



TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU
Rakennustekniikan koulutusohjelma
Talonrakennustekniikka

Tutkintotyö

Timo Heiskanen

OMAKOTITALON SUUNNITTELUPROSESSI:

Oman talon ja tontin suunnittelu

Työn ohjaaja

Työn teettäjä

Tampere 2007

ARK Jorma Ursinus

Timo ja Leena Heiskanen



TIIVISTELMÄ

Valitsin lopputyön aiheeksi oman talon suunnittelemisen. Työn tavoitteena oli tehdä omakotitalon rakentamiseen tarvittavat piirustukset, suunnitelmat ja laskelmat haja-asutusalueella sijaitsevalle määrälalle. Työssäni mukailen suunnitteluprojektin etenemisen mukaista järjestystä, painottaen niitä aiheita, joissa ajankäyttö ja ratkaisujen tekeminen vaati minulta eniten aikaa.

Lopputyöstäni on tulevaa rakentamisprojektia ajatellen paljon hyötyä. Valmistuneilla pääpiirustuksilla haettiin rakennuslupaa Kangasalan kunnalta, ja suunnittelemani rakennekuvia tarvittiin ennen rakentamisen aloittamista. Valmista kustannuslaskentaa käytimme rakennuslainan hakemiseen, sillä aloitamme rakentamisen tulevana keväänä 2007. Työn edetessä olen syventynyt myös tarkastelemaan vaihtoehtoisia pohja- ja asemapiirustuksia, joissa vertailen suunnittelemini ensimmäisiä ja viimeisiä piirustuksia toisiinsa.



ABSTRACT

A subject that I chose to my engineering thesis was the planning of my own house. The objectives of the work were doing all the drawings, plans and calculation for a property. In this case I follow the same order as in the usual designing process, concentrating in the issues which required more time and difficult decisions.

This engineering thesis will be remarkably useful, when I'll start the actual house building project. The finished building permit drawings were used to apply for the building permit from the Kangasala supervision of building. The construction drawings that I have planned will be needed before starting the actual building project. The finished cost estimate was used to apply a loan, as the beginning of the building project is planned on spring 2007. As the engineering thesis progressed, I have also concentrated in the alternative room arrays and property drawing, which I use for comparison between my first plannings to last one.



SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO	5
2	RAKENNUSPAIKAN HANKINTA	6
2.1	Kuntien tonttiarvonnat	6
2.2	Oman rakennuspaikan etsiminen	6
2.3	Määräalan hankinta	7
2.4	Kunnan etuosto-oikeus.....	7
2.5	Kaupanhahvistaja.....	8
3	SUUNNITTELUTARVERATKAISU	8
3.1	Päätöksen myöntäminen	8
3.2	Oman hakemuksen vaiheet	9
4	RAKENNUSLUPA	9
5	RAKENNEKUVAT	11
6	KUSTANNUSLASKENTA	11
7	SUUNNITTELUUN VAIKUTTAVAT TEKNISET JÄRJESTELMÄT	12
7.1	Lämmitys	12
7.2	Jätevesijärjestelmä	13
8	POHJAPIIRUSTUKSEN SUUNNITTELU	14
8.1	Pohjapiirustuksien vertailun lähtökohdat.....	14
8.2	Pohjapiirustus 1.....	14
8.3	Pohjapiirustus 2.....	15
9	RAKENNUSTEN SIJOITTELUN VERTAILU	16
9.1	Vertailun lähtökohdat.....	16
9.2	Asemapiirustus 1.....	17
9.3	Asemapiirustus 2.....	18
9.4	Valittu asemapiirustus.....	19
10	TAVOITTEIDEN TOTEUTUMINEN	19
11	YHTEENVETO	20
12	Lähdeluettelo	21

LIITTEET



1 JOHDANTO

Lopputyön tavoitteena on suunnitella omakotitalo ja tehdä siihen liittyvät selvitykset ja laskelmat kokonaisuudessaan. Suunnitelmien tekemisen edellytyksenä on oma tontti, jonka löytämiseen liittyvät vaiheet kuvaan raportin alussa. Tämän jälkeen noudatan työssäni suunnitelmien etenemisjärjestystä. Koska määräala sijaitsee haja-asutusalueella, sinne vaaditaan suunnittelutarveratkaisupäätös, jonka keskeisimmät vaiheet kuvaan seuraavaksi. Myönteinen suunnittelutarveratkaisupäätös vaaditaan rakennusluvan hakemiseen. Seuraavana osana työssä ovat omakotitalon suunnitteluun liittyvät rakennuslupapiirustukset liitteineen, joita tarvitaan rakennusluvan hakemisessa kunnalta. Valmiiden rakennuslupakuvien pohjalta valmistuvat lopputyön muut osat, joita ovat kustannuslaskenta, rakennekuvat ja laskelmat sekä pohja- ja asemapiirustuksien vertailut. Lopputyön tuloksena syntyneet suunnitelmat ja laskelmat olen lisännyt työn loppuun liitteiksi.



2 RAKENNUSPAIKAN HANKINTA

Rakentaminen on ollut laman jälkeen 2000-luvulla jatkuvaa ja nousujohteista kaikkialla Suomessa. Erityisesti se on keskittynyt kasvukeskuksien ympärille niin rajusti, että tonttien hintataso on noussut viimeisen kymmenen vuoden aikana todella paljon. Nykyään onkin erittäin vaikea löytää asutuskeskuksien läheisyydestä mieluista, hintatasoltaan kohtuullista tonttia. Juuri tämän vuoksi nopeasti kasvavissa kunnissa on otettu käyttöön tonttien jakaminen hakijoiden kesken arvontaa apuna käyttäen. Tontteja myyvät myös kiinteistönvälittäjät ja maanomistajat. Näitä tontin hankintatapoja käytimme omaa tonttia etsiessämme. Tässä luvussa keskityn kuvaamaan meidän rakennuspaikkamme etsimisen ja löytymisen vaiheet pääpiirteittäin.

2.1 Kuntien tonttiarvonnat

Tampereen ympäristökunnat myyvät kaavoittamilleen alueille omakotitalotontteja. Ostajien on osallistuttava tonttien arvontaan. Valinta tehdään arvontaa apuna käyttäen, sillä tontteja ei riitä kaikille halukkaille. Tonttiarvontaan pääsevät mukaan henkilöt, jotka eivät ole rakentaneet kyseisen kunnan myymälle tontille viimeisen viiden vuoden aikana. Ohjeet ja ajankohdat kuntien järjestämille tonttiarvonnoille löytyvät kuntien internetsivuilta. /1;2/

2.2 Oman rakennuspaikan etsiminen

Aloitimme tontin etsimisen tavallisinta ja helpointa reittiä käyttäen, osallistumalla Tampereen ympäristökuntien järjestämiin tonttiarvontoihin. Pitempikestoinen ja määrätietoinen osallistuminen ei meitä kuitenkaan kiinnostanut, joten jäimme ilman kaavatonttia. Tähän omalta osaltaan vaikutti myös se, että olemme suurimman osan elämästämme viettäneet maaseudulla, eivätkä taajamaan pienille tonteille kaavoitetut ja tiukasti kaavoihin sidotut asuinalueet meitä loppujen lopuksi suuresti kiehtoneet.

Samoihin aikoihin tonttiarvontojen kanssa seurasimme myös lehdissä ja internetissä myynnissä olevia tontteja Tampereen läheisyydessä. Kiinteistönvälittäjien kauppaamia tontteja ympäri Pirkanmaata oli jonkin verran tarjolla, mutta suurin osa niistä sijaitsi mielestämme liian kaukana Tampereelta. Aikamme ilmoituksia



seurattuamme kiinnostuimme erityisesti Vesilahdesta hienojen maalaismaisemien vuoksi. Kävimme katsomassa useita tontteja Vesilahdella ja sen läheisyydessä. Siellä myös hintataso oli kohtuullinen.

Satuimme kuitenkin löytämään meille mieluisan määräalan Kangasalta, noin 10 km:n päästä keskustasta, maalaismaisemien reunamilta. Kauppaan ja kouluun siitä oli matkaa vähän yli viisi kilometriä ja läheisyydessä oli muutamia taloja. Määräalaa kauppasi yksityinen maanomistaja, eikä se ollut julkisessa myynnissä, joten sen löytäminen oli eräänlainen onnenpotku. Hinta-laatusuhteeltaan määräala oli mielestämme todella hyvä, joten päädyimme ostamaan sen.

2.3 Määräalan hankinta

Teimme määräalan ostamispäätöksen jo lokakuussa 2006, ja aluksi vahvistimme sen maanomistajan kanssa esisopimuksella. Maakauppoihin liittyy paljon asioita, joihin ei tavallisesti muuten tule perehdyttyä kuin juuri kaupanteon yhteydessä. Itselleni uusia asioita kiinteistön kaupassa olivat esimerkiksi rasisuodistus, kiinnitykset, kaupparekisteriote, lainhuuto sekä määräaloja koskeva kunnan etuosto-oikeus. Meidän kaupantekotilaisuutemme oli 14.2.2007, ja se järjestettiin kaupanvahvistajan tiloissa Kangasalla.

2.4 Kunnan etuosto-oikeus

”Etuoistolain mukaan kunnalla on etuosto-oikeus kunnassa sijaitsevan kiinteistön kaupasta. Etuosto-oikeutta voidaan käyttää maan hankkimiseksi yhdyskuntarakentamista sekä virkistys- ja suojelutarkoituksia varten. Etuosto-oikeus koskee yli 5000 m²:n ja pääkaupunkiseudulla yli 3000 m²:n suuruisia alueita.” /3/ Määräalan ostamisen yhteydessä on syytä huomioida kunnan etuosto-oikeus, jotta ikäviltä yllätyksiltä vältyttäisiin. Kunta voi käyttää etuosto-oikeuttaan määräaloja koskevissa kaupoissa niin halutessaan. Kangasalan kunnan käytäntönä on ilmoittaa etuosto-oikeuspäätöksestään kolmen kuukauden kuluttua kaupantekohetkestä. Päätös on mahdollista kuitenkin saada aikaisemmin, ilmoittamalla siitä kunnan maankäyttöinsinöörille, joka valmistelee asiat. Etuosto-oikeudesta päättää viime kädessä kunnanjohtaja, ja siitä lähetetään kirjallinen todistus asianomaiselle.



2.5 Kaupanvahvistaja

Yleisen käytännön mukaan täytyy kaupantekohetkellä mukana olla ulkopuolinen kaupanvahvistaja, joka ammattinsa puolesta on pätevä tarkastamaan kauppakirjan ja muut kaupan yhteydessä tarvittavat asiakirjat. Hän toimii lisäksi ulkopuolisena kaupan todistajana. Kaupanvahvistajan toimeen kuuluu myös ilmoittaa kaikille tarvittaville tahoille kiinteistön kaupasta.

3 SUUNNITTELUTARVERATKAISU

”Suunnittelutarvealueella tarkoitetaan aluetta, jonka käyttöön liittyvien tarpeiden tyydyttämiseksi on syytä ryhtyä erityisiin toimenpiteisiin, kuten teiden, vesijohdon tai viemärin rakentamiseen taikka vapaa-alueiden järjestämiseen”. /4/ Hankkimamme määräala sijaitsee sellaisella haja-asutusalueella, jolle pitää tehdä erillinen suunnittelutarveratkaisupäätös.

Suunnittelutarveratkaisun hakemista varten täytetään hakulomake, jonka liitteiksi Kangasalan kunnassa vaaditaan naapurien kuulemislomake, kolme asemapiirustusta rakennuspaikasta sekä selvitys määräalan omistus- tai hallintaoikeudesta. Kaavoitus-suunnitelmia hoitava taho kunnan teknisessä toimistossa ja rakennustarkastaja antavat suunnittelutarveratkaisun hakemiseen liittyvää lisätietoa. Hakemiseen tarvittavia hakulomakkeita sekä yleistä tietoa asiasta löytyy myös kyseisen kunnan internet-sivuilta. /5/

3.1 Päätöksen myöntäminen

Suunnittelutarveratkaisuhakemus liitteineen viedään kunnan rakennusvalvontaviranomaiselle. Myönteisen tai kielteisen päätöksen hankkeesta antavat kaavoittaja, ympäristösuojeluviranomainen, tekninen osasto ja vesilaitos. Lopullisen päätöksen suunnittelutarveratkaisulle antaa rakennuslautakunta kokouksessaan. Prosessi kestää yleensä 1 - 3 kk ja päätös postitetaan asianomaisen tiedoksi. Valitusajan kuluttua päätökselle haetaan lainvoimaisuutta Hämeenlinnan hallinto-oikeudesta, minkä jälkeen on mahdollista rakennusluvan hakeminen määräalalle.



3.2 Oman hakemuksen vaiheet

Aloitimme suunnittelutarveratkaisun hakemisen valmistelun lokakuun lopussa. Suurin työ meidän tapauksessamme oli naapurien kuuleminen, sillä maanomistajia määräalamme ympärillä on kymmenen, ja heistä osa asuu vakituisesti muulla paikkakunnalla. Kävimme kuulemassa naapureita yhdessä määräalan myyjän kanssa. Kuulemisen yhteydessä heille selvitettiin tulevan rakennushankkeen ajankohta, näytettiin rakentamiskaartta, rakennuksen kokoluokka sekä asemapiirustus. Naapureilta pyydettiin kantaa rakennushankkeeseen ja he allekirjoituksellaan vahvistivat asian. Kaikki sujui ongelmitta eikä kukaan naapureista ollut hankettamme vastaan, vaan vahvistivat hyväksymisensä allekirjoituksellaan.

Jätin suunnittelutarvehakemuksen liitteineen Kangasalan kunnan käsiteltäväksi marraskuun alussa, ja myönteinen päätös tuli marraskuun 22. päivä. Kuukauden mittaisen valitusajan kuluessa ei päätöksestä tullut huomautettavaa. Tämän jälkeen lähetin päätöksen Hämeenlinnan hallinto-oikeuteen vahvistettavaksi, jonka jälkeen se sai lain voiman.

4 RAKENNUSLUPA

Rakennuksen rakentamiseen tarvitaan rakennuslupa, jota haetaan kirjallisesti kyseisen kunnan rakennusvalvontaviranomaiselta. /6/ Lupahakemukseen liitetään useita eri asiakirjoja kunnan käytäntöjen mukaisesti. Meidän rakennuspaikkamme on Kangasalan kunta, jonka vaatimuksia noudatin rakennuslupan hakemisessa. Kunnan vaatimat liitteet rakennuslupaa haettaessa ovat /5/

1. valtakirja, mikäli hakija ei itse allekirjoita lupahakemusta
2. selvitys siitä, että hakija hallitsee rakennuspaikkaa
3. virallinen karttaote
4. rakennettaessa asema- ja rantakaava-alueelle virallinen ote kaavakartasta ja kaavamääräyksistä
5. alkuperäinen suunnittelutarveratkaisu tai poikkeamispäätös lainvoimaisuustodistuksineen sellaisissa tapauksissa, jolloin se on jouduttu hankkimaan
6. rakennuspaikan asemapiirros kolmena kappaleen



7. rakennuksen pääpiirustukset tarpeellisine rakennustapaa osoittavine selvityksineen kolmena kappaleena
8. selvitys rakennuksen perustamis- ja pohjaolosuhteista
9. naapurien kuuleminen
10. tieviranomaisen lupa liittymästä, mikäli rakennushanke edellyttää uuden, pysyvän liittymän järjestämistä yleiseen tiehen rakennuskaava-alueen ulkopuolella.

Oman suunnitelman ja rakennusluvan vaiheet

Rakennusluvan hakemiseen tarvittavat pääpiirustukset suunnittelin itse ohjaavan opettajan opastuksella, käyttäen AutoCad-ohjelmaa piirtämisessä. Piirustuksiin sisältyvät asuinrakennuksen ja autotallin asema-, pohja-, julkisivu- ja leikkauspiirustukset. Mittakaavana käytän rakenneleikkauksessa 1:50 ja kaikissa muissa piirustuksissa 1:100. Nämä ovat vakiintuneet lupakuvien tavanomaisiksi mittakaavoiksi. Valmiit piirustukset tulostutin rakennusluvan hakemista varten kopiolaitoksella ja yhteen sarjaan lisättiin seläkkeet kunnan arkistointia varten. Kangasalan kunta hyväksyi minut pääpiirustuksien suunnittelijana myös rakennuksen pääsuunnittelijaksi. // Valmiit rakennuslupakäsittelyn läpäisseet piirustukset ovat liitteenä työn lopussa. (Liite 1)

Vein rakennuslupahakemuksen tarvittavine liitteineen käsiteltäväksi Kangasalan rakennusvalvontaan maaliskuun alussa. Arvioitu luvan käsittelyaika oli noin kolme viikkoa, ja hakemus hyväksyttiin maaliskuun lopulla. Hyväksymispäivästä lukien on kuukauden mittainen valitusaika ennen luvan tuleamista lainvoimaiseksi. Lainvoimaisuuden saamista on mahdollista aikaistaa jättämällä kuntaan erillinen hakemus rakentamisen aikaistamisesta niin haluttaessa. Rakentamisen saa aloittaa, kun rakennuslupa on saanut lainvoiman.



5 RAKENNEKUVAT

Rakennekuvien suunnitleminen omakotitaloihin vaatii A-luokan pätevyyden, minkä talonrakennuspuolelta valmistuva täyttää. /7/ Suunnittelemani talo ja autotalli ovat puurunkoisia. Talo on puolitoistakerroksinen asuinrakennus ja autotalli yksikerroksinen talousrakennus. Runkona käytän lujuusluokiteltua ja mitallistettua puuta, jonka koko on 48x148. Kantavana kattorakenteena kummassakin rakennuksessa ovat naulalevyristikot ja molemmat perustetaan betonisten perusmuurien varaan.

Rakenteiden mitoitukseen ja rakennekuvien piirtämiseen talonrakennuspuoli antaa mielestäni hyvän valmiuden. Rakenteiden mitoituksessa käytän apuna PUPAX-mitoitusohjelmaa, jonka käytön perusteet olemme koulussa opiskelleet. Rakennepiirustukset olen tehnyt koulussa paljon käytetyn AutoCad-ohjelman avulla. Valmiit rakennekuvat ovat liitteenä 2.

6 KUSTANNUSLASKENTA

Kustannuksien hallinta rakentamisen aikana on yksi tärkeä osa työn onnistunutta toteuttamista. Kustannuslaskentaa tarvitaan rakennuslainan myöntämisen perustaksi, joten sillä on suuri merkitys rakentamisen kokonaisvaltaiselle onnistumiselle. Kustannusarviot ovat laskelmia, joilla voidaan estää rahan loppuminen ennen rakennuksen valmistumista. Laskelmat onkin yleensä jaettu valmistumisjärjestyksessä osiin, jolloin kustannuksien hallinta on helpompaa rakentamisvaiheen edetessä.

Rakentamista edeltävä yksityiskohtainen kustannusarvio on työssäni yhtenä osana. Arvion pohjana on kustannuslaskennan kurssi, jossa aiheena oli kustannusten hallinnan ja laskemisen perusteet. Kurssilla teimme Talo80-nimikkeistön pohjalta aika laajan harjoitustyön, jossa laskettiin yhden suurehkon rakennuskohteen kustannukset. /8/ Tein kurssin tietojen pohjalta kustannuslaskennan rakennuslainan hankkimista varten. Laina myönnettiin huhtikuun puolenvälin aikoihin. Lopullinen kustannuslaskenta on liitteenä 3.



7 SUUNNITTELUUN VAIKUTTAVAT TEKNISET JÄRJESTELMÄT

7.1 Lämmitys

Suomessa käytetyimmät lämmitysjärjestelmät haja-asutusalueella jakaantuvat pääpiirteittäin seuraavasti: sähkö- tai kattilajärjestelmät, kuten öljy, puu tai pelletti, ja maalämpöjärjestelmät. Lämmitysjärjestelmät eroavat toisistaan suuresti tarvitsemansa tilan, lisävarusteiden ja tietenkin käyttö- ja investointikustannuksien osalta. Omakotitalon lämmitysjärjestelmän valinta on osa suunnittelun kokonaisprojektia, koska valinnalla on monia oleellisia vaikutuksia suunnitelmiin. Tämän vuoksi olisi lämmitysjärjestelmän päättäminen hyvä tehdä jo suunnittelun alkuvaiheessa.

Lämmitysjärjestelmien alkuinvestoinnit ja käyttökustannukset jakavat lämmitysmuodot kahteen pääryhmään. Näistä sähkölämmitys on ylivoimaisesti halvin lämmitysmuoto alkuinvestointien kannalta. Käyttökustannukset ovat sähköllä kuitenkin kalleimmasta päästä. Hyvä vastakohta sähkölämmitykseen verrattaessa ovat maalämpö- ja pellettilämmitysjärjestelmät. Näiden alkuinvestointi on ainakin kaksinkertainen sähkölämmitykseen verrattuna, mutta käyttökustannukset ovatkin arviolta vain noin puolet. Maalämpö- ja pellettijärjestelmän alkuinvestointien kattaminen käyttökustannuksien erotuksella on tietolähteistä riippuen 10–30 vuotta.
/9/

Oman lämmitysjärjestelmän valinta

Vertailtuamme useita lämmitysjärjestelmiä toisiinsa eri ominaisuuksien ja kustannuksien suhteen päädyimme lopulta maalämpöjärjestelmään. Valintaan vaikuttavia asioita oli useita. Oleellisimpana pidän sitä, että useiden tietolähteiden mukaan 10–30 vuoden tarkastelujänteellä maalämpö on kokonaiskustannuksiltaan selvästi kilpailukykyisimpiä lämmitysjärjestelmiä. Lisäksi sekä talomme että autotalimme ovat kooltaan suhteellisen isoja, mikä selvästi myös parantaa maalämmön kilpailukykyä muihin järjestelmiin verrattuna. Koska tonttimme maa-aines on savipitoista ja pinta-alaa riittävästi, se soveltuu hyvin maalämmön keruupiirin sijoittamiseen, mikä pienentääkin maalämmön investointikustannuksia huomattavasti.



7.2 Jätevesijärjestelmä

Jätevesien käsittelyyn on tullut valtion taholta muutoksia joitakin vuosia sitten. *Haittojen torjumiseksi talousjätevesien käsittelystä on annettu uudet, valtakunnalliset määräykset valtioneuvoston asetuksella, joka tuli voimaan 1.1. 2004. Ne koskevat kiinteistöjä, jotka ovat vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolella. /10/*

Jätevesien käsittelyn tiukentuminen on ympäristöä ajatellen hyvä asia, mutta samalla se tuo suunnittelijoille lisää vaatimuksia ja huomioitavia asioita. Lakimuutos on tuonut tarvetta kehittää myös jätevesien käsittelyjärjestelmiä, joita jo onkin saatavilla useita eri vaihtoehtoja. Haja-asutusalueella yleisesti käytettäviä jätevesijärjestelmiä ovat umpisäiliö ja saostussäiliö yhdistettynä imeytys- tai suodatuskenttään. Uudempia vaihtoehtoja ovat pienpuhdistamot kuten kemialliset, biologiset ja biokemialliset puhdistamot sekä vaihtoehtoiset käymäläratkaisut. /11/ Hyvän, toimivan ja kustannuksiltaan edullisen ratkaisun löytämisen lisäksi järjestelmän valinnassa täytyy kiinnittää huomiota rakennuspaikan olosuhteisiin. Kaikkien näiden yhteisvaikutuksesta syntyy hyvä lopputulos.

Oman jätevesijärjestelmän valinta

Jätevesijärjestelmistä valitsimme rakennuspaikallamme maasuodattamon. Järjestelmän vaatima tila ja maan muoto rajoittavat yleensä tämän järjestelmän valintaa, mutta ne eivät olleet meidän rakennuspaikallamme ongelma. Sekä investointi- että käyttökustannuksiltaan maasuodattamo on edullisimpia järjestelmiä muihin verrattuna. Oikein mitoitettuna se ei vaadi kertyvän jätteen tyhjennyksiä kuin muutaman kerran vuodessa. Maasuodattamon käyttöikä vaihtelee 10–20 vuoteen, minkä jälkeen suodattamon suodatinkenttä täytyy vaihtaa. /11/ Tämän käyttöiän täyttymisen tärkeimpänä edellytyksenä on jätteen tyhjentäminen saostussäiliöstä ennen sen täyttymistä, jotta kiintoainesta ei pääse tukkimaan suodatinkentän hiekkaa.



8 POHJAPIIRUSTUKSEN SUUNNITTELU

8.1 Pohjapiirustuksien vertailun lähtökohdat

Aloitimme talon suunnittelun katselemalla ja vertailemalla useita valmiita pohjapiirustuksia esitteistä ja internetistä. Halusimme puolitoistakerroksisen perinnetalon, joka mielestämme sopisi hyvin rakennuspaikallemme myös naapureiden rakennuksiin verrattuna. Keskeisimmät tekijät pohjapiirustuksen suunnittelussa ovat peltomaiseman sijainti, ilmansuunnat, naapurit ja tietysti omat mieltymyksemme.

Pohjan suunnittelun haastavuus selvisi minulle tämän lopputyön aikana ja tähän vaiheeseen kuluikin alkuperäiseen suunnitelmaan verrattuna huomattavasti enemmän aikaa. Pohjapiirustusvaihtoehtoja syntyi suunnitelmien mukana useita, joista tässä työssä vertailen kahta jo hieman enemmän mietittyä pohjaa toisiinsa. Näistä valitsimme lopuksi pohjapiirustus 2:n.

8.2 Pohjapiirustus 1

Pohjapiirustus 1:ssä (liite 4) keittiön, ruokailu- ja olohuoneen osalta olemme tyytyväisiä pohjaratkaisuun. Myös sauna, pesuhuone ja kodinhoituhuone tuntuvat melko hyvän kokoisilta ja käytännöllisiltä. Kirjasto ja eteinen ovat kuitenkin kokojensa vuoksi epäkäytännöllisiä. Haluamme taloon puukiukaan, leivinuunin ja takan, minkä vuoksi tarvitsemme kaksi erillistä piippua, sillä kaikkien sovittaminen ongelmitta yhden piipun ympärille tuntui suunnitelmassa mahdottomalta. Olohuoneen erkkeristä on kulku terassille, mikä rajoittaa olohuoneen kalustamista ja toimivuutta. Pääsisäänkäynnin olimme alusta asti halunneet keskelle taloa, mutta portaiden sijoittaminen eteiseen tuntui vaikealta, joten kokeilimme kuistin sisääntuloa sen vasemmasta laidasta.

Yläkerran pohjapiirustuksen osalta on eroja pohjapiirustusten välillä lähinnä aulan osalta. Parveke on tässä pohjapiirustus 1:ssä sisääntulokuistin päällä ja sinne kuljetaan aulasta, mikä oli käytön ja kulkemisen kannalta mielestäni onnistunut ratkaisu. Aula on kuitenkin mielestäni liian suuri sekä muodoltaan kapea ja pitkänomainen.



8.3 Pohjapiirustus 2

Lopullisen pohjapiirustuksen syntyminen ei tapahtunut aivan yht'äkkiä. Käyn tässä lopullisen pohjapiirustuksen oleellimmat muutokset lävitse vertaamalla sitä pohjapiirustus 1:een, mikä toivottavasti antaa pohjapiirustuksen kehittymisestä selvän kuvan. (liite 5)

Talon leveys oli pohjapiirustus 1:ssä lähes kymmenen metriä ja päätimme kaventaa sitä, sillä se näytti liian leveältä ulkoapäin katsottaessa. Saimme taloa kavennettua noin metrin verran, kun siirsin teknisen tilan ja vaatehuoneen kuistin molemmille puolille. Vaatehuone säilytettiin näin kodinhoitohuoneen yhteydessä ja samalla kirjaston leveys kasvoi mielestäni sopivan levyiseksi.

Saimme olohuoneen kokoa isommaksi ja toimivammaksi, kun siirsimme erkkerin seinää leveys- ja syvyysuunnassa kauemmaksi. Samalla siirsimme terassille johtavan oven ruokailuhuoneen yhteyteen, jotta olohuoneen käyttö ja kalustaminen helpottuisivat.

Eteisen osalta vaihdoimme portaiden paikkaa niin, että ne lähtevät yläkertaan keittiön seinän vierestä. Samalla siirsimme WC:n paikkaa kodinhoitohuoneen ja saunan viereen. Näiden toimenpiteiden jälkeen eteinen muuttui toimivaksi ja tilavammaksi. Eteisessä tehdyt muutokset mahdollistivat myös pääsisäänkäynnin siirtämisen keskelle kuistia ja eteistä, mikä oli alusta asti ollut tarkoituksena. Nyt sisään tultaessa avautuu olohuoneeseen suora näkymä eikä eteinen tunnu ahtaalta.

Yläkerran suunnittelu helpottui entisestään, kun portaat nousevat nyt aulan toiseen päähän eikä parvekkeelle kulkeminen aulasta aiheuta rajoitteita. Parvekkeen sijoittaminen kodinhoitohuoneen yläpuolelle oli oleellinen muutos varsinkin rakenteellisesti ja työn määrän kannalta. Parvekkeen ollessa sisääntulokuistin yläpuolella ilman kattoa olisi myös sen toimivuus talvella ja syksyllä myös mielestäni kyseenalainen. Kattoa emme siihen halunneet ulkonäköseikkojen vuoksi.

Yläkerrassa WC sijoitettiin portaan alkupäähän aulaan, jolloin se toimii hyvin aulan jakajana. WC:n sijainti aulaan on samalla keskeisellä paikalla yläkerran makuuhuoneisiin nähden.



9 RAKENNUSTEN SJOITTELUN VERTAILU

Rakennusten alustava sijoittelu tontille kannattaa tehdä rauhassa ja hyvissä ajoin jo luonnosvaiheessa, jolloin tulee käydyksi läpi perusratkaisujen hyvät ja huonot puolet. Jos rakennusten sijoitteluun tehdään oleellisia muutoksia pohjasuunnittelun ollessa valmiina, on lopputuloksena usein kompromissi. Ne asiat, joita talon omistaja eniten arvostaa, ovat tietenkin tärkeimpiä asioita ja lähtökohtia suunnittelussa, mutta ammattilaisten neuvoja ja ohjeita kannattaa kuitenkin kuunnella ja ottaa ne huomioon suunnitelmien edetessä.

Vertailen seuraavaksi suunnitteluajana syntyneitä kahta asemapiirustusta toisiinsa omien havaintojeni ja mielipiteitteni kautta. Työmäärä, jonka käytin rakennusten sijoittelua miettien ja vertaillen, oli mielestäni todella suuri. Siihen vaikutti eniten tietysti kokemattomuuteni arkkitehtisuunnittelussa, mutta myös se, että omaa taloa suunnitellessa yrittää ottaa kaiken mahdollisen huomioon.

9.1 Vertailun lähtökohdat

Rakennusten sijoittaminen rakennuspaikalle vaatii monien asioiden yhteen sovittamista. Meidän määräälamme osalta tärkeimmät asiat olivat mielestämme ilmansuuntien, naapureiden, laskuojan sekä maiseman huomioiminen. Suunnitelmien edetessä tien, talon ja autotallin parasta paikkaa etsiessä syntyi useita toisistaan eroavia vaihtoehtoja. Vertailen tässä osassa lopputyötä kahta mielestäni parhainta lopputulosta toisiinsa.

