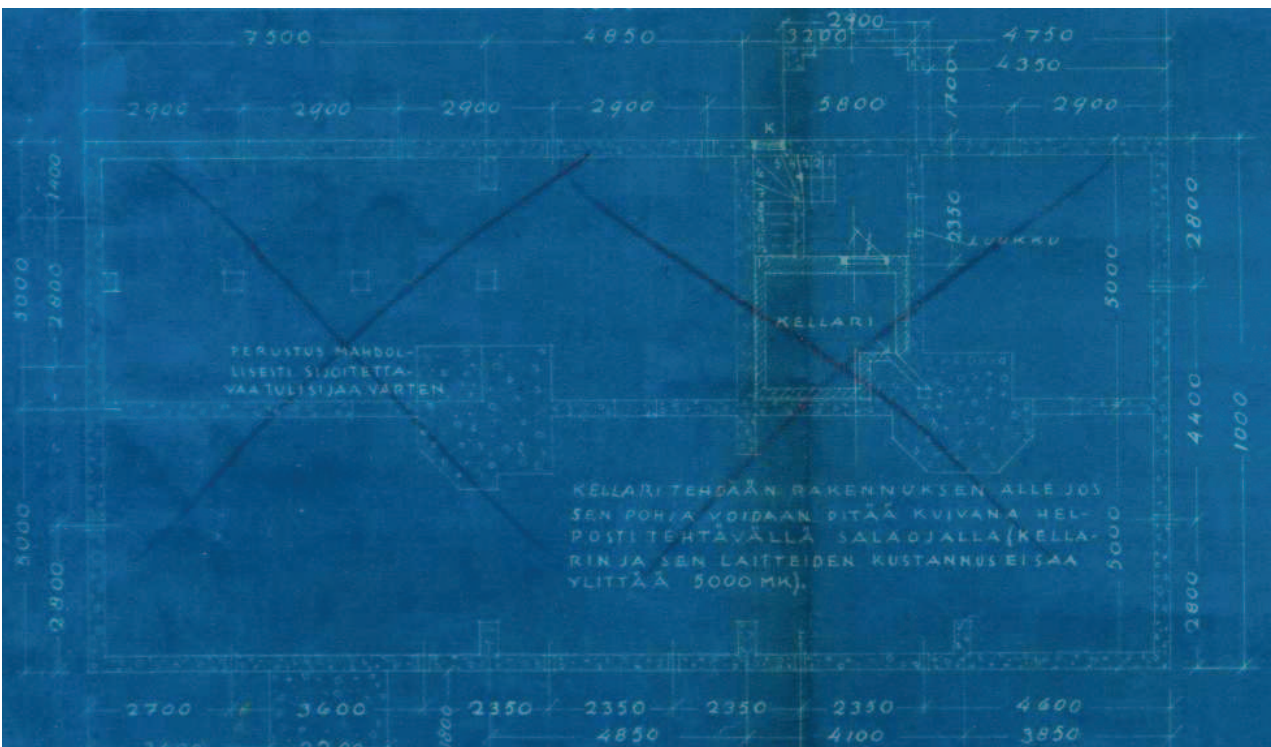
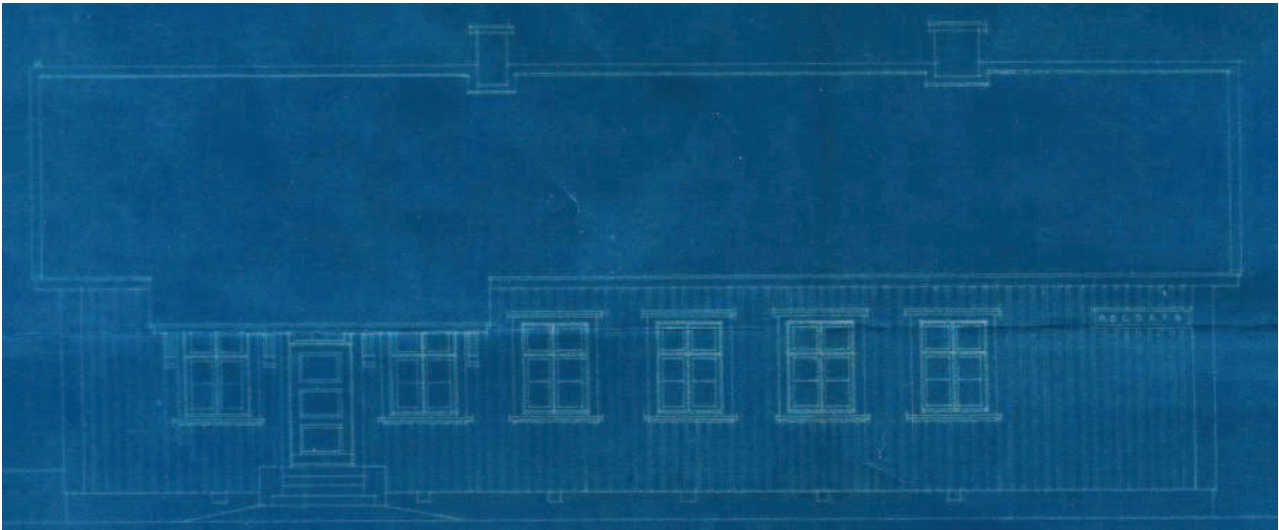
Rakennustieto. 2006. RT Net. RT-kortti 66-10873. Talousjätevesien käsittely haja-asutusalueella. https://www.rakennustieto.fi/kortistot/tuotteet/RT_9300.html.stx. [12.3.2011.]

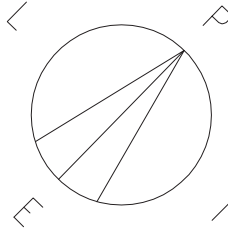
Rakennustieto. 2010. ROK Rakennusosien kustannuksia 2010. [10.4.2011.]

Vitrea Oy. 2011. Lasitiilet. <http://www.vitrea.fi/lang-fi/lasitiilet>. [28.03.2011.]

Ympäristöministeriö. 1998. Suomen rakentamismääräyskokoelma. C2. Kosteus määräykset ja ohjeet. <http://www.finlex.fi/data/normit/1918-c2.pdf>. [22.03.2011.]



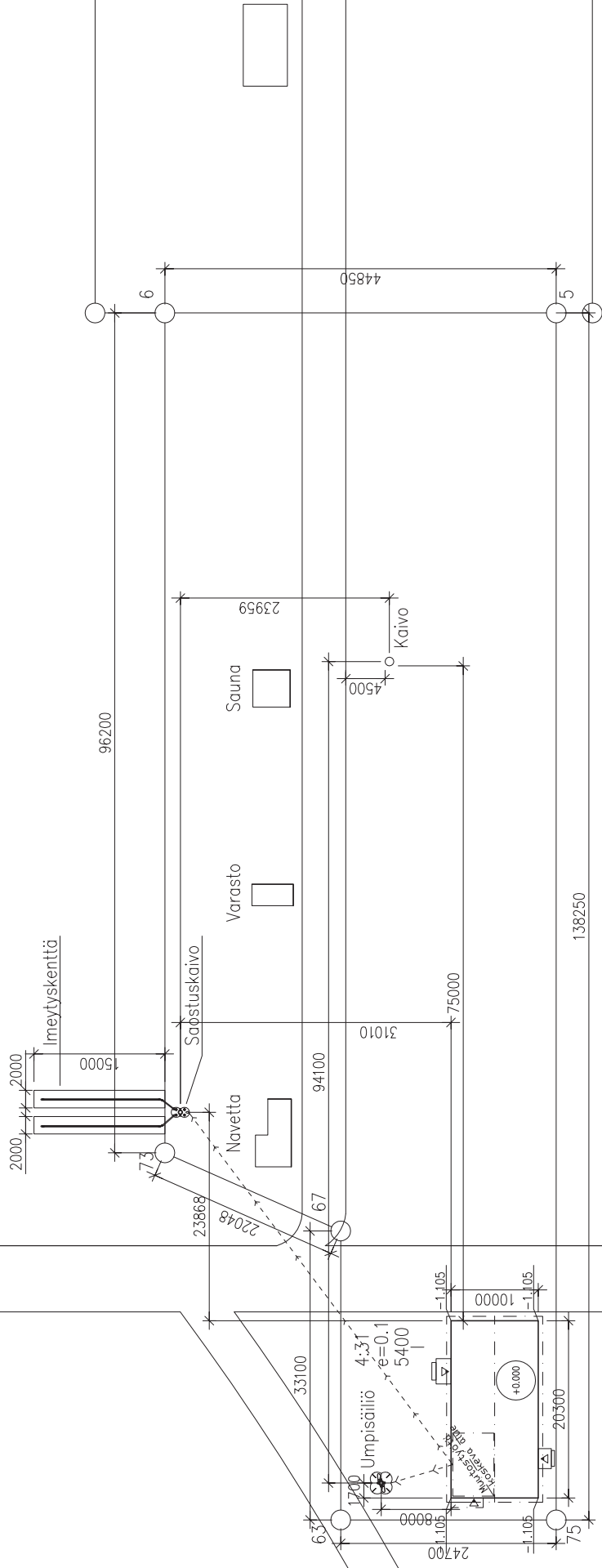




LASKELMA RAKENNUSOIKEUDESTA	
Tontin pinta-ala	5400 m ²
Sallittu rakennusoikeus	500 m ²
Käytetään rakennusoikeutta	40 m ²
Rakennettu kerrosala	203 m ²
Käytettävä ja rakennettu rakennusoikeus	203 m ²
Rakennusoikeutta jäljellä	297 m ²

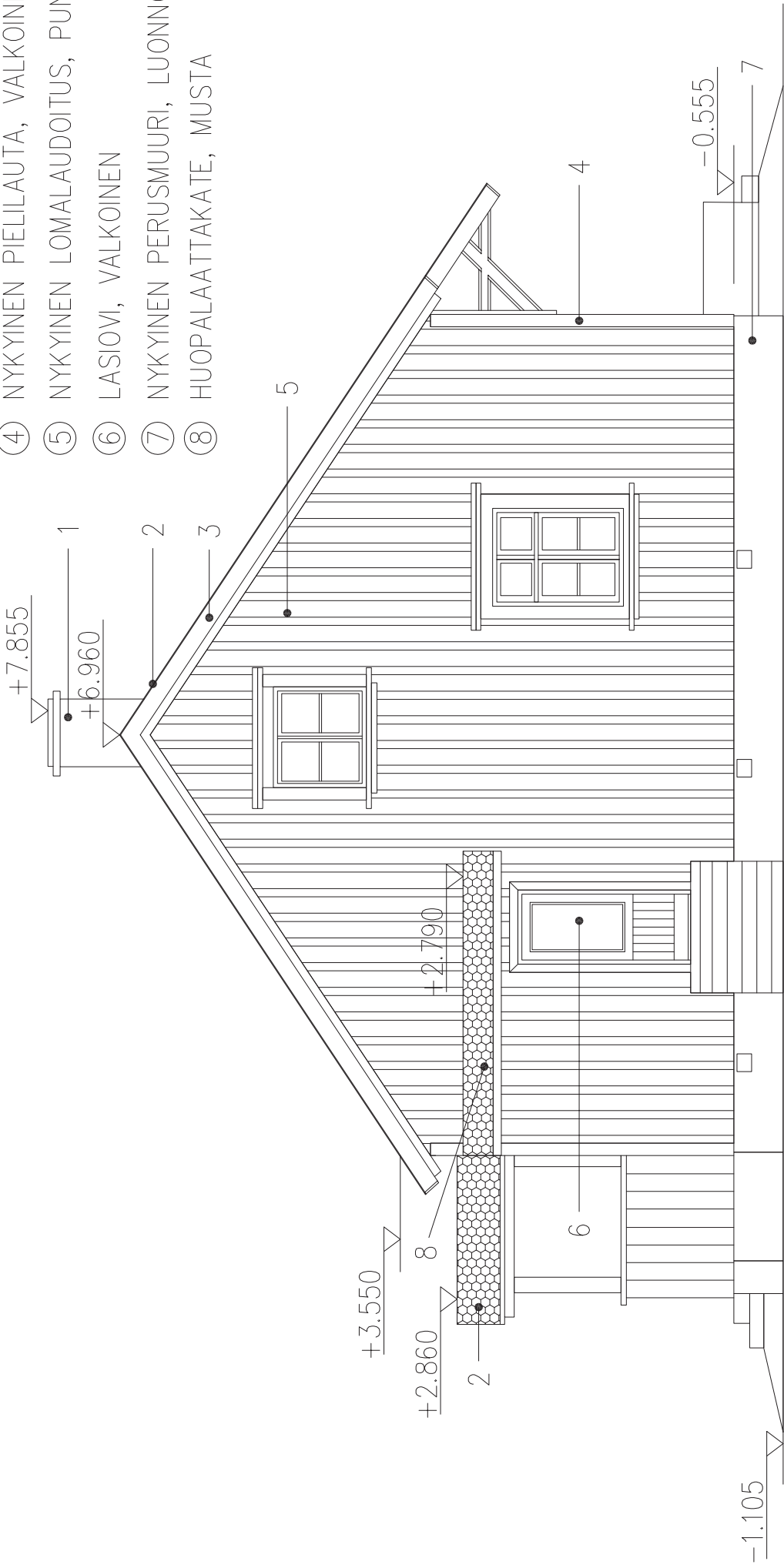
K.OSA KORPIVAARA	KORTTELI/TILA	TONTTI/RN _o 4:31	RAKENNUSLUVAN TUNNUS	
RAKENNUSOIMENPIDE MUUTOSTYÖ			PIIRUSTUSLAJI PÄÄPIIRUSTUS	JUOKS.No 1/4
RAKENNUSKOHTeen NIMI JA OSOITE JUOJÄRVEN ASEMA PÖYTÄLAHDENTIE 13 A 83330 KAA TAMO			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ ASEMAPIIRUSTUS . .	MITTAKAAVAT 1:500 . .
			SUUN.ALA ARK	TYÖ No 1
			PÄIVÄYS 3.3.2011	PIIR.No 1
			YHT.HENK. ANTTI KANNINEN	MUUTOS

Imeytyskenttä tehdään vuokratontille



K.OSA KORPIVAARA	KORTTELI/TILA	TONTTI/RNo 4:31	RAKENNUSLUVAN TUNNUS	
RAKENNUSOIMENPIDE MUUTOSTYÖ			PIIRUSTUSLAJI PÄÄPIIRUSTUS	JUOKS.No 2/4
RAKENNUSKOHTeen NIMI JA OSOITE JUOJÄRVEN ASEMA PÖYTÄLAHDENTIE 13 A 83330 KAATAMO			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ JULKISIVUPIIRUSTUS . .	MITTAKAAVAT 1:50 . .
			SUUN.ALA ARK	TYÖ No 1
			PÄIVÄYS 4.3.2011	PIIR.No 2
				MUUTOS
			YHT.HENK. ANTTI KANNINEN	

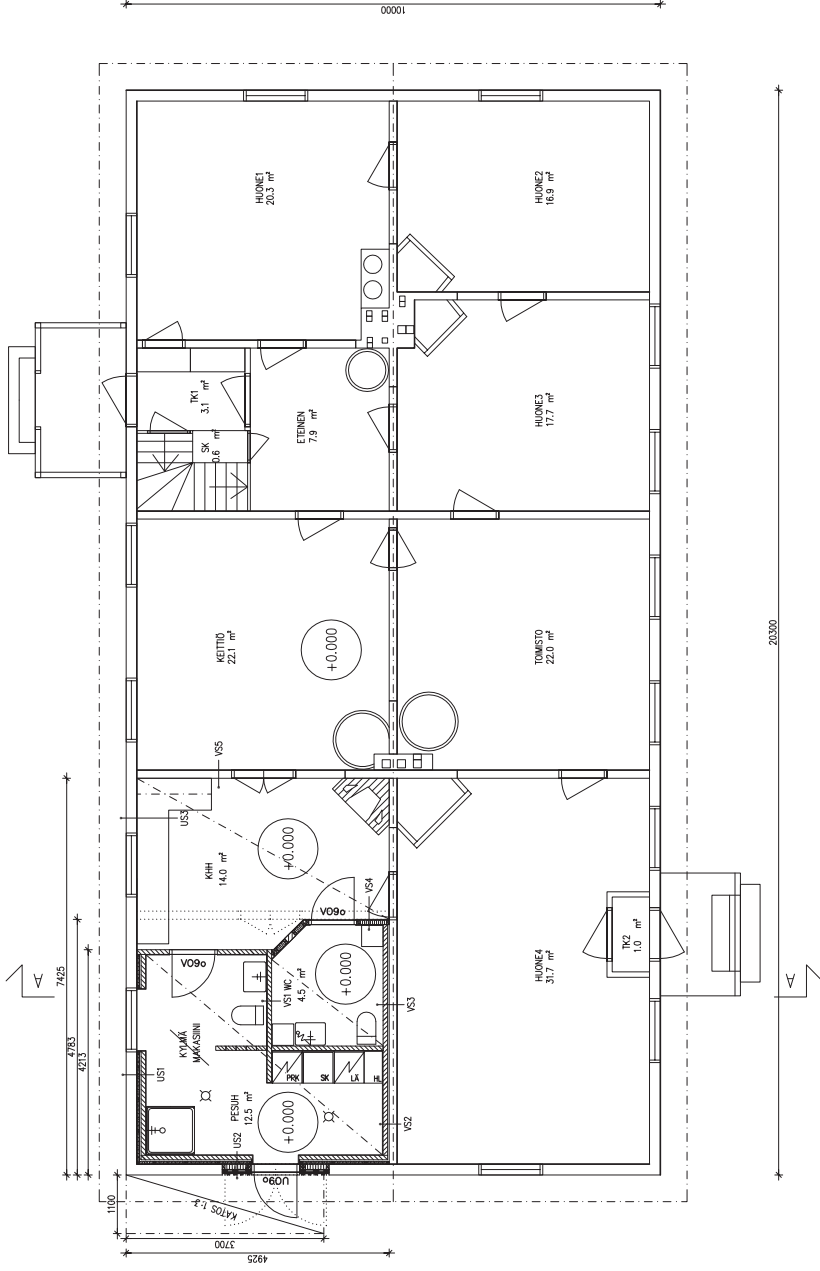
- ① NYKYINEN TIILI, PUNAINEN
- ② NYKYINEN HUOPALAAATTAKATE, MUSTA
- ③ NYKYINEN RÄYSTÄSLAUTA, VALKOINEN
- ④ NYKYINEN PIELILAUTA, VALKOINEN
- ⑤ NYKYINEN LOMALAUDOIUTUS, PUNAINEN
- ⑥ LASIOVI, VALKOINEN
- ⑦ NYKYINEN PERUSMUURI, LUONNONKIVI
- ⑧ HUOPALAAATTAKATE, MUSTA