Määräalan sivujen mitat ovat 70 ja 75 metriä, joten rakennuspaikan pinta-ala on hieman yli 5000 m². Rakennuspaikka on loiva etelärinne, jossa on peltomaisemat kaakon suunnalla. Lähinaapureina on yksi omakotitalo, johon on etäisyyttä koillisrajasta noin 10 metriä. Seuraavaksi lähimpään rakennukseen on etäisyyttä jo yli 200 metriä. Tontin etelänurkassa kulkee iso laskuoja, joka osaltaan on vaikuttanut rakennusten sijoitteluun.



9.2 Asemapiirustus 1

Lähtökohtana asemapiirustus 1:n suunnittelussa oli asuinrakennuksen perustamiskorkeus. Rakennus saatiin korkeimmalle paikalle, kun sijoitimme pihaan kulkevan tien mahdollisimman lähelle määräalan lounaisrajaa (liite 6). Talon etäisyydeksi vieressä kulkevasta Varsamäentiestä valitsimme noin 20 metriä, jotta pihatiestä ei näin tulisi liian pitkä talvella eteen tulevien lumitöiden vuoksi. Rakennuspaikan laidoilla olevat laajat peltoaukeat sijaitsevat kaakonpuolella Varsamäentietä, joten ne avautuvat suoraan olohuoneen, ruokailu- ja kirjastohuoneen ikkunoista sekä yläkerran aulasta tässä asemapiirustuksessa.

Keittiön ja ruokailuhuoneen paikat ovat lounaan puolella, joten ne ovat alakerrassa aurinkoisimmilla paikoilla. Kun rakennus sijoitettiin tontille asemapiirustus 1:n mukaan, olivat olohuoneen ikkunat suunnattuna kaakkoon päin, joka ei ole kaikkein valoisin puoli ilmansuuntaa ajatellen. Tämän vuoksi halusimme olohuoneeseen erkkerin tuomaan lisävaloa. Autotallin sijoittaminen määräalan vasempaan laitaan oli mielestäni ihan hyvä ratkaisu, sillä maa viettää asuinrakennuksesta hieman ojaan päin. Autotallin voisi näin perustaa alemmalle tasolle kuin asuinrakennuksen, eikä siitä tulisi liian hallitsevan näköinen.

Huonoja puolia asemapiirustus 1:stä löytyi mielestäni jonkin verran. Asuinrakennuksen pääsisäänkäynti pihaan tultaessa oli pahasti rakennuksen takana, ja kodinhoitohuoneen sisäänkäynti aivan talon toisella puolella. Pihatien vapaata sijoittamista rajoitti määräalan vasemmassa nurkassa kulkeva laskuoja, jota siirtämättä ei pihatie voinut olla lähempänä tontin lounaisrajaa. Tämän vuoksi pihatie yhdessä sorapihan kanssa vievät suuren osan keskeisellä paikalla sijaitsevasta pihasta ja rajoittavat talon ympärillä olevan pihan suunnittelua muuhun käyttöön.

Auton ajaminen talliin ja autokatokseen näytti myös hieman hankalalta asemapiirustus 1:ssä, koska sinne ajettaessa täytyi autoa kääntää 90 astetta pihatiehen nähden ja tallista pois ajettaessa tarvittaisiin paljon lisää tilaa kääntymistä varten. Maalämpöputkiston sijainti ajatellen jää putkistolle vain piha-alueen takaosa käytettäväksi, koska pihan oikea laita on todella kivikkoista aluetta. Samalla myös talousvesikaivon paikka voi tuottaa ongelmia.



Kun asemapiirustus 1 oli suunniteltu tähän vaiheeseen, oli myös pohjapiirustus monilta osin vielä hiomaton. Suunnittelun ohessa onkin välttämätöntä muistaa ja tiedostaa, kuinka rakennuksen sijoittelusta ja sen muuttamisesta seuraa monia aluksi huomaamattomia muutoksia pohjapiirustuksen toimintaan ja asemapiirustuksen kautta kokonaisuuteen.

9.3 Asemapiirustus 2

Asemapiirustus 2:ssa tie kulkee tontin koillisenpuoleisen rajan mukaan ja siltä on suora ajoyhteys autotalliin ja autokatokseen (liite 7). Autotallin harja on Varsamäentien suuntaisesti, joten se ei näytä pihaan tultaessa niin hallitsevalta kuin toisinpäin sijoitettaessa. Asuinrakennuksen etäisyys ohikulkevasta Varsamäentiestä on noin 35 metriä, jotta kesällä pölyävä soratie ei niin helposti sotkisi ikkunoita ja taloa. Pääsisäänkäynti tässä vaihtoehdossa on suoraan pihasta, ja kodinhoitohuoneeseen vähän sivummalta, mikä on mielestäni onnistunut ja selkeä lopputulos. Sisäänkäyntien sijoittelun ja sorapihan tehokkaan käytön vuoksi jää pihaa käytettäväksi mahdollisimman paljon muuhun käyttöön.

Asuinrakennuksen ikkunoista olohuoneen, ruokailu- ja kirjastohuoneen ikkunat ovat aurinkoisimmilla paikoilla nyt, kun ne ovat lounasta kohti. Olohuoneen terassi on myös aurinkoisella paikalla ja lisäksi sille näkyy esteettä ilta-aurinko. Keittiön ikkunoista on suora näkymä tielle ja pihaan, mitä myös pidän hyvänä ratkaisuna. Autotalli muodostaa tehokkaan näkösuojan lähinaapurin puolelle, ja toimii samalla myös tuulensuojana pohjoiselta tuulelta. Maalämpöä ja jätevesien käsittelyä varten jää tässä vaihtoehdossa hyvät hyödyntämismahdollisuudet.

Maisemien näkyminen suoraan olohuoneen, kirjaston ja yläkerran aulan kautta eivät onnistu asemapiirustus 2:ssa. Ne näkyvät nyt kuitenkin suoraan ruokailuhuoneeseen ja keittiöön ja osittain olohuoneeseen erkkerin ja ruokailuhuoneen ikkunan kautta, sekä yläkerrasta ne avautuvat aulan viereisistä makuuhuoneista. Talon pääharjan suunta poikkeaa naapuritalojen harjansuunnista, mitä kuitenkin lieventää talon läpi kulkeva poikkiharja sekä autotallin harjansuunta.



9.4 Valittu asemapiirustus

Päädyimme edellä vertailemistani asemapiirustuksista 2. versioon, jossa olen mielestäni onnistunut talon ja autotallin sijoittelussa hyvin. Maisemien avautuminen suoraan olohuoneen ikkunoista oli tärkeimpiä lähtökohtia suunnittelun alkuvaiheessa, mutta päätimme tinkiä kuitenkin juuri siitä. Tämä oli mielestäni perusteltua, sillä talon suuntaa kääntämällä niin moni tärkeä käytännön asia parantui. Lisäksi peltomaisemat näkyvät nyt keittiöstä ja ruokailuhuoneesta suoraan ja olohuoneestakin erkkerin ja ruokailuhuoneen ikkunan välityksellä.

Kun siirsin tien aivan koillisen rajan viereen ja käänsin taloa 90 astetta paikallaan, toimii pääsisäänkäynti erinomaisesti suoraan lyhyintä ja luonnollisinta reittiä. Lisäksi kodinhoituhuoneen sisäänkäynnin kautta kulkeminen on riittävän suora ja lyhyt pihasta ja autotallista tultaessa, ja tätä käytetään jokapäiväisessä elämässä eniten. Lisäksi autotallin antama näkösuoja naapurilta päin ja tuulensuoja pohjoisesta puhaltavalta tuulelta ovat mielestäni onnistuneita ratkaisuja.

10 TAVOITTEIDEN TOTEUTUMINEN

Lopputyöhön asettamani tavoitteet näyttävät toteutuneen hyvin, sillä kaikki tarvittavat suunnitelmat ovat valmistuneet ja ne on hyväksytty ajallaan. Suunnitelmien vaatima työmäärä on osaksi yllättänyt, mutta se johtunee pitkälti kokemattomuudestani suunnittelutyössä.

Suurimpia haasteita lopputyössäni oli asuinrakennuksen alakerran pohjan suunnittelu toimivaksi kokonaisuudeksi yhdessä yläkerran tilojen kanssa. Tämän sopiminen yhteen myös autotallin sijoittelun, ilmansuuntien, kulkuyhteyksien, naapureiden sekä eri teknisten ratkaisuiden kanssa tekivät kokonaisuuden suunnittelun haasteelliseksi ja vaikeaksi. Uskoisin tätä vaihetta helpottavan sen, että suunnittelun luonnosvaiheessa listattaisiin kaikki oleelliset asiat tärkeysjärjestykseen, josta olisi suunnittelun eri vaiheissa helppo vertailla eri luonnoksia ja vaihtoehtoja toisiinsa.



Lopputyöni tuloksena olen löytänyt mieluisan rakennuspaikan Kangasalle, saanut rakennusluvan, rakennekuvat, rakennuslainan sekä selvän kokonaiskuvan omakotitalon suunnittelusta. Työssäni olen perehtynyt omakotitalon suunnitteluun valvovan ohjaajan opastuksella, mistä uskon olevan tulevaisuudessa paljon hyötyä, varsinkin jos vielä suunnittelen omakotitaloja. Olen vakuuttunut myös siitä, että tällaisen pienen suunnittelukokonaisuuden läpikäymisestä on hyötyä myös isompia ja laajempiakin suunnittelukohteita varten.

11 YHTEENVETO

Olen lopputyössäni tehnyt kaikki tarvittavat suunnitelmat ja laskelmat, joita tarvitaan omakotitalon rakentamista varten haja-asutusalueella. Työssäni olen pyrkinyt etenemään johdonmukaisesti suunnitelmien tekojärjestystä noudattaen, jotta se antaisi tämän työn lukijalle oikean kokonaiskuvan omakotitalon suunnitteluprosessista. Ensimmäinen vaiheeni järjestelmällisyyteen tähtäävässä omakotitalon suunnittelussa oli rakennuspaikan hankkiminen suunnitelmien lähtökohdaksi. Otin työssäni esille tavallisimmat rakennuspaikan hankkimistavat, joihin itsekkin perehdyin tontin hankinnan yhteydessä.

Kun rakennuspaikka oli löydetty ja hankittu, oli seuraavaksi haettava suunnittelutarveratkaisupäätöstä, joka myönnettiin ongelmitta. Myönteinen suunnittelutarveratkaisu mahdollistaa rakennusluvan hakemisen, minkä teinkin seuraavana vaiheena. Omakotitalon rakennuslupaani tarvittiin pääpiirustukset monine liitteineen. Rakennuspaikkana meillä on Kangasala, joten toimin niiden vaatimusten mukaan. Saimme myönteisen rakennuslupapäätöksen. Työhöni kuului myös rakennekuvat, joiden pitää olla valmiina ja kunnan hyväksyminä ennen rakentamisen aloittamista. Koulussa käymäni kurssin pohjalta tein kustannuslaskennan, jolla haimme rakennuslainaa tulevaa rakentamisprojektia varten.



12 LÄHDELUETTELO

1. Kangasalan kunta. [www-sivut]. Saatavissa:
[\[http://www.kangasala.fi\]](http://www.kangasala.fi)
2. Lempäälän kunta. [www-sivut]. Saatavissa:
[<http://www.lempaala.fi/>]
3. Etuostolaki, finlex. [www-sivut]. Saatavissa:
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1977/19770608>
4. Maankäyttö ja rakennuslaki 132/1999, finlex. [www-sivut]. Saatavissa:
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1999/19990132>
5. Kangasalan kunta, rakentaminen [www-sivut]. Saatavissa:
<http://www.kangasala.fi/ymparisto/rakennusvalvontajaluvat.html>
6. Maankäyttö ja rakennuslaki 132/1999, finlex. [www-sivut]. Saatavissa:
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1999/19990132>
7. Rakennuksen suunnittelijat ja suunnitelmat, määräykset ja ohjeet,
RakMK A2. 2002 [www-sivut]. Saatavissa:
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=219710&lan=FI#a0>
8. Markkanen, Tero, Kustannuslaskennan opintomateriaali, Tampereen ammatti-
korkeakoulu 2006 (Saatavissa koulun palvelimelta)
9. Pientalon lämmitysjärjestelmät, [www-sivu]. Saatavissa:
<http://www.motiva.fi/fi/kuluttajat/pientalonlammitysjarjestelmat/>
10. Valtioneuvoston asetus jätevesien käsittelystä 542/2003 [www-sivut]. Saatavissa:
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2003/20030542>
11. Jätevesien käsittelyjärjestelmät, [www-sivu] Saatavissa:
<http://www.hollola.fi/ymparisto/rakval/jatevesiohje.htm#kasittelyjarjestelmat>



LIITTEET

Liite 1. Rakennuslupapiirustukset

1. Asemapiirustus	1:500
2. Pohjapiirustukset	1:100
3. Julkisivupiirustukset	1:100
4. Leikkauspiirustukset	1:100, 1:50
5. Autotallin piirustukset	1:100, 1:50

Liite 2. Rakennepiirustukset

1. Perustuksen mittapiirustukset
2. Perustusleikkaukset
3. Väliseinien mittapiirustukset
4. Kantavat rakenteet ja vesikattopiirustukset
5. Rakenneleikkaukset
6. Rakennedetailit
7. Rakennetyypit
8. Ristikkokaaviot

Liite 3. Kustannuslaskenta

Liite 4. Pohjapiirustus 1.

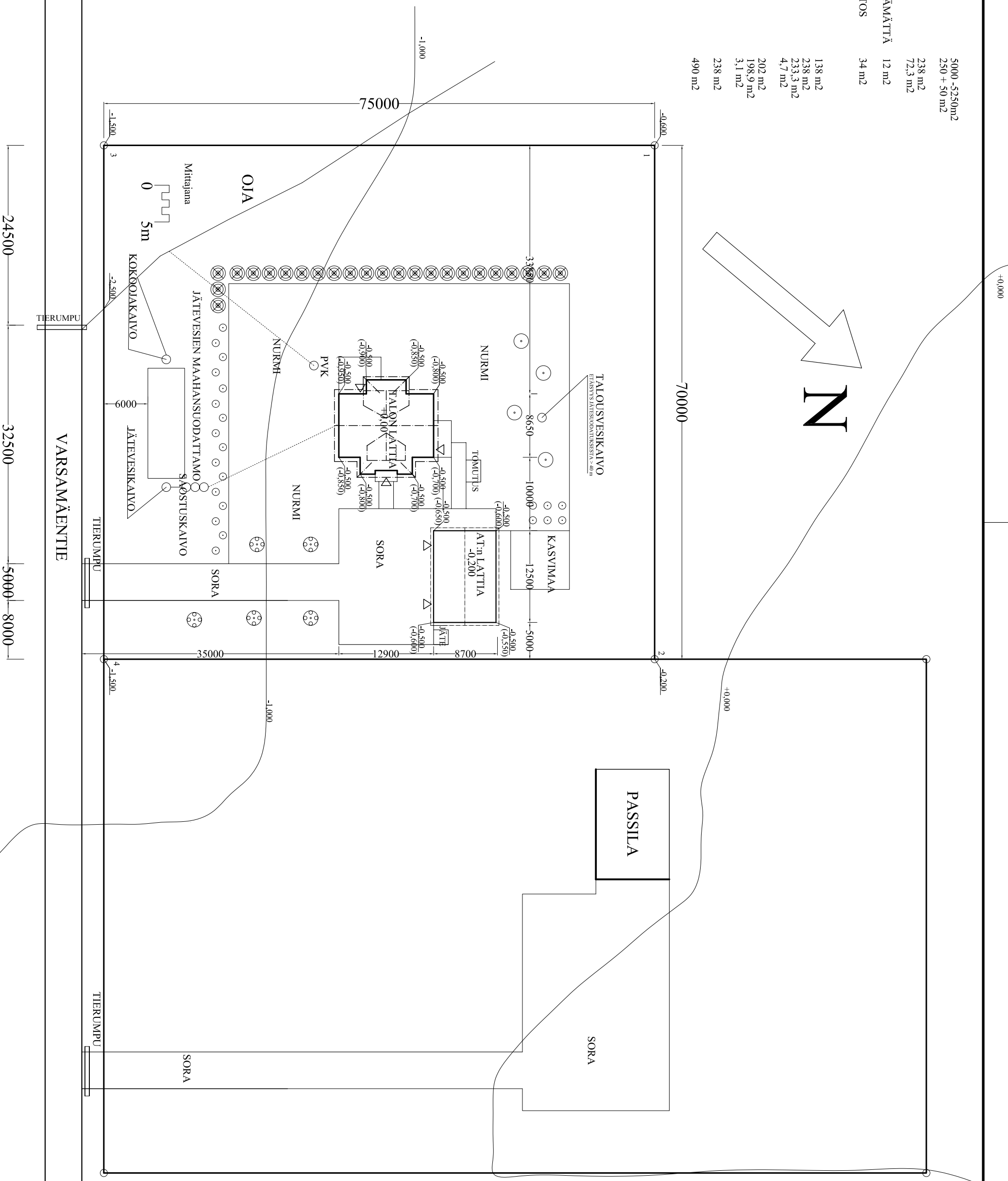
Liite 5. Pohjapiirustus 2.

Liite 6. Asemapiirustus 1.

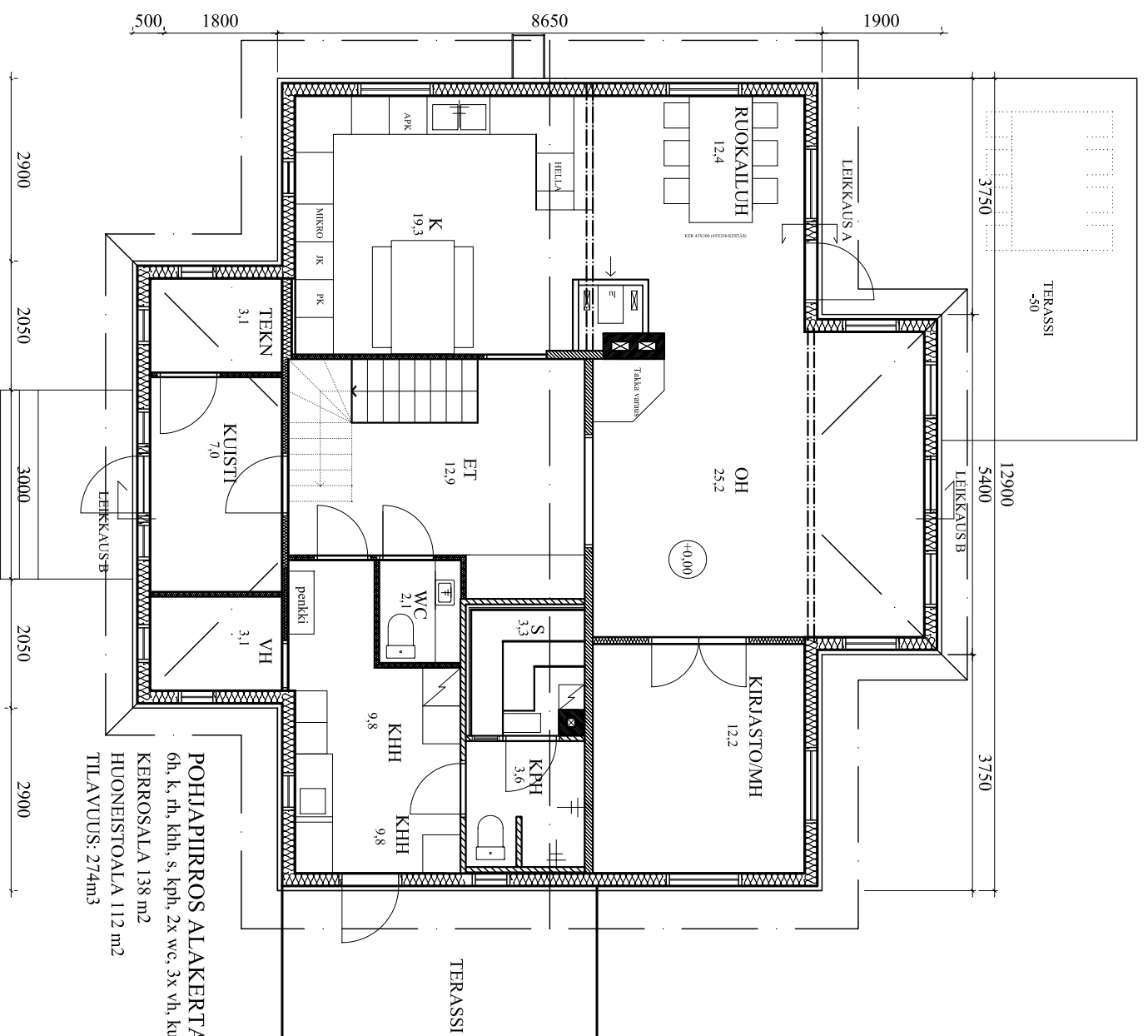
Liite 7. Asemapiirustus 2.

RAKENNUSPAIKAN PINTA-ALA	5000 -5250m ²
RAKENNUSOIKEUS	250 + 50 m ²
RAKENNETAAN ASUINTILOJA	238 m ²
RAKENNETAAN VARASTOTILOJA	72,3 m ²
RAKENNUSOIKEUTTA JÄÄ KÄYTTÄMÄTTÄ	12 m ²
LISÄKSI RAKENNETAAN AUTOKATOS	34 m ²
ASUINRAKENNUS	138 m ²
POHJAN ALA	238 m ²
KERROSALA YHTEENSÄ	233,3 m ²
- asunnot	4,7 m ²
- tekninen tila	
HUONEISTOALA	202 m ²
- asunnot yhteensä	198,9 m ²
- tekninen tila	3,1 m ²
KOKONAISALA	238 m ²
TILAUVUS YHT.	490 m ²

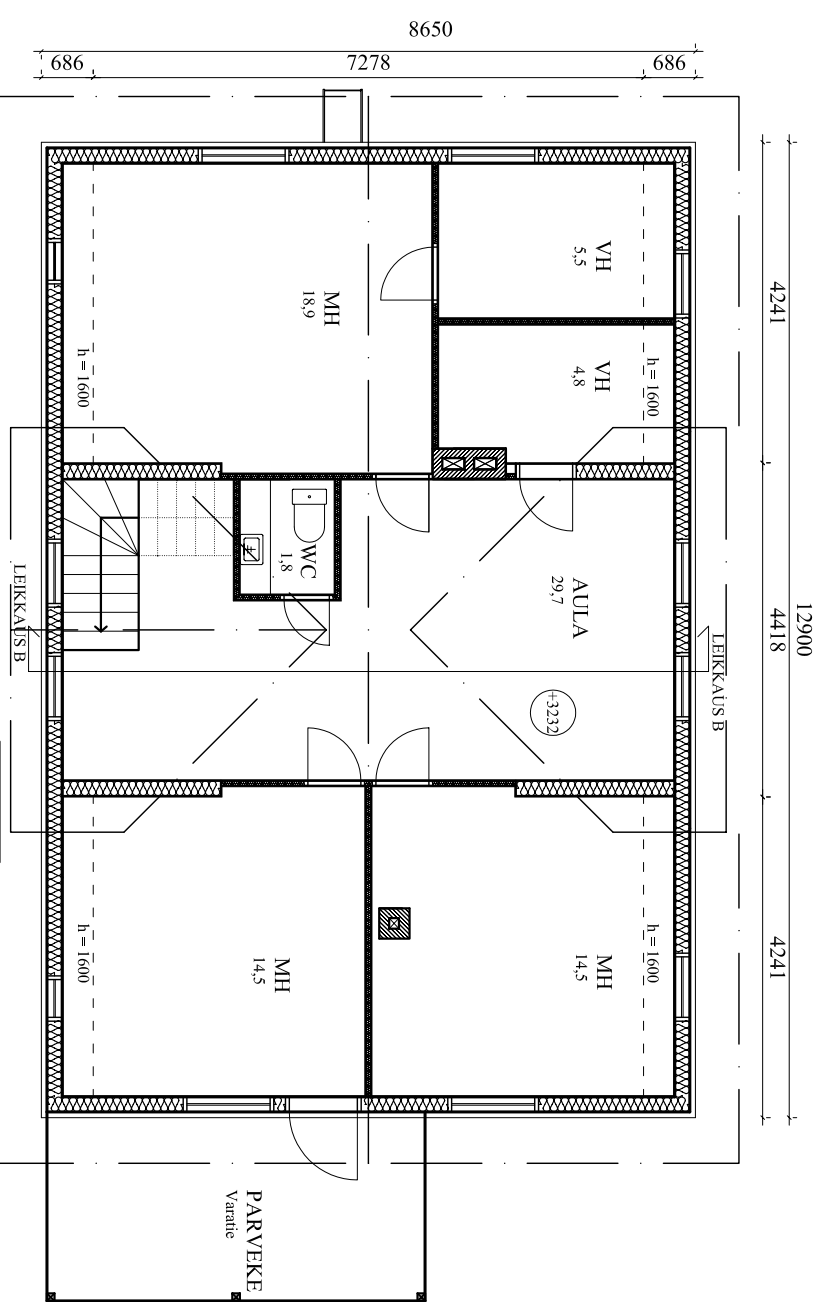
- ⊗ KUISSI
- OMENAPUU
- PENSAS
- ⊗ LEHTIPUU



K. OSA / KTYLA	KORHTELI / TIILA	TONTTI / RNO	VIRANOMAISEN ARKISTOINTIMERKINTÖIDÄ VARTEN
LUKSIALA	VARSAMÄKI	MÄÄRÄALA	PIIRUSTUSLAJI
RAKENNUSLOINENPIDE			JOKS. NRO
UUDISRAKENNUS			PÄÄPIIRUSTUS
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ
VILLALA TIMO JA LEEENA HEISKANEN VARSAMÄENTIE 148 36200 KANGASALA			ASEMAPIIRUSTUS
			MITTAKAAVA
			1:500
ALLEKIRJOITUS	pvm. 1.3.2007		SUUNNITTELIJA, TYÖN NRO JA PIIR. NRO
			MUUTOS
			ARK
			RI (reviitit 2007) TIMO HEISKANEN



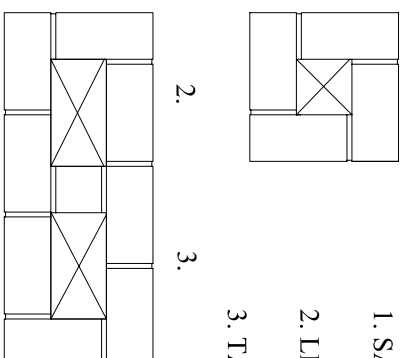
POHJAPIIRROS ALAKERTA 1:100
6h, k, rh, khh, s, kph, 2x wc, 3x vh, kuusi, tekn, at, var
KERROSALA 138 m²
HUONEISTOALA 112 m²
TILAVUUS: 274m³



POHJAPIIRROS YLÄKERTA 1:100
KERROSALA 100 m²
HUONEISTOALA 89,9 m²
TILAVUUS 216 m³

SAVUHORMIT 1:20

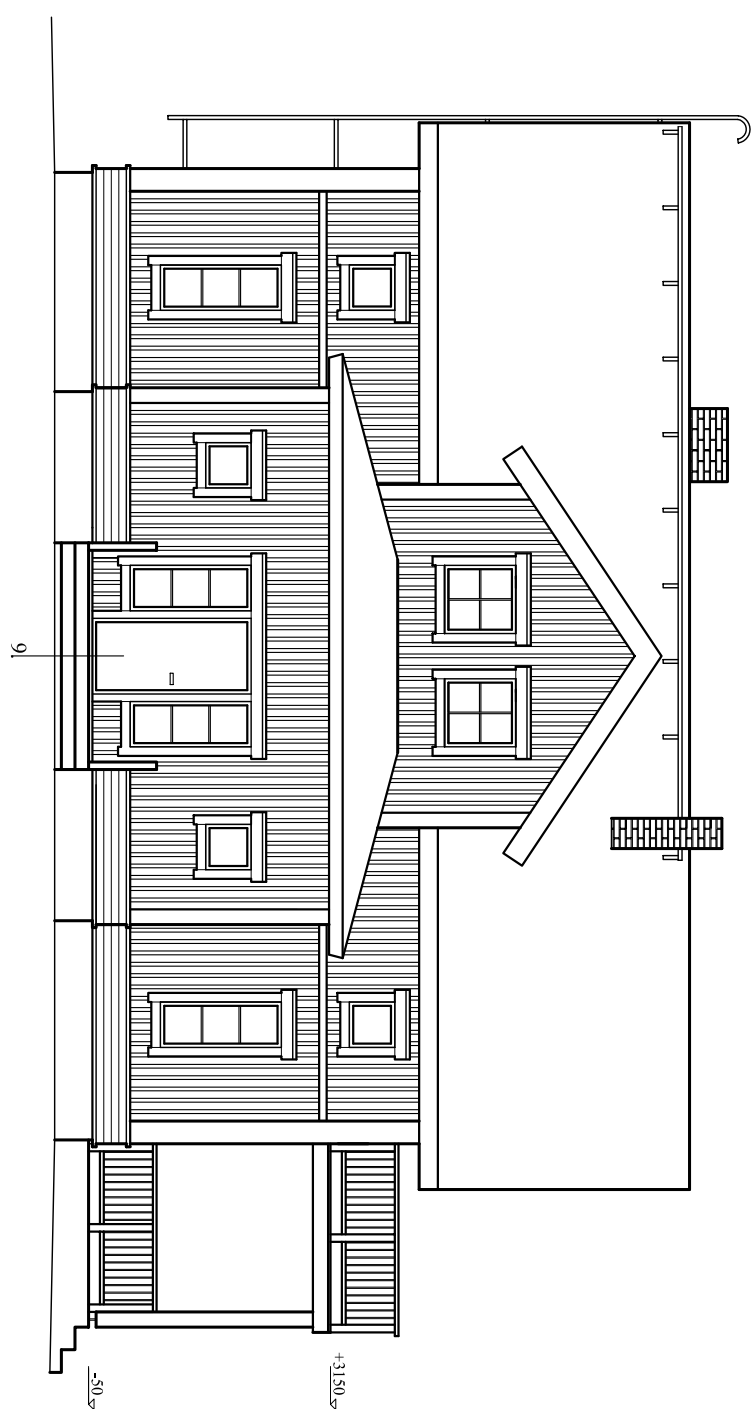
1. SAUNAN SAVUHORMI
2. LEIVINUUNIN SAVUHORMI
3. TAKAN SAVUHORMI



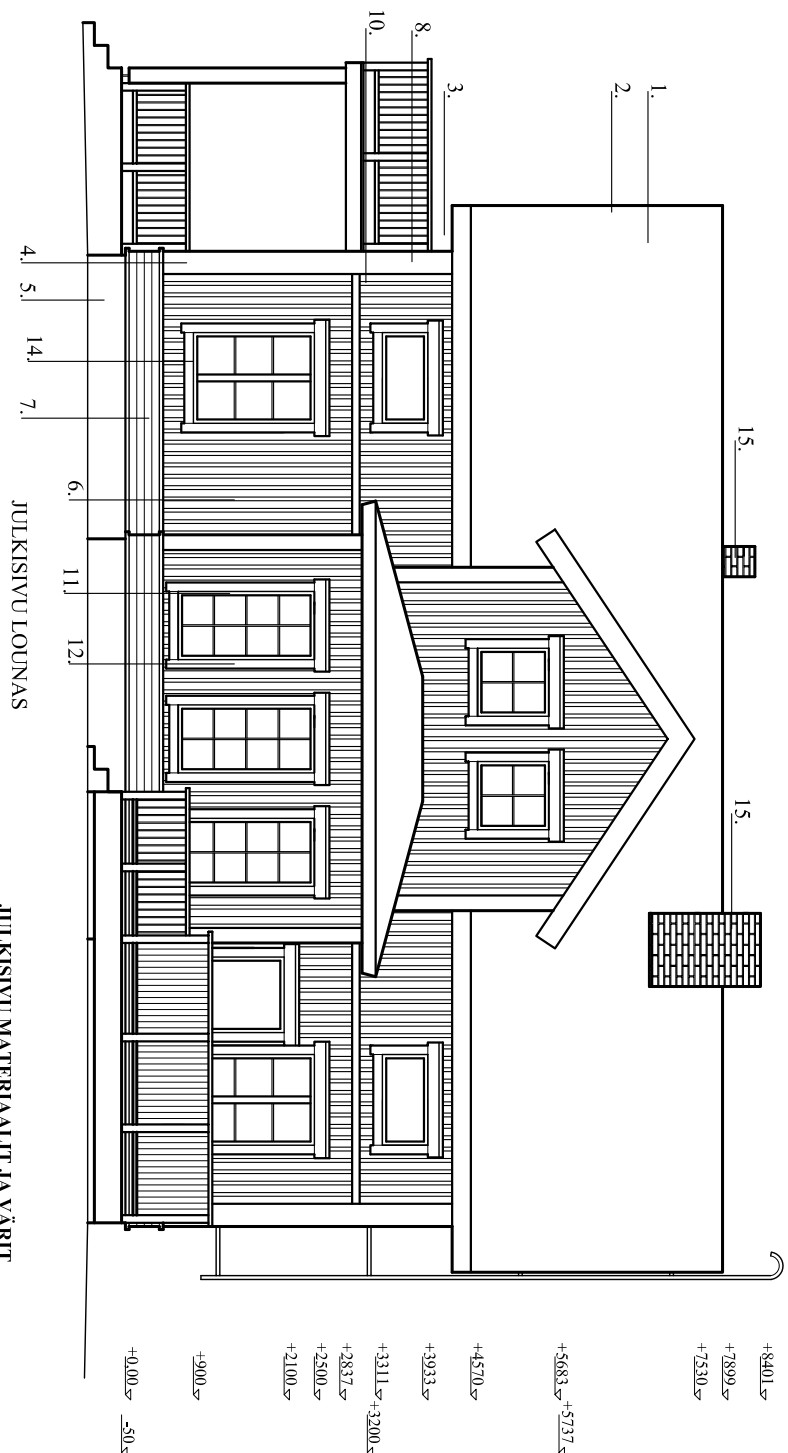
RAKENNUSPAIKAN PINTA-ALA	5000 m ²
RAKENNUSKOKEUS	250 + 50 m ²
RAKENNETAAN ASUINTILOJA	238 m ²
RAKENNETAAN VARASTOTILOJA	72,5 m ²
RAKENNUSKOKEUTTA JÄÄ KÄYTTÄMÄTTÄ	12 m ²
LISÄKSI RAKENNETAAN AUTOKATOS	34 m ²
ASUINKOKEUS	138 m ²
RAKENNETAAN YHTIENSÄ	238 m ²
KERROSALA	233,3 m ²
- osuneet	4,7 m ²
- edustin tila	
HUONEISTOALA	202 m ²
- esineet yhdistettä	198,9 m ²
- esineiden tila	3,1
KOKONAISALA	238 m ²
TILAVUUS YHT.	490 m ³

K. OSA / KYLÄ	KORTTELI / TILA	TONTTI / RN-O	VIKANOMAISEN ARKISTONTIMMERRINTOJA VARTEN
LUKSIALA	VARSAMÄKI	MÄÄRÄALA	
RAKENNUSSTOIMENPIDE			PIRUSTUSLAJI
RAKENNUSKOKEUS			LOKOS. N:O
RAKENNUSKOKEUTTA JÄÄ KÄYTTÄMÄTTÄ			PÄÄPIIRUSTUS
LISÄKSI RAKENNETAAN AUTOKATOS			PIRUSTUKSEN SISÄLTÖ
			MITTAKAAVA
VILLALA	TIMO JA LEEA HEISKANEN		POHJAPIIRROS ALAKERTA
VARSAMÄENTIE 148			POHJAPIIRROS YLÄKERTA
36200 KANGASALA			SAVUHORMIPIIRUSTUS
			1:100
			1:100
			1:20
ALLEKIRJOITUS	pvm. 1.3.2007		SIUNNITTELUALA, TYÖN NRO JA PIIR. NRO
			MUUTOS
			ARK

RI (kevät 2007) TIMO HEISKANEN



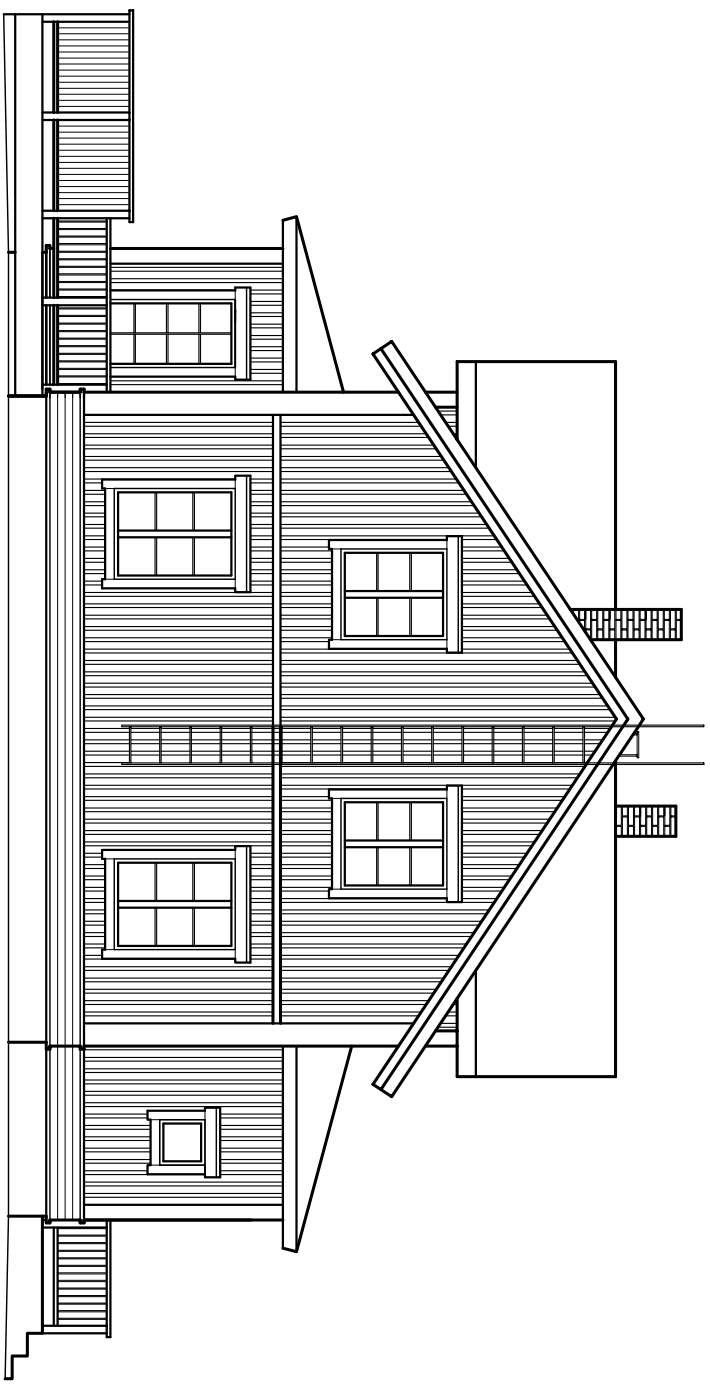
JULKISIVU KOILLINEN



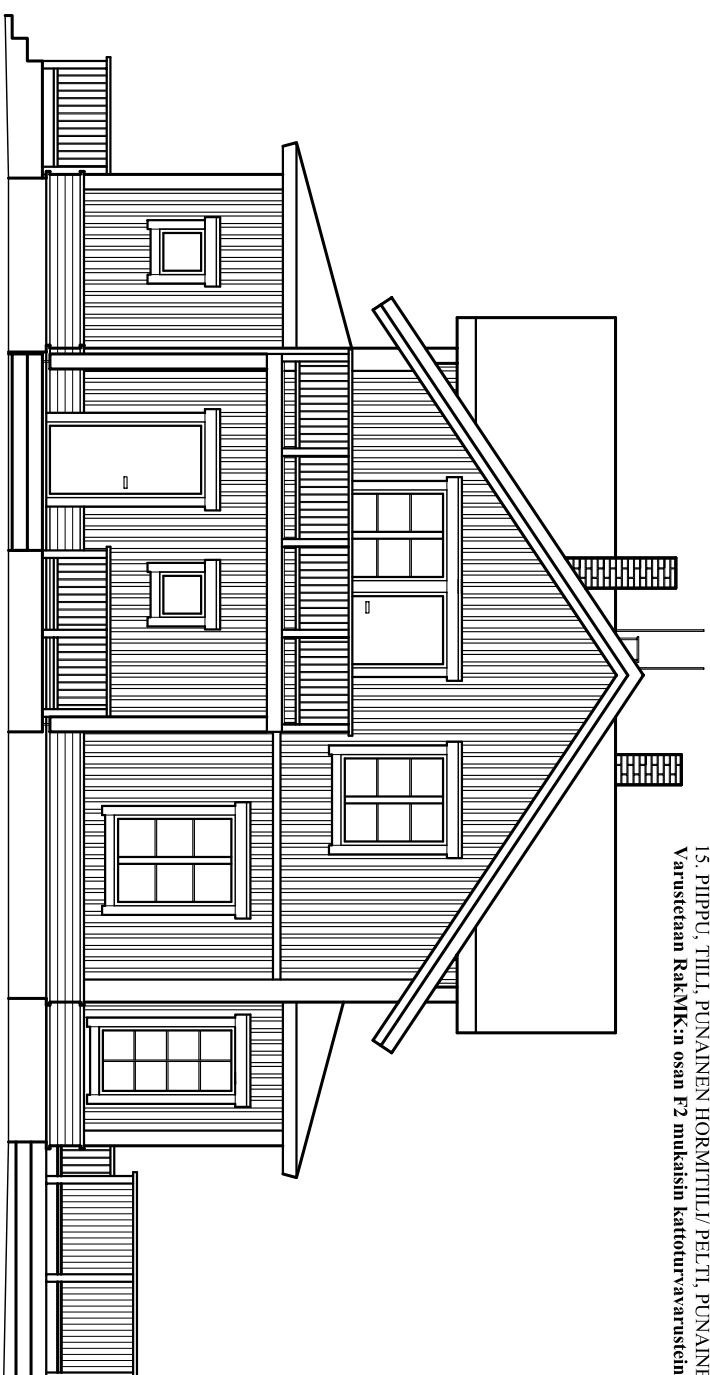
JULKISIVU LOUNAS

JULKISIVU MATERIAALIT JA VÄRIT

1. PELTİKATTO- TIILIKAINEN PUNAINEN
 2. KAITTOPELITYKSET, Pelti, Punainen
 3. KÄYSTÄSSIVUT JA ALUSLADOTTUS, PUU, Valkoinen
 4. SADEVESIKOURUT JA SYÖKSYTORVET, Pelti, Valkoinen
 5. PERUSMUURI, BETONI, MAALATTU VAALEA SÄVY
 6. PYSYVERHOUS/ PERINNELADOTTUS, VAALEA
 7. VAAKAVERHOUSPANELI, VAALEA
 8. NERKKALAUDAT, Valkoinen
 9. ULKO-OVET, Valkoinen
 10. LISTA, PUU, Valkoinen
 11. IKKUNAKARMIJÄ -PUITTEET, Valkoinen
 12. PIELLAUDAT, Valkoinen
 13. PARVEKkeen JA TERASSIN AIDAT, PUU, Valkoinen
 14. VESIPELLIT, Valkoinen
 15. PIIPPU, TIILI, PUNAINEN, HORVITTI/ Pelti, Punainen
- Varustetaan RakMK:n osan F2 mukaisin kattoturvavarustein



JULKISIVU KAAKKO



JULKISIVU LUODE

K. OSA / KYLA	KORTTELI / TILA	TONITTI / RNO	VIHONMAISEN ARKISTOINTIMERKINTÖIDÄ VARTEN
LUKSIALA	VARSAMÄKI	MÄÄRÄALA	
RAKENNUSSTOIMENPIDE			PIIRUSTUSLAJI
			JUOKS. NO
LUIDIRAKENNUS			PÄÄPIIRUSTUS
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ
VIIHLA TIMO JA LEBNA HEISKANEN VARSAMÄENTIE 148 36200 KANGASALA			3/5
			MITTAKAAVA
			ASUNRAKENNUKSEN JULKISIVUPIIRUSTUKSET
			JULKISIVU KOILLINEN
			JULKISIVU KAAKKO
			JULKISIVU LOUNAS
			JULKISIVU LUODE
			1:100
			1:100
			1:100
			1:100
			SUUNNITTELUALA, TYÖN NRO JA PIIR. NRO
			MUUTOS
			ARK
ALLEKIRJOITUS	pvm. 1.3.2007		
			RI (revit: 2007) TIMO HEISKANEN

- Yp1 Ularvo = 0,141 W/m2K vaahtera 0,15 W/m2K**
- 20 PELTIKATTO, TIILIKUVIONEN PELTI
 - 32 RUODELAUDOITUS: 32x100 K 350
 - 10 TUULETUSVAALI 10x50 K 900
 - ALUSKATE
 - 100 TUULETUSVAALI RUNKO 50x100 K900
 - 9 TUULENSOJALEIYY: KIPSILEIY
 - 300 LÄMMÖNERISTE: KATTOKANNATTAJA K900; (KERTOPIU: 45x300)
 - HOYRYNSULKU: PEHÖYRYNSULKUKALVO, TYYPIHVAKSUTTY
 - 50 LÄMMÖNERISTE: RISTINKOOLAU 50x50 K400
 - KIPSILEIY, NORMAALI
 - 13 PINTAKÄSTITELY

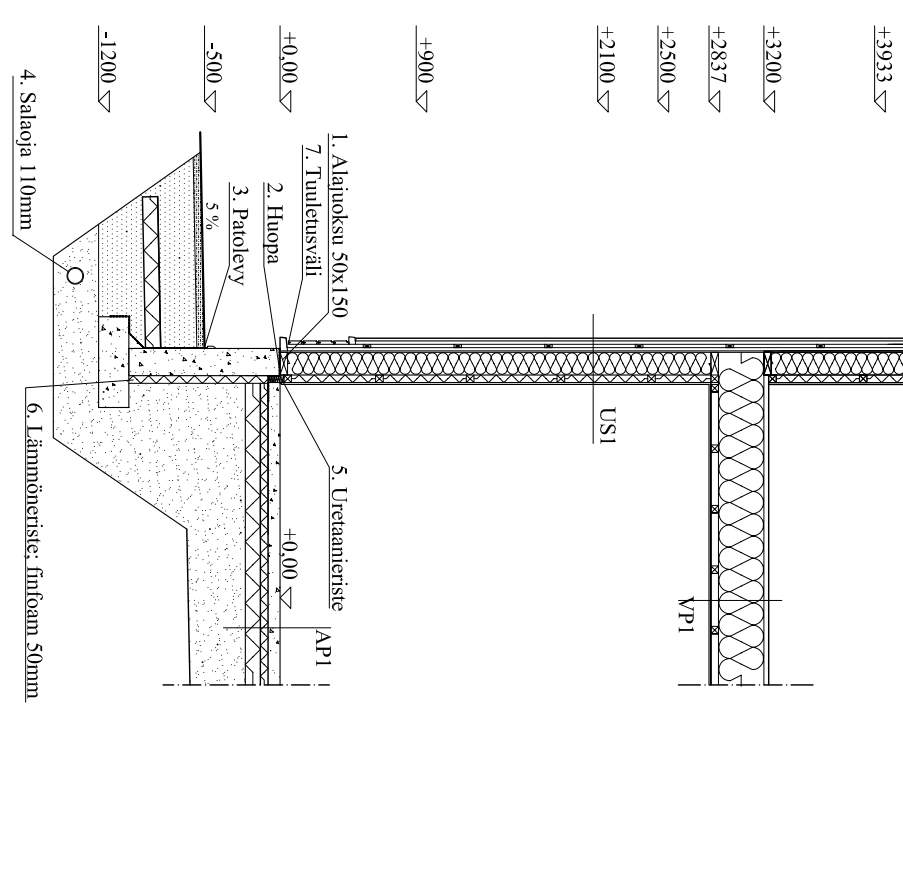
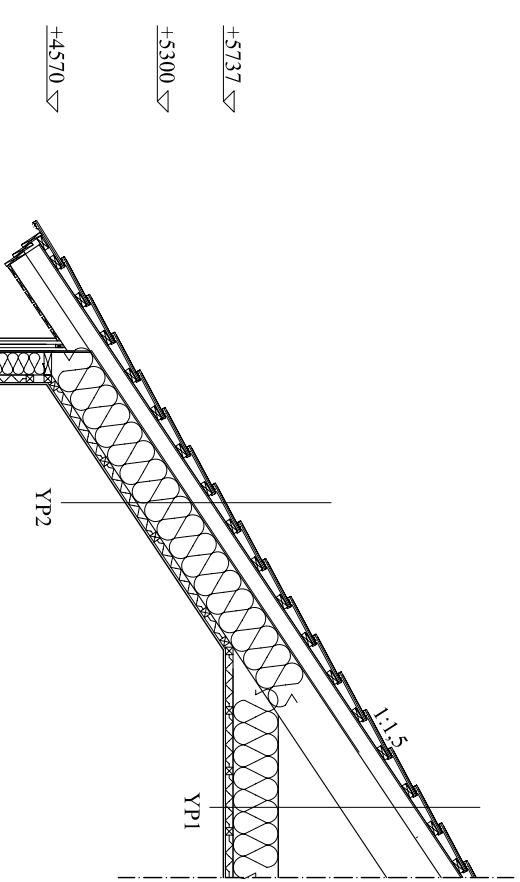
- Yp2 Ularvo = 0,141 W/m2K vaahtera 0,15 W/m2K**
- 20 PELTIKATTO, TIILIKUVIONEN PELTI
 - 32 RUODELAUDOITUS: 32x100 K 350
 - 10 TUULETUSVAALI 10x50 K 900
 - ALUSKATE
 - 100 TUULETUSVAALI RUNKO 50x100 K900
 - 9 TUULENSOJALEIYY: KIPSILEIY
 - 300 LÄMMÖNERISTE: KATTOKANNATTAJA K900; (KERTOPIU: 45x300)
 - HOYRYNSULKU: PEHÖYRYNSULKUKALVO, TYYPIHVAKSUTTY
 - 50 LÄMMÖNERISTE: RISTINKOOLAU 50x50 K400
 - KIPSILEIY, NORMAALI
 - 13 PINTAKÄSTITELY

- US1 Ularvo = 0,21 W/m2K vaahtera 0,24 W/m2K**
- 22 PINTAKÄSTITELY
 - 22-22 PYSTYVEHKOIS 22x120 / VAAKAVEHKOIS 22x100
 - 9 TUULETUSVAALI: KIPSILEIY
 - 150 TUULENSOJALEIYY: KIPSILEIY
 - 50 LÄMMÖNERISTE: RISTINKOOLAU 50x50 K600;
 - HOYRYNSULKU: PEHÖYRYNSULKUKALVO, TYYPIHVAKSUTTY
 - KIPSILEIY, NORMAALI
 - 13 PINTAKÄSTITELY

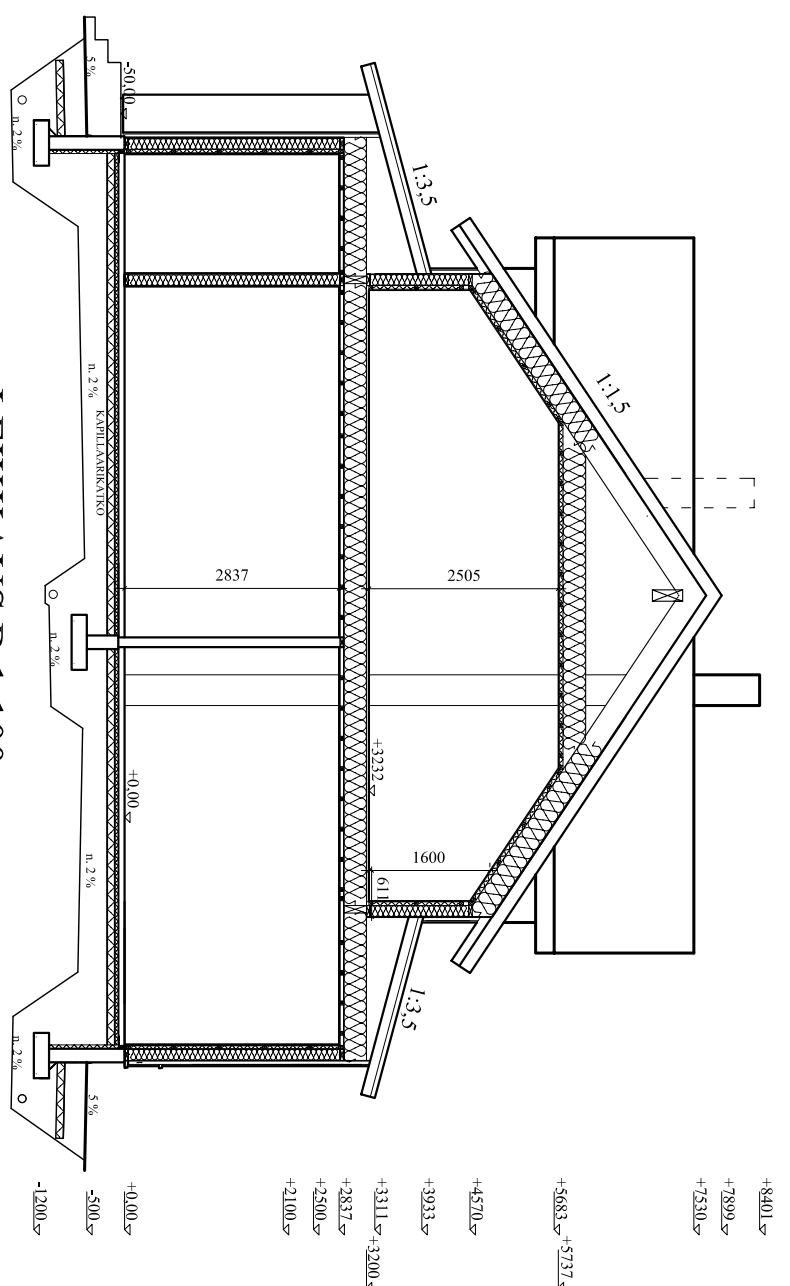
- Yp1**
- 32 LATTIAMATERIAALI
 - 300 LÄSTULEIY
 - HOYRYNSULKU
 - 50 RISTINKOOLAU 50x50 K400; SAHKOPUTKIEEN ASENNUSVAALI
 - 18 PINTAMATERIAALI: PANELIONTI 18x95

- Ap1 Ularvo = 0,24 W/m2K, vaahtera 0,24 W/m2K**
- 12 PINTAMATERIAALI: PARKETTI + TASOTE
 - 80 MAANVÄÄRIINEN BETONILAATTA, K30
 - 50+ 100 LÄMMÖNERISTE: EPS
 - 300 KAPILLAARIKATKO, SALAOJASORA
 - RADONPUTIUS SALAOJASORASSA

- SOKKELIN LIITOS PERUSTUKSIIN**
- 1. ALALUOKSU 50x150; KYLLÄSTETTY
 - 2. HUOPAKASTI; rindholga + alajuoksu sojia nousevalle koseudella
 - 3. PERUSMUURIN ERISTYS; PATOLEYHUOPAKERISTE
 - 4. TUPLASALAOJA 110mm; ANTURAN ALAHRANNAN ALAPUOLELLE
 - 5. URETAANERISTYS 40mm; KYLMÄSILLAN ESTOKSI
 - 6. LÄMMÖNERISTE: FINFOAM 50mm (t. tarvittasesi 30mm)
 - 7. TUULETUSVAALI



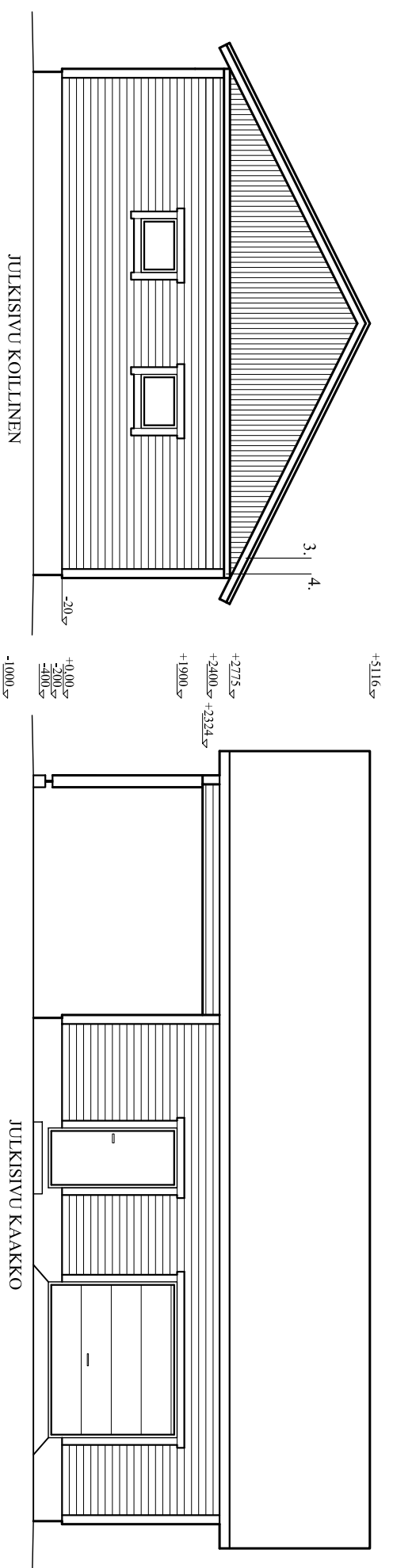
LEIKKAUS A 1:50



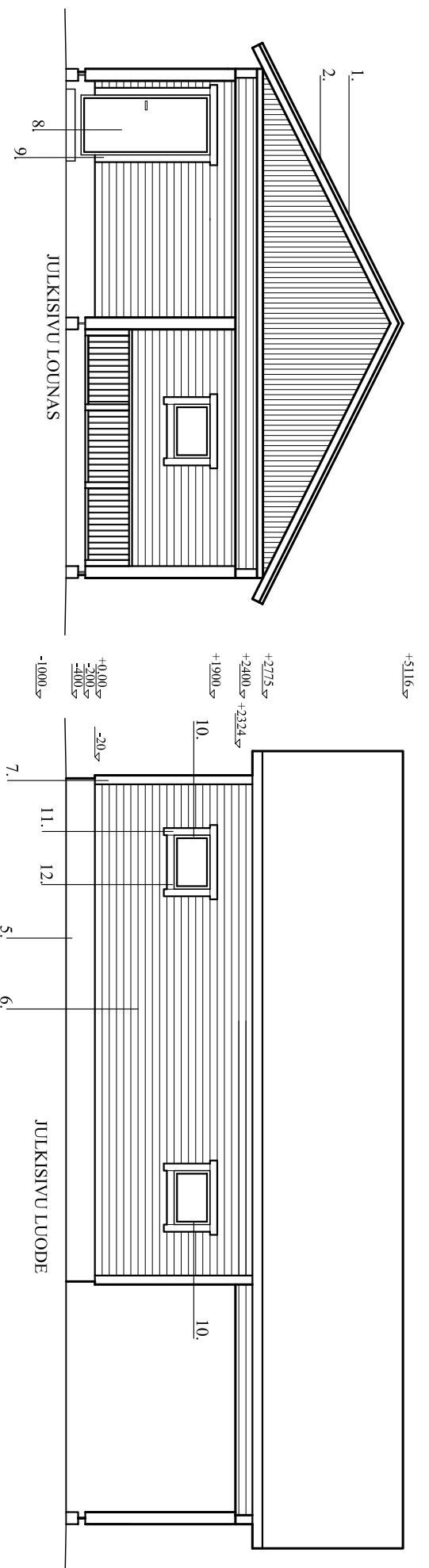
LEIKKAUS B 1:100

K. OSA / KYLA	KORTTELI/ TILA	TONITTI/ RNO	VIRANOMAISEN ARKISTOINTIMERKINTÖÄ VARTEN
LUKSIALA	VARSAMÄKI	MÄÄRÄALA	PIIRUSTUSLAJI
RAKENNUSSTOIMENPIDE			JUOKS. NO.
LUUDISRAKENNUS			PÄÄPIIRUSTUS
RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOTE			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ
VILLALA TIMO JA LEBNA HEISKANEN VARSAMÄENTIE 148 36200 KANGASALA			LEIKKAUS A LEIKKAUS B
			1:50 1:100
			MITTAKAAVA
ALUEKIRJOITUS	pvm. 1.3.2007		SUUNNITTELUALA, TYÖN NRO JA PIIR. NRO
			MUUTOS
			ARK
			RI (kevät 2007) TIMO HEISKANEN

IKKUNOIDEN Ularvo < 1,4 W/m2K
 OVIEN Ularvo < 1,4 W/m2K
 LTO > 30 %



- JULKISIVU MATERIAALIT JA VÄRIT**
1. PELLIKATTO: TIILIKAINEN PUNAINEN
 2. KATTOPELITYKSEET: PELTI, PUNAINEN
 3. RAKYTSÄSSIVUT JA ALUSLÄÄHDÖTUS: PUU, VALKONEN
 4. SADEVESIKOURUT JA SYOKSYTORVEET: PELTI, VALKONEN
 5. PERUSMUURI, BETONI, MAALATTU VAALEA SÄYVY
 6. VAAKAVERHOUPANELI, VAALEA
 7. NURKKALAUDAT: VALKONEN
 8. LUKKO-OVET, VALKONEN
 9. LUSTI, PUU, VALKONEN
 10. IKKUNAKARMIT JA -PUITTEET, VALKONEN
 11. PIELLAUDAT, VALKONEN
 12. VIISIPELLIT, VALKONEN
- Varusteisiin RakMik:n osiin F2 mukaisiin kattovuorauksisiin



YP3 Ularvo, vaadittava 0,28 W/m²K

20	PELLIKATTO: TIILIKUVOINEN PELTI
32	RUODELÄÄHDÖTUS: 32x100 K 350
10	TUULETUSVAU 10x50 K 900
	ALUSKATE
200	LÄMMÖNERISTE: KÄYTÖTUULI K 900
	HÖYRYNSULKE: PE-HÖYRYNSULKEKALVO
50 + 13	LÄMMÖNERISTE: RISTINKOOLLAUS 50x50 K 400
	KIPSILEVY, NORMAALI
	PINTAKÄSITTELY