JULKISIVU LOUNAS

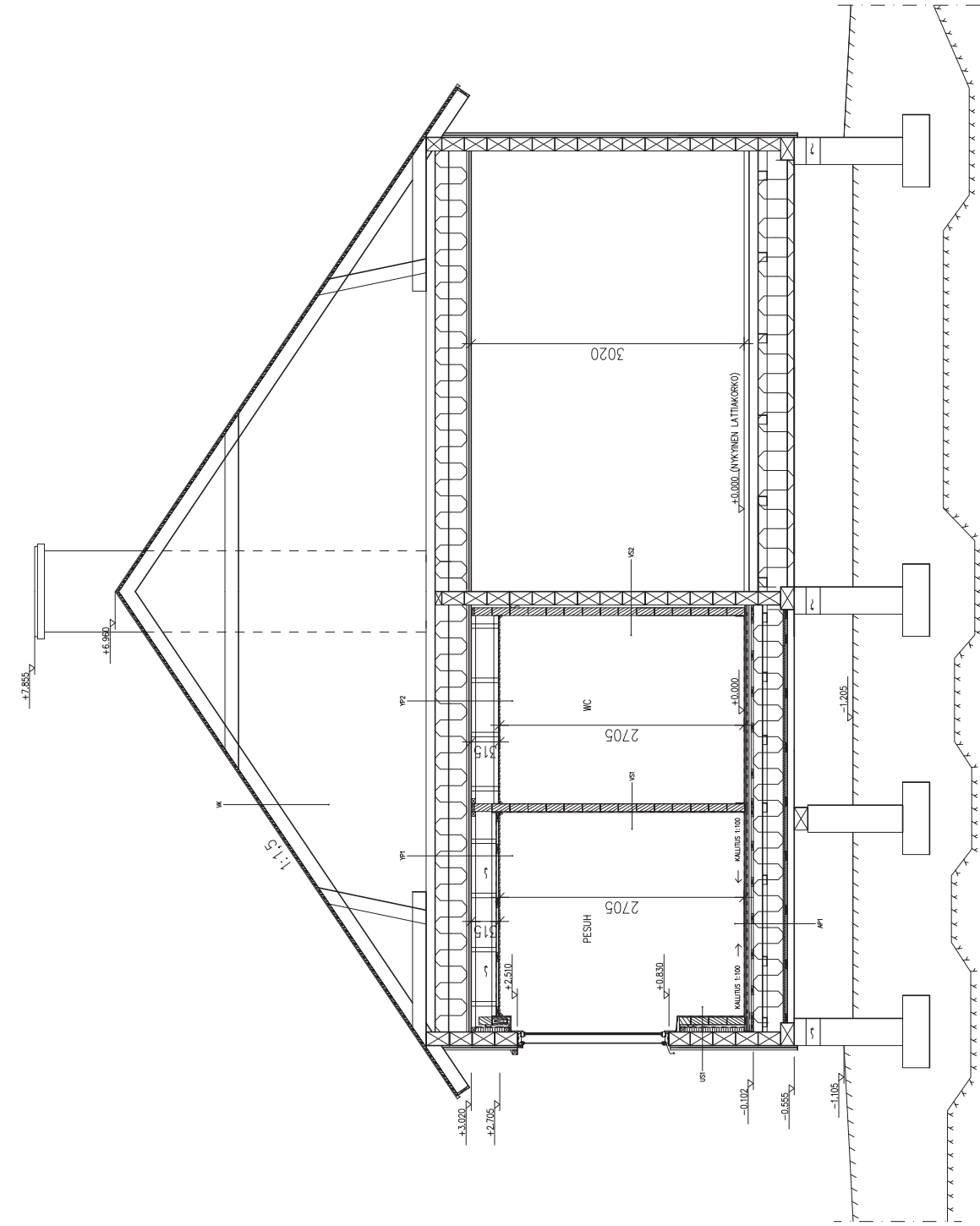
K.OSA KORPIVAARA	KORTTELI/TILA	TONTTI/RNo 4:31	RAKENNUSLUVAN TUNNUS	
RAKENNUSOIMENPIDE MUUTOSTYÖ			PIIRUSTUSLAJI PÄÄPIIRUSTUS	JUOKS.No 3/4
RAKENNUSKOHTTEEN NIMI JA OSOITE JUOJÄRVEN ASEMA PÖYTÄLAHDENTIE 13 A 83330 KAAATAMO			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ POHJAPIIRUSTUS . .	MITTAKAAVAT 1:100 . .
			SUUN.ALA ARK	TYÖ No 1
				PIIR.No 3
			PÄIVÄYS 3.3.2011	MUUTOS YHT.HENK. ANTTI KANNINEN

TIETOJA RAKENNUKSESTA
RAKENNUKSEN PINTA-ALA 203,0m²
MUUTOS OSAAN TULEE KONEellinen
ILMANVAIHTO



K.OSA KORPIVAARA	KORTTELI/TILA	TONTTI/RNo 4: 31	RAKENNUSLUVAN TUNNUS	
RAKENNUSOIMENPIDE MUUTOSTYÖ			PIIRUSTUSLAJI PÄÄPIIRUSTUS	JUOKS.No 4/4
RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE JUOJÄRVEN ASEMA PÖYTÄLAHDENTIE 13 A 83330 KAAATAMO			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ LEIKKAUS A-A . .	MITTAKAAVAT 1:50 . .
			SUUN.ALA ARK	TYÖ No 1
			PÄIVÄYS 3.3.2011	PIIR.No 4
				MUUTOS
			YHT.HENK. ANTTI KANNINEN	

LEIKKAUS A-A



VK	NYKYINEN VESIKATTO
YP2	NYKYINEN YLÄPOHJIA NYKYINEN PANELOINTI KOOLAUS 50X50 K400+ALASLASKU KANNATTIMET 50X50 K400 PANOITUS 50X50 K400 PANELOINTI STV 18X95
YP1	NYKYINEN YLÄPOHJIA NYKYINEN PANELOINTI KOOLAUS 50X50 K600+ALASLASKU KANNATTIMET 50X50 K600 PANOITUS 50X50 K600 HÖYRYNSULKUJOUVO HARVALAUDOITUS 22X100 K400 PANELOINTI STV 18X95
US1	NYKYINEN LOMALAUDOITUS NYKYINEN HIRSIRUUNKO 190X150 PYSTYKOOLAUS 50X50 K600+PUUKUITUERISTE 50mm ILMANSULKUPAPERI ILMARAKO 30mm KAHI VÄLISEINÄPONTTIHARKKO 300X85X198 TASAUSLAASTI VEDENERISTYS KIINNITYSLAASTI KERAAMINEN LAATTA
VS2	PINTAMATERIAALI TASAUSLAASTI KAHI VÄLISEINÄPONTTIHARKKO 300X85X198 ILMARAKO 30mm NYKYINEN HIRSVÄLISEINÄ 190X150 NYKYINEN PINTAMATERIAALI
VS1	KERAAMINEN LAATTA KIINNITYSLAASTI VEDENERISTYS TASAUSLAASTI KAHI VÄLISEINÄPONTTIHARKKO 300X85X198 PINTAMATERIAALI
AP1	KERAAMINEN LAATTA KIINNITYSLAASTI VEDENERISTYS GYPROC GL 15 GYPROC GL 15 SUIKALEET+LATTIALÄMMITYS GYPROC GL 15 KALLUSTUSMAT 25X100mm k300. HARVALAUDOITUS 22X100 K300. NYKYISET PUUPALKIT 450mm+PUHALLUSVILLA 350mm TUULENSUOALEVY ISOVER RKL-3IEJ 25mm TUKILAUDOITUS 22X100 K400PALKIN ALAPINNASSA

LIPERIN KUNTA

- RAKENNUSLUPAHAKEMUS (MRL 125 §)
 TOIMENPIDELUPAHAKEMUS (MRL 126 §)
 ILMOITUS (MRL 129 §)

Viranomainen

Saapumis- pvm	
Kiinteistö- tunnus	
Lupa- numero	

1 Rakennuspaikka	Kylä KORPIVAARA	Kortteli ja tontti	Tilan nimi ja RN:o SUOJARUEN AJEMA				
	Postiosoite PÖYTÄLAHDENTIE 13 A 8330 KAATAMO						
	<input type="checkbox"/> Tontti / rakennuspaikka on rakentamaton		Sallittu rakennus- oikeus kerrosalaa m ²	500			
	<input checked="" type="checkbox"/> Osaksi rakennettu		Käytetty rakennus- oikeus kerrosalaa m ²	203			
<input type="checkbox"/> Tontilla purettavia rakennuksia		Purettava kerrosala m ²	-				
		Tontin / rakennus- paikan pinta-ala m ²	5400				
2 Hakija	Nimi ANSSI ASIKAINEN						
	Jakeluosoite KARSIKONKURU 9B 11						
	Postinumero ja postitoimipaikka 90260 JOENSUU			Puhelin virka-aikana 040-5224030			
3 Rakennushanke tai toimenpide	Rakennus	Kerrosala m ²	Kokonaisala m ²	Tilavuus m ³	Asuntoja kpl	Kerros-luku	Paikuuksia
	PÄÄRAKENNUS	203	203	825	7	7	P3
	-AUTOS: WC	5,8	5,8	23,1	-	7	P3
	-AUTOS: KHH	16,5	16,5	65,7	-	1	P3
	-AUTOS: PESU H	17,2	17,2	68,5	-	1	P3
Lyhyt selostus toimenpiteestä PÄÄRAKENNUKSEN HUONEIDEN KÄYTTÖTARHOITUKSEN MUUTOS. KEMÄMÄKASIIPIIN TILALLE TULLEE PESUHUONE WC JA KODINHOITOHUONE.							
<input type="checkbox"/> Pyydän maankäyttö- ja rakennuslain 144 §:n mukaista lupaa rakennustyön aloittamiseen ennen kuin lupaa koskeva päätös on saanut lainvoiman. Päätöksestä peritään taksan mukainen maksu. Aloittamisoikeutta varten hakijan tulee toimittaa hyväksyttävä vakuus.							
4 Lisätietoja (poikkeukset säännöksistä ja määräyksistä perusteluineen ym.)							

5 Tekninen huolto	Veden hankintatapa		
	<input type="checkbox"/> liitytään yleiseen vesijohtoon	<input checked="" type="checkbox"/> oma vedenhankintajärjestelmä	
	Jätevesien johtamistapa		
	<input type="checkbox"/> liitytään yleiseen viemärijohtoon	<input checked="" type="checkbox"/> oma järjestelmä (liitteenä suunnitelma jätevesien käsittelyjärjestelmästä)	
	Sade- ja perustusten kulvatusvesien johtamistapa		
<input type="checkbox"/> johdetaan sadevesiviemäriin	<input checked="" type="checkbox"/> imeytetään maahan	<input type="checkbox"/> muu tapa (selostus liitteenä)	
Jätehuolto			
Liitytään jätelain mukaiseen järjestettyyn jätteenkuljetukseen			
<input type="checkbox"/> kiinteistökohtainen jätteen	<input checked="" type="checkbox"/> alueellinen keräily piste	<input type="checkbox"/> yhteisastia (esim. naapureiden kanssa)	

6 Vastaava työnjohtaja	Sitoudun toimimaan tämän rakennuskohteen MRL 122 §:n mukaisena vastaavana työnjohtajana.	
	Nimi ja ammatti	Puhelin virka-aikana
	HEIKKI MÄÄTTÄNEN	
	Osoite ja postitoimipaikka	
Päivämäärä ja allekirjoitus		

7 Pääsuunnittelija	Sitoudun toimimaan tämän rakennuskohteen MRA 48 §:n mukaisena pääsuunnittelijana.	
	Nimi ja ammatti	Puhelin virka-aikana
	ANTTI KANNINEN RI-OPISKELIJA	
	050 261033	
Osoite ja postitoimipaikka		
PELTOCANIKATU 26 A 2 80220 JOENSUU		
Päivämäärä ja allekirjoitus		

8 Lisäselvitykset	Lisätietoja antaa tässä nimetty asiamies, jolla on hakijan puolesta oikeus täydentää asiakirjoja.	
	Nimi ja ammatti	Puhelin virka-aikana
	ANTTI KANNINEN	
	Osoite ja postitoimipaikka	
Päivämäärä ja allekirjoitus		

9 Ennakkoluvat	<input type="checkbox"/> 1 Poikkeuspäätös lainvoimaisuustodistukseksi	<input type="checkbox"/> 3 Ympäristölupa	<input type="checkbox"/> 5 Liittymälupa jätevesien johtamiseen
	<input type="checkbox"/> 2 Suunnittelun vertaiskuu	<input type="checkbox"/> 4 Liittymälupa yleiselle tielle	

10 Liitteet	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Selvitys rakennuspaikan omistusta hallintokaudesta	<input type="checkbox"/> 7 Selvitys rakennuspaikan perustamis- ja pohjaolosuhteista	<input type="checkbox"/> 12 Selvitys asian vireellönnä tiedottamisesta rakennuspaikalla
	<input checked="" type="checkbox"/> 2 Ote kaupparekisteristä	<input checked="" type="checkbox"/> 8 Väästönkorostuskohtaan rakennushankelmoitus tiedöehilmeen	<input checked="" type="checkbox"/> 13 Rakennusluokitusluokka
	<input checked="" type="checkbox"/> 3 Ote alueen peruskartasta	<input type="checkbox"/> 9 Valtokirja	<input type="checkbox"/> 14 Autopaikkaselvitys
	<input checked="" type="checkbox"/> 4 Ote asemakaavasta	<input type="checkbox"/> 10 Ilmoitus väestönsuojasta ja luetteloilma-irustus	<input type="checkbox"/> 15 Ympäristövaikutusten arviointiselvitys
	<input checked="" type="checkbox"/> 5 Suunnittelijan nimikirjoituksella varmennetut pääpiirustukset	<input type="checkbox"/> 11 Selvitys naapurin kuuloamisesta kpl	<input type="checkbox"/> 16 Selvitys teoikaudesta
	<input checked="" type="checkbox"/> 6 Rakennetapaselostus		<input checked="" type="checkbox"/> 17 Jätevesien käsittelysuunnitelma

11 Hakijan tietojen luovutus	Hakemuksessa pyydettyistä tiedoista osa tallennetaan kunnan tietojärjestelmässä ja arkistossa <input checked="" type="checkbox"/> Rakennusluparekisteristä saa luovuttaa henkilötietojani sisältävän kopion, tulosteen tai sen tiedot sähköisessä muodossa suoramarkkinointia sekä mielipide- tai markkinatutkimusta varten (JulkisuusL 16.3 §) <input type="checkbox"/> Kiellän henkilötietolain 30 §:n nojalla luovuttamasta tietojani
12 Rakennusvalvontamaksun suorittaja (ellei hakija)	Nimi ANSSI ASIKAINEN Osoite ja postitoimipaikka
13 Päätöksen toimitus	<input type="checkbox"/> Noudetaan <input checked="" type="checkbox"/> Postitse
14 Rakennusluvan hakijan allekirjoitus	Päivämäärä _____ Allekirjoitus _____

VIRANOMAINEN TÄYTTÄÄ

Viranomaisten lausunnot

Päivämäärä	Viranomainen

ILMOITUS, MRL 129 § (Rakentamiseen tai muihun toimenpiteeseen voidaan ryhtyä, jollei rakennusvalvontaviranomainen ole 14 päivän kuluessa ilmoituksen vastaanottamisesta edellyttänyt luvan hakemista ilmoitettuun hankkeeseen.)

<input type="checkbox"/> Toimenpiteeseen voidaan ryhtyä.
<input type="checkbox"/> Ilmoituksen johdosta on tarpeen hakea _____ lupa.
Päivämäärä _____ Allekirjoitus _____

10/05/2002

10:25

KAPITEELI OY JOENSUU + 0951101398

NR. 479 008

RHK/176

Liperi

Juujärvi

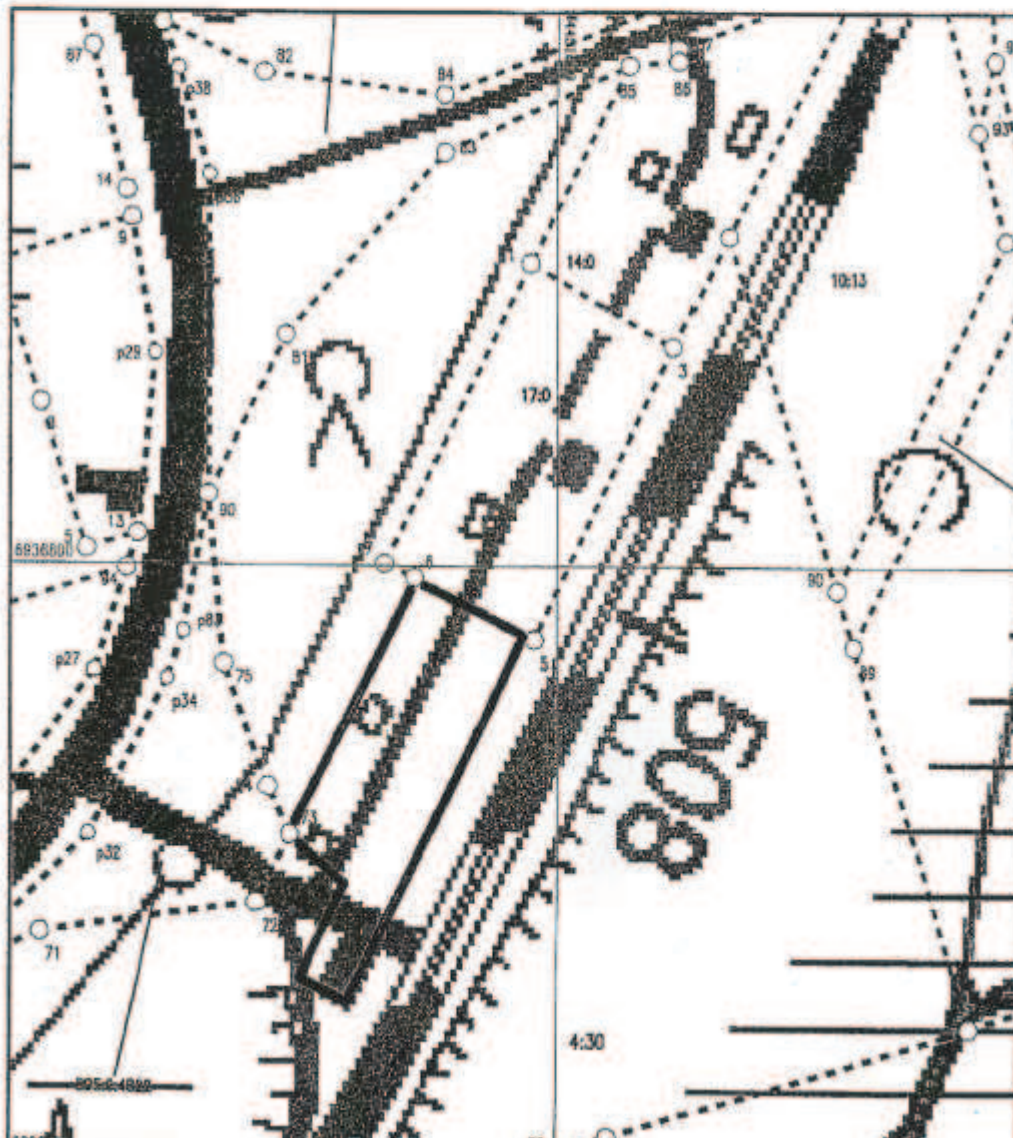
426-403-4-30

määräala

pinta-ala n. (m ²)	vestalueen pinta-ala n. (m ²)
4 700	

pinta-ala noin (m ²)
4700

MK 1:2000



RH
RH
RH
RH



Vaestörekisterikeskus
Bebyggelseregistercentralen

RAKENNUSHANKEILMOITUS

MAISTRAATIT
MAGISTRATERNA

Viranomaisinen täyttää kohdat 1-3 Täyttäjien käänkipöydällä

1 Rakennusluvun tunnuskilpailu: (a) myöntönumero, (b) kassa, (c) lisäsuunnitelma, (d) *
2 Rakennuksen koordinaatit: (e) i, (f) j, (g) k

3 Rakennustammi: (h) Rakennusnumero, (i) Aineistysnumero

Luvan haltija täyttää kohdat 4-32

4 Rakennuksen sijainti: (j) Kylä/kunta: **LIPERI**, (k) Käräjäseutu: **KORPINAARA**

5 Tilan RN-ohjeet ja tyyli: (l) 1 koko tila, (m) 2 osittain
(n) Tilan nimi: **SUOJARVEN ASEMA**

6 Rakennuksen osoite: (o) Rakennuksen osoite: **PÖYTÄLAHOENTIE 12A**

7 Postinumero: (p) Postitoimipäikkö: **83330 KAATAMO**

8 Kaavallinen valmistus: (q) maasto, (r) rakennus, (s) rantaa, (t) metsä, (u) 4 yhtiö, (v) 5 kaava
(w) 1 rakennusmaa, (x) 2 maastoympäristö, (y) 3 maastoympäristö, (z) 4 maastoympäristö, (aa) 5 maastoympäristö

9 Rakennuksen omistajan(-ien) nimi (Sukunimi, etunimet tai yrityksen nimi): **ASIKAMEN ANSSI, PARKKINEN JAANA**
(ab) Rakennuksen omistajan(-ien) henkilötunnus/Y-tunnus: **240885-0778, 1520424-1320**