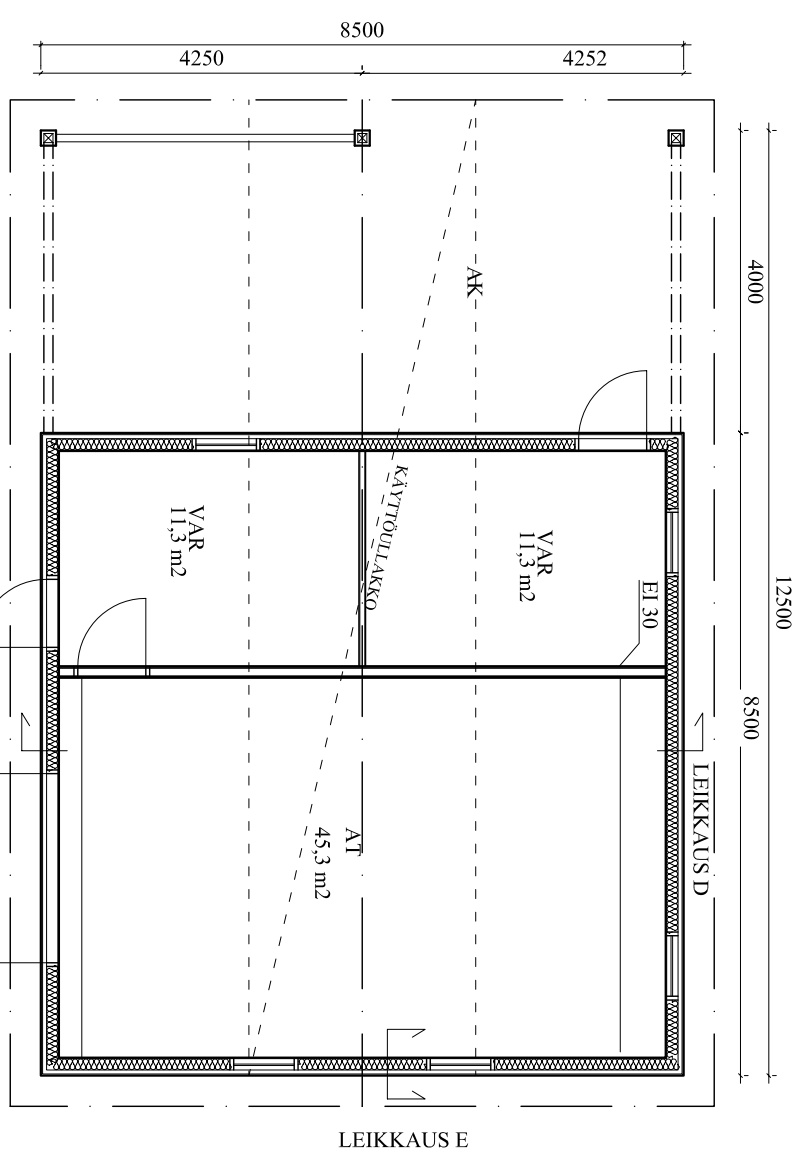
US2, Ularvo, vaadittava 0,38 W/m²K

22	PINTAKÄSITTELY
22+22	VAAKAVERHOUS 22x100
9	TUULETUSRAKO 22x50 K 600
150	TUULENSUOJALEVY: KIPSILEVY
	LÄMMÖNERISTE: RUNKOTOLPPA 50x150 K 600;
	HÖYRYNSULKE: PE-HÖYRYNSULKEKALVO
13	KIPSILEVY, NORMAALI
	PINTAKÄSITTELY

AP2 Ularvo, vaadittava 0,34 W/m²K

12	PINTAMATERIAALI: MAALI
80	MAANVÄRAKAINEN BETONILAATTA, K30
50 + 50	LÄMMÖNERISTE: EPS
300	KAPPLAARIKATTO: SALVAJASORA

IKKUNOIDEN Ularvo < 1,8 W/m²K
OVIEN Ularvo < 1,8 W/m²K
LTO > 30 %

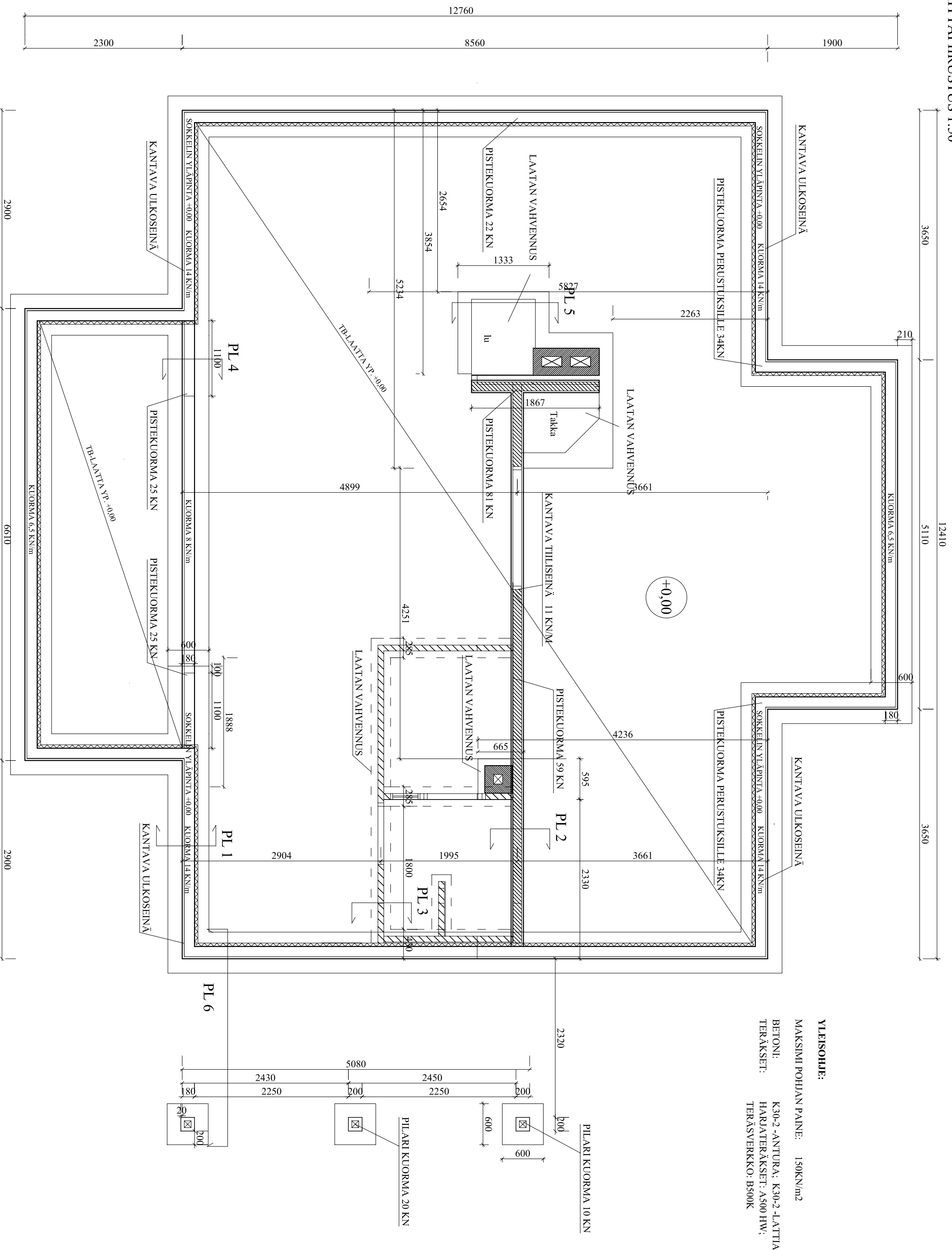


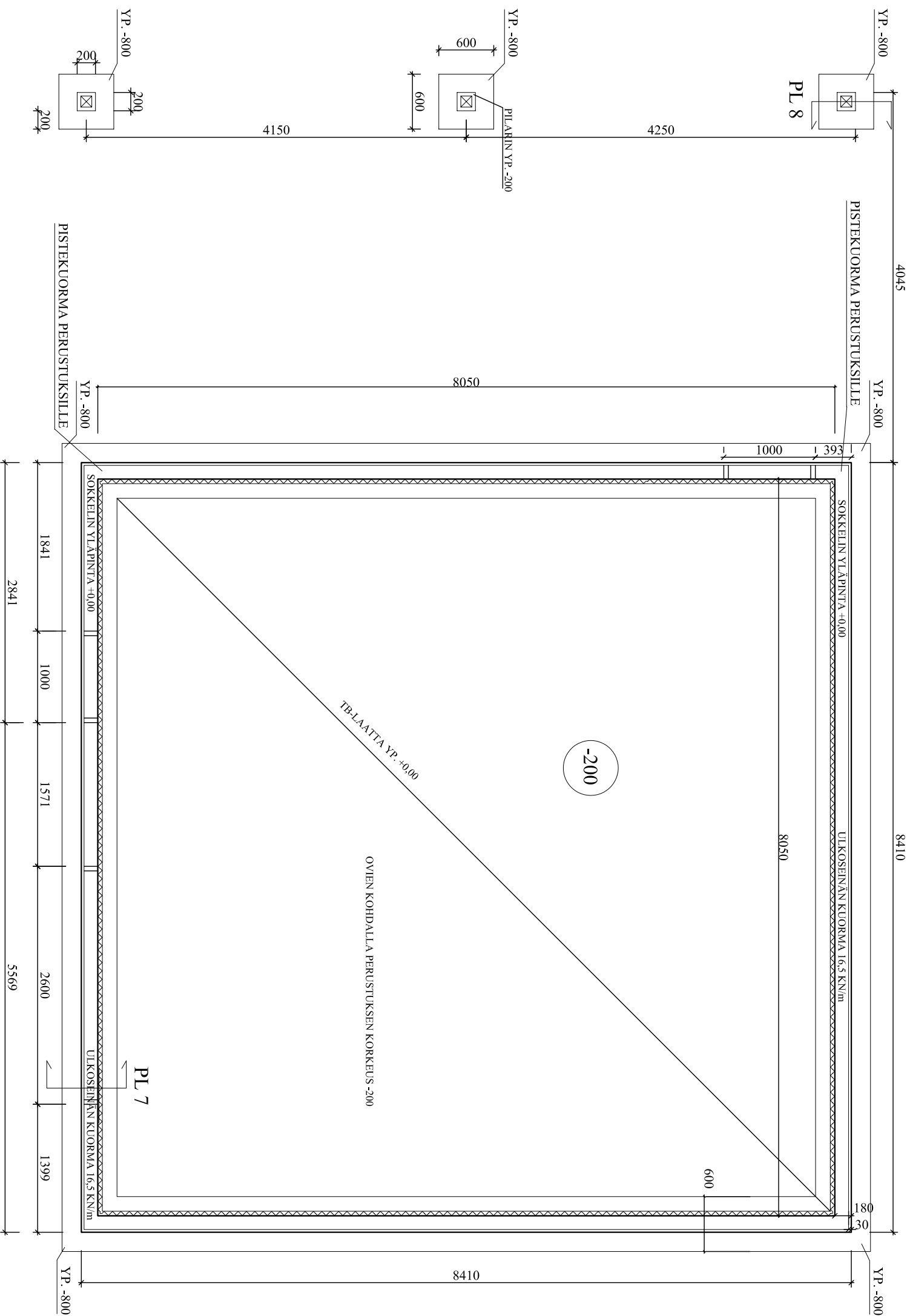
POHJAPIIRUSTUS AUTOTALLI 1:100
KERROSALA 72,3 m²
TILAVUUS: 169,6 m³

K. OSA / KYTÄ	KORTTELI / TILA	TONITTI / RNO	VIRANOMAISEN ARKISTOINTIMERKINTÖÄ VARTEN
LUKSIOLA	VARSAMÄKI	MÄÄRÄALA	
RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE			PIIRUSTUSLAJI
UUDISRAKENNUS			JOUKSS. NO
RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE			PÄÄPIIRUSTUS
VIIJALA			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ
TIMO JA LENA HEISKANEN			AUTOTALLIN PIIRUSTUKSEET
VARSAMÄENTIE 148			JULKISIVU KOILLINEN
36200 KANGASALA			JULKISIVU KAAKKO
			JULKISIVU LOUNAS
			JULKISIVU LUODE
			POHJAPIIRUSTUS
			LEIKKAUS D
			LEIKKAUS E
			SIUNNITTELUALA, TYÖN NRO JA PIIR. NRO
			MUUTOS
ALUEKOHOTUS	pvm. 1.3.2007		ARK
			RI (kevät 2007) TIMO HEISKANEN

LIITE 2 / 1

K. OSA / KYLÄ	KORTTELI / TILA	TONTTI / RN:O	VIRANOMAISEN ARKISTOINTIMERKINTÖJÄ VARTEN	
LIUKSIALA	VARSAMÄKI	MÄÄRÄALA		
RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE			PIIRUSTUSLAJI	JUOKS. N:O
UUDISRAKENNUS			RAKENNEPIIRUSTUS	
RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAKAAVA
VILJALA TIMO JA LEENA HEISKANEN VARSAMÄENTIE 148 36200 KANGASALA			PERUSTUKSEN MITTAPIIRUSTUS	1:50
			PERUSTUKSEN MITTAPIIRUSTUS, AT	1:50
YHTEYSTIEDOT			SUUNNITTELUALA,	TYÖN NRO JA PIIR. NRO
TIMO HEISKANEN SOLKIKATU 9 B21 33710 TAMPERE p. 040-8217953 timo_heiskanen@pp.inet.fi			MUUTOS	
SUUNNITTELIJAN NIMI, PÄIVÄYS JA ALLEKIRJOITUS				
1.5.2007 TIMO HEISKANEN INS (amk)				

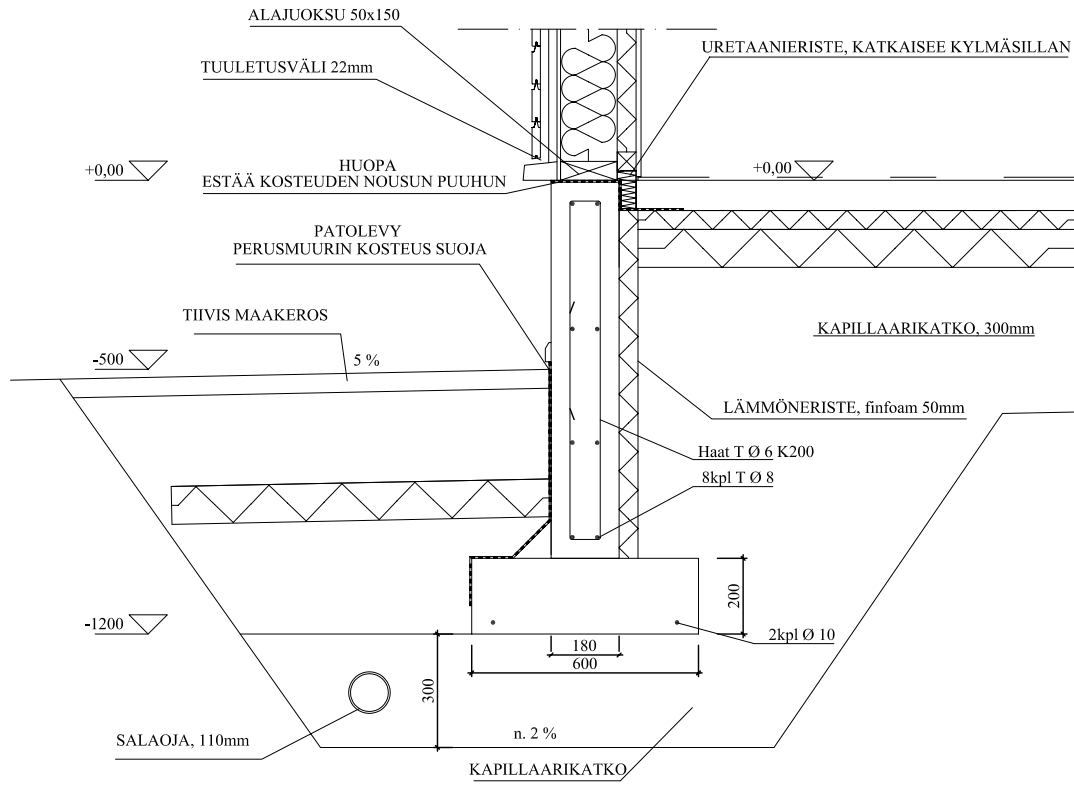




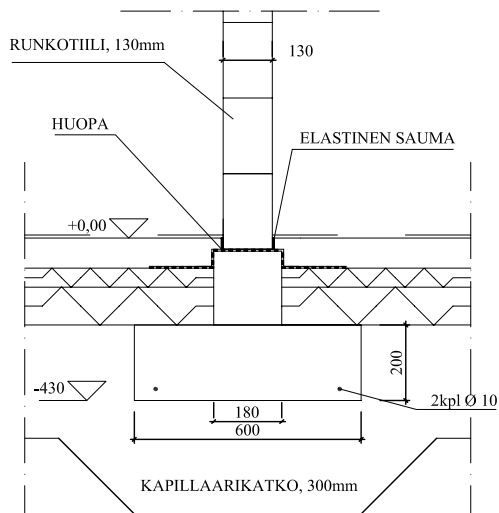
LIITE 2 / 2

K. OSA/ KYLÄ	KORTTELI/ TILA	TONTTI/ RN:O	VIRANOMAISEN ARKISTOINTIMERKINTÖJÄ VARTEN	
LIUKSIALA	VARSAMÄKI	MÄÄRÄALA		
RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE			PIIRUSTUSLAJI	JUOKS. N:O
VILJALA TIMO JA LEENA HEISKANEN VARSAMÄENTIE 148 36200 KANGASALA			RAKENNEPIIRUSTUS	
YHTEYSTIEDOT			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAKAAVA
TIMO HEISKANEN SOLKIKATU 9 B21 33710 TAMPERE p. 040-8217953 timo_heiskanen@pp.inet.fi			PERUSTUSLEIKKAUKSET 1-9	1:20
SUUNNITTELIJAN NIMI, PÄIVÄYS JA ALLEKIRJOITUS			SUUNNITTELUALA,	TYÖN NRO JA PIIR. NRO
1.5.2007			MUUTOS	
TIMO HEISKANEN INS (amk)			RAK	

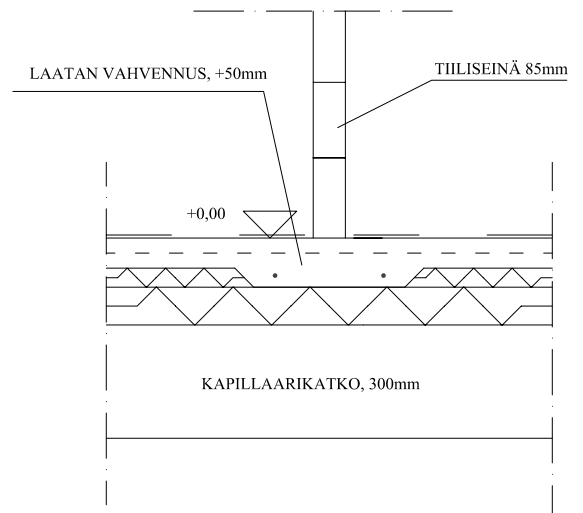
PL 1



PL 2



PL 3



Rakennuskohde:
VILJALA
 Varsamäentie 148
 36200 KANGASALA

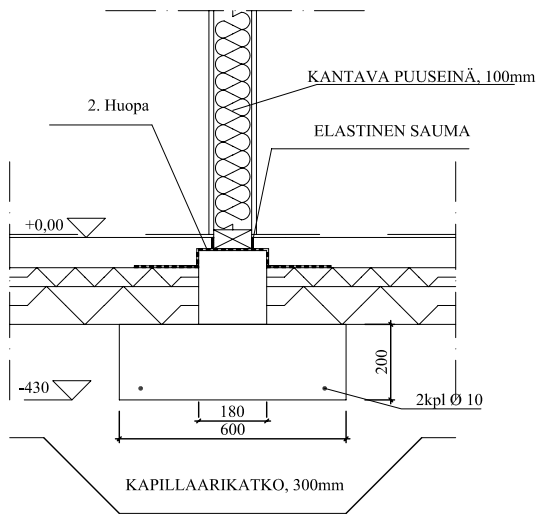
Piirustuksen sisältö
PERUSTUSLEIKKAUS

Tunnus
PL 1; PL 2; PL 3

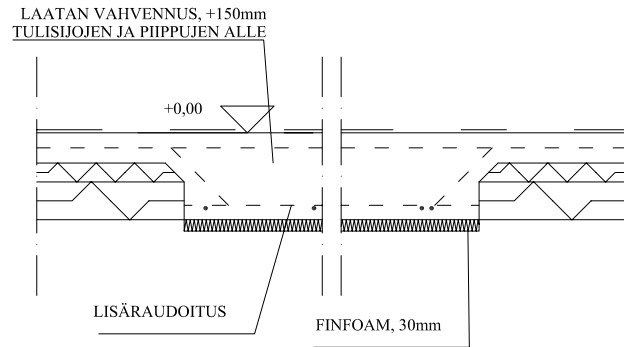
Piir. no Muutos Sivu
 1(3)

Mittakaava
 1:20

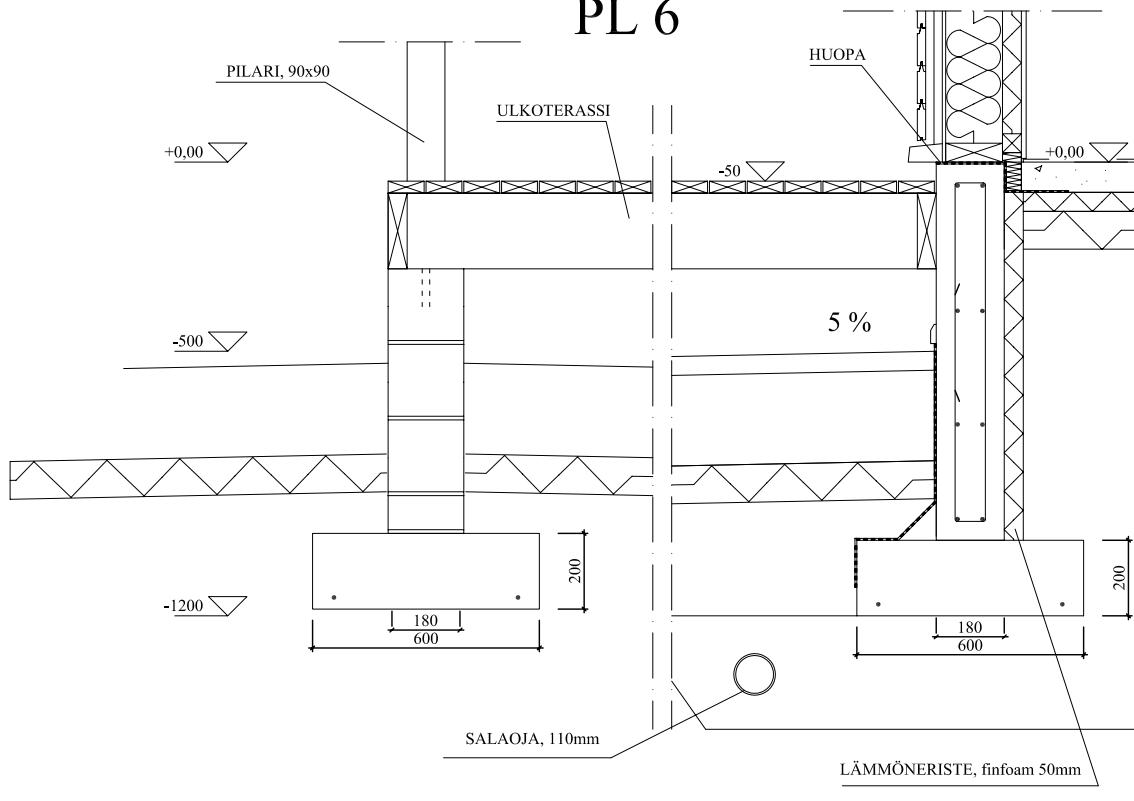
PL 4



PL 5



PL 6



Rakennuskohde:
VILJALA
 Varsamäentie 148
 36200 KANGASALA

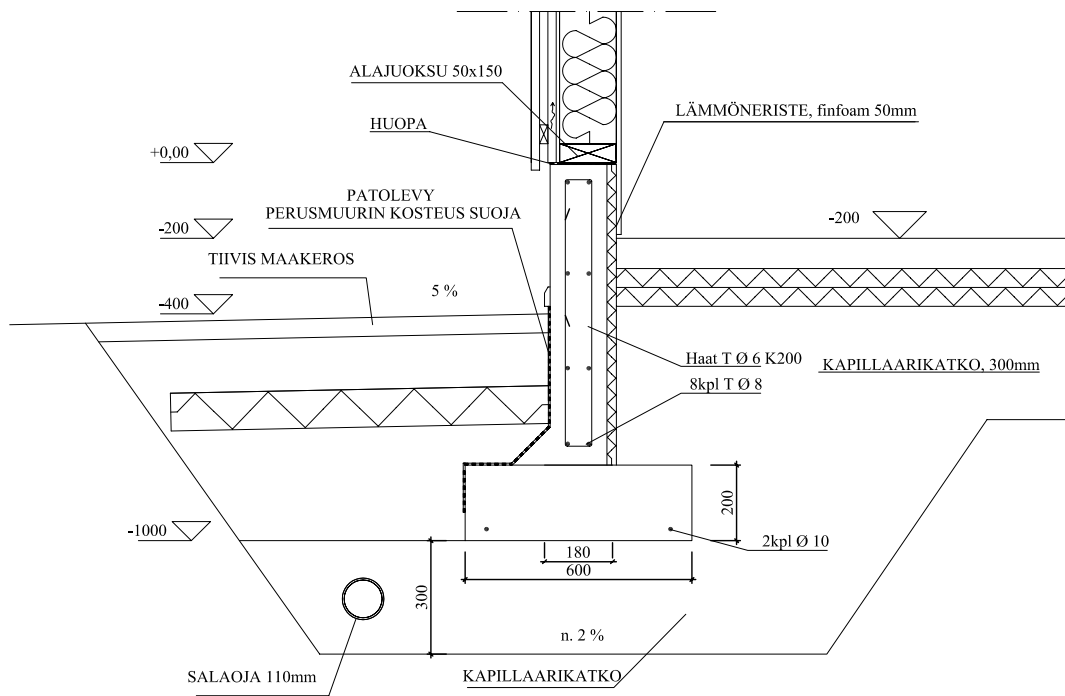
Piirustuksen sisältö
PERUSTUSLEIKKAUS

Tunnus
PL 4; PL 5; PL 6

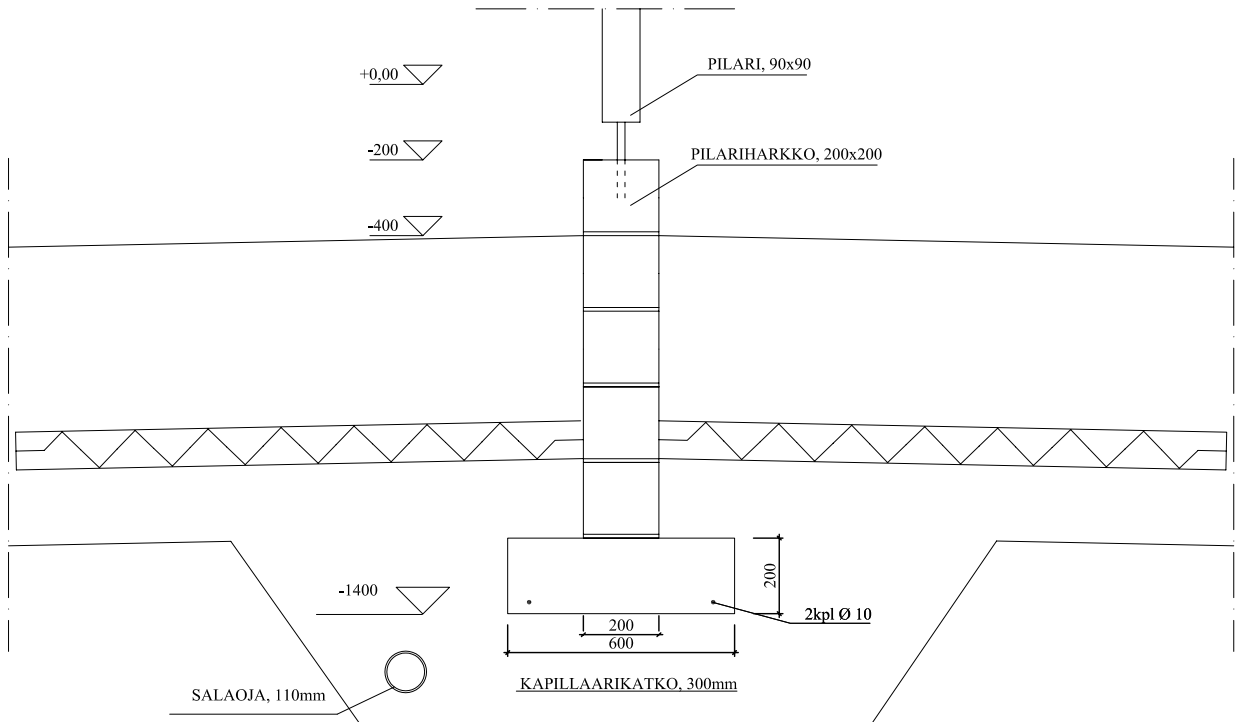
Piir. no Muutos Sivu
 2(3)

Mittakaava
 1:20

PL 7



PL 8



Rakennuskohde:
 VILJALA
 Varsamäentie 148
 36200 KANGASALA


Piirustuksen sisältö
PERUSTUSLEIKKAUS AT

Tunnus
PL 7; PL 8

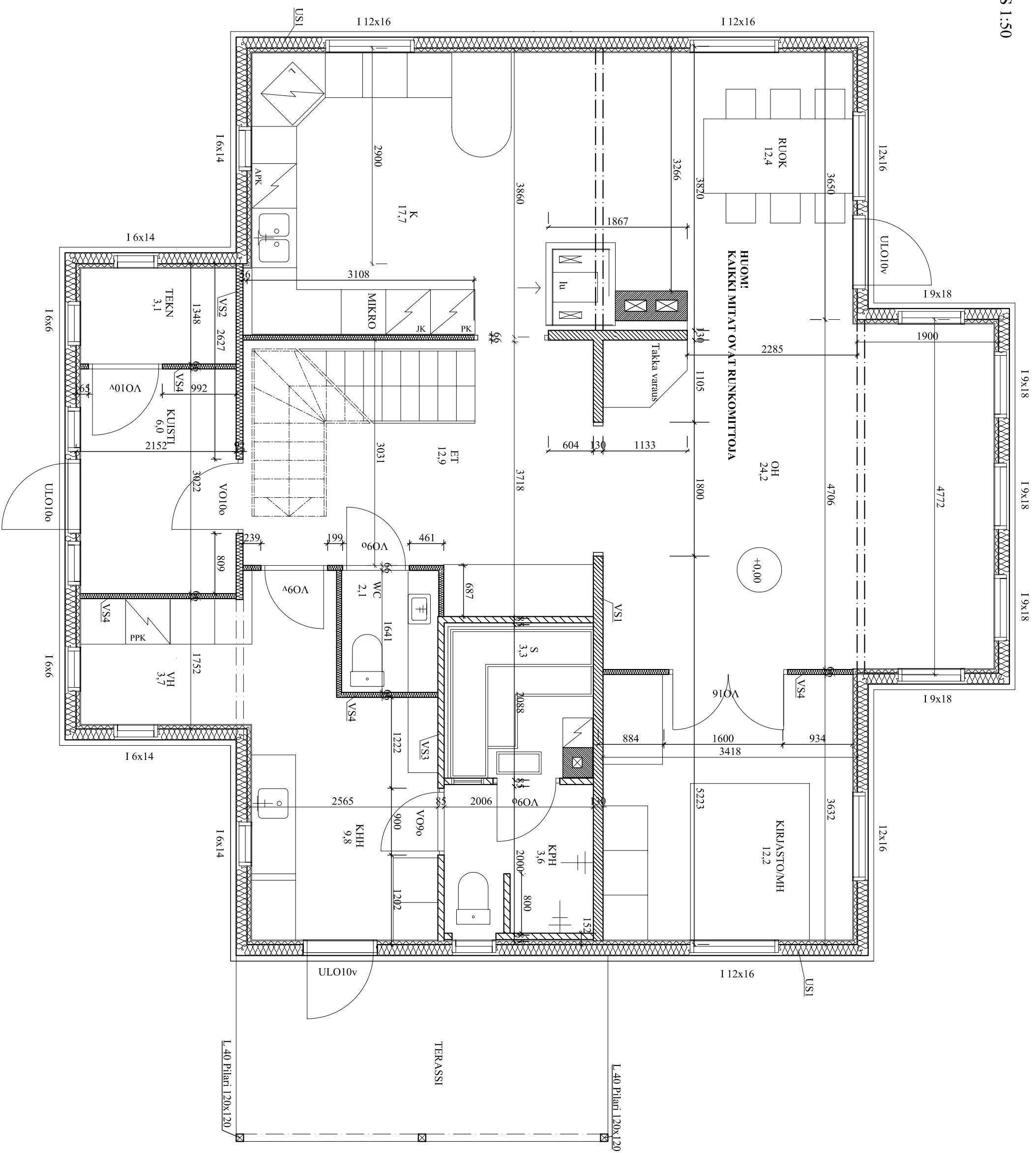
Piir. no Muutos Sivu
 3(3)