10 Lähiosoite: (ac) **KARSKONKATU 11 B11**

11 Postinumero: (ad) Postitoimipäikkö: **80260 JOENSUU**

12 Omistajajäsen: (ae) maastoympäristö, (af) maastoympäristö, (ag) maastoympäristö, (ah) maastoympäristö, (ai) maastoympäristö, (aj) maastoympäristö, (ak) maastoympäristö, (al) maastoympäristö, (am) maastoympäristö, (an) maastoympäristö, (ao) maastoympäristö, (ap) maastoympäristö, (aq) maastoympäristö, (ar) maastoympäristö, (as) maastoympäristö, (at) maastoympäristö, (au) maastoympäristö, (av) maastoympäristö, (aw) maastoympäristö, (ax) maastoympäristö, (ay) maastoympäristö, (az) maastoympäristö, (ba) maastoympäristö, (bb) maastoympäristö, (bc) maastoympäristö, (bd) maastoympäristö, (be) maastoympäristö, (bf) maastoympäristö, (bg) maastoympäristö, (bh) maastoympäristö, (bi) maastoympäristö, (bj) maastoympäristö, (bk) maastoympäristö, (bl) maastoympäristö, (bm) maastoympäristö, (bn) maastoympäristö, (bo) maastoympäristö, (bp) maastoympäristö, (bq) maastoympäristö, (br) maastoympäristö, (bs) maastoympäristö, (bt) maastoympäristö, (bu) maastoympäristö, (bv) maastoympäristö, (bw) maastoympäristö, (bx) maastoympäristö, (by) maastoympäristö, (bz) maastoympäristö, (ca) maastoympäristö, (cb) maastoympäristö, (cc) maastoympäristö, (cd) maastoympäristö, (ce) maastoympäristö, (cf) maastoympäristö, (cg) maastoympäristö, (ch) maastoympäristö, (ci) maastoympäristö, (cj) maastoympäristö, (ck) maastoympäristö, (cl) maastoympäristö, (cm) maastoympäristö, (cn) maastoympäristö, (co) maastoympäristö, (cp) maastoympäristö, (cq) maastoympäristö, (cr) maastoympäristö, (cs) maastoympäristö, (ct) maastoympäristö, (cu) maastoympäristö, (cv) maastoympäristö, (cw) maastoympäristö, (cx) maastoympäristö, (cy) maastoympäristö, (cz) maastoympäristö, (da) maastoympäristö, (db) maastoympäristö, (dc) maastoympäristö, (dd) maastoympäristö, (de) maastoympäristö, (df) maastoympäristö, (dg) maastoympäristö, (dh) maastoympäristö, (di) maastoympäristö, (dj) maastoympäristö, (dk) maastoympäristö, (dl) maastoympäristö, (dm) maastoympäristö, (dn) maastoympäristö, (do) maastoympäristö, (dp) maastoympäristö, (dq) maastoympäristö, (dr) maastoympäristö, (ds) maastoympäristö, (dt) maastoympäristö, (du) maastoympäristö, (dv) maastoympäristö, (dw) maastoympäristö, (dx) maastoympäristö, (dy) maastoympäristö, (dz) maastoympäristö, (ea) maastoympäristö, (eb) maastoympäristö, (ec) maastoympäristö, (ed) maastoympäristö, (ee) maastoympäristö, (ef) maastoympäristö, (eg) maastoympäristö, (eh) maastoympäristö, (ei) maastoympäristö, (ej) maastoympäristö, (ek) maastoympäristö, (el) maastoympäristö, (em) maastoympäristö, (en) maastoympäristö, (eo) maastoympäristö, (ep) maastoympäristö, (eq) maastoympäristö, (er) maastoympäristö, (es) maastoympäristö, (et) maastoympäristö, (eu) maastoympäristö, (ev) maastoympäristö, (ew) maastoympäristö, (ex) maastoympäristö, (ey) maastoympäristö, (ez) maastoympäristö, (fa) maastoympäristö, (fb) maastoympäristö, (fc) maastoympäristö, (fd) maastoympäristö, (fe) maastoympäristö, (ff) maastoympäristö, (fg) maastoympäristö, (fh) maastoympäristö, (fi) maastoympäristö, (fj) maastoympäristö, (fk) maastoympäristö, (fl) maastoympäristö, (fm) maastoympäristö, (fn) maastoympäristö, (fo) maastoympäristö, (fp) maastoympäristö, (fq) maastoympäristö, (fr) maastoympäristö, (fs) maastoympäristö, (ft) maastoympäristö, (fu) maastoympäristö, (fv) maastoympäristö, (fw) maastoympäristö, (fx) maastoympäristö, (fy) maastoympäristö, (fz) maastoympäristö, (ga) maastoympäristö, (gb) maastoympäristö, (gc) maastoympäristö, (gd) maastoympäristö, (ge) maastoympäristö, (gf) maastoympäristö, (gg) maastoympäristö, (gh) maastoympäristö, (gi) maastoympäristö, (gj) maastoympäristö, (gk) maastoympäristö, (gl) maastoympäristö, (gm) maastoympäristö, (gn) maastoympäristö, (go) maastoympäristö, (gp) maastoympäristö, (gq) maastoympäristö, (gr) maastoympäristö, (gs) maastoympäristö, (gt) maastoympäristö, (gu) maastoympäristö, (gv) maastoympäristö, (gw) maastoympäristö, (gx) maastoympäristö, (gy) maastoympäristö, (gz) maastoympäristö, (ha) maastoympäristö, (hb) maastoympäristö, (hc) maastoympäristö, (hd) maastoympäristö, (he) maastoympäristö, (hf) maastoympäristö, (hg) maastoympäristö, (hh) maastoympäristö, (hi) maastoympäristö, (hj) maastoympäristö, (hk) maastoympäristö, (hl) maastoympäristö, (hm) maastoympäristö, (hn) maastoympäristö, (ho) maastoympäristö, (hp) maastoympäristö, (hq) maastoympäristö, (hr) maastoympäristö, (hs) maastoympäristö, (ht) maastoympäristö, (hu) maastoympäristö, (hv) maastoympäristö, (hw) maastoympäristö, (hx) maastoympäristö, (hy) maastoympäristö, (hz) maastoympäristö, (ia) maastoympäristö, (ib) maastoympäristö, (ic) maastoympäristö, (id) maastoympäristö, (ie) maastoympäristö, (if) maastoympäristö, (ig) maastoympäristö, (ih) maastoympäristö, (ii) maastoympäristö, (ij) maastoympäristö, (ik) maastoympäristö, (il) maastoympäristö, (im) maastoympäristö, (in) maastoympäristö, (io) maastoympäristö, (ip) maastoympäristö, (iq) maastoympäristö, (ir) maastoympäristö, (is) maastoympäristö, (it) maastoympäristö, (iu) maastoympäristö, (iv) maastoympäristö, (iw) maastoympäristö, (ix) maastoympäristö, (iy) maastoympäristö, (iz) maastoympäristö, (ja) maastoympäristö, (jb) maastoympäristö, (jc) maastoympäristö, (jd) maastoympäristö, (je) maastoympäristö, (jf) maastoympäristö, (jg) maastoympäristö, (jh) maastoympäristö, (ji) maastoympäristö, (jj) maastoympäristö, (jk) maastoympäristö, (jl) maastoympäristö, (jm) maastoympäristö, (jn) maastoympäristö, (jo) maastoympäristö, (jp) maastoympäristö, (jq) maastoympäristö, (jr) maastoympäristö, (js) maastoympäristö, (jt) maastoympäristö, (ju) maastoympäristö, (jv) maastoympäristö, (jw) maastoympäristö, (jx) maastoympäristö, (jy) maastoympäristö, (jz) maastoympäristö, (ka) maastoympäristö, (kb) maastoympäristö, (kc) maastoympäristö, (kd) maastoympäristö, (ke) maastoympäristö, (kf) maastoympäristö, (kg) maastoympäristö, (kh) maastoympäristö, (ki) maastoympäristö, (kj) maastoympäristö, (kk) maastoympäristö, (kl) maastoympäristö, (km) maastoympäristö, (kn) maastoympäristö, (ko) maastoympäristö, (kp) maastoympäristö, (kq) maastoympäristö, (kr) maastoympäristö, (ks) maastoympäristö, (kt) maastoympäristö, (ku) maastoympäristö, (kv) maastoympäristö, (kw) maastoympäristö, (kx) maastoympäristö, (ky) maastoympäristö, (kz) maastoympäristö, (la) maastoympäristö, (lb) maastoympäristö, (lc) maastoympäristö, (ld) maastoympäristö, (le) maastoympäristö, (lf) maastoympäristö, (lg) maastoympäristö, (lh) maastoympäristö, (li) maastoympäristö, (lj) maastoympäristö, (lk) maastoympäristö, (ll) maastoympäristö, (lm) maastoympäristö, (ln) maastoympäristö, (lo) maastoympäristö, (lp) maastoympäristö, (lq) maastoympäristö, (lr) maastoympäristö, (ls) maastoympäristö, (lt) maastoympäristö, (lu) maastoympäristö, (lv) maastoympäristö, (lw) maastoympäristö, (lx) maastoympäristö, (ly) maastoympäristö, (lz) maastoympäristö, (ma) maastoympäristö, (mb) maastoympäristö, (mc) maastoympäristö, (md) maastoympäristö, (me) maastoympäristö, (mf) maastoympäristö, (mg) maastoympäristö, (mh) maastoympäristö, (mi) maastoympäristö, (mj) maastoympäristö, (mk) maastoympäristö, (ml) maastoympäristö, (mm) maastoympäristö, (mn) maastoympäristö, (mo) maastoympäristö, (mp) maastoympäristö, (mq) maastoympäristö, (mr) maastoympäristö, (ms) maastoympäristö, (mt) maastoympäristö, (mu) maastoympäristö, (mv) maastoympäristö, (mw) maastoympäristö, (mx) maastoympäristö, (my) maastoympäristö, (mz) maastoympäristö, (na) maastoympäristö, (nb) maastoympäristö, (nc) maastoympäristö, (nd) maastoympäristö, (ne) maastoympäristö, (nf) maastoympäristö, (ng) maastoympäristö, (nh) maastoympäristö, (ni) maastoympäristö, (nj) maastoympäristö, (nk) maastoympäristö, (nl) maastoympäristö, (nm) maastoympäristö, (nn) maastoympäristö, (no) maastoympäristö, (np) maastoympäristö, (nq) maastoympäristö, (nr) maastoympäristö, (ns) maastoympäristö, (nt) maastoympäristö, (nu) maastoympäristö, (nv) maastoympäristö, (nw) maastoympäristö, (nx) maastoympäristö, (ny) maastoympäristö, (nz) maastoympäristö, (oa) maastoympäristö, (ob) maastoympäristö, (oc) maastoympäristö, (od) maastoympäristö, (oe) maastoympäristö, (of) maastoympäristö, (og) maastoympäristö, (oh) maastoympäristö, (oi) maastoympäristö, (oj) maastoympäristö, (ok) maastoympäristö, (ol) maastoympäristö, (om) maastoympäristö, (on) maastoympäristö, (oo) maastoympäristö, (op) maastoympäristö, (oq) maastoympäristö, (or) maastoympäristö, (os) maastoympäristö, (ot) maastoympäristö, (ou) maastoympäristö, (ov) maastoympäristö, (ow) maastoympäristö, (ox) maastoympäristö, (oy) maastoympäristö, (oz) maastoympäristö, (pa) maastoympäristö, (pb) maastoympäristö, (pc) maastoympäristö, (pd) maastoympäristö, (pe) maastoympäristö, (pf) maastoympäristö, (pg) maastoympäristö, (ph) maastoympäristö, (pi) maastoympäristö, (pj) maastoympäristö, (pk) maastoympäristö, (pl) maastoympäristö, (pm) maastoympäristö, (pn) maastoympäristö, (po) maastoympäristö, (pp) maastoympäristö, (pq) maastoympäristö, (pr) maastoympäristö, (ps) maastoympäristö, (pt) maastoympäristö, (pu) maastoympäristö, (pv) maastoympäristö, (pw) maastoympäristö, (px) maastoympäristö, (py) maastoympäristö, (pz) maastoympäristö, (qa) maastoympäristö, (qb) maastoympäristö, (qc) maastoympäristö, (qd) maastoympäristö, (qe) maastoympäristö, (qf) maastoympäristö, (qg) maastoympäristö, (qh) maastoympäristö, (qi) maastoympäristö, (qj) maastoympäristö, (qk) maastoympäristö, (ql) maastoympäristö, (qm) maastoympäristö, (qn) maastoympäristö, (qo) maastoympäristö, (qp) maastoympäristö, (qq) maastoympäristö, (qr) maastoympäristö, (qs) maastoympäristö, (qt) maastoympäristö, (qu) maastoympäristö, (qv) maastoympäristö, (qw) maastoympäristö, (qx) maastoympäristö, (qy) maastoympäristö, (qz) maastoympäristö, (ra) maastoympäristö, (rb) maastoympäristö, (rc) maastoympäristö, (rd) maastoympäristö, (re) maastoympäristö, (rf) maastoympäristö, (rg) maastoympäristö, (rh) maastoympäristö, (ri) maastoympäristö, (rj) maastoympäristö, (rk) maastoympäristö, (rl) maastoympäristö, (rm) maastoympäristö, (rn) maastoympäristö, (ro) maastoympäristö, (rp) maastoympäristö, (rq) maastoympäristö, (rr) maastoympäristö, (rs) maastoympäristö, (rt) maastoympäristö, (ru) maastoympäristö, (rv) maastoympäristö, (rw) maastoympäristö, (rx) maastoympäristö, (ry) maastoympäristö, (rz) maastoympäristö, (sa) maastoympäristö, (sb) maastoympäristö, (sc) maastoympäristö, (sd) maastoympäristö, (se) maastoympäristö, (sf) maastoympäristö, (sg) maastoympäristö, (sh) maastoympäristö, (si) maastoympäristö, (sj) maastoympäristö, (sk) maastoympäristö, (sl) maastoympäristö, (sm) maastoympäristö, (sn) maastoympäristö, (so) maastoympäristö, (sp) maastoympäristö, (sq) maastoympäristö, (sr) maastoympäristö, (ss) maastoympäristö, (st) maastoympäristö, (su) maastoympäristö, (sv) maastoympäristö, (sw) maastoympäristö, (sx) maastoympäristö, (sy) maastoympäristö, (sz) maastoympäristö, (ta) maastoympäristö, (tb) maastoympäristö, (tc) maastoympäristö, (td) maastoympäristö, (te) maastoympäristö, (tf) maastoympäristö, (tg) maastoympäristö, (th) maastoympäristö, (ti) maastoympäristö, (tj) maastoympäristö, (tk) maastoympäristö, (tl) maastoympäristö, (tm) maastoympäristö, (tn) maastoympäristö, (to) maastoympäristö, (tp) maastoympäristö, (tq) maastoympäristö, (tr) maastoympäristö, (ts) maastoympäristö, (tt) maastoympäristö, (tu) maastoympäristö, (tv) maastoympäristö, (tw) maastoympäristö, (tx) maastoympäristö, (ty) maastoympäristö, (tz) maastoympäristö, (ua) maastoympäristö, (ub) maastoympäristö, (uc) maastoympäristö, (ud) maastoympäristö, (ue) maastoympäristö, (uf) maastoympäristö, (ug) maastoympäristö, (uh) maastoympäristö, (ui) maastoympäristö, (uj) maastoympäristö, (uk) maastoympäristö, (ul) maastoympäristö, (um) maastoympäristö, (un) maastoympäristö, (uo) maastoympäristö, (up) maastoympäristö, (uq) maastoympäristö, (ur) maastoympäristö, (us) maastoympäristö, (ut) maastoympäristö, (uu) maastoympäristö, (uv) maastoympäristö, (uw) maastoympäristö, (ux) maastoympäristö, (uy) maastoympäristö, (uz) maastoympäristö, (va) maastoympäristö, (vb) maastoympäristö, (vc) maastoympäristö, (vd) maastoympäristö, (ve) maastoympäristö, (vf) maastoympäristö, (vg) maastoympäristö, (vh) maastoympäristö, (vi) maastoympäristö, (vj) maastoympäristö, (vk) maastoympäristö, (vl) maastoympäristö, (vm) maastoympäristö, (vn) maastoympäristö, (vo) maastoympäristö, (vp) maastoympäristö, (vq) maastoympäristö, (vr) maastoympäristö, (vs) maastoympäristö, (vt) maastoympäristö, (vu) maastoympäristö, (vv) maastoympäristö, (vw) maastoympäristö, (vx) maastoympäristö, (vy) maastoympäristö, (vz) maastoympäristö, (wa) maastoympäristö, (wb) maastoympäristö, (wc) maastoympäristö, (wd) maastoympäristö, (we) maastoympäristö, (wf) maastoympäristö, (wg) maastoympäristö, (wh) maastoympäristö, (wi) maastoympäristö, (wj) maastoympäristö, (wk) maastoympäristö, (wl) maastoympäristö, (wm) maastoympäristö, (wn) maastoympäristö, (wo) maastoympäristö, (wp) maastoympäristö, (wq) maastoympäristö, (wr) maastoympäristö, (ws) maastoympäristö, (wt) maastoympäristö, (wu) maastoympäristö, (wv) maastoympäristö, (ww) maastoympäristö, (wx) maastoympäristö, (wy) maastoympäristö, (wz) maastoympäristö, (xa) maastoympäristö, (xb) maastoympäristö, (xc) maastoympäristö, (xd) maastoympäristö, (xe) maastoympäristö, (xf) maastoympäristö, (xg) maastoympäristö, (xh) maastoympäristö, (xi) maastoympäristö, (xj) maastoympäristö, (xk) maastoympäristö, (xl) maastoympäristö, (xm) maastoympäristö, (xn) maastoympäristö, (xo) maastoympäristö, (xp) maastoympäristö, (xq) maastoympäristö, (xr) maastoympäristö, (xs) maastoympäristö, (xt) maastoympäristö, (xu) maastoympäristö, (xv) maastoympäristö, (xw) maastoympäristö, (xx) maastoympäristö, (xy) maastoympäristö, (xz) maastoympäristö, (ya) maastoympäristö, (yb) maastoympäristö, (yc) maastoympäristö, (yd) maastoympäristö, (ye) maastoympäristö, (yf) maastoympäristö, (yg) maastoympäristö, (yh) maastoympäristö, (yi) maastoympäristö, (yj) maastoympäristö, (yk) maastoympäristö, (yl) maastoympäristö, (ym) maastoympäristö, (yn) maastoympäristö, (yo) maastoympäristö, (yp) maastoympäristö, (yq) maastoympäristö, (yr) maastoympäristö, (ys) maastoympäristö, (yt) maastoympäristö, (yu) maastoympäristö, (yv) maastoympäristö, (yw) maastoympäristö, (yx) maastoympäristö, (yy) maastoympäristö, (yz) maastoympäristö, (za) maastoympäristö, (zb) maastoympäristö, (zc) maastoympäristö, (zd) maastoympäristö, (ze) maastoympäristö, (zf) maastoympäristö, (zg) maastoympäristö, (zh) maastoympäristö, (zi) maastoympäristö, (zj) maastoympäristö, (zk) maastoympäristö, (zl) maastoympäristö, (zm) maastoympäristö, (zn) maastoympäristö, (zo) maastoympäristö, (zp) maastoympäristö, (zq) maastoympäristö, (zr) maastoympäristö, (zs) maastoympäristö, (zt) maastoympäristö, (zu) maastoympäristö, (zv) maastoympäristö, (zw) maastoympäristö, (zx) maastoympäristö, (zy) maastoympäristö, (zz) maastoympäristö

13 Rakennuksen pituus (m): **823**, 14 Rakennuksen leveys (m): **203**, 15 Rakennuksen korkeus (m): **203**, 16 Kerrosala (kpl): **1**, 17 Kellarin pinta-ala (m²): **-**

18 Lajjerakennuksen tiedot (kun rakennusluvan myöntäjä on 1): 18.1 Tilavuus (m³), 18.2 Kerrosala (m²), 18.3 Kolmiomaala (m²)

Rakennuksen tiedot

19 Kattorakenteiden pääasiallinen rakennusaine (vain yksi rasti): 1 betoni, 2 oili, 3 betoni, 4 puu, 5 maa, 6 kivi

20 Pääasiallinen julkisivumateriaali (vain yksi rasti): 1 betoni, 2 oili, 3 metalli, 4 kivi, 5 puu, 6 lasi, 7 maa

21 Liittymät verkostoihin: 1 viemäri, 2 vesijohto, 3 sähkö, 4 kaasu, 5 kaapeli, 6 lämmitys, 7 ilmastointi, 8 kaukojäähdytys, 9 kaukojäähdytys, 10 kaukojäähdytys, 11 kaukojäähdytys

22 Pöytäalustakäsitteily (vain yksi rasti): 1 kivi, 2 kivi, 3 kivi, 4 kivi, 5 kivi, 6 kivi, 7 kivi, 8 kivi, 9 kivi, 10 kivi

23 Rakennuksen varusteet: 1 sähkö, 2 kaasu, 3 viemäri, 4 vesijohto, 5 lämmitys, 6 aurinko, 7 hissi, 8 koneellinen ilmastointi, 9 eristys, 10 eristys, 11 eristys

24 Rakennuksen huoneistoala eriteltyinä kokee siitä rakennusta tai laajennusta: 1 asuntotila (ei vieraan-ajan asunto), 2 myymälä-, myymälä- ja ravintola, 3 hoitotila, 4 koulutus- ja hallintotila, 5 kokoushuone, 6 opetustila, 7 tuotantotila (teollisuus), 8 erustotila, 9 erustotila, 10 huoneistoala yhteensä

25 Asuinhuoneistotiedot: 1 Ei asuntoja rakennuksessa tai 1 asuntoja ei ole muuttanut, 2 yksi asunto uudessa rakennuksessa tai yksi yksi huoneisto, Huoneiston sarakkeet (jos on käytössä), Huoneistoala, Huoneisto-ala ilman kellaritiloja (kpl)

Käyttökäyttö: 1 kellaritila, 2 kellaritila, 3 kellaritila, 4 kellaritila, 5 WC, 6 sauna, 7 sauna, 8 parveke, 9 terassi, 10 terassi, 11 terassi

Ulkopuolella olevat tilat: 1 ulkopuolella olevat tilat, 2 ulkopuolella olevat tilat, 3 ulkopuolella olevat tilat, 4 ulkopuolella olevat tilat, 5 ulkopuolella olevat tilat

Pakka ja pöytä: 1 Pakka ja pöytä, 2 Pakka ja pöytä, 3 Pakka ja pöytä, 4 Pakka ja pöytä, 5 Pakka ja pöytä

Näiden selvitys ja puhelinnumero

990 1.9.1A1 09.08 KIITOS! Kunnan kappale

Liperin kunta


Jätevesijärjestelmän
rakennustapaselostus

Rakennusvalvonta

- Uusi jätevesijärjestelmä
 Vanhan järjestelmän uusiminen
 Selvitys nykyisestä järjestelmästä

Lomake täytetään jokaisen kiinteistön osalta erikseen.

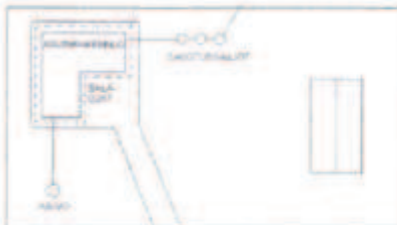
RAKENNUS- PAIKKA	Kylä LIPERIN	Tontti/rakennuspaikka	Tontti/määräala tilasta ja RN:o 4:31
	Rakennuspaikan osoite PÖYTÄLÄNDENTIE 13A 83330 KAMAMO		Rak.paikan pinta-ala m ² 5400
	Kaavatilanne:	<input type="checkbox"/> Asemakaava <input type="checkbox"/> Ei kaavaa	<input checked="" type="checkbox"/> Yleiskaava <input type="checkbox"/> Suunnittelutarvealue
	Rakennuspaikka sijaitsee:	<input type="checkbox"/> Pohjavesialueella (I- tai II-luokka) <input type="checkbox"/> Ranta-alueella (150 m) <input checked="" type="checkbox"/> Taajaan rakennetulla alueella	<input type="checkbox"/> Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei <input type="checkbox"/> Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei <input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei
RAKENNUS- TYYPPI	<input checked="" type="checkbox"/> Omakotitalo <input type="checkbox"/> Loma-asunto	<input type="checkbox"/> Sauna <input type="checkbox"/> muu, mikä	Rak. kerrosala: 202 m ² Huoneluku: 13
HAKIJA/ SELOSTUKSEN TEKIJÄ	Nimi ARISSI ASIKAINEN		
	Jakeluosoite KARSIKONKATU 11E 11		
	Postinumero 80260	Postitoimipaikka JÄMSÄ	Pubelin virka-aikana 040524030
TALOUSVESI	Omasta	<input checked="" type="checkbox"/> Rengaskaivosta	<input type="checkbox"/> Porakaivosta
	<input type="checkbox"/> Osuuskunnan vesijohtoverkosta		<input type="checkbox"/> Vesilaitoksen vesijohtoverkosta
	<input type="checkbox"/> Muusta, mistä		
	Tuleeko vesi kiinteistölle <input checked="" type="checkbox"/> kantamalla <input type="checkbox"/> paineellisena (pumppu)		
Arvioitu vedenkulutus l/vrk tai		Anukasmäärä	l/öä
			5
KÄYMÄLÄ- TYYPPI	Kohteen käymäläratkaisu		
	<input checked="" type="checkbox"/> Vesikäymälä 1 kpl Vesikäymälän tyyppi <input checked="" type="checkbox"/> tavanomainen <input type="checkbox"/> vähän vettä käyttävä <input type="checkbox"/> alipaine <input type="checkbox"/> Kompostikäymälä <input type="checkbox"/> Muu (esim. kuivakäymälä, imutyhjennettävä), mikä		
VIEMÄRI	<input type="checkbox"/> Kiinteistön jätevedet johdetaan yleiseen viemäriverkostoon (loppuosaa ei tarvitse täyttää) <input checked="" type="checkbox"/> Kiinteistö ei kuulu yleisen viemäroinnin piiriin vaan jätevedet käsitellään tontilla		
JÄTEVESIEN ESIKÄSITTELY	<input type="checkbox"/> Kaikki jätevedet johdetaan umpisäiliöön		Umpisäiliön tilavuus: _____ m ³
	<input checked="" type="checkbox"/> Vesikäymälän jätevedet johdetaan umpisäiliöön		Umpisäiliön tilavuus: 55 m ³
	Umpisäiliön materiaali <input checked="" type="checkbox"/> muovi <input type="checkbox"/> betoni <input type="checkbox"/> muu, mikä		
	Kaikki jätevedet johdetaan		<input type="checkbox"/> 2-osaisen saostussäiliön, vesitilavuus _____ m ³ <input type="checkbox"/> 3-osaisen saostussäiliön, vesitilavuus _____ m ³ kautta jatkokäsittelyyn
	Harmaat jätevedet johdetaan		<input checked="" type="checkbox"/> 2-osaisen saostussäiliön, vesitilavuus 1,5 m ³ <input type="checkbox"/> 3-osaisen saostussäiliön, vesitilavuus _____ m ³ kautta jatkokäsittelyyn
	Saostussäiliön materiaali <input checked="" type="checkbox"/> muovi <input type="checkbox"/> betoni <input type="checkbox"/> muu, mikä		
	Saostuskaivojen tyhjennysväli _____		
	Saostussäiliön rakennusvuosi 2014		
	Kiinteistön veden käyttö vähäistä (kantovesi)		
	Jätevedet johdetaan <input type="checkbox"/> kivipesä <input type="checkbox"/> imeytyskaivo <input type="checkbox"/> imeytyskenttä <input type="checkbox"/> muu, mikä Jos kiinteistöllä on kantovesi, jatkokäsittely kohtaa ei tarvitse täyttää		

JATKO-KÄSITTELY	<input checked="" type="checkbox"/> Maaperän laatu Maaperätutkimus: <input checked="" type="checkbox"/> tehty silmämääräisesti <input type="checkbox"/> perustuu rakeisuusanalyysiin Tekijä Nimi: <u>ANSSI AOKINEN</u> Yhteystiedot: <u>KARINKONKATU 11 B 11</u> <input type="checkbox"/> sora <input type="checkbox"/> hiekka <input checked="" type="checkbox"/> karkea siltti <input type="checkbox"/> savi <input type="checkbox"/> muu, mikä		
	<input checked="" type="checkbox"/> Maahan imeytys Pohjaveden taso mitattuna imeytyskentän pohjasta (tytysuora etäisyys) <u>7</u> m Kallion pinta mitattuna imeytyskentän pohjasta (tytysuora etäisyys) <u>-</u> m Imeytyskentän pinta-ala <u>33</u> m ² Imeytysputkiston pituus <u>13,2</u> m <input type="checkbox"/> Maasuodatus Imeytyspinta-ala _____ m ² Pohjaveden taso mitattuna imeytyskentän pohjasta (tytysuora etäisyys) _____ m Kallion pinta mitattuna imeytyskentän pohjasta (tytysuora etäisyys) _____ m <input type="checkbox"/> Kiinteistökohtainen pienpuhdistamo Valmistaja _____ Malli _____ <input type="checkbox"/> Tehdasvalmistainen pakettisuodatin Valmistaja _____ Malli _____ <input type="checkbox"/> Jokin muu, mikä _____ Puhdistamossa käsitelty jätevesi johdetaan purkupaikalle <input type="checkbox"/> maahan <input type="checkbox"/> ojaan <input type="checkbox"/> vesistöön		
Kiinteistön varustelu	Jatkokäsittelyjärjestelmän rakennusvuosi <u>2011</u> Kiinteistöllä olevat veden kulutukseen vaikuttavat laitteet/varusteet <input checked="" type="checkbox"/> lämminvesivaraaja (sähkö) <input checked="" type="checkbox"/> suihku <input checked="" type="checkbox"/> pyykinpesukone <input type="checkbox"/> astianpesukone <input type="checkbox"/> muu, mikä _____		
SUOJA-ETÄISYYDET	Etäisyys	Jätevesien käsittelypaikka	Puhdistetun jäteveden purkupaikka
	Kiinteistön rajasta	<u>UOJAN RUKKI</u>	
	Omasta talousvesikaivosta tai lähteestä	<u>> 50m</u>	<u>> 50m</u>
	Naapurin talousvesikaivosta	<u>> 130m</u>	<u>> 130m</u>
	Ojasta	<u>> 10m</u>	<u>> 10m</u>
	Vesistöä	<u>> 200m</u>	<u>> 300m</u>
LAATJA	Päiväys: <u>1 / 3 / 20 11</u>	Allekirjoitus  <u>ANSSI AOKINEN</u>	

HUOM:

Selvityksen liitteeksi tulee olla asemapiirros (myös käsin tehty ruutupaperille käy). Piirroksessa tulee ilmetä olemassa olevat rakennukset, talousvesikaivon sijainti, mahdollisen vesistön sijainti, jäteveden käsittelypaikka sekä puhdistetun jäteveden purkupaikka. Jäteveden käsittely- ja purkupaikan etäisyys talousvesikaivoon ja mahdolliseen vesistöön tulee merkitä piirustukseen. Jos käsitelty jätevesi puretaan ojaan, tulee ojan virtaussuunta merkitä.

Ohessa on mallipiirros.



PÄÄTÖS §:42
 HYVÄKSYTTY 25.03.2011
 LUPA NO 111007

K.OSA KORPIVAARA	KORTTELI/TILA	TONTTI/RNo 4: 31	RAKENNUSLUVAN TUNNUS	
RAKENNUSTOIMENPIDE MUUTOSTYÖ			PIIRUSTUSLAJI RAKENNEPIIRRUSTUS	JUOKS.No 1/1
RAKENNUSKOHTeen NIMI JA OSOITE JUOJÄRVEN ASEMA PÖYTÄLAHDENTIE 13 A 83330 KAAATAMO			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ JÄTEVESIJÄRJESTELMÄ . .	MITTAKAAVAT 1:100 . .
			SUUN.ALA RAK	TYÖ No 1
			PÄIVÄYS 3.3.2011	PIIR.No 1
				MUUTOS
			YHT.HENK. ANTTI KANNINEN	

MAAPINNAN KORKEUSEROT TARKISTETTAVA ENNEN ASENTAMISTA

TULOVIEMÄRIPUTKEN ASENNUS MURSKESARINAN PÄÄLLE
KAIVOJEN JA SÄILIÖIDEN ASENNUSOHJEEN MUKAAN
TULOVIEMÄRIPUTKI ROUTASUOJATAAN KOKOMATKALTA
ESIM. FINNFOAM FL 300/50 PITKITTÄIN
TIEN KOHDALLA ERISTEEN PAKSUUS 100mm JA LEVY
POIKITTAIN VIEÄRILINJAAN NÄHDEN
LISÄKSI AURATUILLA ALUEILLA ROUTASUOJAIKSEN PAKSUUS 100mm
2-LEVYÄ RINNAKKAIN

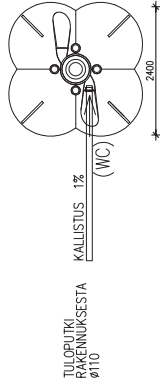
JÄTEVESIJÄRJESTELMÄN ASENNUS VALMISTAJAN OHJEIDEN MUKAAN

JITA II-1500 (967502) + NELIPIILA (967515)

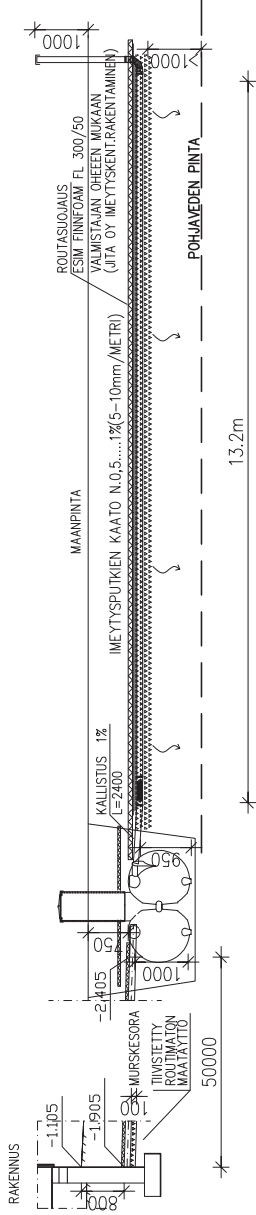
WC-VEDET UMPISÄILIÖÖN,

HARMAAT VEDET IMEYTETÄÄN MAAHAN

Liite 11 2(2)

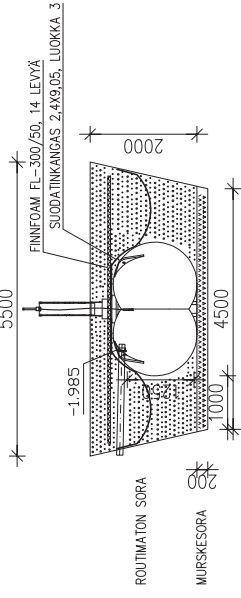
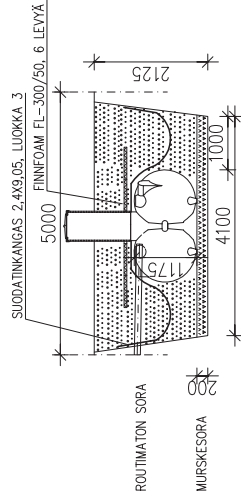


3,00m



SAKOSÄILIÖ

UMPISÄILIÖ



JITA OY, JITA II-1500

PL 47, 34801 VIRRAT
PUH: 03-475 6100

MITOITUSVESIMÄÄRÄ 5 xhenk. x 150 Lt/vrk= 750 /vrk

UMPISÄILIÖ 5,5 m³

SAKOSÄILIÖIDEN TILAVUUS 1500 lit

SAKOSÄILIÖIDEN OSASTOJEN LUKUMÄÄRÄ 2 kpl

SÄILIÖIDEN ANKKUROINTI ON/EI

JITA ANKKUROINTIKANGAS 2 KPL KTS. SÄILIÖIDEN ANKKUROINTIOHJEET

KIVIAINEKSET:

SEPELI 16-32 12 m³tr

SEPELI 8-16 m³tr

SUOD.HIEKKA 0-8mm m³tr

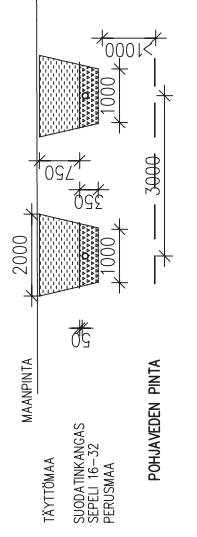
IMEYTYSPUTKISTO:

YHTENÄINEN/ERILLINEN (TARPEETON YLIVIVATAAN)