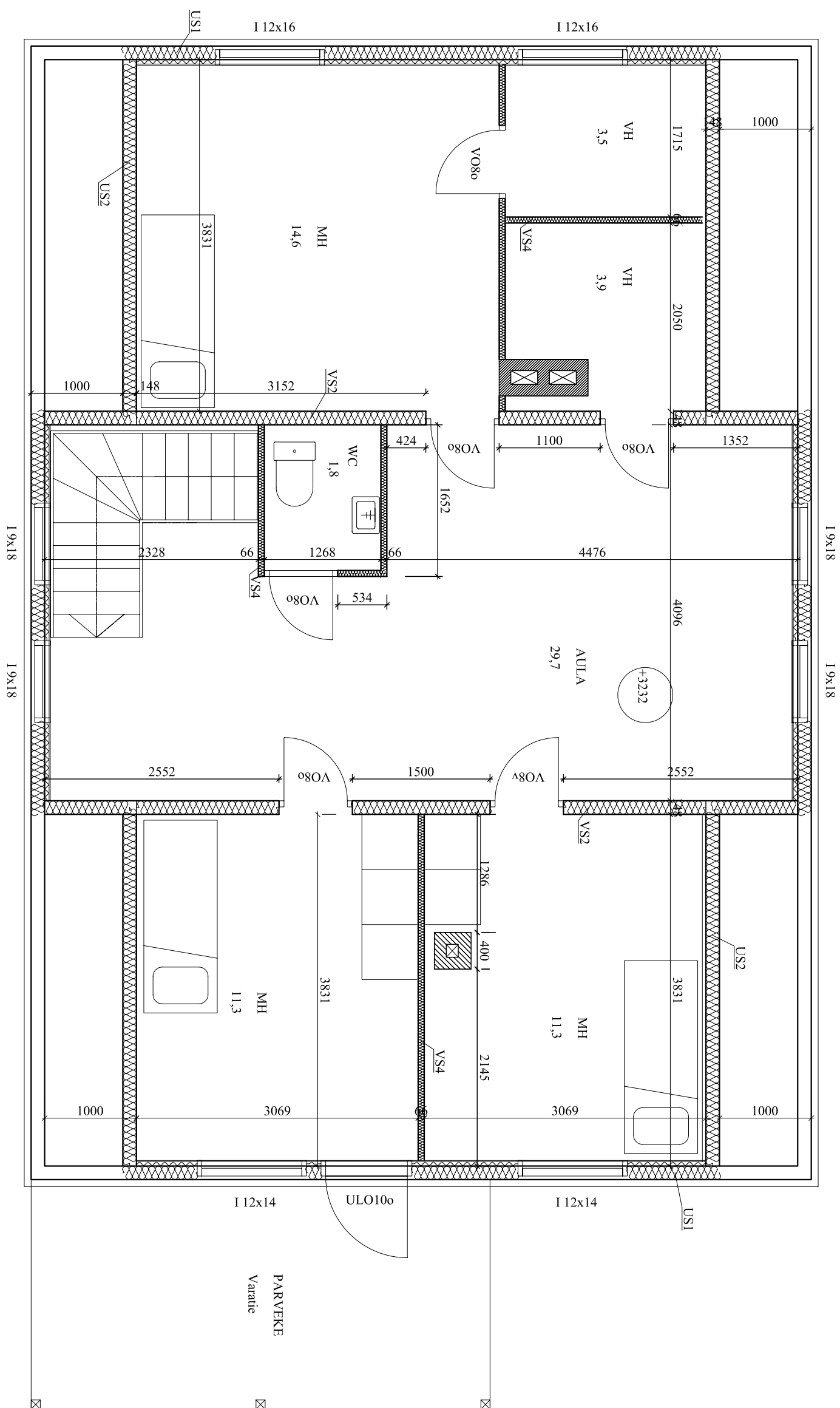
Mittakaava
 1:20

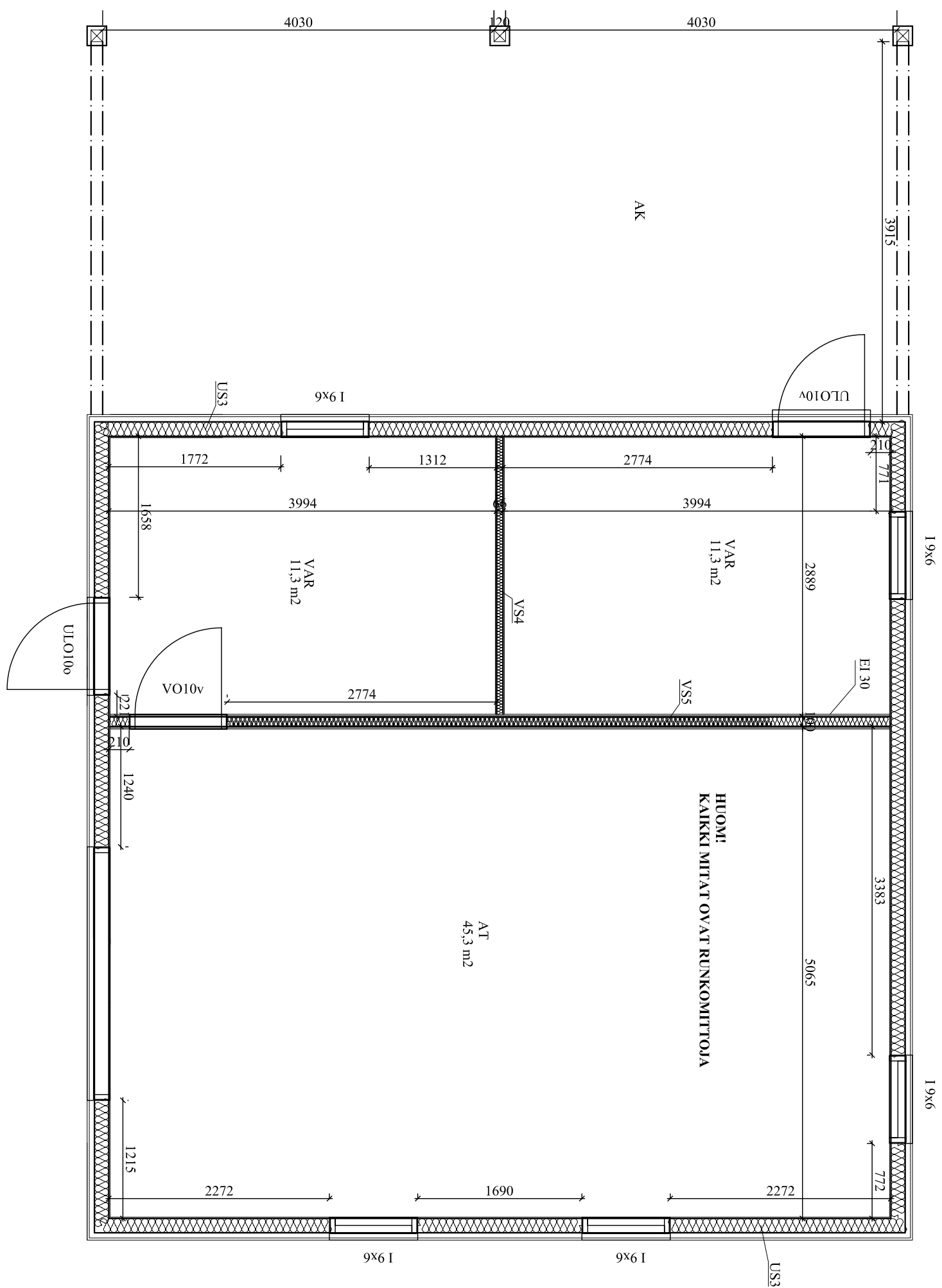
LIITE 2 / 3

K. OSA / KYLÄ	KORTTELI / TILA	TONTTI / RN:O	VIRANOMAISEN ARKISTOINTIMERKINTÖJÄ VARTEN	
LIUKSIALA	VARSAMÄKI	MÄÄRÄALA		
RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE			PIIRUSTUSLAJI	JUOKS. N:O
UUDISRAKENNUS			RAKENNEPIIRUSTUS	
RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAKAAVA
VILJALA TIMO JA LEENA HEISKANEN VARSAMÄENTIE 148 36200 KANGASALA			VÄLISEINIEN MITTAPIIRUSTUS I-KERROS	1:50
			VÄLISEINIEN MITTAPIIRUSTUS II-KERROS	1:50
			VÄLISEINIEN MITTAPIIRUSTUS, AT	1:50
YHTEYSTIEDOT			SUUNNITTELUALA,	TYÖN NRO JA PIIR. NRO
TIMO HEISKANEN SOLKIKATU 9 B21 33710 TAMPERE p. 040-8217953 timo_heiskanen@pp.inet.fi			MUUTOS	
SUUNNITTELIJAN NIMI, PÄIVÄYS JA ALLEKIRJOITUS				
1.5.2007 TIMO HEISKANEN INS (amk)				

VÄLISEINIEN MITOTUS I-KERROS 1:50







LIITE 2 / 4

K. OSA / KYLÄ	KORTTELI / TILA	TONTTI / RN:O	VIRANOMAISEN ARKISTOINTIMERKINTÖJÄ VARTEN	
LIUKSIALA	VARSAMÄKI	MÄÄRÄALA		
RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE			PIIRUSTUSLAJI	JUOKS. N:O
UUDISRAKENNUS			RAKENNEPIIRUSTUS	
RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAKAAVA
VILJALA			VÄLIPOHJAN KANTAVAT RAKENTEET	1:50
TIMO JA LEENA HEISKANEN			YLÄPOHJAN VESIKATTOPIIRUSTUS	1:50
VARSAMÄENTIE 148			VESIKATTOPIIRUSTUS, AT	1:50
36200 KANGASALA				
YHTEYSTIEDOT			SUUNNITTELUALA,	TYÖN NRO JA PIIR. NRO
TIMO HEISKANEN SOLKIKATU 9 B21 33710 TAMPERE p. 040-8217953 timo_heiskanen@pp.inet.fi			MUUTOS	
SUUNNITTELIJAN NIMI, PÄIVÄYS JA ALLEKIRJOITUS				
1.5.2007				
TIMO HEISKANEN INS (amk)				

KANTAVAT RAKENTEET

PALKIT JA PILARIT

LIIMAPUUPALKIT / PILARIT L-40
MASSIIVIPUUPALKIT / PILARIT T-24

KATTORISTIKOT

- R1 NAULALEVYRISTIKKO, KEHÄ
- R2 NAULALEVYRISTIKKO, SAKSIRISTIKKO
- R3-R6 NAULALEVYRISTIKKO, SAKSIRISTIKKO
- R7 NAULALEVYRISTIKKO

KUORMAT

LUMI = 1,8 KN/m²
TUULI = 0,7 KN/m²
VÄLIPOHJA = 1,5 KN/m²
YP RAKENTEET = 0,7 KN/m²
AP RAKENTEET = 0,7 KN/m²

VESIKATTO

- TIILIKATE
- RUOTEET 50x50
- KOOLAUS / ILMARAKO 22mm
- ALUSKATE

ULKOSEINÄT

RUNKO 48x148 K600 + VAAKAKOOLAUS 48x48 K600, KANTAVISSA SEINISSÄ PALKKI KER 51x200 KOKO MATKALLA.
RUNKO KIINNITETÄÄN PERUSTUKSIIN LYÖNTIANKKUREILLA 8x120 K600. NAULALEVYRISTIKOT KIINNITETÄÄN
RUNGON YLÄJUOKSUUN KULMARAUDOILLA.

SAVUPIIPPU

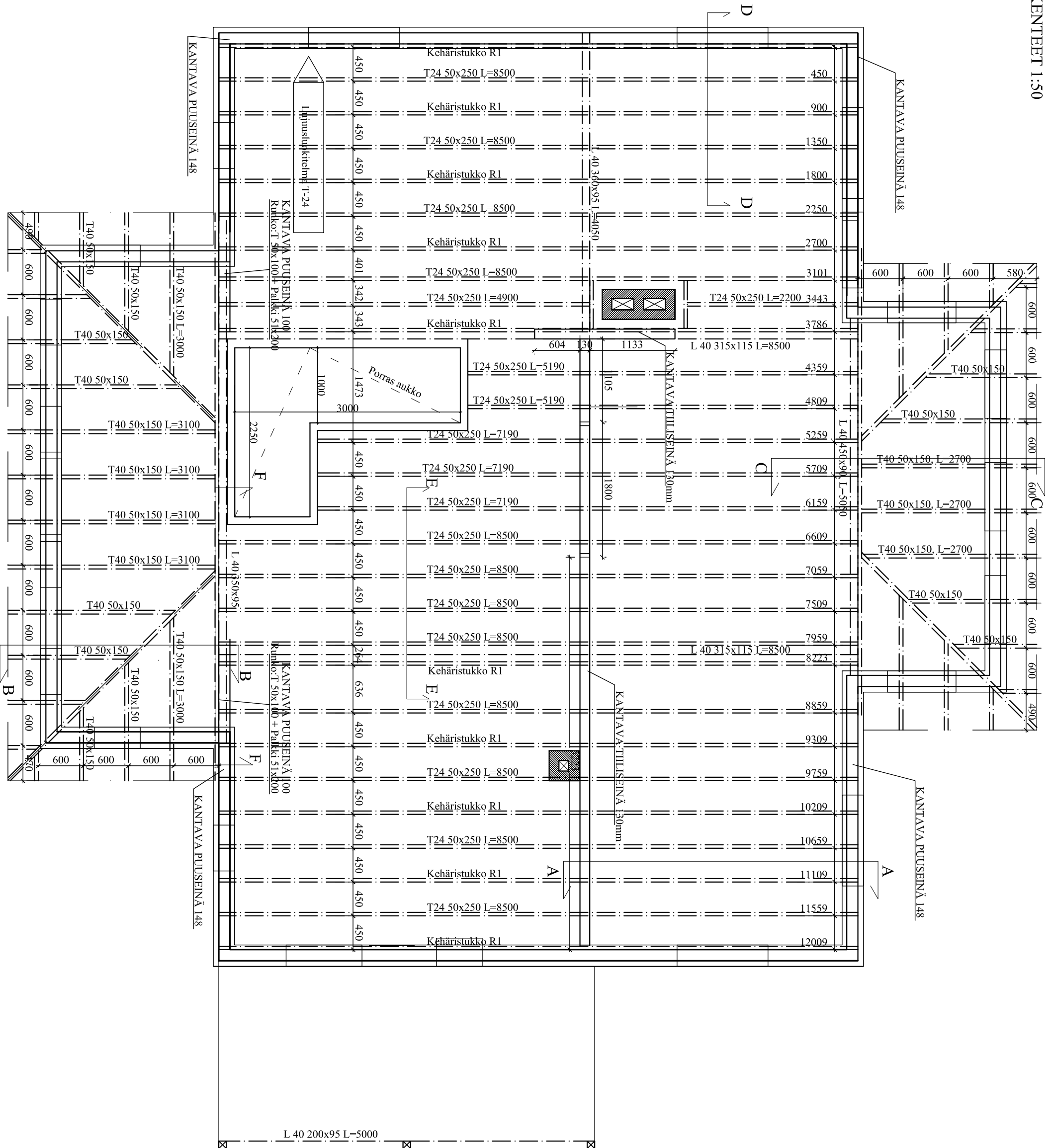
SAVUPIIPUT VALMISTETAAN POLTETUISTA HORMIKIVISTÄ. PALAVALAN RUNKOMATERIAALIIN VAROETÄISYYS 100mm.
VÄLIPOHJAN JA YLÄPOHJAN VILLLATILASSA PIIPUN YMPÄRILLE 100mm PAKONKESTÄVÄÄ VILLAA.

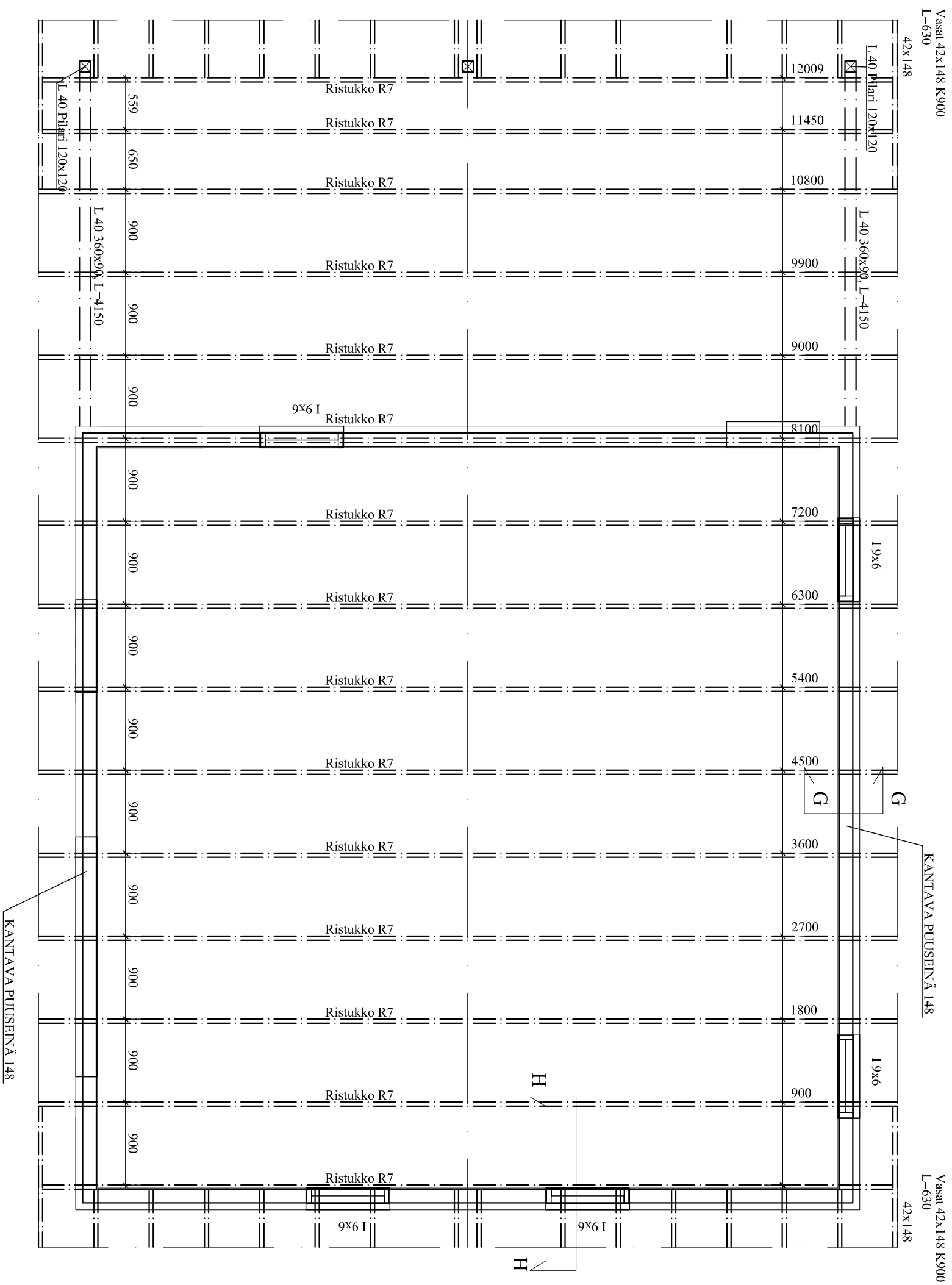
YLÄPOHJAN JÄYKISTYS

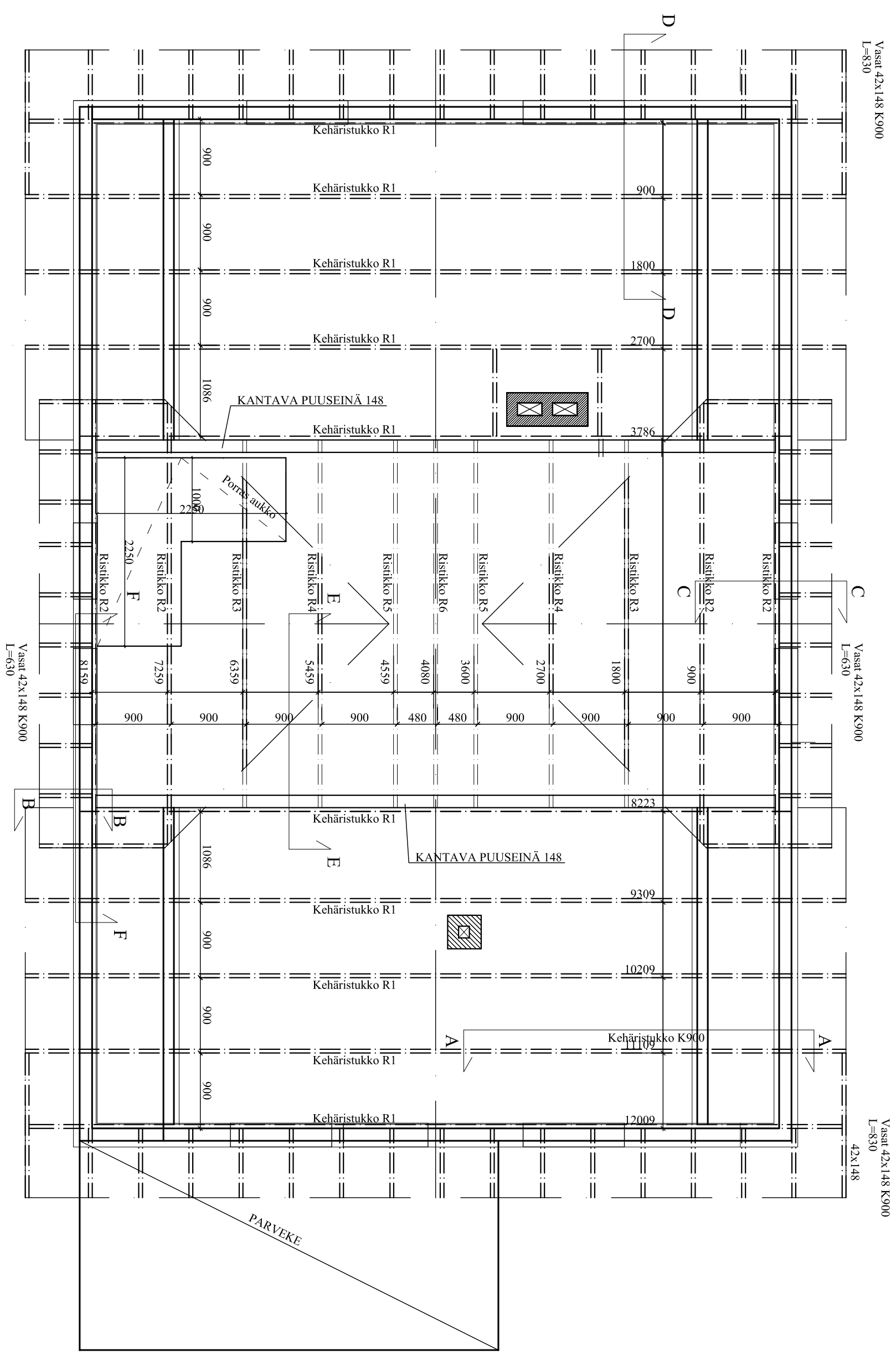
KIPSILEVY 13mm, KIINNITYS RUUVEILLA REUNOILTA K150 JA KESKELTÄ K200.

VÄLIPOHJAN JÄYKISTYS

YLÄPUOLISELLA LEVYTYKSELLÄ, KIINNITYS RUUVEILLA REUNOILTA K150 JA KESKELTÄ K200.







Vasat 42x148 K900
L=830

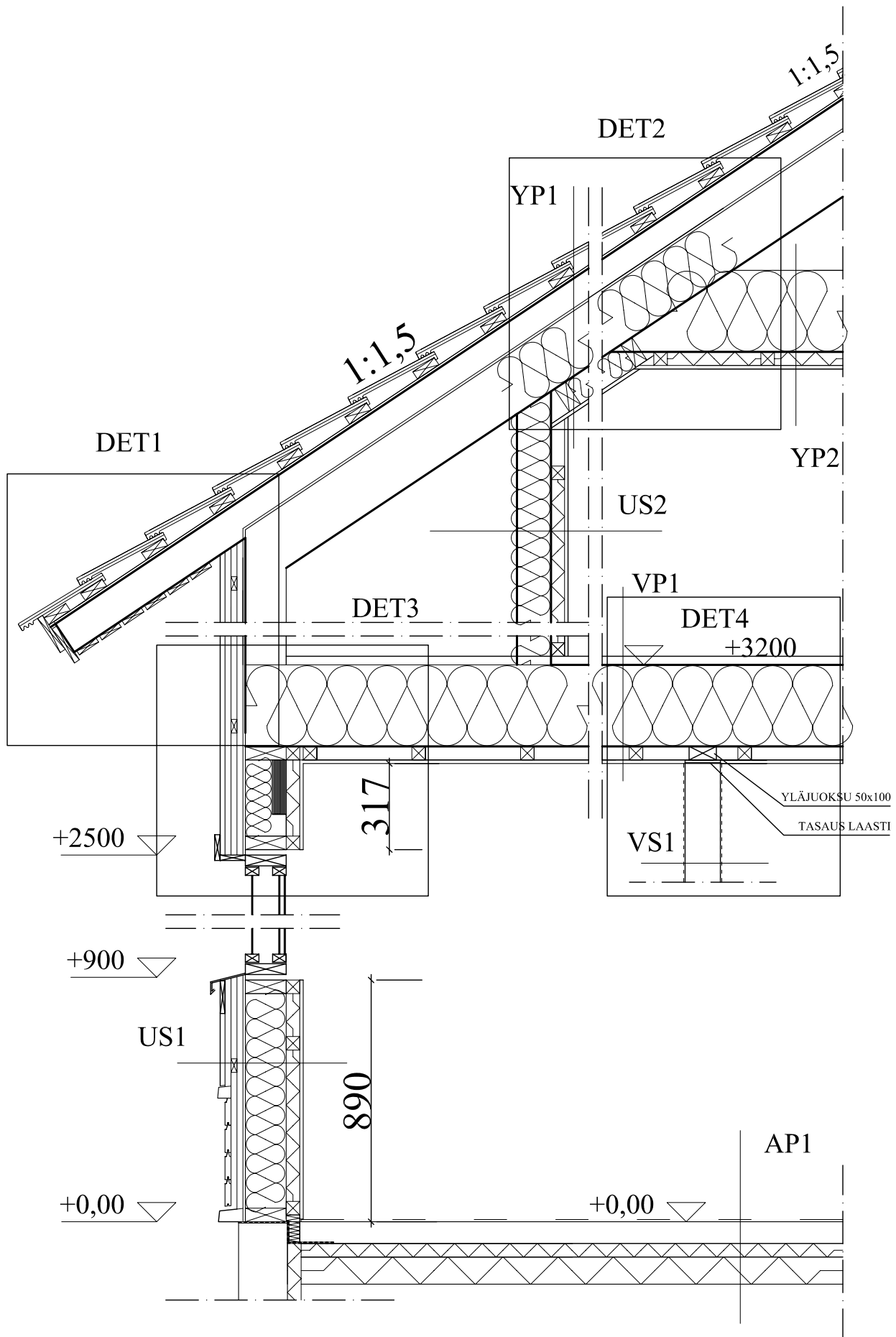
Vasat 42x148 K900
L=630

Vasat 42x148 K900
L=630

Vasat 42x148 K900
L=830
42x148

LIITE 2 / 5

K. OSA / KYLÄ	KORTTELI / TILA	TONTTI / RN:O	VIRANOMAISEN ARKISTOINTIMERKINTÖJÄ VARTEN	
LIUKSIALA	VARSAMÄKI	MÄÄRÄALA		
RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE			PIIRUSTUSLAJI	JUOKS. N:O
UUDISRAKENNUS			RAKENNEPIIRUSTUS	
RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAKAAVA
VILJALA TIMO JA LEENA HEISKANEN VARSAMÄENTIE 148 36200 KANGASALA			RAKENNELEIKKAUKSET A-H	1:20
YHTEYSTIEDOT			SUUNNITTELUALA,	TYÖN NRO JA PIIR. NRO
TIMO HEISKANEN SOLKIKATU 9 B21 33710 TAMPERE p. 040-8217953 timo_heiskanen@pp.inet.fi			MUUTOS	
SUUNNITTELIJAN NIMI, PÄIVÄYS JA ALLEKIRJOITUS				
1.5.2007 TIMO HEISKANEN INS (amk)				