IMEYTYSPUTKISTON PITUUS 13,2 m

IMEYTSKENTÄN PINTA-ALA m²

KENTÄN RAKENNE



TRIPLA IMEYTYSPUTKI

TRIPLA 110/96

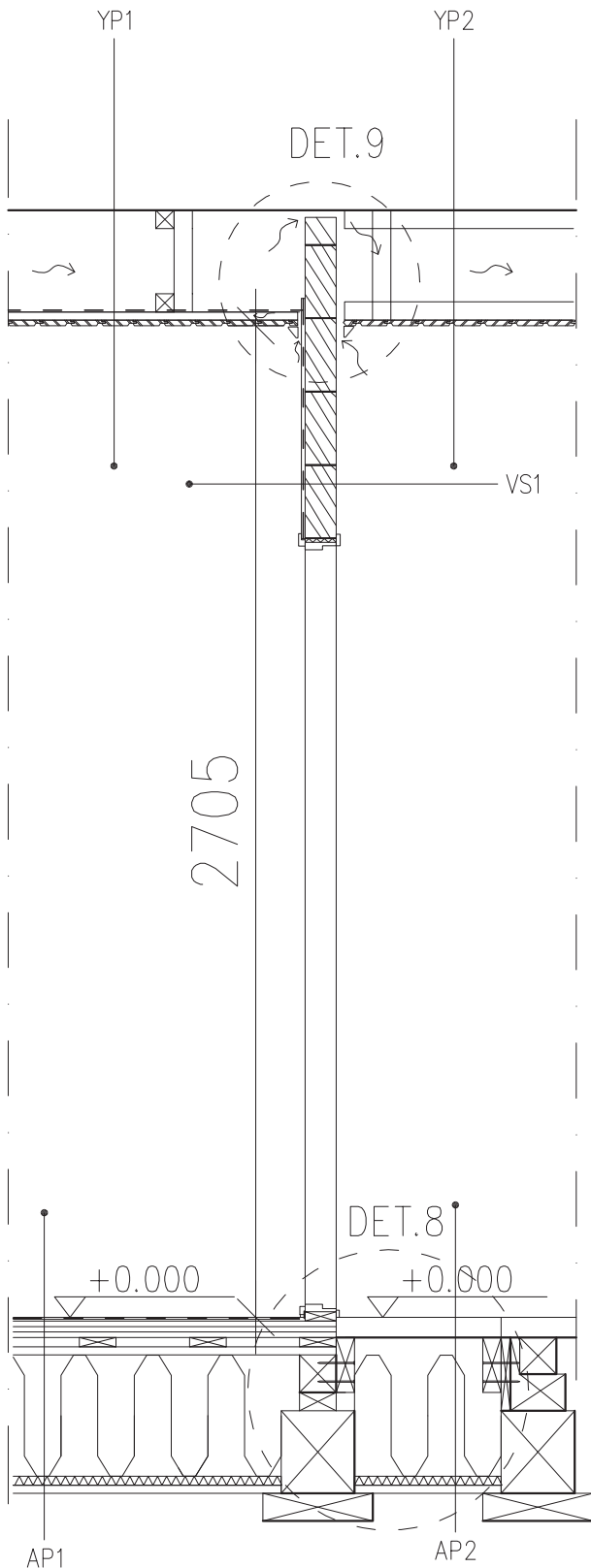
SUODATINKANGAS

SUUNNITELTU KORKEUS

+0,00

LEIKKAUS C-C

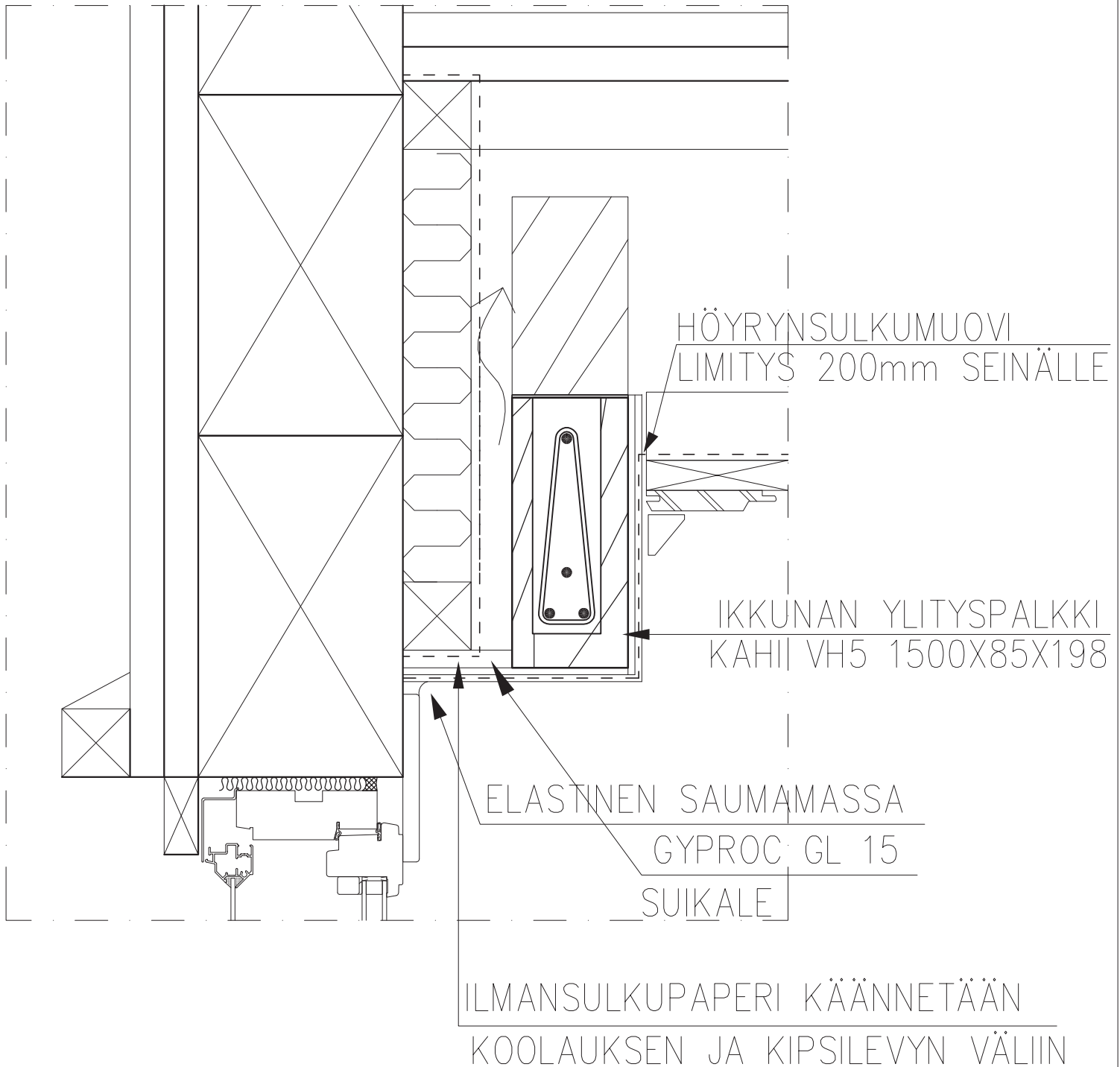
1:20



AP2

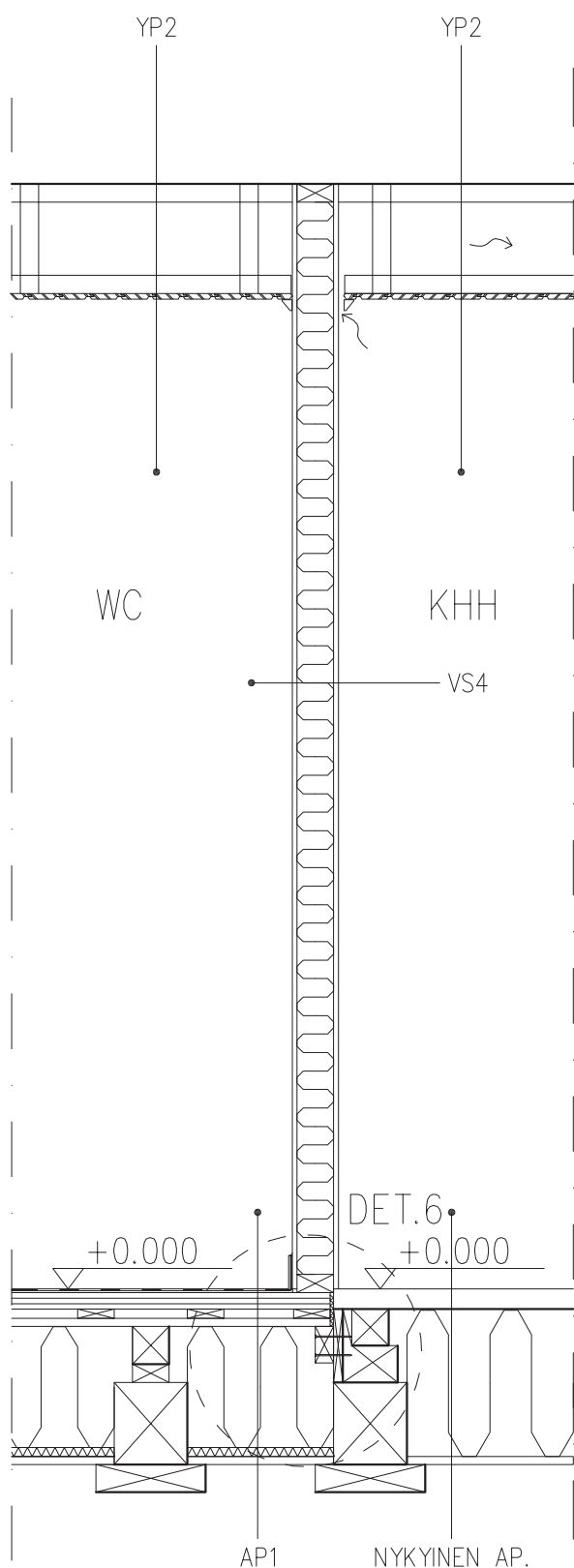
PINTAMATERIAALI
 LATTIALANKKU
 NYK. PUUPALKIT 450mm
 + PUH. VILLA 350mm
 TUULENSUOJALEVY
 ISOVER RKL-31EJ 25mm
 TUKILAUDOITUS 22X100 k400

DET.1	Sisältö ULKOSEINÄ 1:N YLÄNURKKALIITOS PESUHUONEEN IKKUNAN KOHDALLA	
	Suunnittelija ANTTI KANNINEN	Muutos 25.3.2011
Kohde JUOJÄRVEN ASEMA	det	Mittakaava 1:20



LEIKKAUS B-B

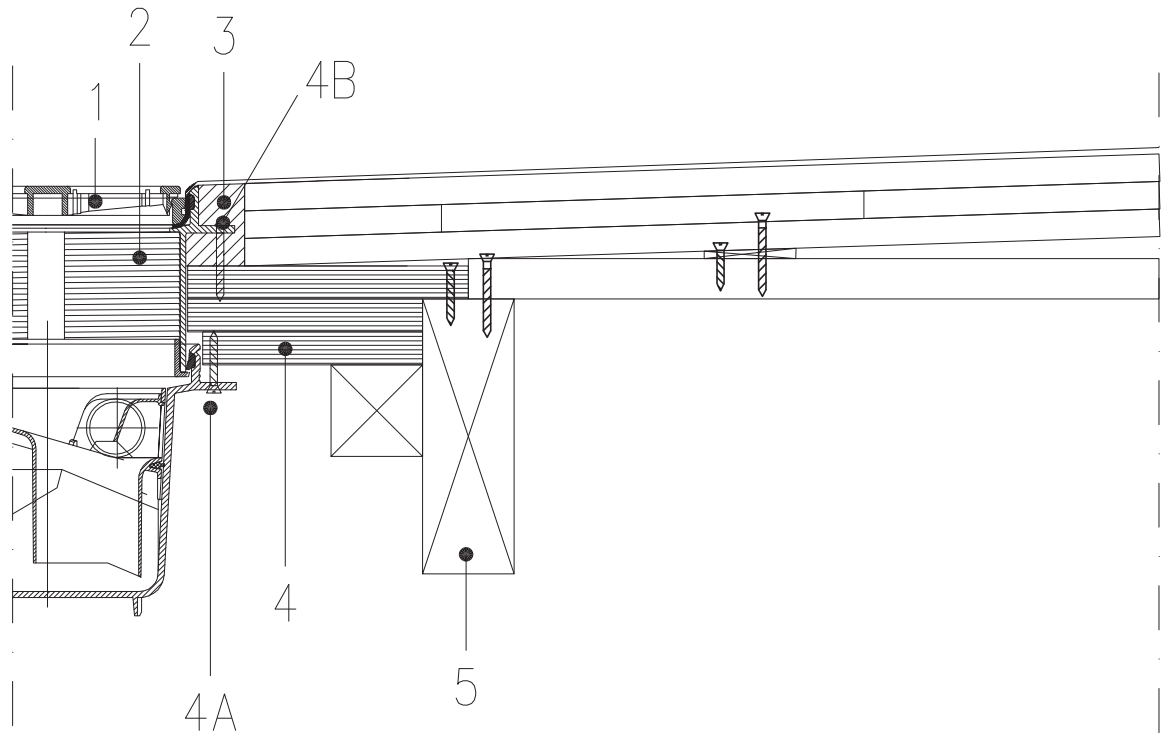
1:20



VS4

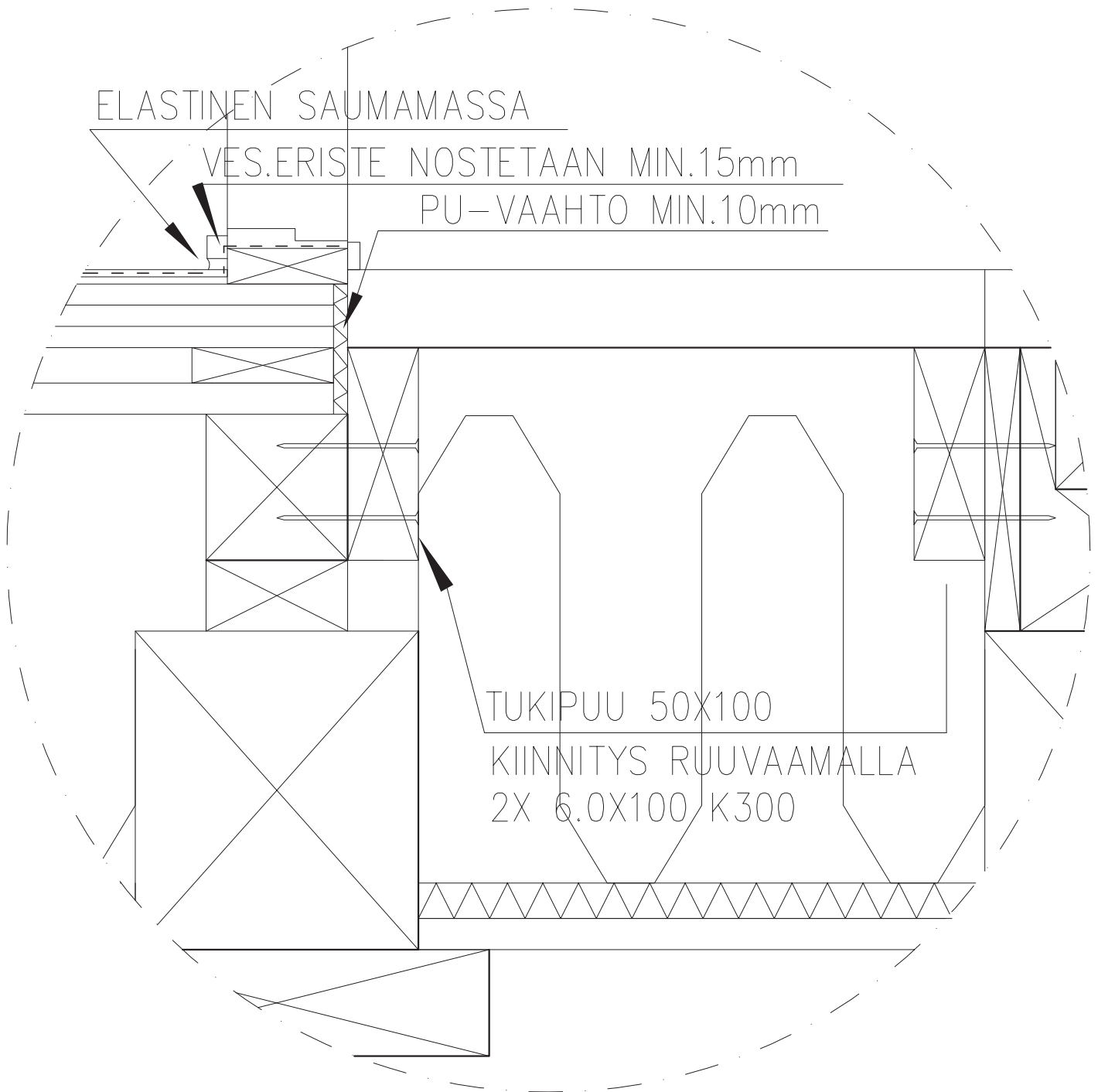
PINTAMATERIAALI
GYPROC GN 13
RUNKO 50X100 K600+
MIN.VILLA 100mm
GYPROC GN 13
PINTAMATERIAALI

DET.4	Sisältö LATTIAKAIVON LIITOS AP1:EEN	
	Suunnittelija ANTTI KANNINEN	Muutos 25.3.2011
Kohde JUOJÄRVEN ASEMA	det	Mittakaava 1:20



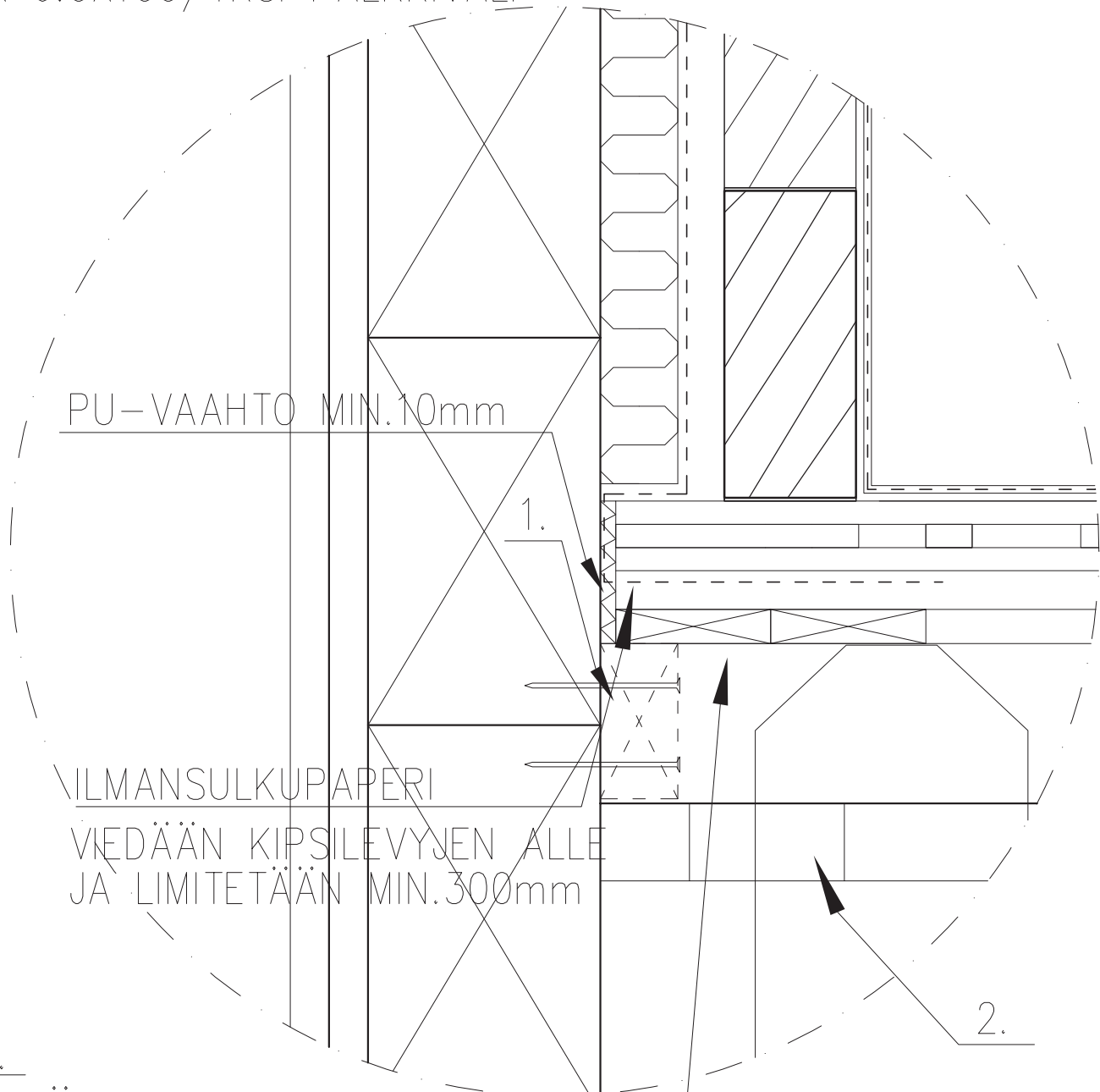
1. KANSI+KOROKE. ASENNUS VALMISTAJAN OHJEIDEN MUKAAN.
2. LATTIAKAIVON OLTAVA YHTEENSOPIVA VEDENERISTYSJÄRJETELMÄN KANSSA
3. KIVIAINESPOHJAINEN TASOITE TAI LAASTI
4. 2 TAI 3X 18mm VANERI RIIPPUEN LATTIAKAIVOSTA
- 4A. KAIVO ESIKIINNITETÄÄN ALEMPAAN VANERIIN MIN. 6 RUUVILLA ENNEN PÄÄLLYSVANERIN ASENTAMISTA
- 4B. KOROKERENGAS KIINNITETÄÄN VANERIIN MIN. 6 RUUVILLA
5. 50X125 APUKEHIKKO KAIVON ASENNUSTA VARTEN, KIINNITYS NYKYISEEN ALAPOHJAPALKISTOON NAULAAMALLA

DET.8	Sisältö PESUH:N JA KHH:N VÄLISEN OVEN ALAPÄÄN LIITOS	
	Suunnittelija ANTTI KANNINEN	Muutos 25.3.2011
Kohde JUOJÄRVEN ASEMA	det	Mittakaava 1:20



DET.3	Sisältö US1:N JA AP1:N VÄLINEN LIITOS	
	Suunnittelija ANTTI KANNINEN	Muutos 25.3.2011
Kohde JUOJÄRVEN ASEMA	det	Mittakaava 1:20

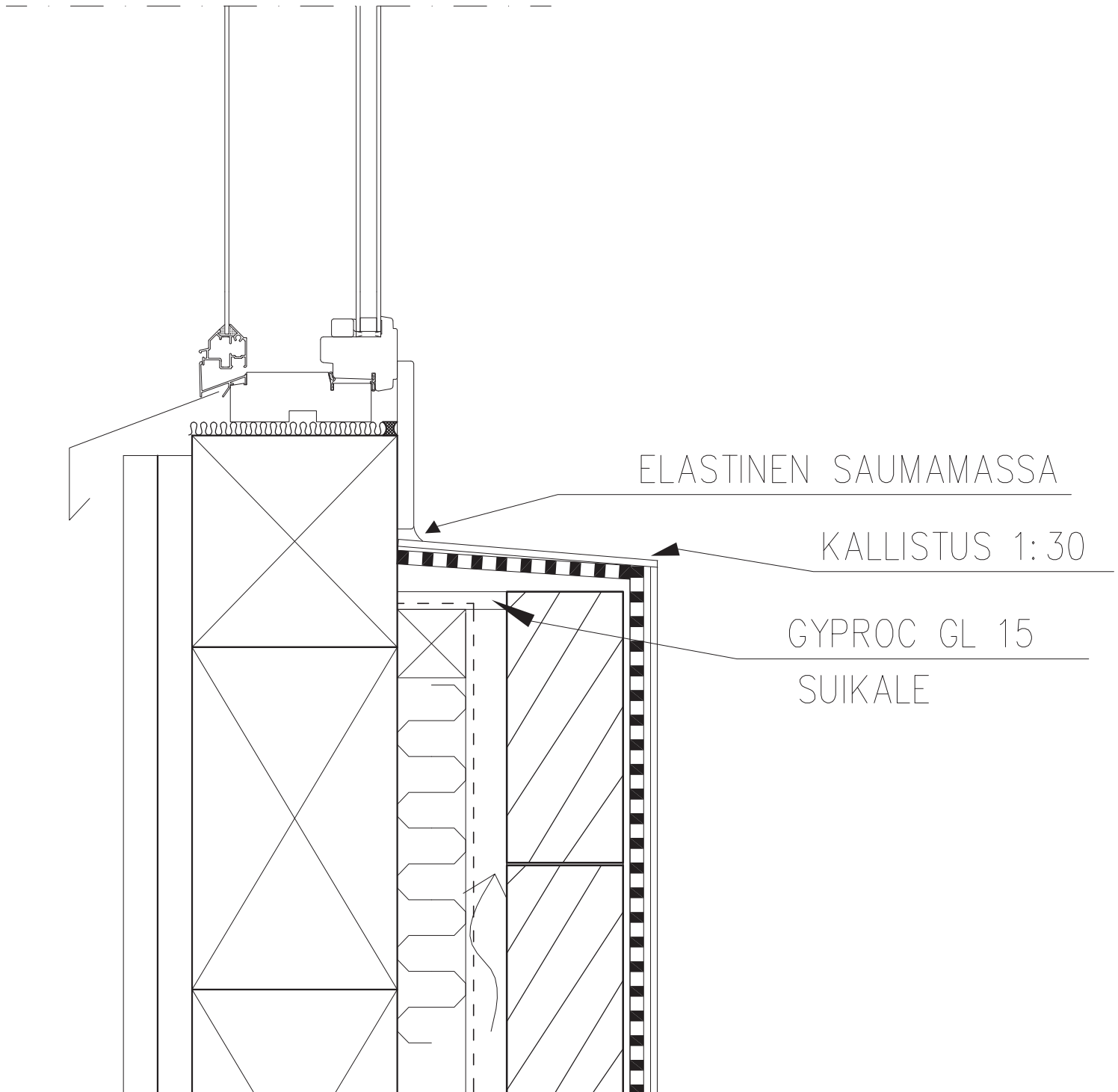
1.
TUKIPUU 50X100 AP. PALKKIEN
VÄLISSÄ, KIINNITYS RUUVAAMALLA
4X 6.0X100/YKSI PALKKIVÄLI

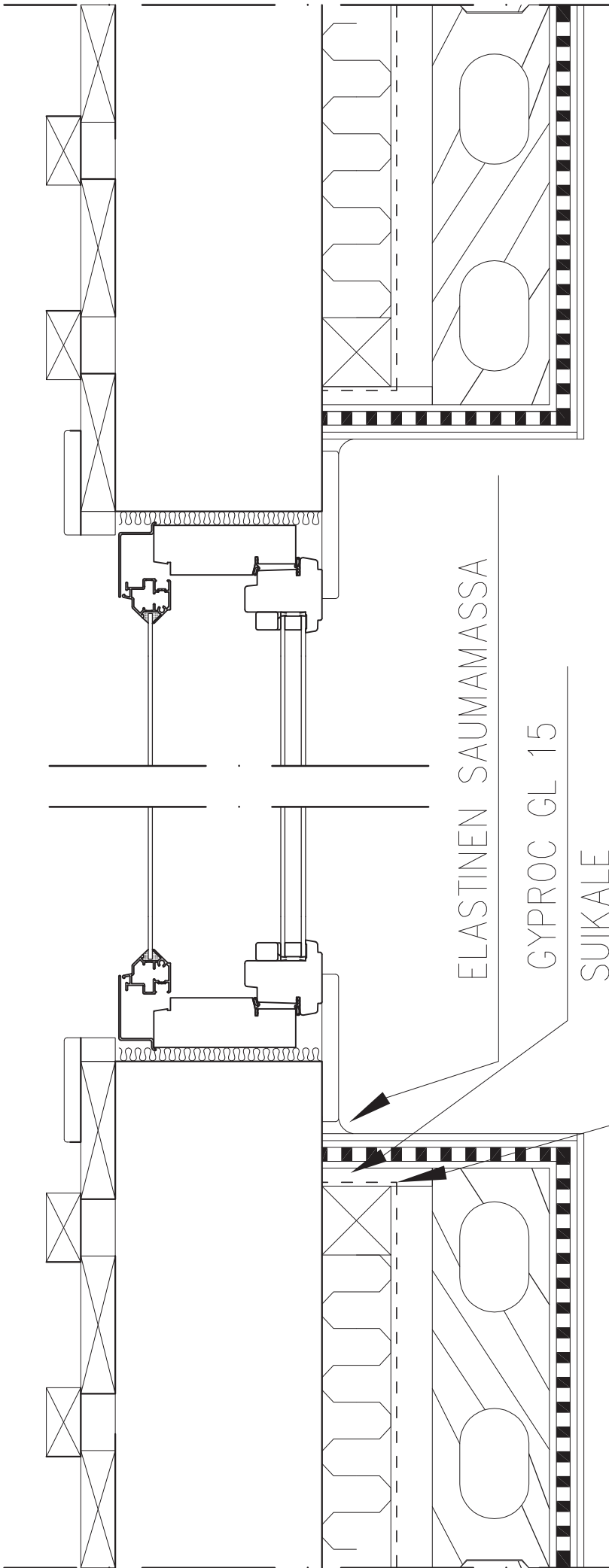


2.
VÄLIKAPULA
100X100 K400
KORKEUS
LATTIAKORON
MUKAAN

HARKKOSEINIEN KOHDALLA
KIPSILEVYT JA LAUDOITUS
ILMAN VÄLEJÄ

DET.5	Sisältö NYKYISEN IKKUNAN PYSTYLIITOS SEINÄRAKENTEISIIN PESUHUONEESSA	
	Suunnittelija ANTTI KANNINEN	Muutos 25.3.2011
Kohde JUOJÄRVEN ASEMA	det	Mittakaava 1:20





ELASTINEN SAUMAMASSA

GYPROC GL 15

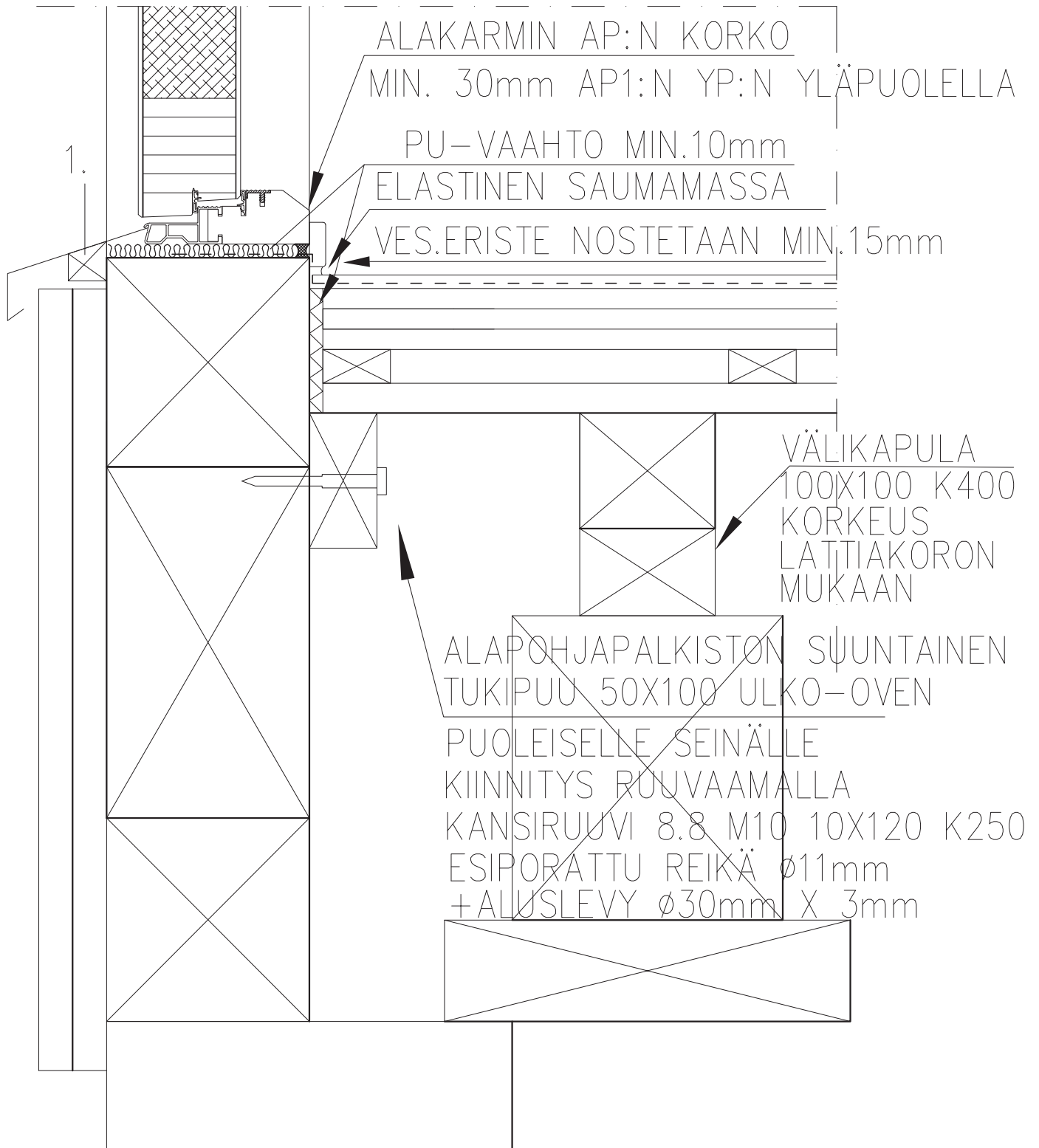
SUIKALE

ILMANSULKUPAPERI KÄÄNNETÄÄN

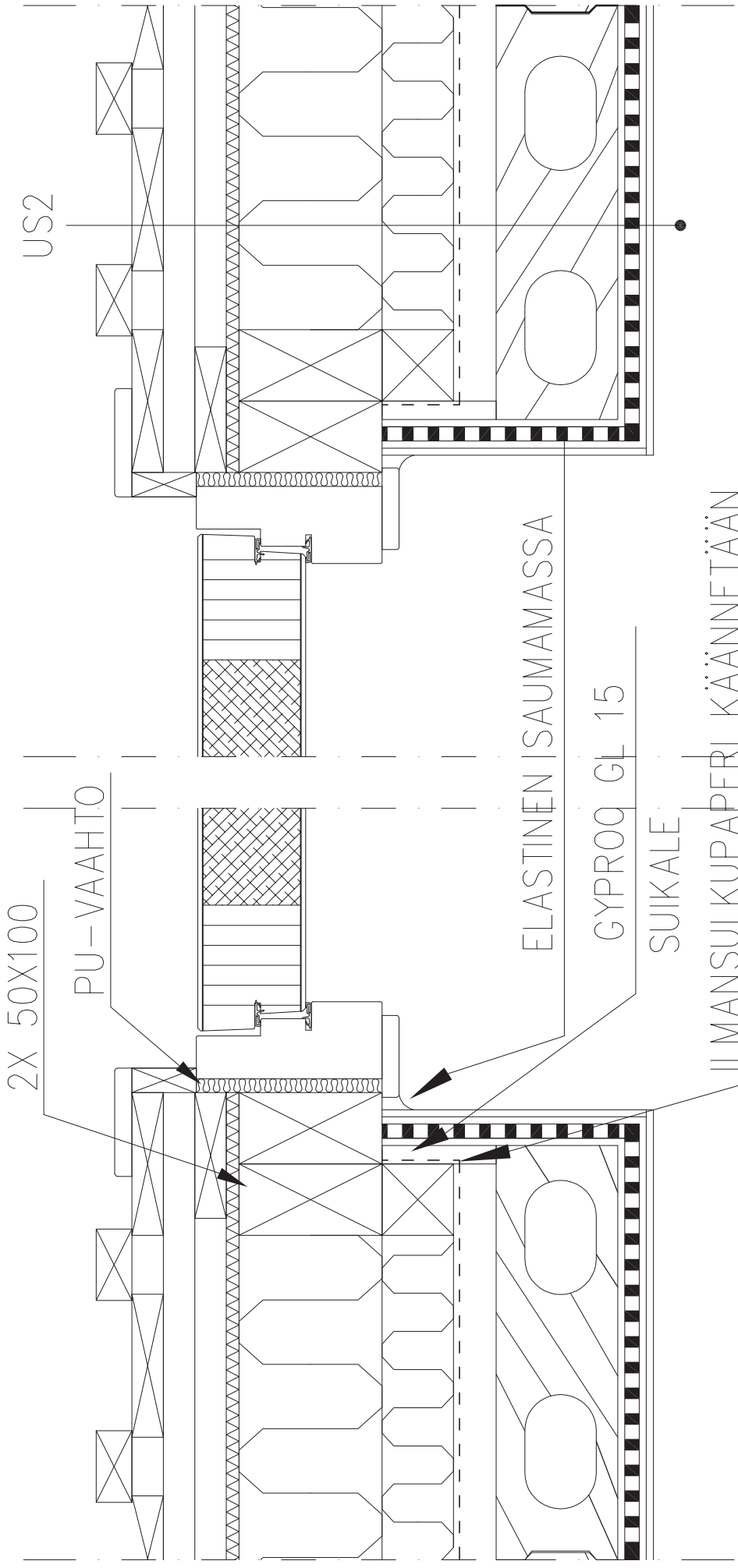
KOOLAUKSEN JA KIPSILEVYN VÄLIIN

DET.5	Sisäditö	
	NYKYISEN IKKUNAN VAAKALIITOS SEINÄRAKENTEISIIN PESUHUONEESSA	
	Suunnittelija ANTTI KANNINEN	Muutos 25.3.2011
Kohde JUOJÄRVEN ASEMA	Suunnittelija	
	Mittakaava 1:20	
det		

DET.7	Sisältö ULKO-OVEN PYSTYLIITOS SEINÄRAKENTEISIIN	
	Suunnittelija ANTTI KANNINEN	Muutos 25.3.2011
Kohde JUOJÄRVEN ASEMA	det	Mittakaava 1:20



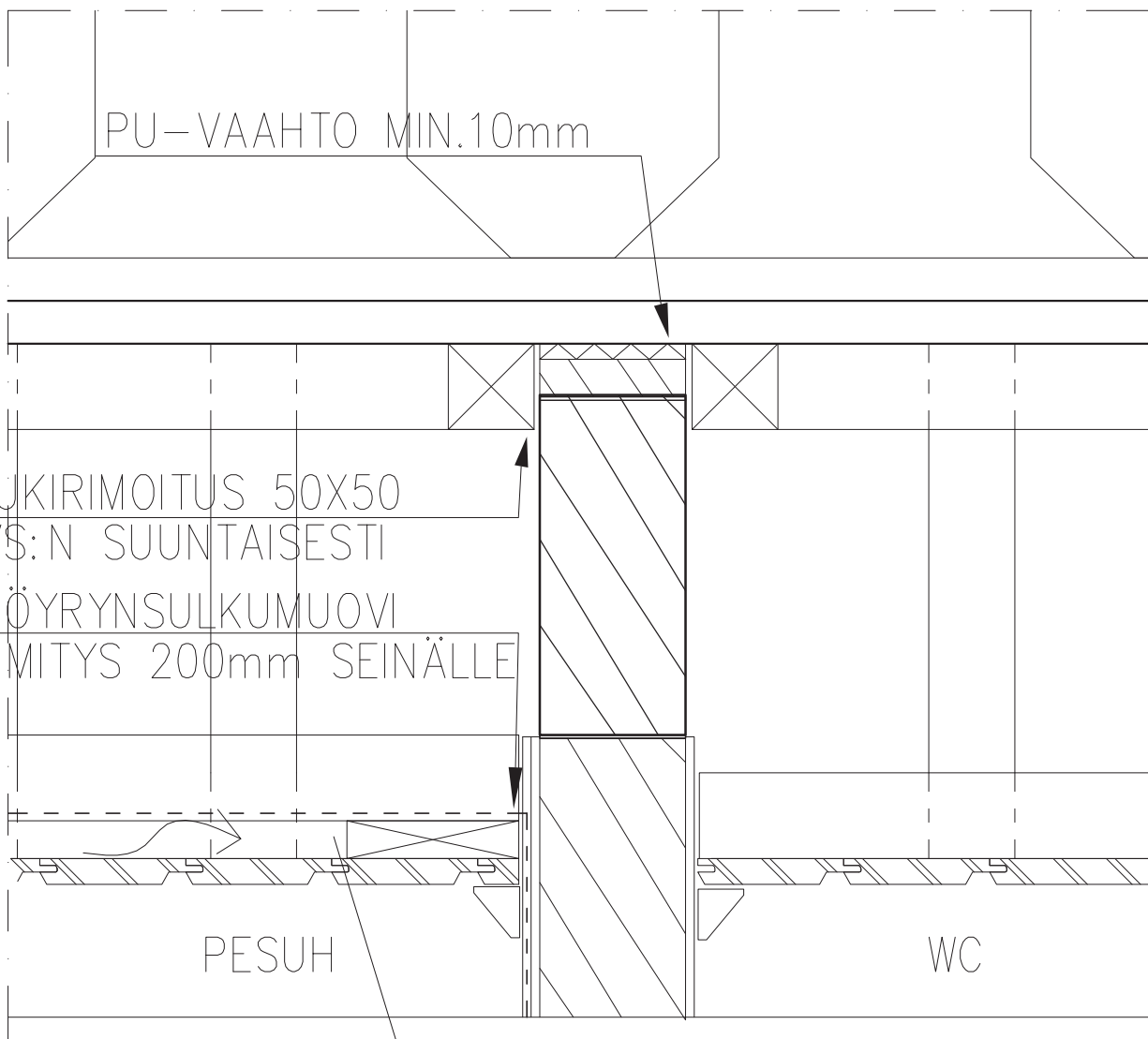
1. VESIPELLIN ALLA MUOTOON HÖYLÄTTY PUU,
JOKA KIINNITETÄÄN TUKEVASTI SEINÄRAKENTEeseen



ILMANSULKUPAPERI KÄÄNNETÄÄN
KOOLAUKSEN JA KIPSILEVYN VÄLIIN

DET.7	Sisäditö	
	ULKO-OVEN VAAKALIITOS SEINÄRAKENTEISIIN	
	Suunnittelija ANTTI KANNINEN	Muutos 25.3.2011
Kohde JUOJÄRVEN ASEMA	Suunnittelija Mittakaava 1:20	

DET.2	Sisältö VS1:N JA YLÄPOHJAN LIITOS	
	Suunnittelija ANTTI KANNINEN	Muutos 25.3.2011
Kohde JUOJÄRVEN ASEMA	det	Mittakaava 1:20

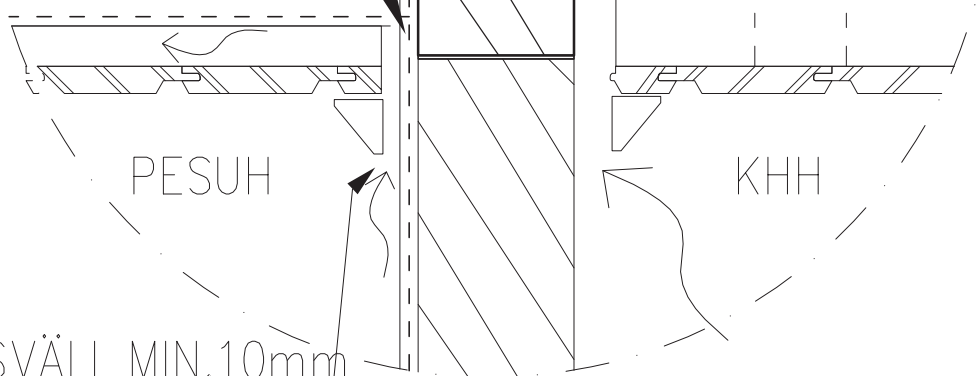


TUULETUS TAPAHTUU
PÄÄDYISTÄ

DET.9	Sisältö PESUH:N JA KHH:N VÄLISEN VS1:N YLÄPÄÄN LIITOS OVEN KOHDALLA	
	Suunnittelija ANTTI KANNINEN	Muutos 25.3.2011
Kohde JUOJÄRVEN ASEMA	det	Mittakaava 1:20