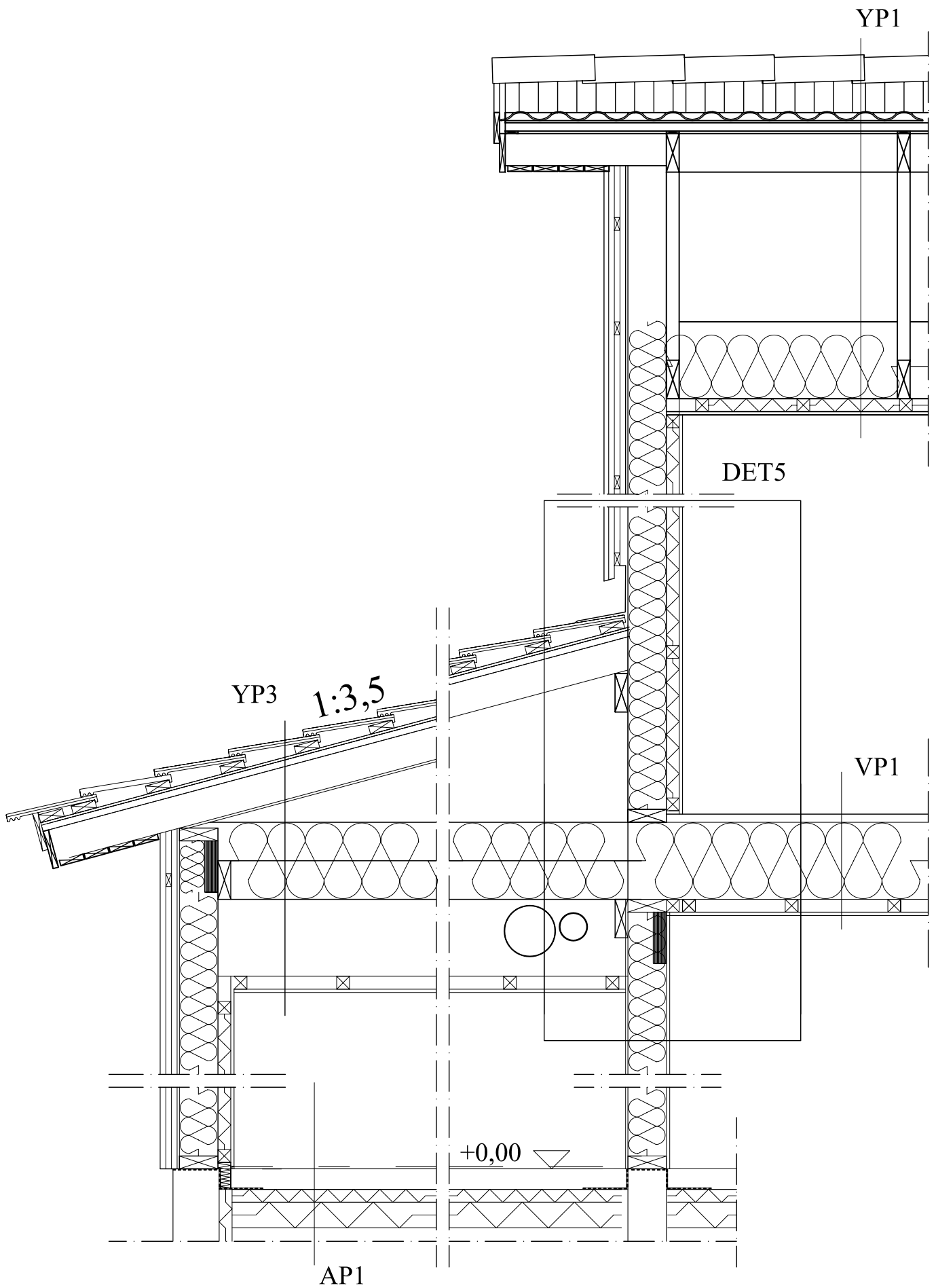
Rakennuskohde:
 VILJALA
 Varsamäentie 148
 36200 KANGASALA

Piirustuksen sisältö
RAKENNELEIKKAUS A-A

Tunnus
 A-A

Piir. no Muutos Sivu
 1(8)

Mittakaava
 1:20



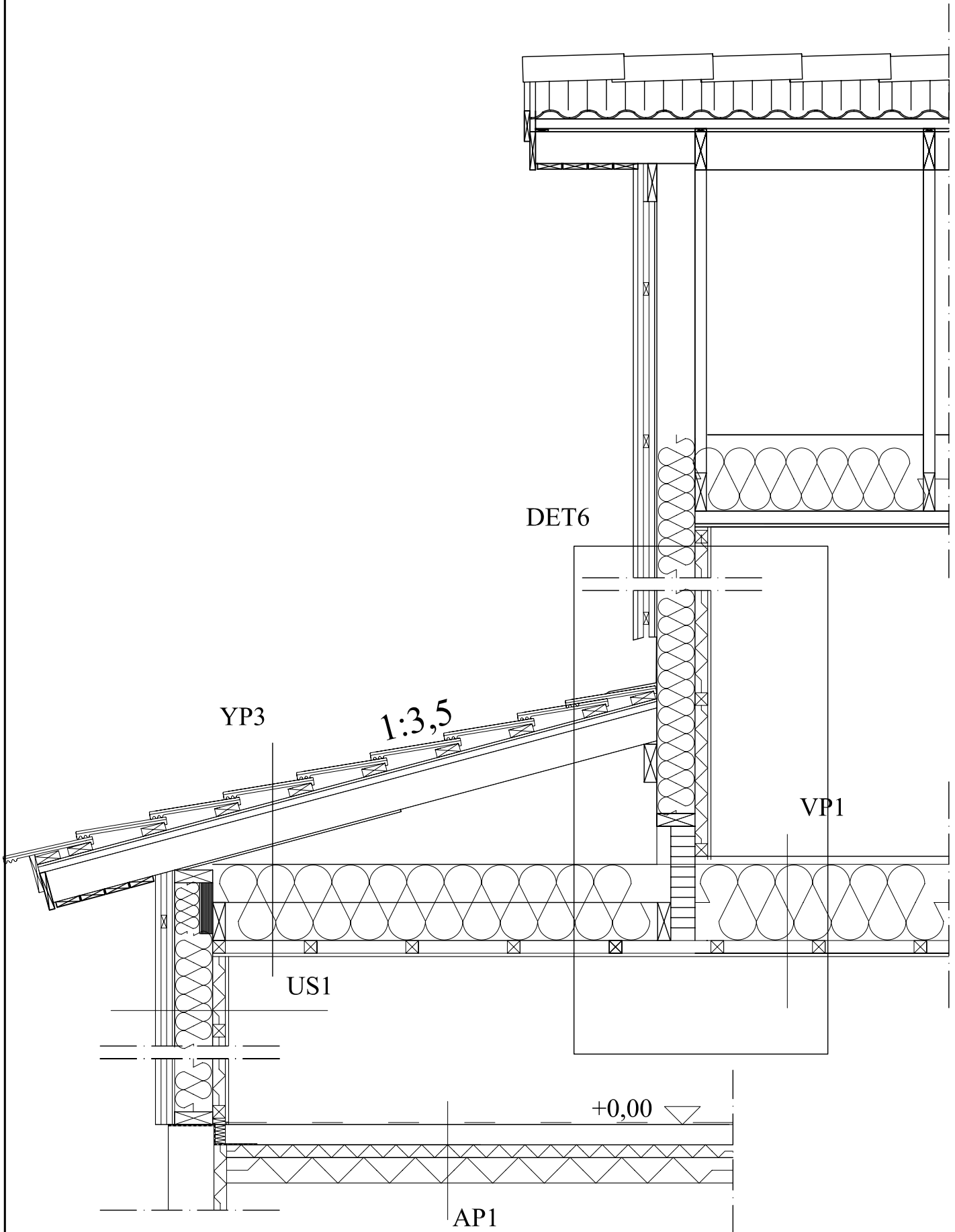
Rakennuskohde:
 VILJALA
 Varsamäentie 148
 36200 KANGASALA

Piirustuksen sisältö
RAKENNELEIKKAUS B-B

Tunnus
B-B

Piir. no Muutos Sivu
 2(8)

Mittakaava
 1:20



Rakennuskohde:
 VILJALA
 Varsamäentie 148
 36200 KANGASALA

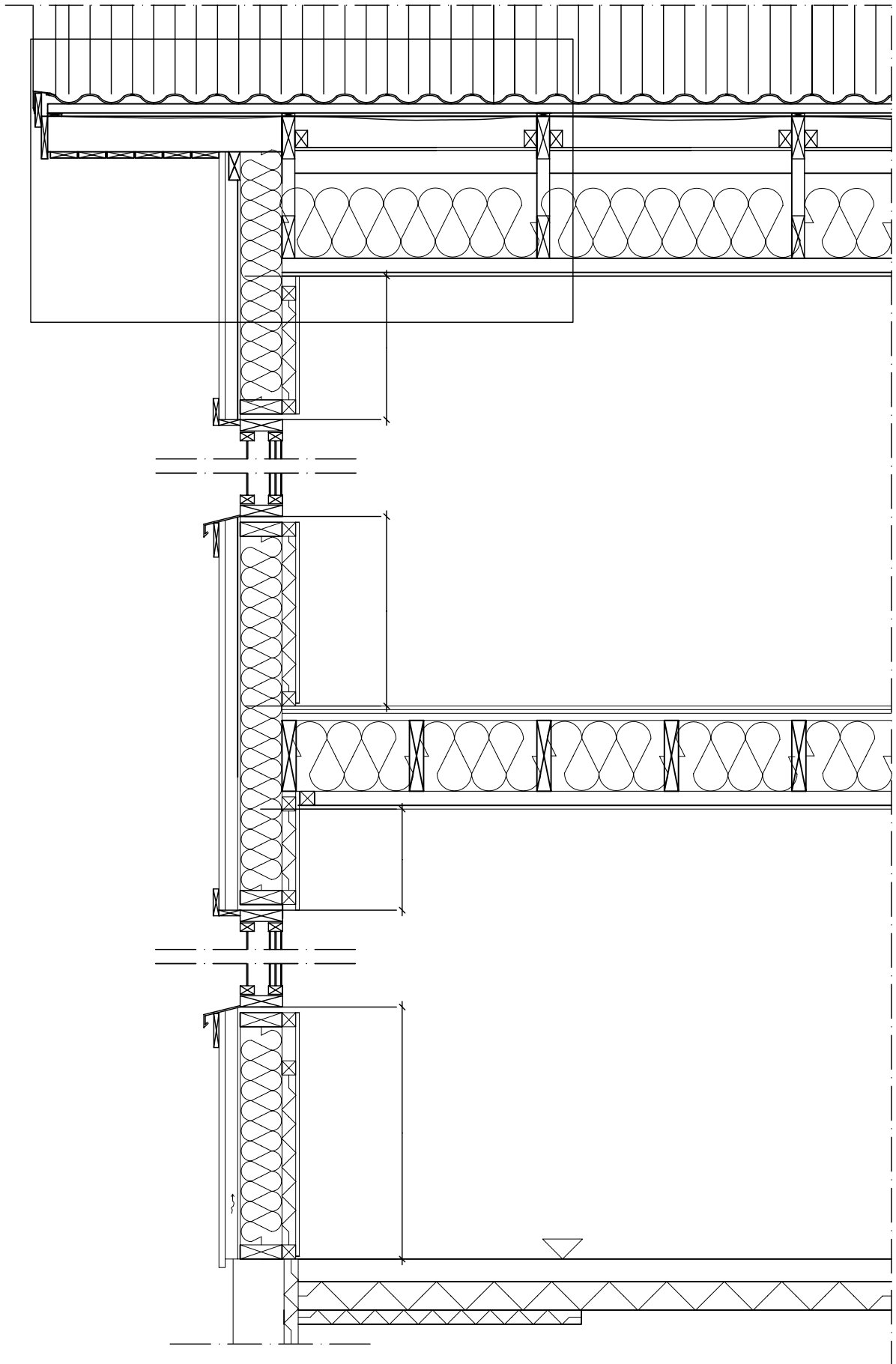
Piirustuksen sisältö
RAKENNELEIKKAUS C-C

Tunnus
C-C

Piir. no Muutos Sivu
 3(8)

Mittakaava
 1:20

DET7



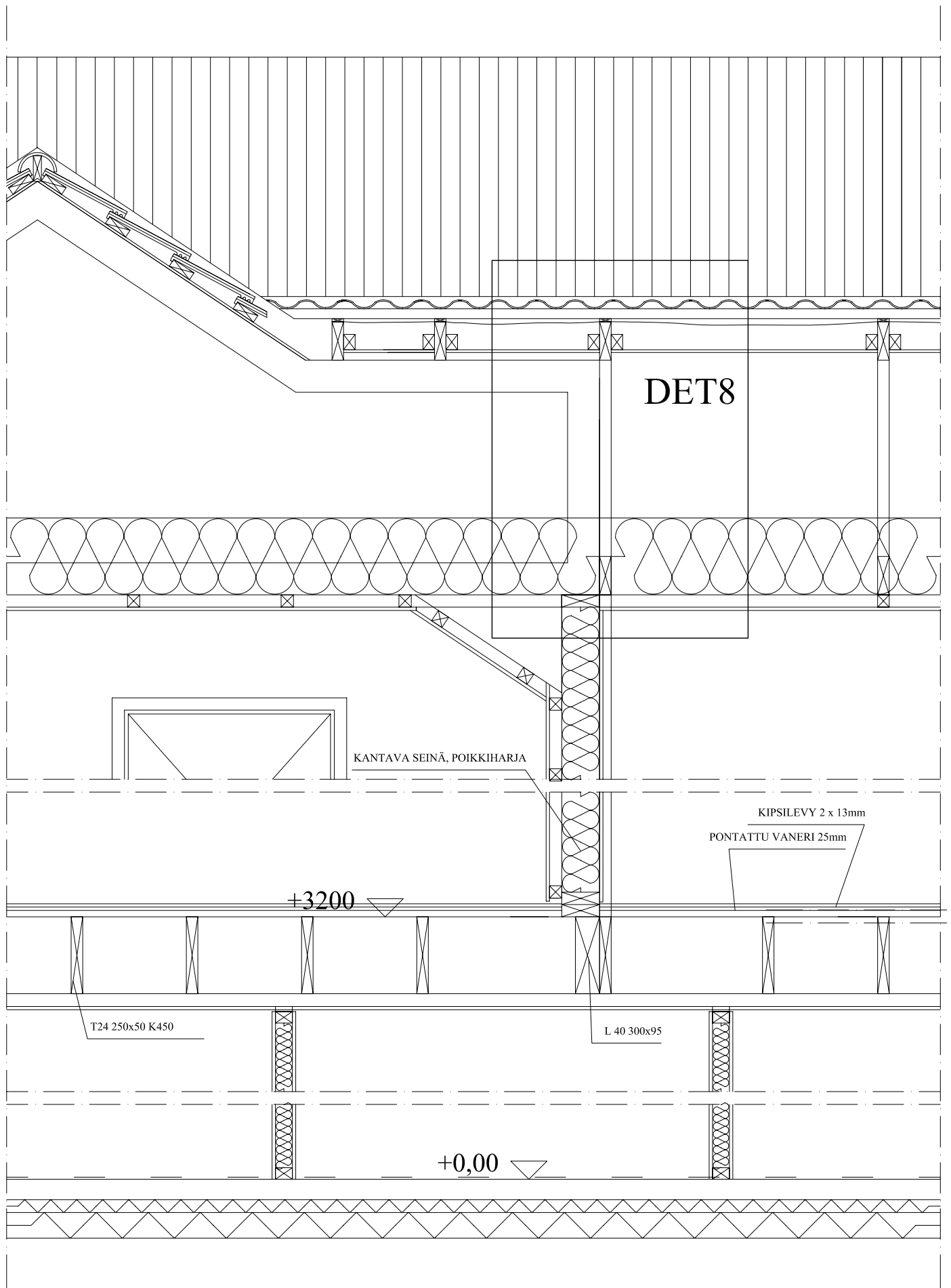
Rakennuskohde:
VILJALA
Varsamäentie 148
36200 KANGASALA

Piirustuksen sisältö
RAKENNELEIKKAUS D-D

Tunnus
D-D

Piir. no Muutos Sivu
4(8)

Mittakaava
1:20



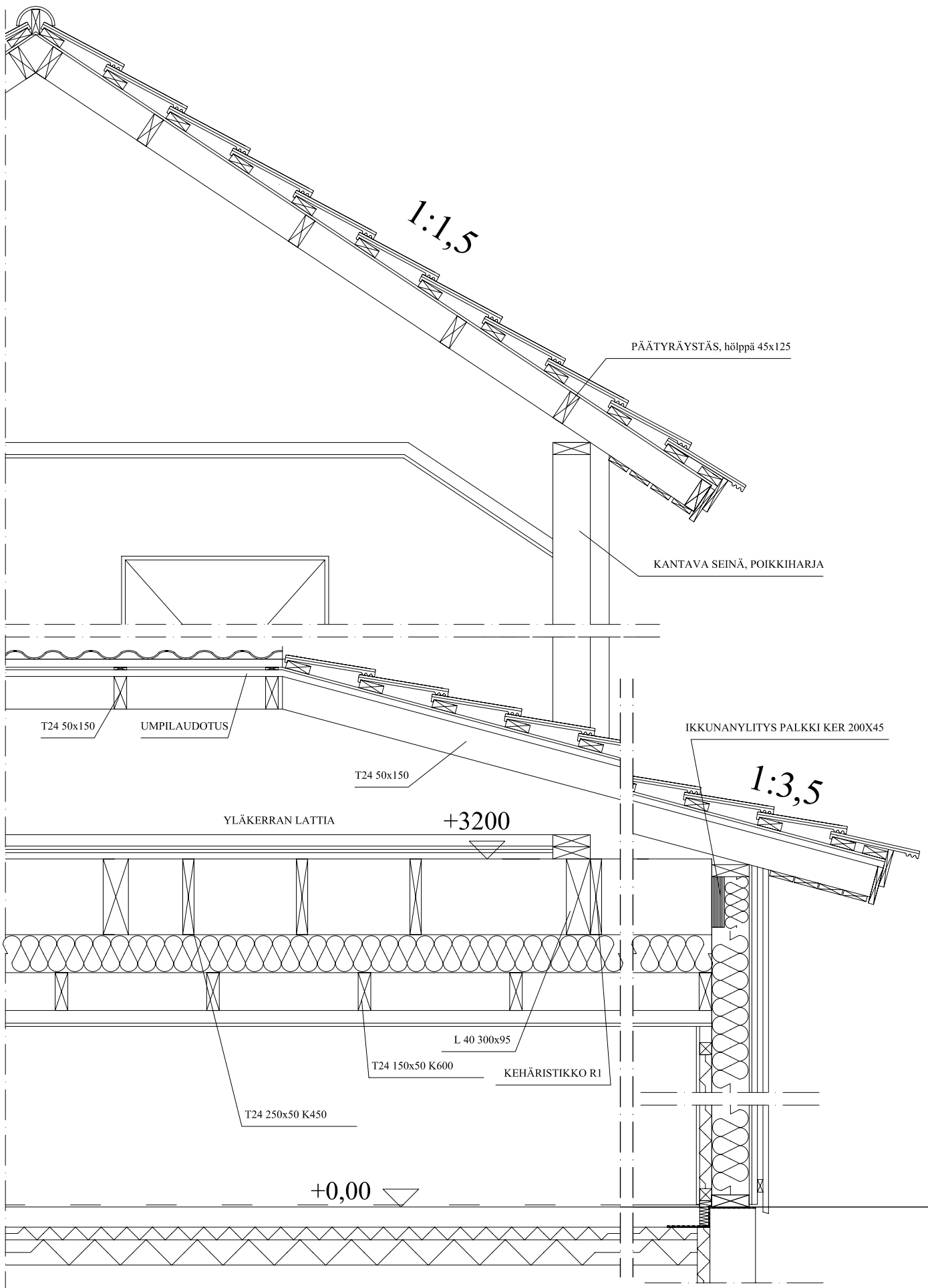
Rakennuskohde:
 VILJALA
 Varsmäentie 148
 36200 KANGASALA

Piirustuksen sisältö
 RAKENNELEIKKAUS E-E

Tunnus
 E-E

Piir. no Muutos Sivu
 5(8)

Mittakaava
 1:20



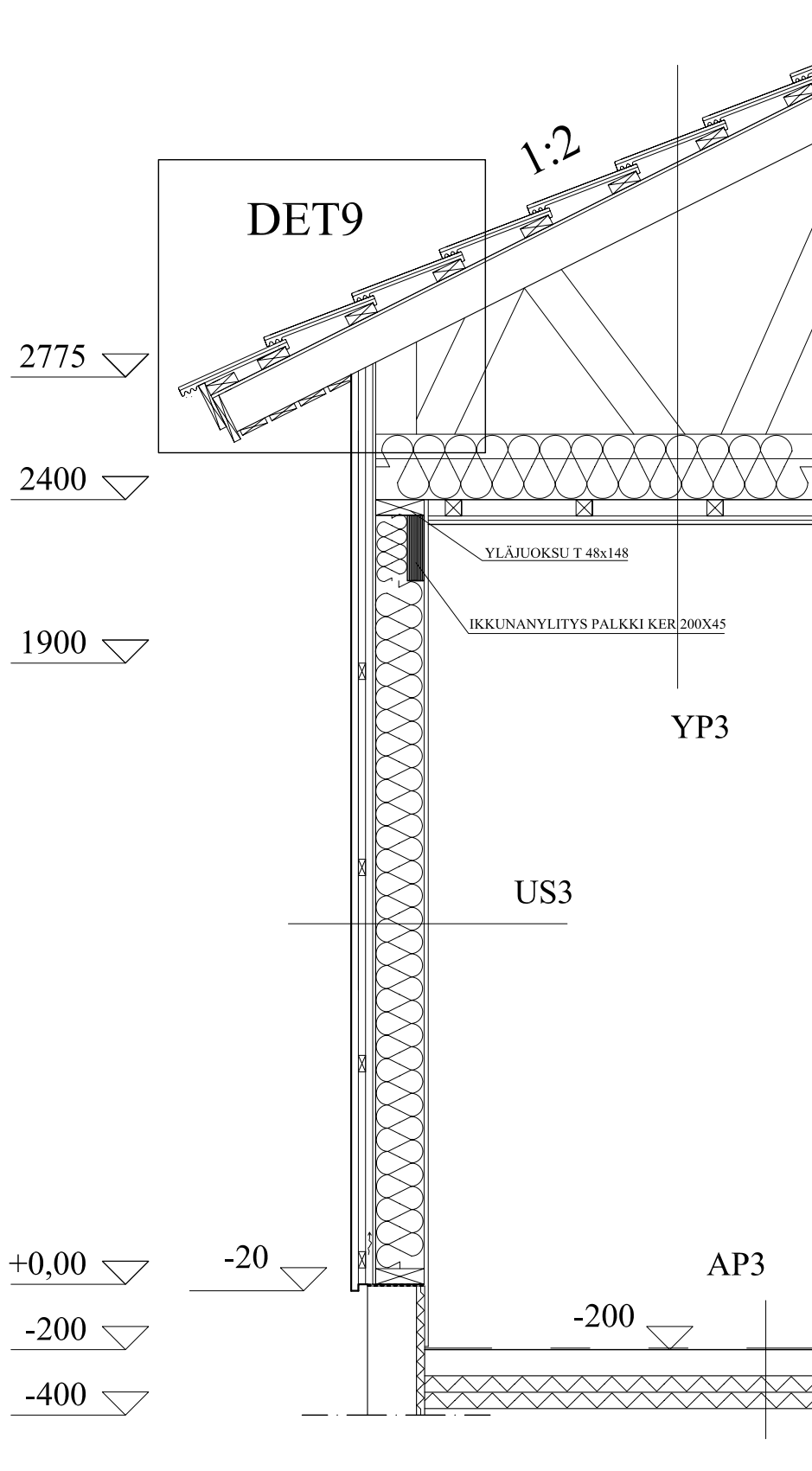
Rakennuskohde:
 VILJALA
 Varsamäentie 148
 36200 KANGASALA

Piirustuksen sisältö
RAKENNELEIKKAUS F-F

Tunnus
F-F

Piir. no Muutos Sivu
 6(8)

Mittakaava
 1:20



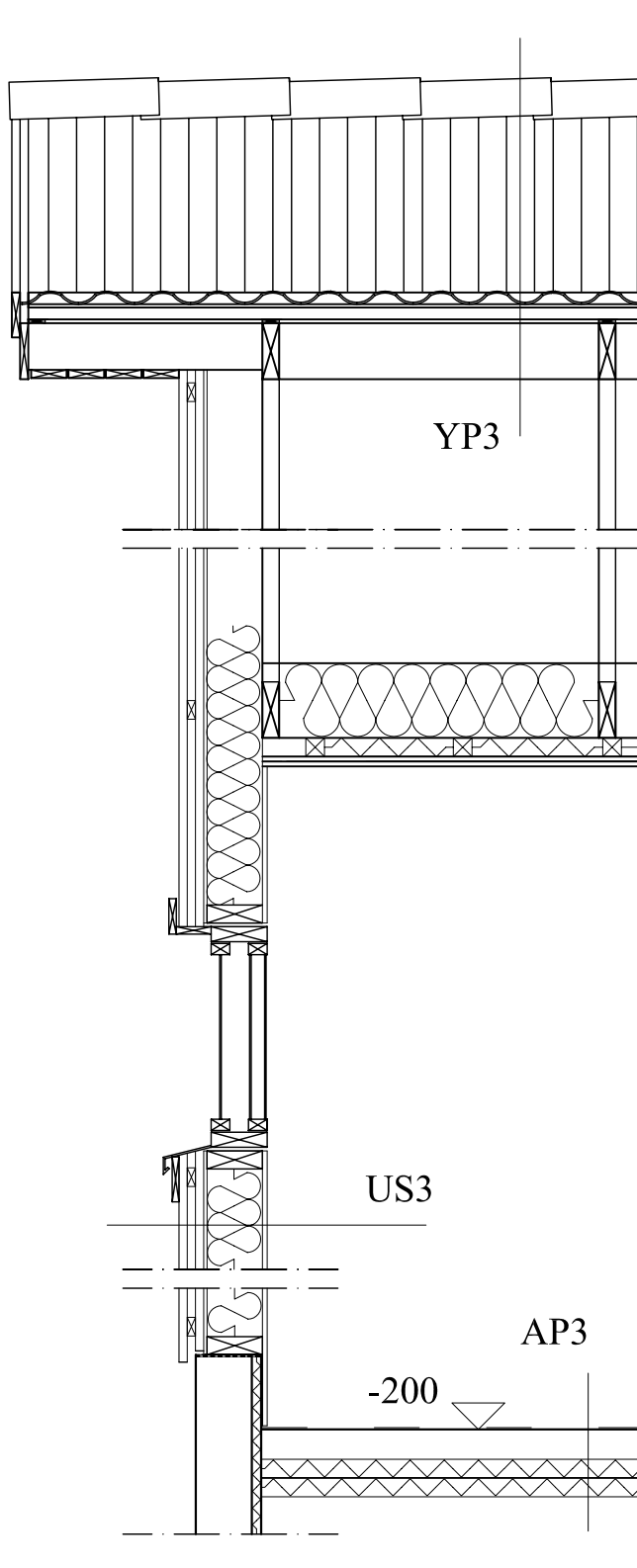
Rakennuskohde:
 VILJALA
 Varsamäentie 148
 36200 KANGASALA

Piirustuksen sisältö
RAKENNELEIKKAUS G-G ,AT

Tunnus
G-G

Piir. no Muutos Sivu
 7(8)

Mittakaava
 1:20



Rakennuskohde:
 VILJALA
 Varsamäentie 148
 36200 KANGASALA

Piirustuksen sisältö
 RAKENNELEIKKAUS H-H ,AT

Tunnus
 H-H

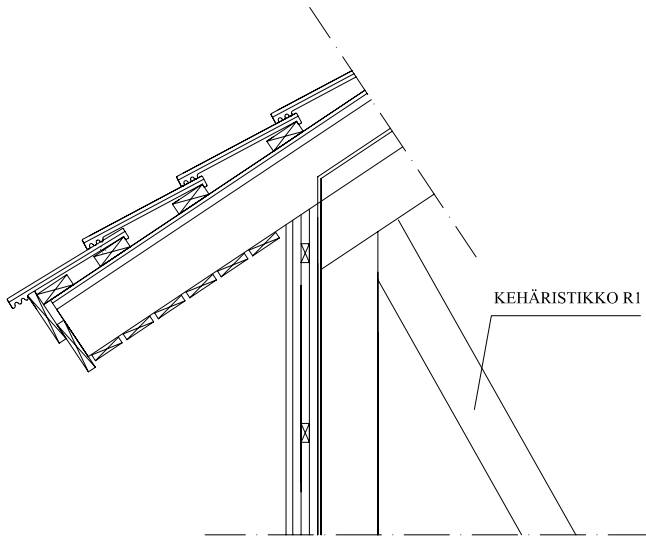
Piir. no Muutos Sivu
 8(8)

Mittakaava
 1:20

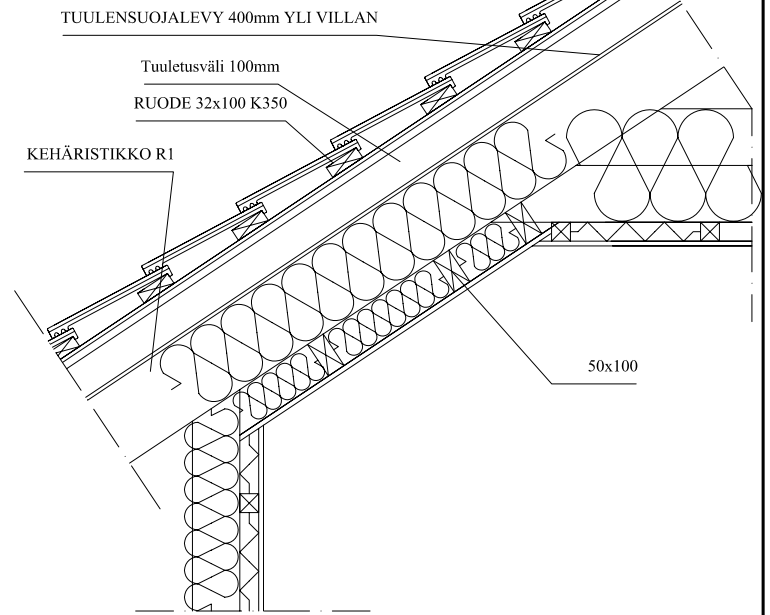
LIITE 2 / 6

K. OSA / KYLÄ	KORTTELI / TILA	TONTTI / RN:O	VIRANOMAISEN ARKISTOINTIMERKINTÖJÄ VARTEN		
LIUKSIALA	VARSAMÄKI	MÄÄRÄALA			
RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE			PIIRUSTUSLAJI	JUOKS. N:O	
UUDISRAKENNUS			RAKENNEPIIRUSTUS		
RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAKAAVA	
VILJALA TIMO JA LEENA HEISKANEN VARSAMÄENTIE 148 36200 KANGASALA			RAKENNEDETALJIT 1-9	1:20	
YHTEYSTIEDOT			SUUNNITTELUALA,	TYÖN NRO JA PIIR. NRO	MUUTOS
TIMO HEISKANEN SOLKIKATU 9 B21 33710 TAMPERE p. 040-8217953 timo_heiskanen@pp.inet.fi			RAK		
SUUNNITTELIJAN NIMI, PÄIVÄYS JA ALLEKIRJOITUS					
1.5.2007			TIMO HEISKANEN INS (amk)		

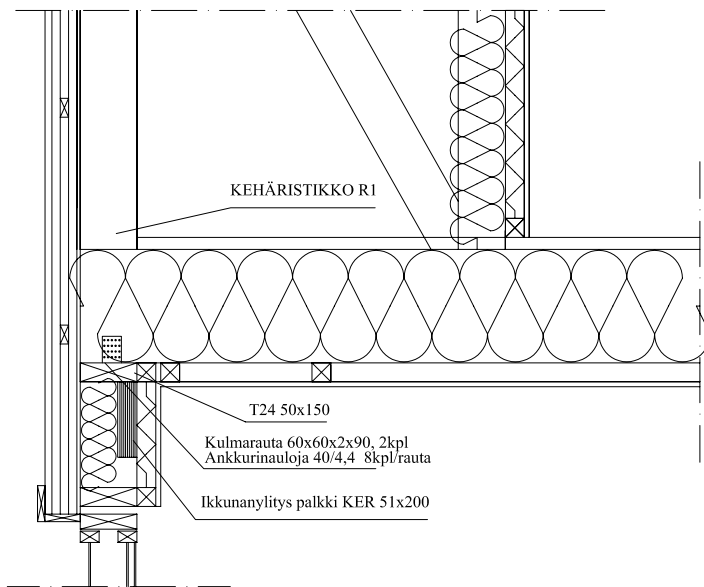
DET1



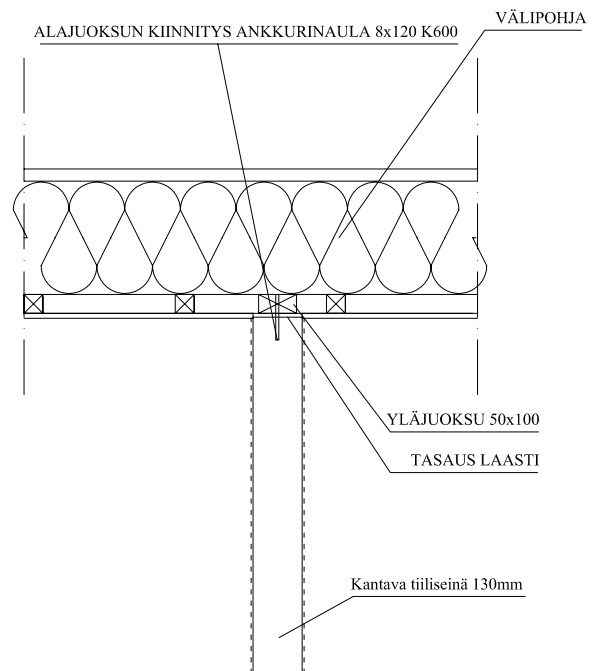
DET2



DET3



DET4



Rakennuskohte:
VILJALA
 Varsamäentie 148
 36200 KANGASALA

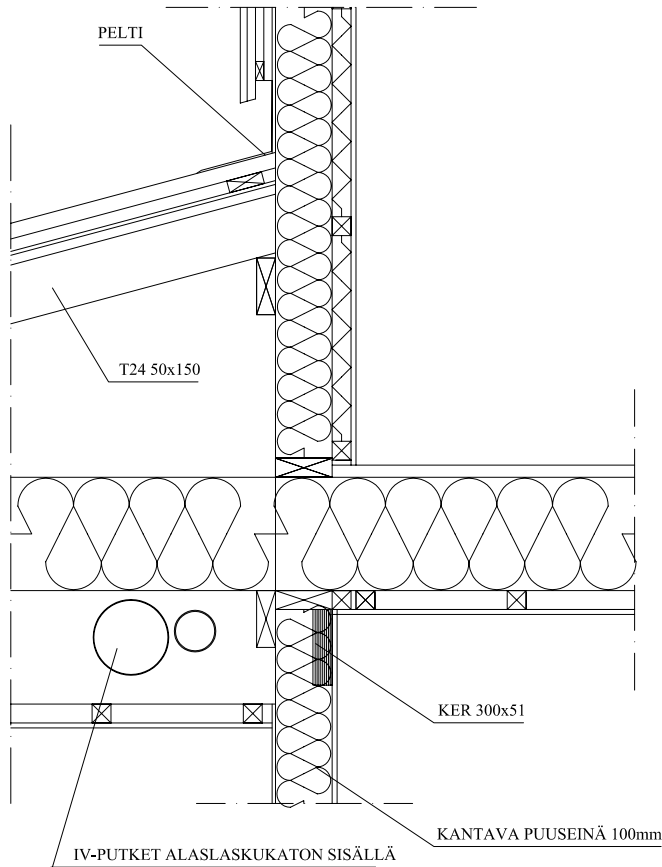
Piirustuksen sisältö
RAKENNEDETALJIT

Tunnus
DET 1,2,3,4

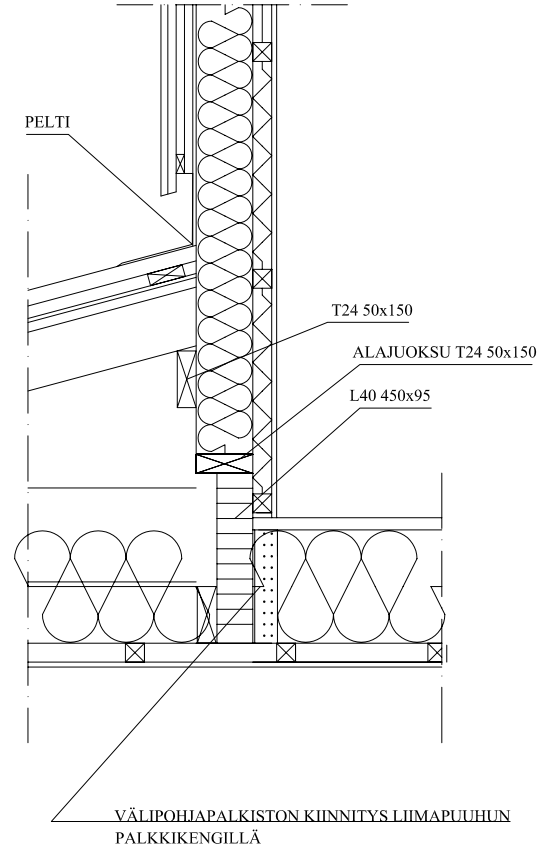
Piir. no Muutos Sivu
 1(3)

Mittakaava
 1:20

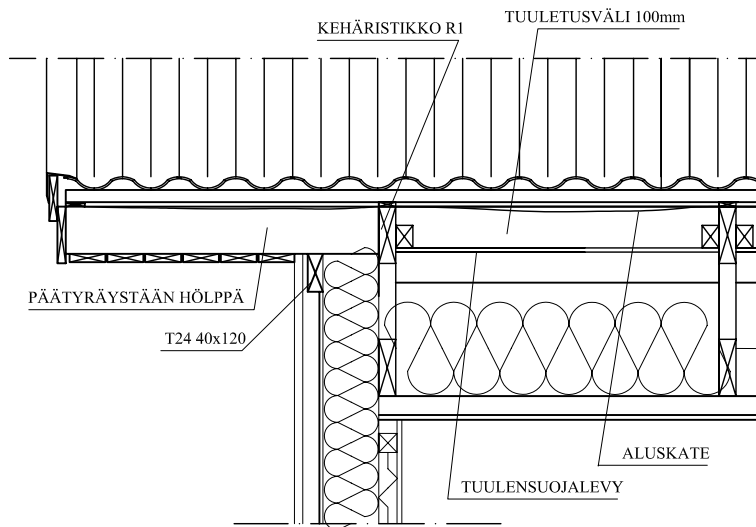
DET5



DET6



DET7



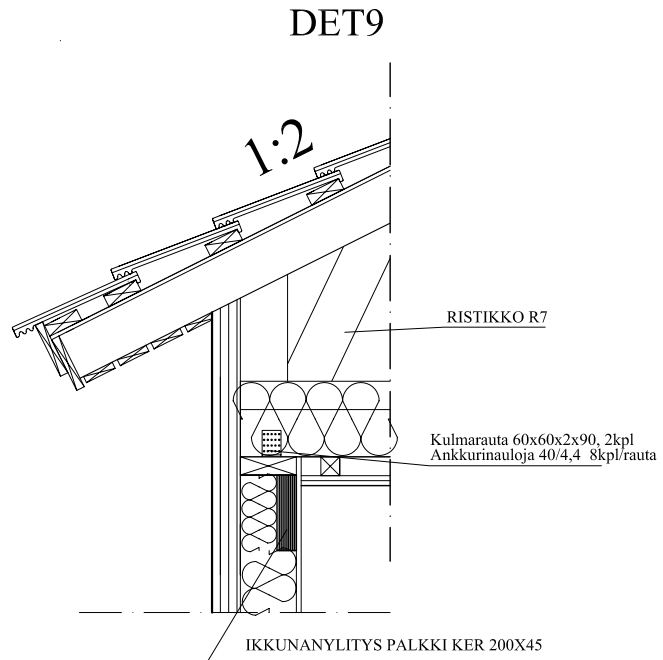
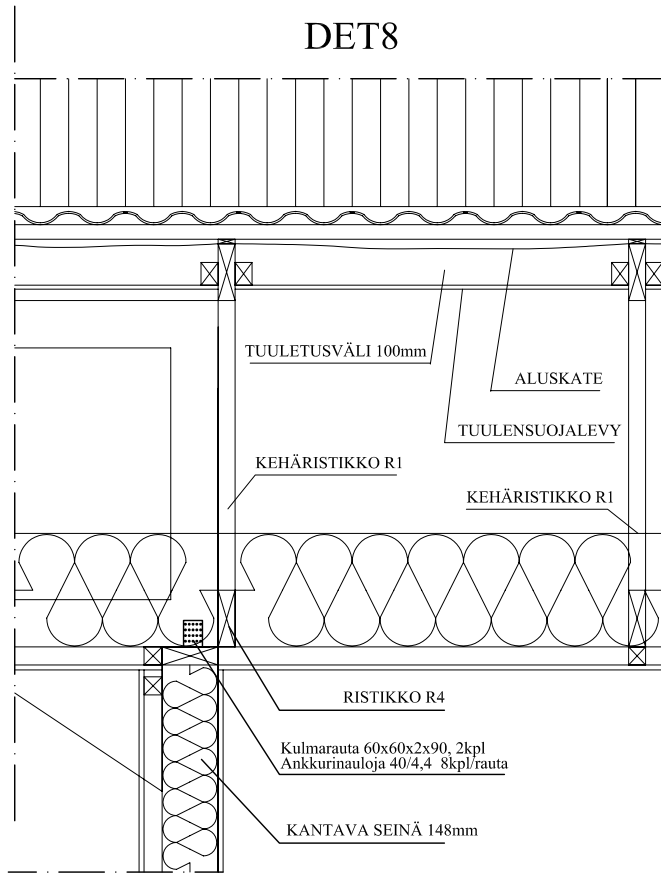
Rakennuskohde:
VILJALA
 Varsamäentie 148
 36200 KANGASALA

Piirustuksen sisältö
RAKENNEDETAJIIT

Tunnus
DET 5,6,7

Piir. no Muutos Sivu
 2(3)

Mittakaava
 1:20



Rakennuskohde:
VILJALA
Varsamäentie 148
36200 KANGASALA


Piirustuksen sisältö
RAKENNEDETALJIT

Tunnus
DET 8,9

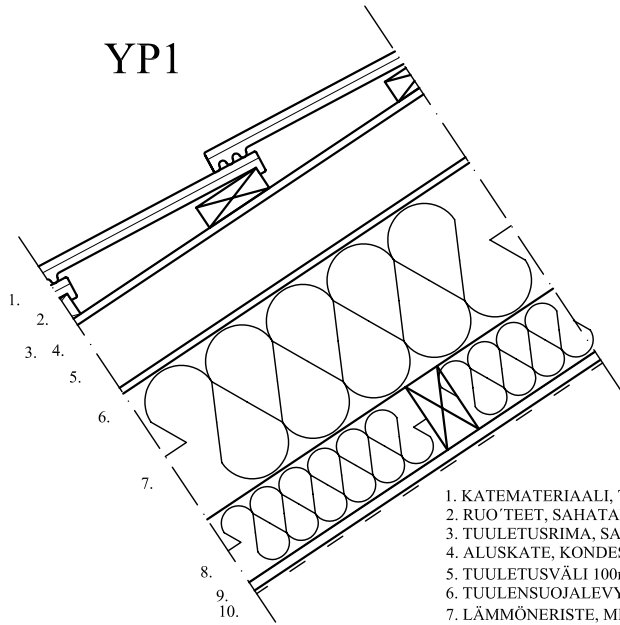
Piir. no Muutos Sivu
3(3)

Mittakaava
1:20

LIITE 2 / 7

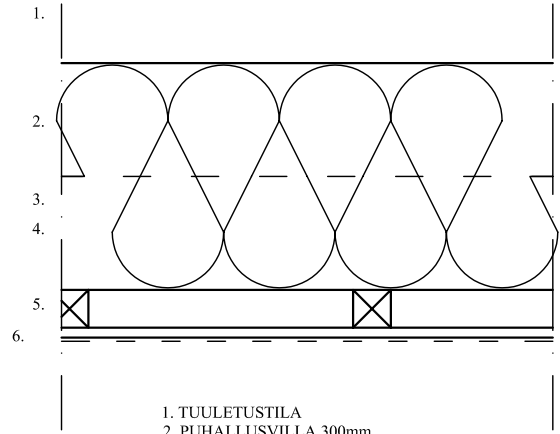
K. OSA / KYLÄ	KORTTELI / TILA	TONTTI / RN:O	VIRANOMAISEN ARKISTOINTIMERKINTÖJÄ VARTEN	
LIUKSIALA	VARSAMÄKI	MÄÄRÄALA		
RAKENNUSOIMENPIDE			PIIRUSTUSLAJI	JUOKS. N:O
UUDISRAKENNUS			RAKENNEPIIRUSTUS	
RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAKAAVA
VILJALA TIMO JA LEENA HEISKANEN VARSAMÄENTIE 148 36200 KANGASALA			RAKENNETYYYPIT	1:20
YHTEYSTIEDOT			SUUNNITTELUALA,	TYÖN NRO JA PIIR. NRO
TIMO HEISKANEN SOLKIKATU 9 B21 33710 TAMPERE p. 040-8217953 timo_heiskanen@pp.inet.fi			MUUTOS	
SUUNNITTELIJAN NIMI, PÄIVÄYS JA ALLEKIRJOITUS				
1.5.2007 TIMO HEISKANEN INS (amk)				

YP1



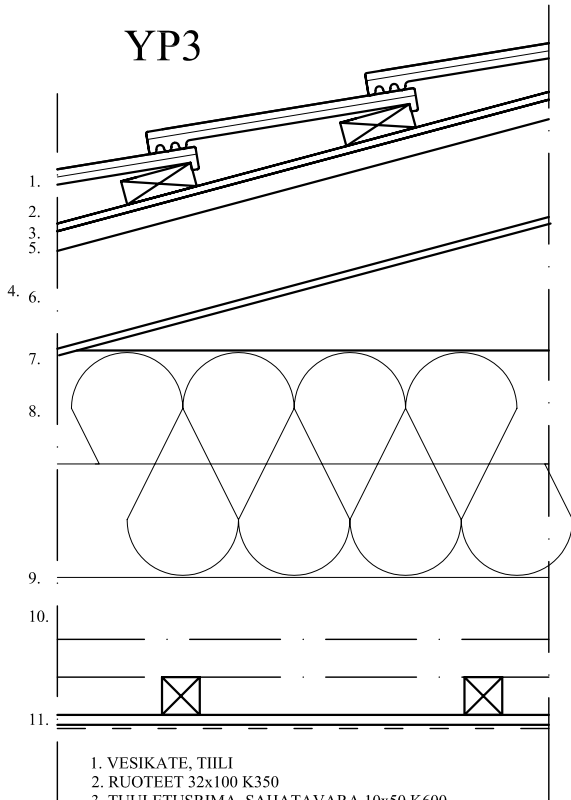
1. KATEMATERIAALI, TIILIKATE
2. RUOTEET, SAHATAVARA 32x100
3. TUULETUSRIMA, SAHATAVARA 10x50
4. ALUSKATE, KONDESSISUOJATTU
5. TUULETUSVÄLI 100mm
6. TUULENSUOJALEVY, KIPSILEVY 9mm
7. LÄMMÖNERISTE, MINERAALIVILLA 200mm, NR-RISTIKOT
8. LÄMMÖNERISTE, MINERAALIVILLA, KOOLAUS 50x100
9. HÖYRYNSULKUMUOVI
10. RAKENNUSLEVY, KIPSILEVY 13mm

YP2



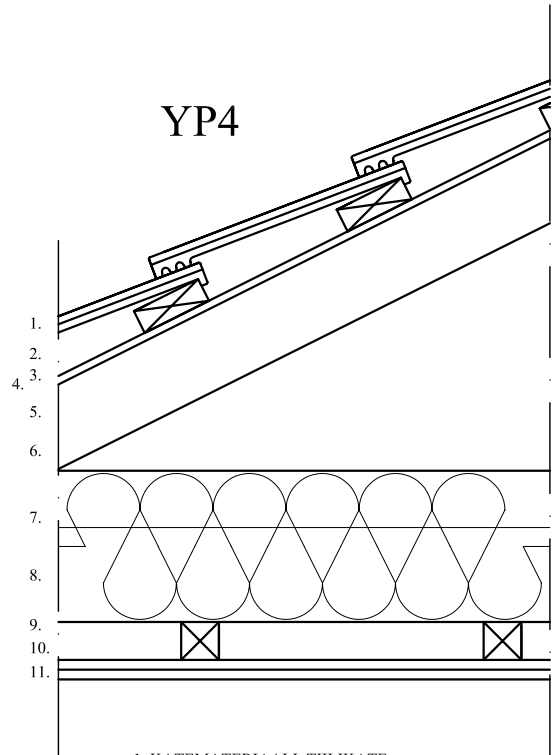
1. TUULETUSTILA
2. PUHALLUSVILLA 300mm
3. RISTIKON YLÄPAARRE
4. KOOLAUS, SAHATAVARA 50x50 K400
5. HÖYRYNSULKU, PE-MUOVI
6. RAKENNUSLEVY, KIPSILEVY 13mm

YP3



1. VESIKATE, TIILI
2. RUOTEET 32x100 K350
3. TUULETUSRIMA, SAHATAVARA 10x50 K600
4. ALUSKATE, KONDESSISUOJATTU
5. UMPILAUDOITUS, PONTATTU SAHATAVARA 25x100
6. TUULETUSVÄLI 100mm
7. TUULENSUOJALEVY, KIPSILEVY 9mm, 400mm KORKEALLE
8. LÄMMÖNERISTE, PUHALLETTU MINERAALIVILLA 300mm
9. HÖYRYNSULKUMUOVI
10. ALASLASKETTU KATTO, IV-PUTKILLE TILA
11. RAKENNUSLEVY, KIPSILEVY 13mm

YP4



1. KATEMATERIAALI, TIILIKATE
2. RUOTEET, SAHATAVARA 32x100
3. TUULETUSRIMA, SAHATAVARA 22x50
4. ALUSKATE, KONDESSISUOJATTU
5. KATTOKANNATTAJAT, NR-RISTIKKO
6. TUULETUSTILA
7. LÄMMÖNERISTE, MINERAALIVILLA 200mm
8. NR-RISTIKKO, ALAPAARRE 125mm
9. HÖYRYNSULKUMUOVI
10. KOOLAUS SAHATAVARA 50x100
11. 2x RAKENNUSLEVY, KIPSILEVY 2x13mm

Rakennuskohde:
VILJALA
 Varsamäentie 148
 36200 KANGASALA

Piirustuksen sisältö

Tunnus

YLÄPOHJAT 1-4

YP1,2,3,4

Piir. no

Muutos

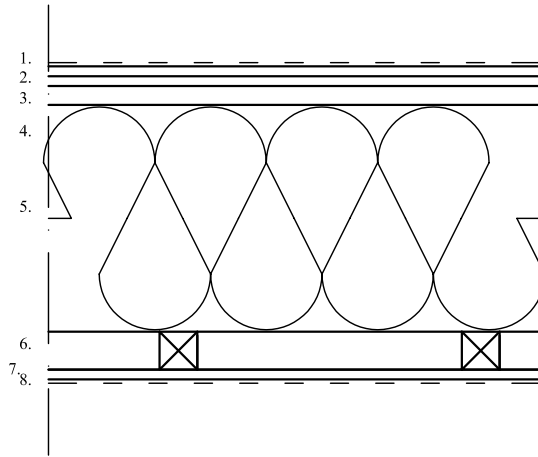
Sivu

Mittakaava

1(5)

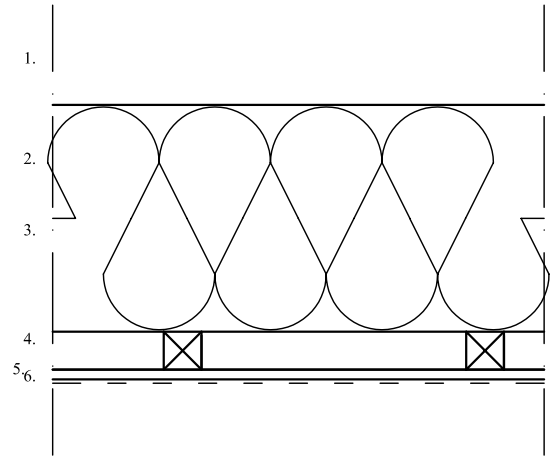
1:10

VP1



1. LATTIAMATERIAALI, PARKETTI 12mm
2. 2x RAKENNUSLEVY, KIPSILEVY 2x13mm
3. RAKENNUSLEVY, PONTATTU VANERI 25mm
4. VÄLIPOHJAPALKKI / NR-RISTIKKO 250mm
5. PUHALLUSVILLA, LASIVILLA 250mm
6. KOOLAUS, SAHATAVARA 48mm
7. HÖYRYNSULKUMUOVI, PE-MUOVI
8. PINTAMATERIAALI, KUUSIPANELI 18mm + MAALI

VP2



1. ILMATILA
2. VÄLIPOHJAPALKKI / NR-RISTIKKO 250mm
3. PUHALLUSVILLA, LASIVILLA 250mm
4. KOOLAUS, SAHATAVARA 48mm
5. HÖYRYNSULKUMUOVI, PE-MUOVI
6. PINTAMATERIAALI, KUUSIPANELI 18mm + MAALI

Rakennuskohde:
VILJALA
 Varsamäentie 148
 36200 KANGASALA

Piirustuksen sisältö

VÄLIPOHJAT 1,2

Tunnus

VP1,2,3,4

Piir. no

Muutos

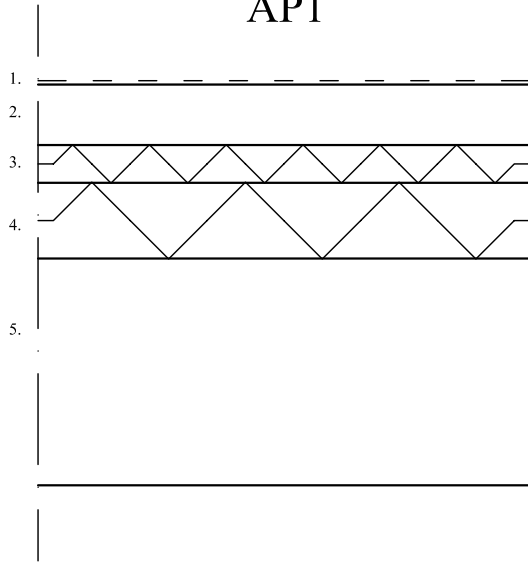
Sivu

2(5)

Mittakaava

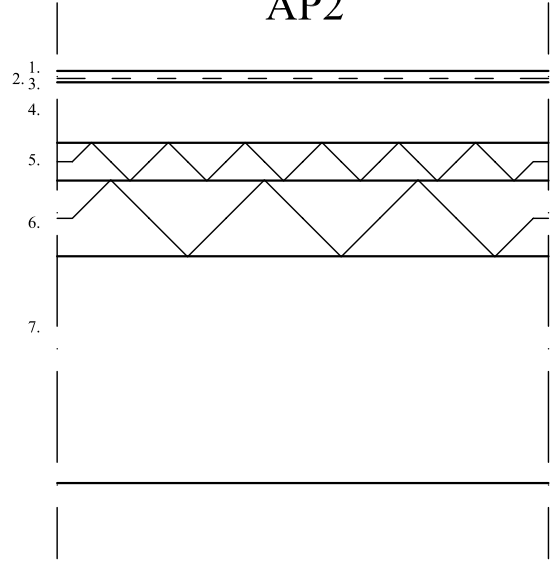
1:10

AP1



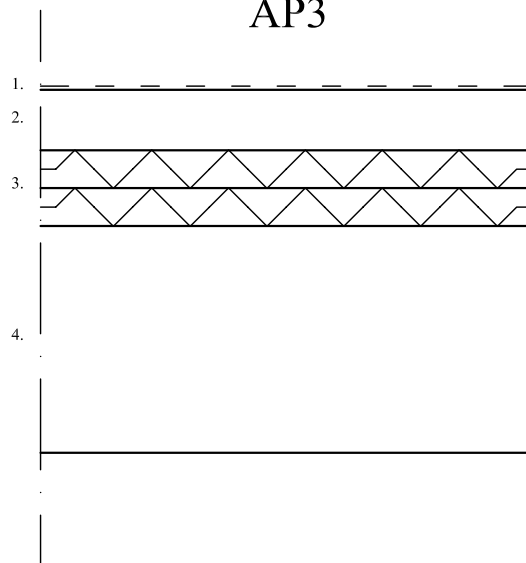
1. PINTAMATERIAALI, PARKETTI 12mm
2. TB-LAATTA 100mm
3. LÄMMÖNERISTE, EPS 50mm
4. LÄMMÖNERISTE, EPS 100mm
5. KAPILLAARIKATKO 300mm

AP2



1. PINTAMATERIAALI 8mm, LAATTA, 100x100x8
2. KIINNITYSLAASTI
3. VESIERISTYS + PRIMER
4. TB-LAATTA 100mm, KALLISTUKSET PESUTILOISSA
5. LÄMMÖNERISTE, EPS 50mm
6. LÄMMÖNERISTE, EPS 100mm
8. KAPILLAARIKATKO 300mm

AP3



1. PINTAMATERIAALI, MAALI
2. TB-LAATTA 100mm
3. 2xLÄMMÖNERISTE, EPS 2x50mm
4. KAPILLAARIKATKO 300mm

Rakennuskohde:
VILJALA
 Varsmäentie 148
 36200 KANGASALA

Piirustuksen sisältö

Tunnus

ALAPOHJAT 1-3

AP1,2,3

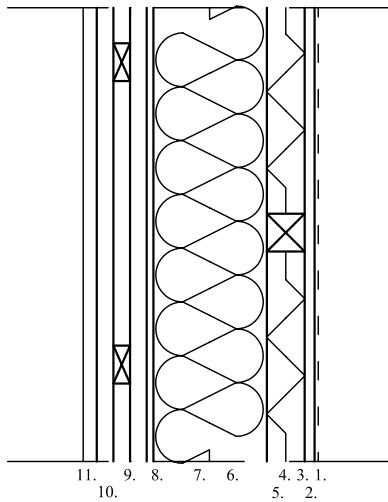
Piir. no Muutos

Sivu
3(5)

Mittakaava

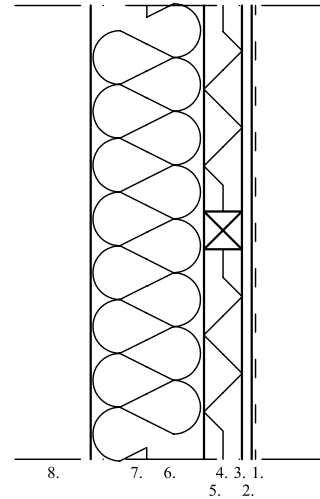
1:10

US1



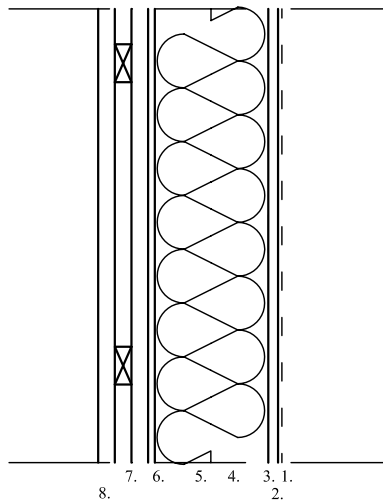
1. PINTAMATERIAALI, MAALI / TAPETTI
2. SISÄVERHOUSLEVY, KIPSILEVY 13mm
3. HÖYRYNSULKU, PE-MUOVI
4. LÄMMÖNERISTE, MINERAALIVILLA 50mm
5. KOOLAUS, SAHATAVARA 50x50 K600
6. LÄMMÖNERISTE, MINERAALIVILLA 150mm
7. RUNKOTOLPPA, SAHATAVARA MITALLISTETTU 48x148 K600;
8. TUULENSUOJALEVY, KIPSILEVY 9mm
9. TUULETUSVÄLI, SAHATAVARA 2x 22x50 K600
10. ULKOVERHOUS, PYSTYVERHOUS 22x120 / VAAKAVERHOUS 22x100
11. ULKOVERHOUS, PYSTYRIMA 22x45

US2



1. PINTAMATERIAALI, MAALI / TAPETTI
2. SISÄVERHOUSLEVY, KIPSILEVY 13mm
3. HÖYRYNSULKU, PE-MUOVI
4. LÄMMÖNERISTE, MINERAALIVILLA 50mm
5. KOOLAUS, SAHATAVARA 50x50 K600
6. LÄMMÖNERISTE, MINERAALIVILLA 150mm
7. KEHÄRISTIKKO 148mm, 45x148 K900;
8. ILMATILA, KEHÄRISTIKKO

US3



1. PINTAMATERIAALI, MAALI
2. SISÄVERHOUSLEVY, KIPSILEVY 13mm
3. HÖYRYNSULKU, PE-MUOVI
4. LÄMMÖNERISTE, MINERAALIVILLA 150mm
5. RUNKO 148mm, 48x148 K900
6. TUULENSUOJALEVY, KIPSILEVY 9mm
7. TUULETUSVÄLI, SAHATAVARA 2x 22x50 K600
8. ULKOVERHOUS, VAAKAVERHOUS 22x100

Rakennuskohde:
VILJALA
Varsamäentie 148
36200 KANGASALA

Piirustuksen sisältö

Tunnus

ULKOSEINÄT 1-3

US1,2,3

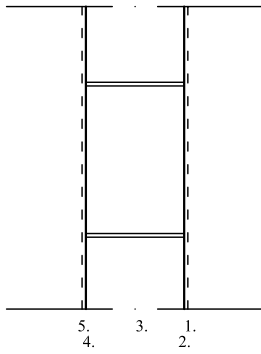
Piir. no Muutos Sivu

Mittakaava

4(5)

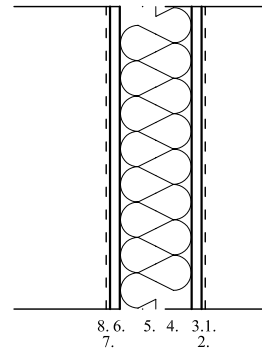
1:10

VS1



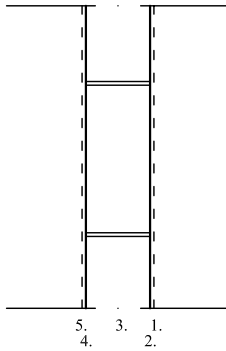
1. PINTAMATERIAALI, MAALI / TAPETTI
2. TIILITASOITE + PINTATASOITE, TT + LR
3. RUNKOTIILI, PONTTIHARKKO, KAHI 130mm
4. TIILITASOITE + PINTATASOITE, TT + LR
5. PINTAMATERIAALI, MAALI / TAPETTI

VS2



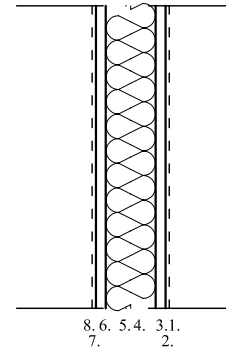
1. PINTAATERIAALI, MAALI / TAPETTI
2. PINTATASOITE, LR
3. RAKENNUSLEVY, KIPSILEVY 13mm
4. RUNKO, SAHATAVARA 45x95 K600
5. LÄMMÖNERISTE, MINERAALIVILLA 100mm
6. RAKENNUSLEVY, KIPSILEVY 13mm
7. PINTATASOITE, LR
8. PINTAMATERIAALI, MAALI / TAPETTI