TUULETUSVÄLI MIN.20mm
OVEN LEVEYDELLÄ, MUUTEN
HARKKOSEINÄN LIITOS
YLÄPOHJAAN DET.2 MUKAISESTI

HÖYRYNSULKUMUOVI
LIMITYS \varnothing 200mm SEINÄLLE



TUULETUSVÄLI MIN.10mm

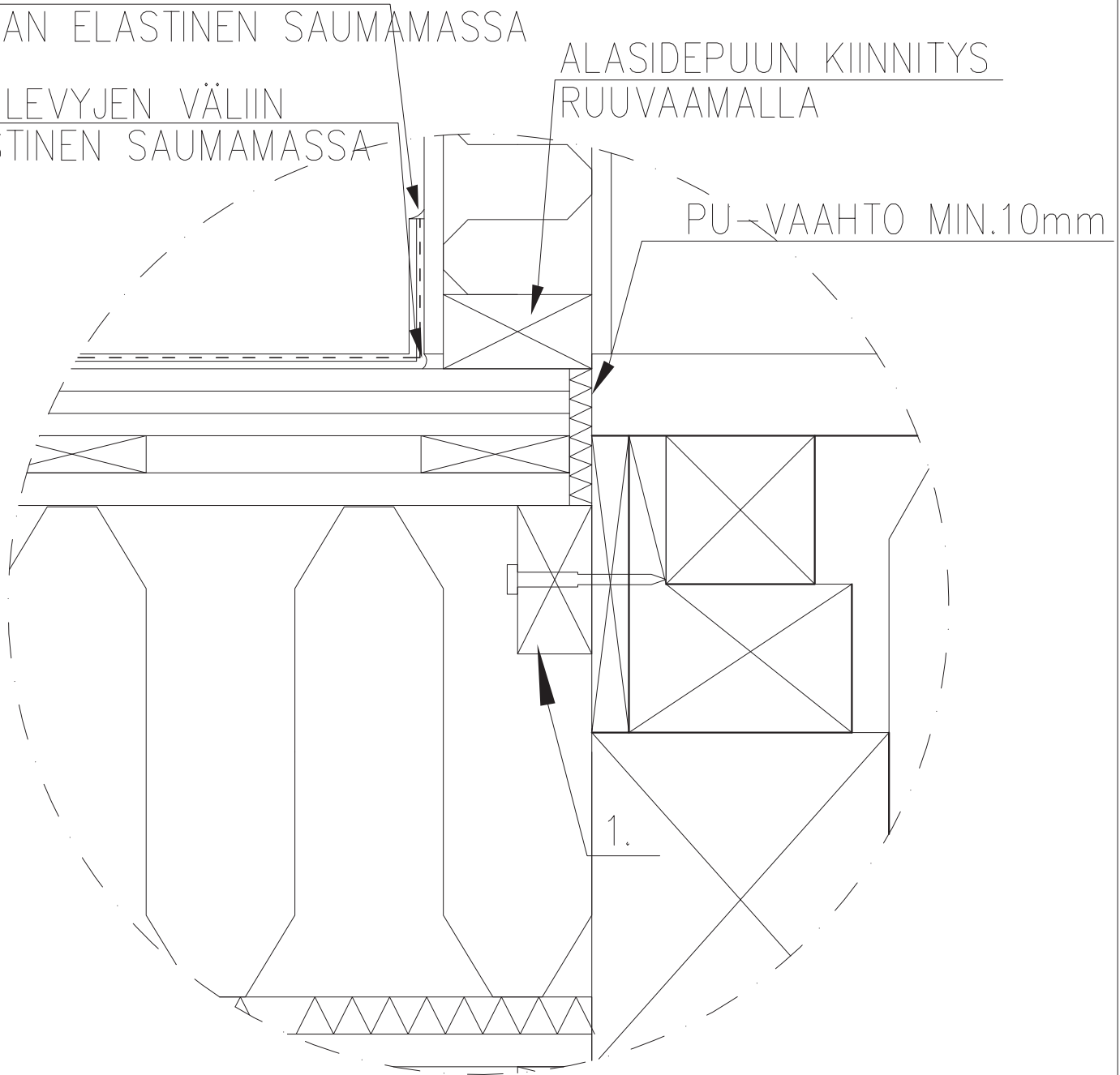
DET.6	Sisältö WC:N JA KHH:N ALANURKAN LIITOS	
	Suunnittelija ANTTI KANNINEN	Muutos 25.3.2011
Kohde JUOJÄRVEN ASEMA	det	Mittakaava 1:20

LAATOITUKSEN JA KIPSILEVYN
SAUMAAN ELASTINEN SAUMAMASSA

KIPSILEVYJEN VÄLIIN
ELASTINEN SAUMAMASSA

ALASIDEPUUN KIINNITYS
RUUVAAMALLA

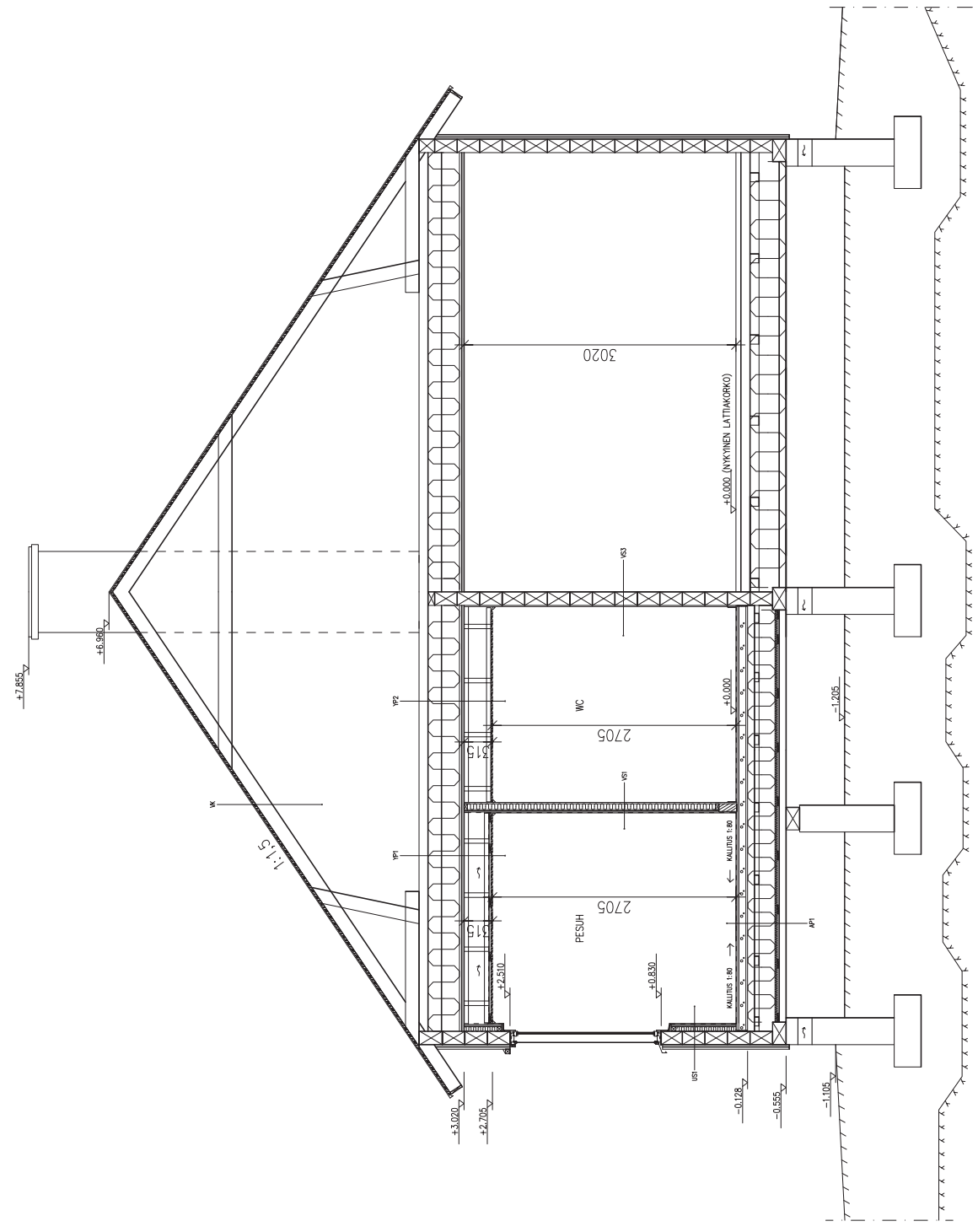
PU-VAAHTO MIN.10mm



1.

ALAPOHJAPALKISTON SUUNTAINEN TUKIPUU 50X100 WC:N JA
KHH:N VÄLILLE, KIINNITYS RUUVAAMALLA NYKYISEEN
AP. PALKISTOON, KANSIRUUVI 8.8 M10 10X120 K350
ESIPORATTU REIKÄ Ø11mm + ALUSLEVY Ø30mm X 3mm

LEIKKAUS D-D



VK NYKYINEN VESIKATTO

YP2 NYKYINEN YLÄPOHJIA
NYKYINEN PANELOINTI
KOOLAUS 50X50 K400+ALASLASKU KANNATTIMET 50X50 K400
PANOITUS 50X50 K400
PANELOINTI Siv. 18X95

YP1 NYKYINEN YLÄPOHJIA
NYKYINEN PANELOINTI
KOOLAUS 50X50 K600+ALASLASKU KANNATTIMET 50X50 K600
PANOITUS 50X50 K600
HÖYRYSULKUJUVUOVI
HARVALAUDOITUS 22X100 K400
PANELOINTI Siv. 15X95

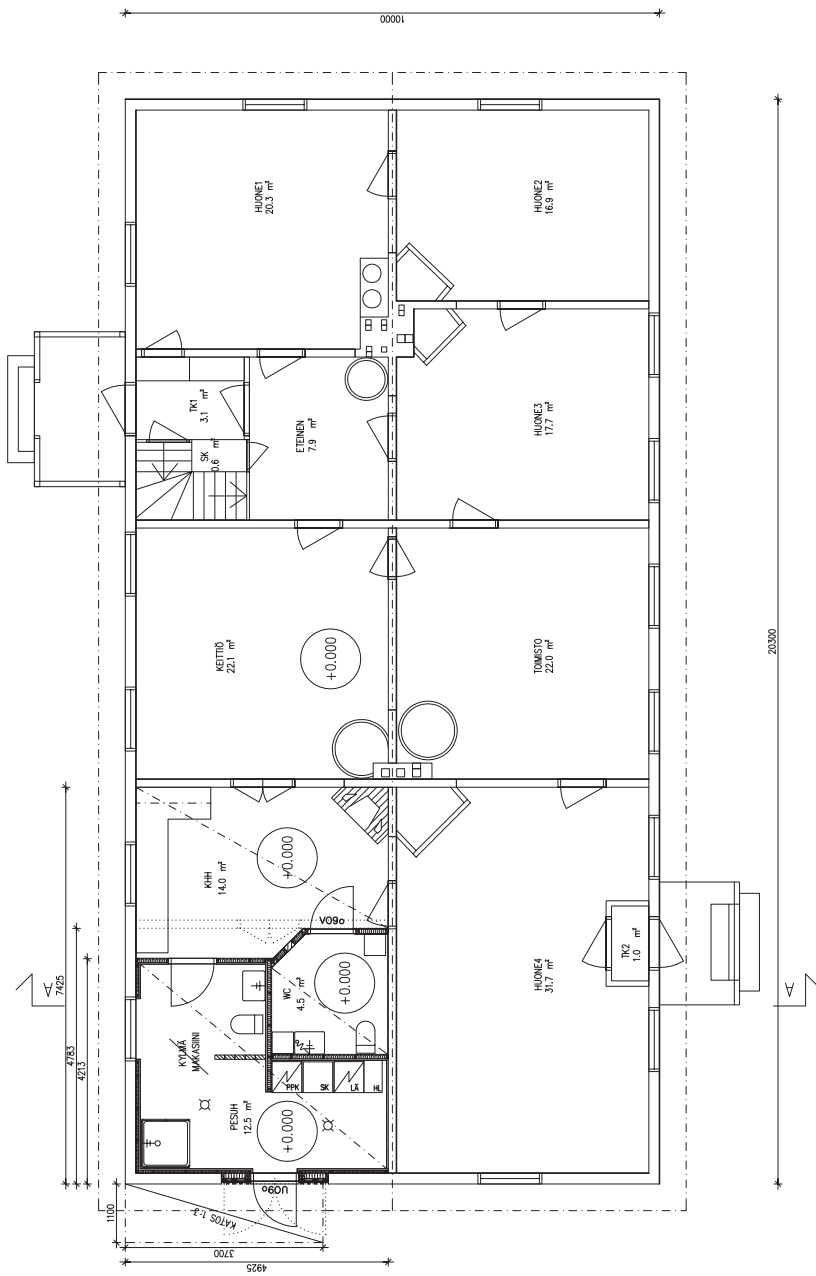
US1 NYKYINEN LOMALAUDOITUS
NYKYINEN HIRSIRUNKO 190X150
PYSTYKOOLAUS 50X50 K600+PUUKUITUERISTE 50mm
2X GYPROC GRI 13
VEDENERISTYS
KIINNITYSLAASTI
KERAAMINEN LAATTA

VS2 PINTAMATERIAALI (TAPETOINTI)
GYPROC GN 13
NYKYINEN HIRSVÄLISEINÄ 190X150
NYKYINEN PINTAMATERIAALI

VS1 KERAAMINEN LAATTA
KIINNITYSLAASTI
VEDENERISTYS
2X GYPROC GRI 13
PUURUNKO KERTO-T 39X66 K600
+MINERAALIVILLA 50mm
GYPROC GN 13
PINTAMATERIAALI (TAPETOINTI)

AP1 KERAAMINEN LAATTA
KIINNITYSLAASTI
VEDENERISTYS
KALLISTETTU TB-LAATTA 100mm
HÄUVÄNERI 18mm
NYKYISET PUUPALKIT 430mm+PUHALLUSVILLA 320mm
TUULENSUOALEVY ISOVER RKL-3IEJ 25mm
TUUKILAUDOITUS 22X100 K400 PALKIN ALAPINNASSA

TIETOJA RAKENNUKSESTA
 RAKENNUKSEN PINTA-ALA 203.0m²
 MUUTOS OSAAN TULEE KONEELLINEN
 ILMANVAIHTO



Kustannuslaskelma

-Toteutettava suunnitelma

Liite 25 1(10)

ROK
Rakennusosien kustannuksia
2010

AP1

Tuulettu puupalkistoalapohja, kipsilevylattia, märkätila

Keraaminen laatta, 3xkipsilevy, puukuitueriste

- keraaminen laatoitus + laastit+siiikonit
- vedeneristemassa, 2-kertainen, vahvikkeet
- tasoitus, 1.5 kertaa ja saumaus, kipsilevy
- 3x kipsilevy + kiinnitys + harvalaudoitus+kallistusrimat
- tuulensuojalevy+ tukilaudoitus+palkkien madallus
- sähkökiertoinen lattialämmitys

Määrä	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
m2				
21	35,97	1,2	36,84	1529,01
21	17,53	0,37	11,34	606,27
21	0,89	0,08	2,09	62,58
21	27,64	0,38	10,8	807,24
21	12,1	0,26	7,8	417,9
21	15,68	0,2	5,04	435,12
m3				
0,35	15,3	0	0	321,3

-puhallusvilla 350mm puhallettuna

Yhteensä: **4179,42** €

AP2

Tuulettu puupalkistoalapohja, lautalattia

Lattialauta, puukuitueriste

Määrä	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
2	9,09	0,24	6,34	30,86
2	17,02	0,85	25,05	84,14
2	12,1	0,26	7,8	39,8
m3				
0,35	15,3	0	0	30,6
Yhteensä:				185,4€

- lattiamaalauk, lakka 3 kertaa, puulattia
- lattialaudoitusk+naulaus
- tuulensuojalevy+ tukilaudoitusk+palkkien madallus
- puhallusvilla 350mm puhallettuna

US1

Hirsirunkoinen ulkoseinä, lomalaudoitus, märkätilla

Nykyinen kantava hirsirunko, koolaus+eristys, harkkoseinä, keraaminen laatta

Määrä	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
20	13,37	0,27	8,07	428,8
19	15,46	0,81	24,77	764,37
19	0,61	0,008	2,09	51,3
19	17,53	0,37	11,34	548,53
19	27,77	0,67	20,5	917,13
Yhteensä:				2710,13€

- koolaus 50x50 k600+eriste 50mm+ilmansulkupaperi+kiinnitykset
- kalkkihiekkaponttiharkko 85mm, ohutsauma
- seinätaasoite, 1 kerta
- vedeneristemassa, 2-kertainen, vahvikkeet
- keraaminen laatoitus + laastit+sillikonit

US2

Puurunkoinen ulkoseinä, lomalaudoitus, märkätila

Lomalaudoitus, ristiriemoitus, ts-levy, runko 50x 100 k600+mineraalivilla 100mm, koolauseristys, harkkoseinä, keraaminen laatta

	Määrä m2	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
-Js-maalauk, maali 2-kertaa, öljymaali	4	7,32	0,13	3,3	42,48
-ristiriemoitus 2x22x100+lomalaudoitus, kiinnitys	4	11,59	0,84	25,06	146,6
-tuulensuojakipsilevy 9mm, kiinnitys	4	3,69	0,18	5,22	35,64
-puurunko 100+50mm k600+eriste 150mm+ilmansulkupaperi+kiinnitykset	4	15,34	0,67	19,82	140,64
-kalkkikiekkaponttihakko 85mm, ohutsauma	5	15,46	0,81	24,77	201,15
-seinätasoite, 1 kerta	5	0,61	0,008	2,09	13,5
-vedeneristemassa, 2-kertainen, vahvikkeet	5	17,53	0,37	11,34	144,35
-keraaminen laatoitus + laastit+siilikonit	5	27,77	0,67	20,5	241,35

US3

Puurunkoinen ulkoseinä, lomalaudoitus, kuivatila

Nykyinen kantava hirsirunko, kipsilevy, tapetointi

	Määrä m2	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
-seinälevytyk, kipsilevy 13mm, 1-kertainen, kiinnitys	10	3,69	0,18	5,22	89,1
-tasoitus, 1.5 kertaa ja saumaus, kipsilevy	10	0,89	0,08	2,09	29,8
-tapetointi, kuvioton, liisteri	10	2,53	0,09	2,39	49,2
				Yhteensä:	168,1 €

Yhteensä: **965,71 €**

VS1

Pesuhuoneen ja wc:n välinen harkkorakenteinen väliseinä

Keraaminen laatta, harkko 85mm, tapetointi

Määrä	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
20	2,53	0,09	2,39	98,4
20	1,4	0,1	2,7	82
20	15,46	0,81	24,77	804,6
20	0,61	0,008	2,09	54
20	17,53	0,37	11,34	577,4
20	27,77	0,67	20,5	965,4

Yhteensä: **2581,8**€

VS2

Pesuhuoneen ja huone 4:n välinen harkkorakenteinen väliseinä

Keraaminen laatta, harkko 85mm, nykyinen kantava hirsiväliseinä

Määrä	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
8	15,46	0,81	24,77	321,84
6	0,61	0,008	2,09	16,2
6	17,53	0,37	11,34	173,22
6	27,77	0,67	20,5	289,62

Yhteensä: **800,88**€

- tapetointi, kuvioton, liisteri
- tasoite, 2.5-kertainen, tasoite, pohjatasoite, kuiva tila
- kalkkiihiekkaponttihakko 85mm, ohutsauma
- seinätasoite, 1 kerta
- vedeneristemassa, 2-kertainen, vahvikkeet
- keraaminen laatoitus + laastit+siiikonit

- kalkkiihiekkaponttihakko 85mm, ohutsauma
- seinätasoite, 1 kerta
- vedeneristemassa, 2-kertainen, vahvikkeet
- keraaminen laatoitus + laastit+siiikonit

VS3

Wc:n ja huone 4:n välinen harkkorakenteinen väliseinä

Tapetointi, harkko 85mm, nykyinen kantava hirsiväliseinä

Määrä	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
7	15,46	0,81	24,77	281,61
7	1,4	0,1	2,7	28,7
7	2,53	0,09	2,39	34,44

Yhteensä: **344,75€**

VS4

Wc:n ja kodinhoituhuoneen välinen puurunkoinen väliseinä, kuivatila

Tapetointi, kipsilevy, puurunko 50x100 k600, eristys, kipsilevy, tapetointi

Määrä	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
11	2,53	0,09	2,39	54,12
11	0,89	0,08	2,09	32,78
11	3,69	0,18	5,22	98,01
11	10,14	0,3	8,58	205,92
11	3,69	0,18	5,22	98,01
11	0,89	0,08	2,09	32,78
11	2,53	0,09	2,39	54,12

Yhteensä: **575,74€**

Kodinhoitohuoneen ja huone 4:n/keittiön välinen puurunkoinen väliseinä

Tapetointi, kipsilevy, nykyinen kantava hirsiväliseinä

Määrä m2	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
20	3,69	0,18	5,22	178,2
20	0,89	0,08	2,09	59,6
20	2,53	0,09	2,39	98,4

-seinälevytys, kipsilevy 13mm, 1-kertainen, kiinnitys

-tasoitus, 1.5 kertaa ja saumaus, kipsilevy

-tapetointi, kuvioton, liisteri

Yhteensä: **336,2** €

YP1

Puurakenteinen yläpohja, pesuhuone

Nykyinen yläpohja, alaslaskettukatto, harvalaudoitus, panelointi, kattolakka

Määrä m2	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
13	15,17	1,15	34,51	645,84
13	1,29	0,13	3,3	59,67

-puualakatto 50x50, hs, harvalaudoitus 22mm, panelointi 15x95, kiinnitys

-kattomaalaus, lakka 2-kertainen

Yhteensä: **705,51** €

Puurakenteinen yläpohja, kuvatila

Nykyinen yläpohja, alaslaskettukatto, panelointi, kattolakka

Määrä	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
20	13,64	1,1	36,15	995,8
20	1,29	0,13	3,3	91,8
			Yhteensä:	1087,6 €

-puualakatto 50x50, panelointi 15x95, kiinnitys
-kattomaalaus, lakka 2-kertainen

IV-kanavat ja kanavaosat + koneasennukset

IV-kanavat, päätelaitteet, eristykset, IV-koneet ja asennukset

Määrä	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
35	21,02	0,3	7,7	1005,2
35	11	0,06	1,48	436,8
			Yhteensä:	1442 €

-IV-kanavat, päätelaitteet, eristykset
-IV-koneet ja asennukset

Sähköistys

Pientalo, muutosalue

Määrä	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
m2 35	68,25	1,3	33,47	3560,2
				Yhteensä: 3560,2 €

-sähköistys

Valaistus

Pientalo, muutosalue

Määrä	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
m2 35	21,2	0,12	2,96	845,6
				Yhteensä: 845,6 €

-valaistus

Vesi- ja viemärikalusteet

Pientalo, muutosalue

Määrä	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
m2 35	13,5	0,12	2,96	576,1
				Yhteensä: 576,1 €

-Vesi- ja viemärikalusteet

Ovet

Ulko-ovi, 2-väliovea

Määrä	Materiaali kustannus	Työ menekki	Työ kustannus	Kustannus yhteensä
kpl	€/kpl	tth/kpl	€/kpl	€
1	443,7	1,4	41,27	484,97
2	77,67	1,23	36,31	227,96

-Ulko-ovi 10x21, maalattu, lasiukko, PU-vaaho, kiinnitys

-Laakaovi 9x21, maalattu, PU-vaaho, kiinnitykset, heloitus

Yhteensä: **712,93** €**Listoitukset**

Jalkaliste, kattolista, ikkuna- ja ovilista

Määrä	Materiaali kustannus	Työ menekki	Työ kustannus	Kustannus yhteensä
jm	€/jm	tth/jm	€/jm	€
30	1,05	0,06	1,73	83,4
40	1,05	0,06	1,73	111,2
25	1,04	0,08	2,42	86,5

-jalkalista 12x42, naulakiinnitys

-kattolista 12x42, naulakiinnitys

-ikkuna- ja ovilista 12x42, naulakiinnitys

Yhteensä: **281,1** €

Kustannuslaskelma

-Vertailu suunnitelma

ROK

Rakennusosien kustannuksia
2010

Liite 26 1(10)

AP1

Tuuletettu puupalkistoalapohja, lattialaatta, märkätila

Keraaminen laatta, pintabetonilaatta, puukuitueriste

	Määrä	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
-keraaminen laatoitus + laastit+siiikonit	21	35,97	1,2	36,84	1529,01
-vedeneristemassa, 2-kertainen, vahvikkeet	21	17,53	0,37	11,34	606,27
-lattiatasoite 20mm, pumpattava	21	22,4	0,14	3,72	548,52
-pintabetonilaatta 80mm, raudoitus, kallistukset	21	12,11	0,28	7,53	412,44
-lattialevytyys vaneri 18mm, kiinnitykset	21	9,51	0,2	5,72	319,83
-tuulensuojalevy+ tukilaudoitus+palkkien madallus	21	12,1	0,26	7,8	417,9
-sähkökiertoinen lattialämmitys	21	15,68	0,2	5,04	435,12
-puhallusvilla 350mm puhallettuna	m3 0,32	15,3	0	0	321,3

Yhteensä: 4590,39 €

AP2

Tuuletettu puupalkistoalapohja, lautalattia

Lattialauta, puukuitueriste

Määrä	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
2	9,09	0,24	6,34	30,86
2	17,02	0,85	25,05	84,14
2	12,1	0,26	7,8	39,8
m3				
0,35	15,3	0	0	30,6
Yhteensä:				185,4 €

- lattiamaalaukset, lakka 3 kertaa, puulattia
- lattialaudoitus+naulaus
- tuulensuojalevy+ tukilaudoitus+palkkien madallus
- puhallusvilla 350mm puhallettuna

US1

Hirsirunkoinen ulkoseinä, lomalaudoitus, märkätila

Nykyinen kantava hirsirunko, koolaus+eristys, 2xkipsilevy, keraaminen laatta

Määrä	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
20	13,37	0,27	8,07	428,8
19	7,38	0,36	10,44	338,58
19	0,89	0,08	2,09	56,62
19	17,53	0,37	11,34	548,53
19	27,77	0,67	20,5	917,13
Yhteensä:				2289,66 €

- koolaus 50x50 k600+eriste 50mm+ilmansulkupaperi+kiinnitykset
- seinälevytykset, kipsilevy 13mm, 2-kertainen, kiinnitys
- tasoitus, 1.5 kertaa ja saumaus, kipsilevy
- vedeneristelmä, 2-kertainen, vahvikkeet
- keraaminen laatoitus + laastit+sillikonit

US2

Puurunkoinen ulkoseinä, lomalaudoitus, märkätila

Lomalaudoitus, ristiriemoitus, ts-levy, runko 50x 100 k600+mineraalivilla 100mm, koolauseristys, 2x kipsilevy, keraaminen laatta

Määrä	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
4	7,32	0,13	3,3	42,48
4	11,59	0,84	25,06	146,6
4	3,69	0,18	5,22	35,64
4	15,34	0,67	19,82	140,64
5	7,38	0,36	10,44	89,1
5	0,89	0,08	2,09	14,9
5	17,53	0,37	11,34	144,35
5	27,77	0,67	20,5	241,35

-Js-maalauk, maali 2-kertaa, öljymaali

-ristiriemoitus 2x22x100+lomalaudoitus, kiinnitys

-tuulensuojakipsilevy 9mm, kiinnitys

-puurunko 100+50mm k600+eriste 150mm+ilmansulkupaperi+kiinnitykset

-seinälevytyk, kipsilevy 13mm, 2-kertainen, kiinnitys

-tasoitus, 1.5 kertaa ja saumaus, kipsilevy

-vedeneristemassa, 2-kertainen, vahvikkeet

-keraaminen laatoitus + laastit+siilikonit

US3

Puurunkoinen ulkoseinä, lomalaudoitus, kuivatila

Nykyinen kantava hirsirunko, kipsilevy, tapetointi

Määrä	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
10	3,69	0,18	5,22	89,1
10	0,89	0,08	2,09	29,8
10	2,53	0,09	2,39	49,2
Yhteensä:				168,1 €

-seinälevytyk, kipsilevy 13mm, 1-kertainen, kiinnitys

-tasoitus, 1.5 kertaa ja saumaus, kipsilevy

-tapetointi, kuvioton, liisteri

Yhteensä: **855,06** €

VS1

Pesuhuoneen ja wc:n välinen puurunkoinen väliseinä

Keraaminen laatta, 2x kipsilevy, puurunko 66mm, kipsilevy, tapetointi

Määrä	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
20	2,53	0,09	2,39	98,4
20	1,4	0,1	2,7	82
20	3,69	0,18	5,22	178,2
20	3,18	0,26	7,8	219,6
20	7,38	0,36	10,44	356,4
20	0,89	0,08	2,09	59,6
20	17,53	0,37	11,34	577,4
20	27,77	0,67	20,5	965,4
2	15,46	0,81	24,77	80,46
Yhteensä:				2617,46 €

-tapetointi, kuvioton, liisteri

-tasoite, 2.5-kertainen, pintatasoite, pohjatasoite, kipsilevy, kuiva tila

-seinälevytys, kipsilevy 13mm, 1-kertainen, kiinnitys

-puurunko 66mm k600, kiinnitykset

-seinälevytys, kipsilevy 13mm, 2-kertainen, kiinnitys

-tasoitus, 1.5 kertaa ja saumaus, kipsilevy

-vedeneristemassa, 2-kertainen, vahvikkeet

-keraaminen laatoitus + laastit+sillikonit

-kalkkihiekkaponttiharkko 85mm, ohutsauma,tasoitus,kermi

VS2

Pesuhuoneen ja huone 4:n välinen kipsilevyrakenteinen väliseinä

Keraaminen laatta, 2x kipsilevy, nykyinen kantava hirsiväliseinä

Määrä	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
8	7,38	0,36	10,44	142,56
8	0,89	0,08	2,09	23,84
8	17,53	0,37	11,34	230,96
8	27,77	0,67	20,5	386,16
Yhteensä:				783,52 €

-seinälevytys, kipsilevy 13mm, 2-kertainen, kiinnitys

-tasoitus, 1.5 kertaa ja saumaus, kipsilevy

-vedeneristemassa, 2-kertainen, vahvikkeet

-keraaminen laatoitus + laastit+sillikonit

VS3

Wc:n ja huone 4:n välinen kipsilevyrakenteinen väliseinä

Tapetointi, kipsilevy, nykyinen kantava hirsiväliseinä

Määrä	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
7	3,69	0,18	5,22	62,37
7	1,4	0,1	2,7	28,7
7	2,53	0,09	2,39	34,44
Yhteensä:				125,51 €

-seinälevytys, kipsilevy 13mm, 1-kertainen, kiinnitys

-tasoite, 2.5-kertainen, pintatasoite, pohjatasoite, kipsilevy, kuiva tila

-tapetointi, kuvioton, liisteri

VS4

Wc:n ja kodinhoituhuoneen välinen puurunkoinen väliseinä, kuivatila

Tapetointi, kipsilevy, puurunko 50x100 k600, eristys, kipsilevy, tapetointi

Määrä	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
11	2,53	0,09	2,39	54,12
11	0,89	0,08	2,09	32,78
11	3,69	0,18	5,22	98,01
11	10,14	0,3	8,58	205,92
11	3,69	0,18	5,22	98,01
11	0,89	0,08	2,09	32,78
11	2,53	0,09	2,39	54,12
Yhteensä:				575,74 €

-tapetointi, kuvioton, liisteri

-tasoitus, 1.5 kertaa ja saumaus, kipsilevy

-seinälevytys, kipsilevy 13mm, 1-kertainen, kiinnitys

-puurunko 100mm k600+eriste 100mm+kiinnitykset

-seinälevytys, kipsilevy 13mm, 1-kertainen, kiinnitys

-tasoitus, 1.5 kertaa ja saumaus, kipsilevy

-tapetointi, kuvioton, liisteri

VS5

Kodinhoitohuoneen ja huone 4:n/keittiön välinen puurunkoinen väliseinä

Tapetointi, kipsilevy, nykyinen kantava hirsiväliseinä

Määrä	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
m2				
20	3,69	0,18	5,22	178,2
20	0,89	0,08	2,09	59,6
20	2,53	0,09	2,39	98,4

-seinälevytyt, kipsilevy 13mm, 1-kertainen, kiinnitys

-tasoitus, 1.5 kertaa ja saumaus, kipsilevy

-tapetointi, kuvioton, liisteri

Yhteensä:

336,2 €

YP1

Puurakenteinen yläpohja, pesuhuone

Nykyinen yläpohja, alaslaskettukatto, harvalaudoitus, panelointi, kattolakka

Määrä	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
m2				
13	15,17	1,15	34,51	645,84
13	1,29	0,13	3,3	59,67

-puualakatto 50x50, hs, harvalaudoitus 22mm, panelointi 15x95, kiinnitys

-kattomaalaus, lakka 2-kertainen

Yhteensä:

705,51 €

YP2

Puurakenteinen yläpohja, kuvatila

Nykyinen yläpohja, alaslaskettukatto, panelointi, kattolakka

Määrä	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
20	13,64	1,1	36,15	995,8
20	1,29	0,13	3,3	91,8
Yhteensä:				1087,6 €

-puualakatto 50x50, panelointi 15x95, kiinnitys

-kattomaalaus, lakka 2-kertainen

IV-kanavat ja kanavaosat + koneasennukset

IV-kanavat, päätelaitteet, eristykset, IV-koneet ja asennukset

Määrä	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
35	21,02	0,3	7,7	1005,2
35	11	0,06	1,48	436,8
Yhteensä:				1442 €

-IV-kanavat, päätelaitteet, eristykset

-IV-koneet ja asennukset

Sähköistys

Pientalo, muutosalue

Määrä	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
m2 35	68,25	1,3	33,47	3560,2
Yhteensä:				3560,2 €

-sähköistys

Valaistus

Pientalo, muutosalue

Määrä	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
m2 35	21,2	0,12	2,96	845,6
Yhteensä:				845,6 €

-valaistus

Vesi- ja viemärikalusteet

Pientalo, muutosalue

Määrä	Materiaali kustannus €/m2	Työ menekki tth/m2	Työ kustannus €/m2	Kustannus yhteensä €
m2 35	13,5	0,12	2,96	576,1
Yhteensä:				576,1 €

-Vesi- ja viemärikalusteet

Ovet

Ulko-ovi, 2-väliovea

Määrä	Materiaali kustannus €/kpl	Työ menekki tth/kpl	Työ kustannus €/kpl	Kustannus yhteensä €
kpl				
1	443,7	1,4	41,27	484,97
2	77,67	1,23	36,31	227,96
Yhteensä:				712,93 €

-Ulko-ovi 10x21, maalattu, lasiukko, PU-vaaho, kiinnitys

-Laakaovi 9x21, maalattu, PU-vaaho, kiinnitykset, heloitus

Listoitukset

Jalkaliste, kattolista, ikkuna- ja ovilista

Määrä	Materiaali kustannus €/jm	Työ menekki tth/jm	Työ kustannus €/jm	Kustannus yhteensä €
jm				
30	1,05	0,06	1,73	83,4
40	1,05	0,06	1,73	111,2
25	1,04	0,08	2,42	86,5
Yhteensä:				281,1 €

-jalkalista 12x42, naulakiinnitys

-kattolista 12x42, naulakiinnitys

-ikkuna- ja ovilista 12x42, naulakiinnitys

Muut:

Hinnat: Taloon.com 23.3.2011

Liite 26 10(10)

Muut

	Määrä kpl	Materiaali kustannus €/kpl	Kustannus yhteensä €
Suihkukaappi	1	1269	1269
-Sanka SKPSS 9090			
Wc-istuin	2	235	470
-Svedbergs 9021			
Pesuallas	2	85,5	171
-Ido SEVEN D			
Lasitili	48	4,19	201,12
-Vitrea 190x80x190 kupla			
-kiinnitysliste 1,22m	4	6,29	25,16
-silikoni	3	11,5	34,5
		Yhteensä:	2170,8 €
		Kustannukset yhteensä:	23908,9 €



Liperin kunta
Rakennusvalvonta

**Rakennustarkastajan päätös
Toimenpidelupa**

Lupnumero	2011-1007	Päätöspäivä	25.03.2011 § 42	Sivu	10
Hakija	Rakennuspaikka				
Asikainen Anssi	Kiinteistötunnus	426-403-0004-0031			
Karsikonkatu 11 B 11	Kaupunginosa/kylä	KORPIVAARA			
80260 JOENSUU	Tilan nimi	Juojärven asema			
	RN:o	4-31			
	Rakentamistoimenpide	Paarakennuksen käyttötarkoituksen muutos vapaa-ajan asuinrakennuksesta vakituiseksi asunnoksi ja muutostyö jossa kylämamakasiinin tilalle tulee pesuhuone, WC ja kodinhoitohuone.			
Parkkinen Jaana					
Karsikonkatu 11 B 11					
80260 JOENSUU					
	Tontin pinta-ala	5400,00 m ²			
	Sallittu kerrosala	500,00 m ²			
	Käytetty kerrosala	203,00 m ²			
	Rakennuspaikan kokonaiskerrosala	406,00 m ²			
	Työt oltava valmiit	11.04.2014 mennessä			
Rakennukset	Osoite	Pöytälahdentie 13a			
		83330 KAATAMO			
	Kaavallinen valmius	Yleiskaava			
	Käyttötarkoitus	Yhden asunnon talot			
	Paloluokka	P3			
	Rakennettava kerrosala	203,00 m ²			
	Kokonaisala	203,00 m ²			
	Tilavuus	829,00 m ³			
	Huoneistot	1			
	Huoneistoala yht.	184,00 m ²			
	Kerrosaluku	1			
Lisätietoja	Rakennuksen jätevesijärjestelmän imeytyskentä sijoittuu naapurin puolelle.				
Tekninen huolto	Veden hankintatapa: - oma vedenhankintajärjestelmä Jätevesien johtamistapa: - oma järjestelmä Sade- ja perustusten kuivatusvesien johtamistapa: - imeytetään maahan Jätehuolto: - alueellinen keräily piste				
Ennakkokatselmukset ja kuuleminen	- Maankäyttö- ja rakennuslain 133 §:n mukainen ilmoitus naapureille ei ole tarpeen.				
Vähaiset poikkeukset	Myönnetään vähäinen poikkeaminen uuden asuinrakennuksen vaatimuksista perusteluna rakennuksen alkuperäinen rakentamisajankohta. (MRL 175 §).				
PÄÄTÖS	Rakennustarkastaja myöntää toimenpideluvan maankäyttö- ja rakennuslain sekä sen nojalla annettujen säännösten ja määräysten ja kunnan johtosäännön perusteella (MRL 126 § ja 138 §).				
	Rakennustyötä ei saa aloittaa ennenkuin rakennustarkastaja on hyväksynyt hankkeelle:				
	- Vastaava työnjohtaja (hyväksytyt hakemuksen mukaisesti)				



Liperin kunta
Rakennusvalvonta

Rakennustarkastajan päätös
Toimenpidelupa

Lupanumero 2011-1007

Päätöspäivä 25.03.2011 § 42

Sivu 11

Ennen kunkin työvaiheen suorittamista on rakennusvalvontatoimistoon toimitettava seuraavat selvitykset ja suunnitelmat:

Rakennustyön aloittamisesta on ilmoitettava rakennusvalvontatoimistoon (RakMk A 1) ja työn toteuttaminen edellyttää seuraavien toimenpiteiden ja katselmusten suorittamista:

- Aloitusilmoitus
- Loppukatselmus

Rakennustyöt on tämän toimenpideluvan perusteella saatettava loppuun kolmen vuoden kuluessa (RakA 150 §, MRA 143 §).

Muut lupaehdot

Rakennus on varustettava palovaroittimilla.

Rakennuksesta on laadittava käyttö- ja huolto-ohje.

Ennen jätevesijärjestelmän rakentamista on toimitettava naapurin suostumus/vuokrasopimuskopio järjestelmän sijoittamisesta naapurin puolelle.

Päättaja

Kari Tanskanen, Rakennustarkastaja

Päätöksen antaminen

Annettu julkipanon jälkeen 29.03.2011

Jakelu

Asikainen Anssi
Parkkinen Jaana