VS3



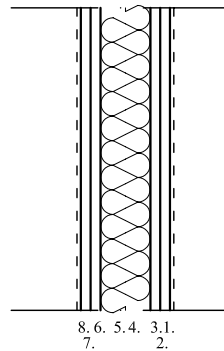
1. PINTAMATERIAALI, MAALI / TAPETTI TAI KOSTEAT TILAT: LAATTA + VESIERISTE
2. TIILITASOITE + PINTATASOITE, TT + LR KOSTEAT TILAT: MÄRKÄTILAN TASOITE
3. TIILI, PONTTIHARKKO, KAHI 85mm
4. TIILITASOITE + PINTATASOITE, TT + LR KOSTEAT TILAT: LAATTA + VESIERISTE
5. PINTAMATERIAALI, MAALI / TAPETTI KOSTEAT TILAT: LAATTA + VESIERISTE

VS4



1. PINTAMATERIAALI, MAALI / TAPETTI
2. PINTATASOITE, LR
3. RAKENNUSLEVY, KIPSILEVY 13mm
4. RUNKO, SAHATAVARA 45x66 K600
5. LÄMMÖNERISTE, MINERAALIVILLA 50mm
6. RAKENNUSLEVY, KIPSILEVY 13mm
7. PINTATASOITE, LR
8. PINTAMATERIAALI, MAALI / TAPETTI

VS5



1. PINTAMATERIAALI, MAALI / TAPETTI
2. PINTATASOITE, LR
3. 2xRAKENNUSLEVY, KIPSILEVY 2x13mm
4. RUNKO, SAHATAVARA 45x66 K600
5. LÄMMÖNERISTE, MINERAALIVILLA 50mm
6. 2xRAKENNUSLEVY, KIPSILEVY 2x13mm
7. PINTATASOITE, LR
8. PINTAMATERIAALI, MAALI / TAPETTI

Rakennuskohde:
VILJALA
Varsmäentie 148
36200 KANGASALA

Piirustuksen sisältö

Tunnus

VÄLISEINÄT 1-5

VS1,2,3,4,5

Piir. no


Muutos

Sivu
5(5)

Mittakaava

1:10

LIITE 2 / 8

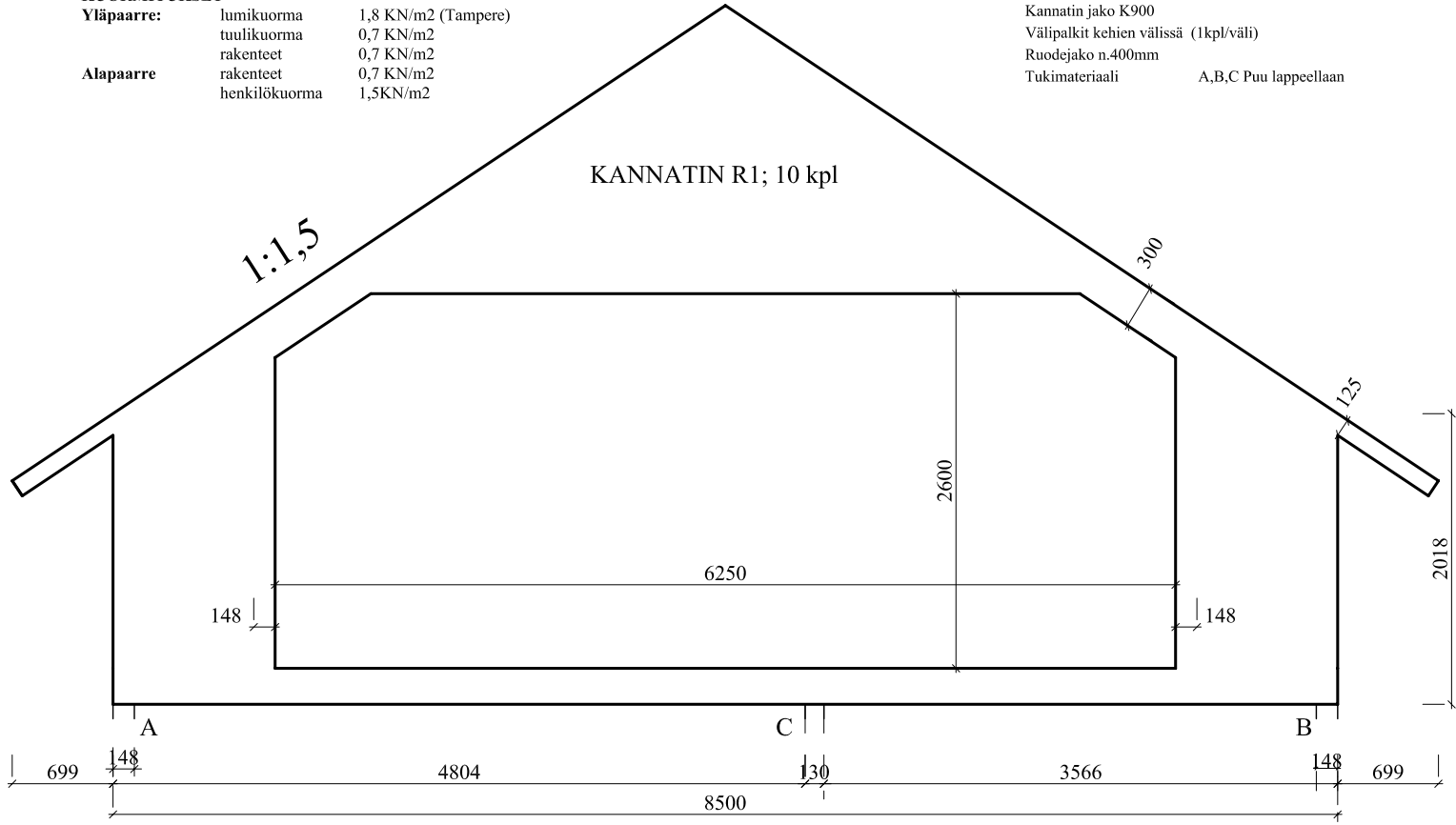
K. OSA / KYLÄ	KORTTELI / TILA	TONTTI / RN:O	VIRANOMAISEN ARKISTOINTIMERKINTÖJÄ VARTEN	
LIUKSIALA	VARSAMÄKI	MÄÄRÄALA		
RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE			PIIRUSTUSLAJI	JUOKS. N:O
UUDISRAKENNUS			RAKENNEPIIRUSTUS	
RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAKAAVA
VILJALA TIMO JA LEENA HEISKANEN VARSAMÄENTIE 148 36200 KANGASALA			RISTIKKOKAAVIOT	1:50
YHTEYSTIEDOT			SUUNNITTELUALA,	TYÖN NRO JA PIIR. NRO
TIMO HEISKANEN SOLKIKATU 9 B21 33710 TAMPERE p. 040-8217953 timo_heiskanen@pp.inet.fi			MUUTOS	
SUUNNITTELIJAN NIMI, PÄIVÄYS JA ALLEKIRJOITUS				
1.5.2007 TIMO HEISKANEN INS (amk)				

KUORMITUKSET

Yläpaarre: lumikuorma 1,8 KN/m2 (Tampere)
 tuulikuorma 0,7 KN/m2
 rakenteet 0,7 KN/m2

Alapaarre: rakenteet 0,7 KN/m2
 henkilökuorma 1,5KN/m2

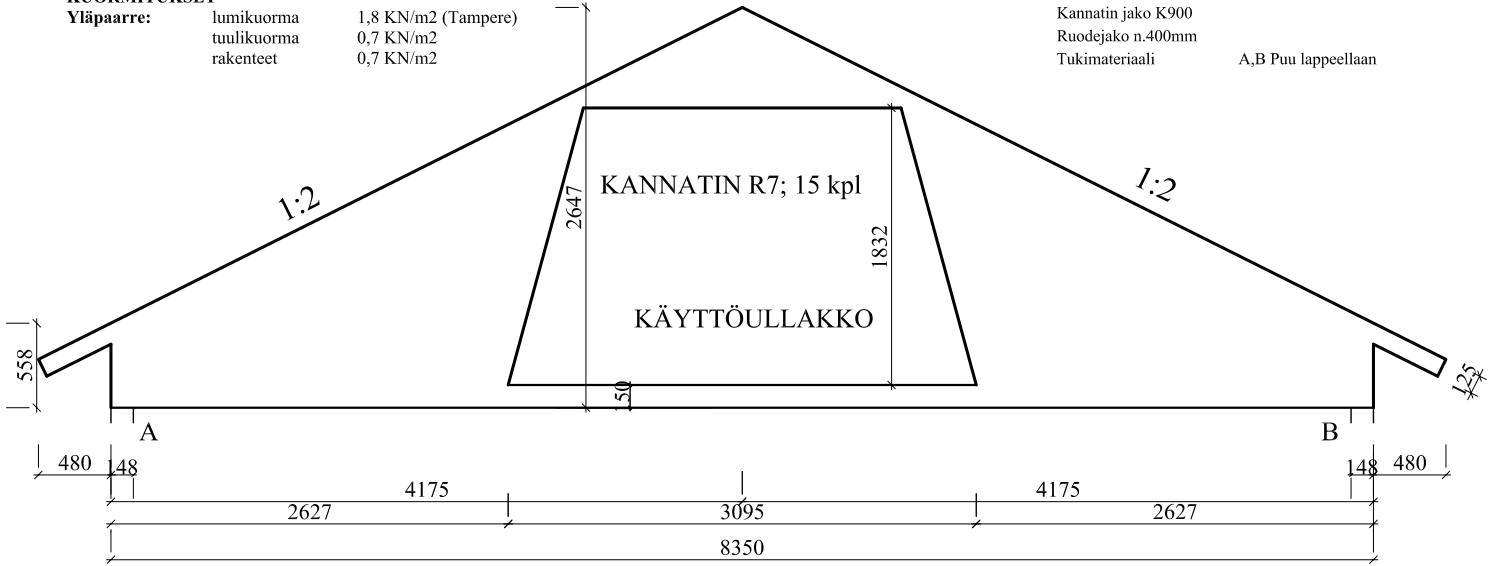
Kannatin jako K900
 Välipalkit kehien välissä (1kpl/väli)
 Ruodejako n.400mm
 Tukimateriaali A,B,C Puu lappeellaan



KUORMITUKSET

Yläpaarre: lumikuorma 1,8 KN/m2 (Tampere)
 tuulikuorma 0,7 KN/m2
 rakenteet 0,7 KN/m2

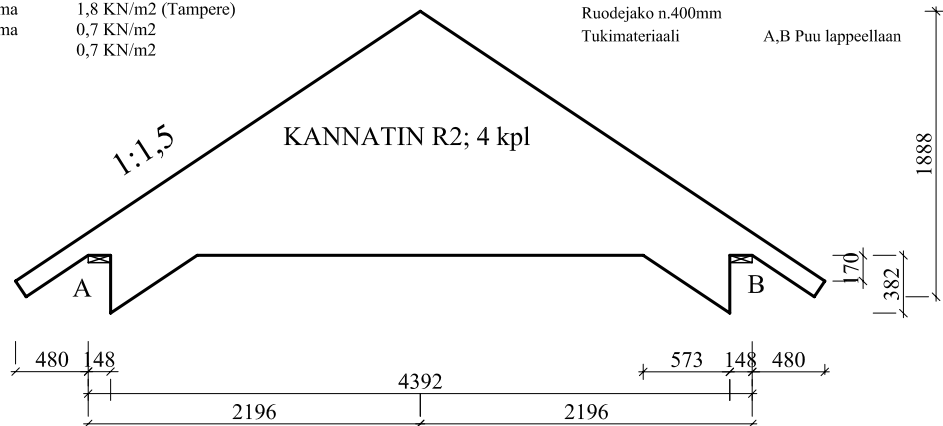
Kannatin jako K900
 Ruodejako n.400mm
 Tukimateriaali A,B Puu lappeellaan



KUORMITUKSET

Yläpaarre: lumikuorma 1,8 KN/m2 (Tampere)
 tuulikuorma 0,7 KN/m2
 rakenteet 0,7 KN/m2

Kannatin jako K900
 Ruodejako n.400mm
 Tukimateriaali A,B Puu lappeellaan



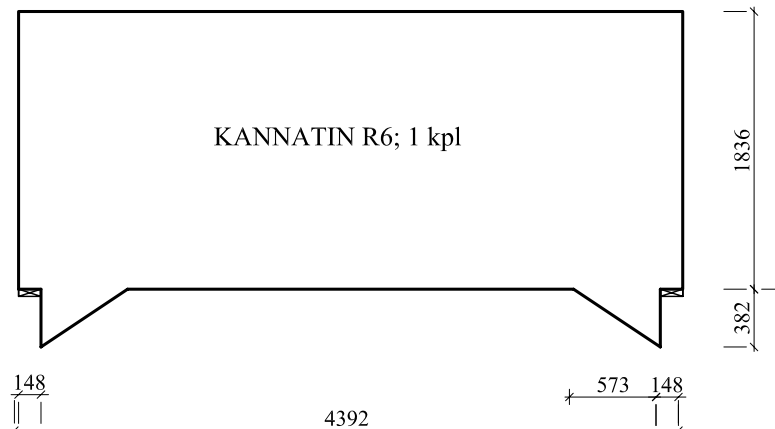
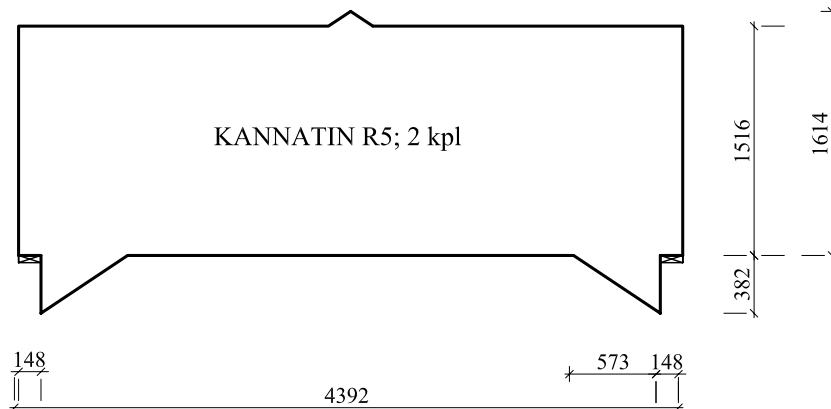
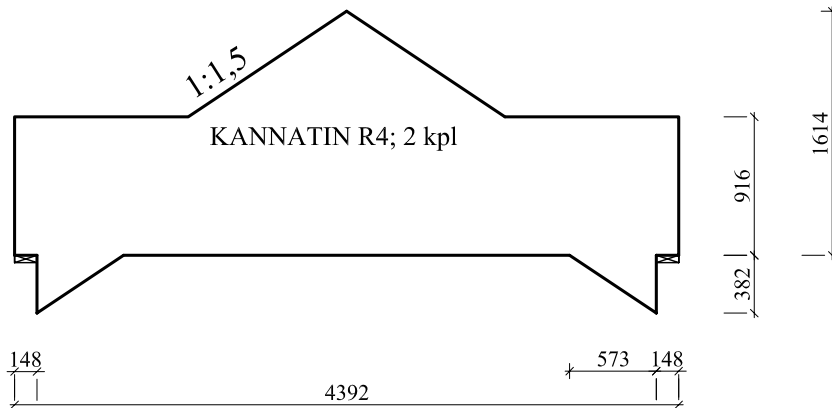
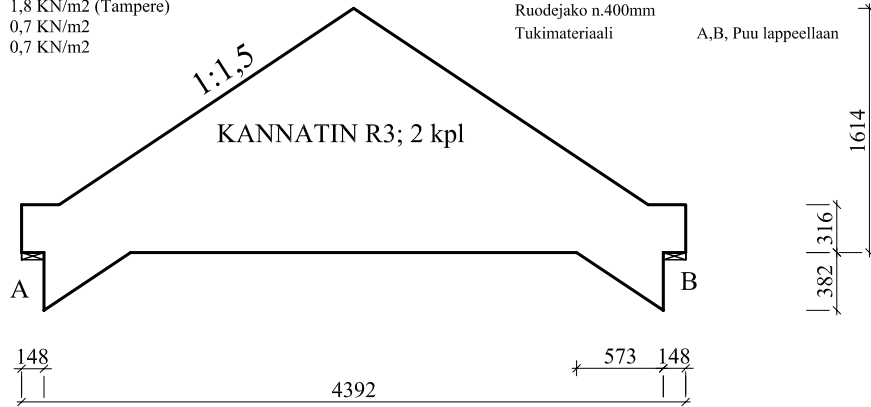
KUORMITUKSET

Yläpaarre: lumikuorma
tuulikuorma
rakenteet

1,8 KN/m² (Tampere)
0,7 KN/m²
0,7 KN/m²

Kannatin jako K900
Ruodejako n.400mm
Tukimateriaali

A,B, Puu lappeellaan



OMAKOTITALON KUSTANNUSARVIO

KUSTANNUKSIEN KOOSTESIVU

Nimike	Tunnit TTH	%	Työkustan- nukset	Ainekustan- nukset	Alihan- kinta	Omat palvel- ut	Muut kus- tannukset	Yhtensä €	%	€/m3	€/bm2
0 Rakennuttaminen											
1 Maa- ja pohjarakennus		0 %	2500	15363	0			26293	13 %	53,7	110,5
2 Perustukset ja ulkopuoliset rakenteet	323	16 %	4847	12650				17497	9 %	35,7	73,5
3 Runko- ja vesikattorakenteet	846	42 %	12688	30115				42803	22 %	87,4	179,8
4 Täydentävät rakenteet	274	13 %	4117	22009				26126	13 %	53,3	109,8
5 Pintarakenteet	590	29 %	8848	19421				28269	14 %	57,7	118,8
6 Kalusteet, varusteet ja laitteet					24867			24867	13 %	50,7	104,5
7 Konetekniset työt					0			3000	2 %	6,1	12,6
8 Työmaan käyttökustannukset	0	0 %	0	0	0			8000	4 %	16,3	33,6
9 Työnmaan yhteiskustannukset	0	0 %	0	0	0			0	0 %	0,0	0,0
98 Työneekijöiden sosiaalikulut		0 %	19825					19825	10 %	40,5	83,3
YHTEENSÄ	2033,31	100 %	50 324	99 558	24 867	-	-	196680	100 %	401,4	826,4
Kustannuslajijakauma % yhteensä			26 %	51 %	13 %	0 %	0 %	100 %			
Rakennustekniset työt yhteensä								196680			
Rakennus-m3	490	rm3	Konetekniset työt								
Brutto-m2	238	bm2	71 Lämpö-, vesi ja viemäryöt					20000			
			72 Ilmanvaihtotyöt					7500			
			73 Sähkötyöt					15000			
			74 Siirtotekniikka								
			YHTEENSÄ					239180			

rak sel sivu	koodi		Nimike ja selitys	määrätiedot		kustannustiedot													
	ro	suo		määrä	yks	työkustannus					ainekustannukset			/OmatPalv/Mu		yhteensä			
						h/yks	h	€/h	€/yks	yht. €	hukka%	€/yks	yht.€	KL	€/yk	yht.€	€/yks	yht.€	
	12		Maankaivu																
			KAIVINKONE TYÖT	1	erä	50	50	50	2500	2500									5000
	15		Salaojat ja putkijohdot																
	151		Salaojat																
			Tuplasalaoja	86	jm				150		3,53	304						454	
			Tuplasalaoja, Autotalli	55	jm				50		3,53	194						244	
			Radon-putkitus (ei autotallissa)	60	jm				50		1,97	118						168	
	152		Viemärit																
			Jätevesiviemäri 110 Talo koko	27,5	jm				150		4,18	115						265	
			Jätevesiviemäri 110 Autotalli	22	jm				50		4,18	92						142	
			Jätevesiviemäri 75, 32 (8m + 5m) Kaik	25	jm				50		4,18	105						155	
			Hulevesiviemäri 110 Talo	50	jm				150		4,18	209						359	
			Hulevesiviemäri 110 Autotalli	14	jm				50		4,18	59						109	
	713		Jätevesiverkosto		m2														
			Viemärijärjestelmä																
			Suodatinkentän kaivuut:																
			Jakokerros 0/32 (sepeli)	45	t						8,25	371						371	
			Suodatinkerros, 0/8 (Suodatinhiekk)	90	t						10,13	912						912	
			Kokoomasora, 8/16 (sora) ?singeli?	34	t						6,1	207						207	
			Jätevesijärjestelmä:																
			Jakokaivo	1	erä						500	500						500	
			Saostuskaivo	1	erä						1800	1800						1800	
			Suodatinputkistot + muut osat	1	erä						300	300						300	
			Kokoojakaivo	1	erä						500	500						500	
	153		Kaivot																
			Salaojantarkastuskaivot, Talo	8	kpl						42,62	341						341	
			Salaojantarkastuskaivot, Autotalli	4	kpl						42,62	170						170	
			Jätevesiviemäriin tarkastuskaivot		kpl						42,62	0						0	
			Sadevesientarkastuskaivot, Talo	6	kpl						23,36	140						140	
			Sadevesientarkastuskaivot, Autotalli	2	kpl						23,36	47						47	
			Sadevesikaivot		kpl						453,1	0						0	
			Perusvesikaivot	2	kpl						448	896						896	
			Jätevesiviemäriin tarkastusputket	2	kpl						42,32	85						85	
			Talouskaivo	1	erä						500	500						500	

	18	Ulkovarusteet																	
	182	Talovarusteet	1	erä														2000	2000
		Lipputanko	1	kpl															
		Tomutusteline	1	kpl															
		Kuivatusteline	1	kpl															
	183	Urheilu- ja leikkivarusteet																	
		Hiekkalatikko	1	kpl															
		Keinu	1	kpl															
	184	Jätehuoltovarusteet																	
		Kartonki (600l)		kpl															
		Sekajäte(600l)	1	kpl															
		Biojäte(240l)		kpl															
		PAARYHMA 1 YHTEENSA																15363	26293

rak sel sivu	koodi		Nimike ja selitys	määrätiedot		kustannustiedot												
	ro	suo		määrä	yks	työkustannus					ainekustannukset		/omat palv/mu		yhteensä			
						h/yks	h	€/h	€/yks	yht. €	hukka %	€/yks	yht.€	KL	€/yk	yht.€	€/yks	yht.€
	21		Anturat															
		11	Lautamuottityö	40	m2	0,39	15,6	15	5,85	234	10	5,05	222,2				11,405	456
		18	Muottien purku ja puhdistus	40	m2	0,35	14	15	5,25	210		0	0				5,25	210
		21	Raudoitus	800	kg	0,0085	6,8	15	0,1275	102		0,66	528				0,7875	630
		22	Betonointi	8	m3	0,15	1,2	15	2,25	18		70	560				72,25	578
		23	Betonoinnin jälkityö	8	m3	0,1	0,8	15	1,5	12		0	0				1,5	12
	21		Anturat (Autotalli)															
		11	Lautamuottityö	20	m2	0,39	7,8	15	5,85	117	10	5,05	111,1				11,405	228
		18	Muottien purku ja puhdistus	20	m2	0,35	7	15	5,25	105		0	0				5,25	105
		21	Raudoitus	400	kg	0,0085	3,4	15	0,1275	51		0,66	264				0,7875	315
		22	Betonointi	5	m3	0,15	0,75	15	2,25	11,25		70	350				72,25	361
		23	Betonoinnin jälkityö	5	m3	0,1	0,5	15	1,5	7,5		0	0				1,5	8
	21		PilariAnturat (Autotalli)															
		11	Lautamuottityö	2	m2	0,39	0,78	15	5,85	11,7	10	5,05	11,11				11,405	23
		18	Muottien purku ja puhdistus	2	m2	0,35	0,7	15	5,25	10,5		0	0				5,25	11
		21	Raudoitus	50	kg	0,0085	0,425	15	0,1275	6,375		0,66	33				0,7875	39
		22	Betonointi	0,5	m3	0,15	0,075	15	2,25	1,125		70	35				72,25	36
		23	Betonoinnin jälkityö	0,5	m3	0,1	0,05	15	1,5	0,75		0	0				1,5	1
	22		Perusmuuri															
		11	Perusmuurin lautamuottityö	140	m2	0,29	40,6	15	4,35	609	10	5,39	830,06				10,279	1439
		21	Perusmuurin raudoitus	1400	kg	0,008	11,2	15	0,12	168		0,66	924				0,78	1092
		22	Perusmuurin betonointi	14	m3	0,23	3,22	15	3,45	48,3		70	980				73,45	1028
		23	Perusmuurin betonoinnin jälkityö	14	m3	0,1	1,4	15	1,5	21		0	0				1,5	21
		18	Perusmuurin muottien purku	140	m2	0,32	44,8	15	4,8	672		0	0				4,8	672
		74	Lämmöneriste EPS100 50mm (pystyy)	47	m2	0,13	6,11	15	1,95	91,65		3,83	180,01				5,78	272
		74	Routaeriste EPS120 100mm	140	m2	0,07	9,8	15	1,05	147		7,59	1062,6				8,64	1210
	22		Perusmuuri (Autotalli)															
		11	Perusmuurin lautamuottityö	70	m2	0,29	20,3	15	4,35	304,5	10	5,39	415,03				10,279	720
		21	Perusmuurin raudoitus	700	kg	0,008	5,6	15	0,12	84		0,66	462				0,78	546
		22	Perusmuurin betonointi	6	m3	0,23	1,38	15	3,45	20,7		70	420				73,45	441
		23	Perusmuurin betonoinnin jälkityö	6	m3	0,1	0,6	15	1,5	9		0	0				1,5	9
		18	Perusmuurin muottien purku	70	m2	0,32	22,4	15	4,8	336		0	0				4,8	336
		74	Lämmöneriste EPS100 50mm (pystyy)	85	m2	0,13	11,05	15	1,95	165,75		3,83	325,55				5,78	491
		74	Routaeriste EPS120 100mm	40	m2	0,07	2,8	15	1,05	42		5,31	212,4				6,36	254

22	Pilarit																
11	Pilareiden lautamuottityö	2	m2	0,9	1,8	15	13,5	27	10	5,39	11,858				19,429	39	
21	Pilareiden raudoitus	20	kg	0,01	0,2	15	0,15	3		0,66	13,2				0,81	16	
22	Pilareiden betonointi	0,5	m3	0,29	0,145	15	4,35	2,175		70	35				74,35	37	
23	Pilareiden betonoinnin jälkityö	0,5	m3	0,1	0,05	15	1,5	0,75		0	0				1,5	1	
18	Pilarimuottien purku	2	m2	0,27	0,54	15	4,05	8,1		0	0				4,05	8	
26	AP 1 Maanvarainen laatta 80mm																
74	Lämmöneriste EPS100 50mm	320	m2	0,05	16	15	0,75	240		3,83	1225,6				4,58	1466	
21	Raudoitus (6-150)	1000	kg	0,02	20	15	0,3	300		0,74	740				1,04	1040	
22	Betonointi	14	m3	0,18	2,52	15	2,7	37,8		70	980				72,7	1018	
23	Betonoinnin jälkityö	14	m3	0,02	0,28	15	0,3	4,2		0	0				0,3	4	
24	Betonipintojen hionta	135	m2	0,02	2,7	15	0,3	40,5		0	0				0,3	41	
	Bitumikermikaista	70	jm														
26	AP 2 Maanvarainen laatta 80mm AUTOTALLI																
74	Lämmöneriste EPS100 50mm	85	m2	0,05	4,25	15	0,75	63,75		3,83	325,55				4,58	389	
21	Raudoitus (6-150)	255	kg	0,02	5,1	15	0,3	76,5		0,74	188,7				1,04	265	
22	Betonointi	7	m3	0,18	1,26	15	2,7	18,9		70	490				72,7	509	
23	Betonoinnin jälkityö	7	m3	0,02	0,14	15	0,3	2,1		0	0				0,3	2	
24	Betonipintojen hionta	85	m2	0,02	1,7	15	0,3	25,5		0	0				0,3	26	
	Bitumikermikaista	45	jm														
28	Sisääntulokuistit																
74	Lämmöneriste EPS100 50mm	30	m2	0,05	1,5	15	0,75	22,5		3,83	114,9				4,58	137	
11	Reunavahvisteisen laatan lautamuottit	20	m2	0,39	7,8	15	5,85	117		5,05	101				10,9	218	
18	Muottien purku	20	m2	0,35	7	15	5,25	105		0	0				5,25	105	
21	Raudoitus (6-150+ 10mmx4)	200	kg	0,04	8	15	0,6	120		0,74	148				1,34	268	
22	Betonointi	5	m3	0,18	0,9	15	2,7	13,5		70	350				72,7	364	
23	Betonoinnin jälkityö	5	m3	0,02	0,1	15	0,3	1,5		0	0				0,3	2	
	PAARYHMA 2 YHTEENSA				323			4847			12650					17497	

rak sel sivu	koodi		Nimike ja selitys	määrätiedot		kustannustiedot													
	ro	suo		määrä	yks	työkustannus					ainekustannukset			/omat palv/mu		yhteensä			
						h/yks	h	€/h	€/yks	yht. €	hukka %	€/yks	yht.€	KL	€/yk	yht.€	€/yks	yht.€	
	32		Kantavat väliseinät ja pilarit																
	32		VS 01 TIILI Kantava Pesuhuone-asuinhuone																
		81	Vedeneriste	6	m2	0,37	2,22	15	5,55	33,3	0	11,84	71,04				17,39	104	
		47	Tasoite	6	m2	0,1	0,6	15	1,5	9	0	0,49	2,94				1,99	12	
		41	Kalkkihiiekkakivi	6	m2	0,61	3,66	15	9,15	54,9	0	22,5	135				31,65	190	
		47	Tasoite	6	m2	0,1	0,6	15	1,5	9	0	0,49	2,94				1,99	12	
	32		VS 02 TIILI, Kantava Sauna-asuinhuone																
		63	Paneeli 15mm	6	m2	0,55	3,3	15	8,25	49,5	10	9,24	60,984				18,414	110	
		61	Pystyrimoitus 22x50 k600	6	m2	0,15	0,9	15	2,25	13,5	10	0,43	2,838				2,723	16	
		78	Alumiinipaperi	6	m2	0,02	0,12	15	0,3	1,8	10	0,64	4,224				1,004	6	
		71	Mineraalivilla 50mm	6	m2	0,05	0,3	15	0,75	4,5	0	3,56	21,36				4,31	26	
		61	Puukoolaus 50x50 k600	6	m2	0,22	1,32	15	3,3	19,8	10	1,2	7,92				4,62	28	
		41	Kalkkihiiekkakivi 85mm	6	m2	0,61	3,66	15	9,15	54,9	0	22,5	135				31,65	190	
		47	Tasoite	6	m2	0,1	0,6	15	1,5	9	0	0,49	2,94				1,99	12	
	32		VS 03 TIILI, Kantava Oh:n seinä																
		47	Tasoite	15	m2	0,1	1,5	15	1,5	22,5	0	0,49	7,35				1,99	30	
		41	Kalkkihiiekkakivi	15	m2	0,61	9,15	15	9,15	137,25	0	22,5	337,5				31,65	475	
		47	Tasoite	15	m2	0,1	1,5	15	1,5	22,5	0	0,49	7,35				1,99	30	
	32		VS 04 100x50, Kantava Puuväliseinä																
		62	Kipsilevy 13mm	23	m2	0,18	4,14	15	2,7	62,1	10	2,48	62,744				5,428	125	
		61	Runko 50x100	23	m2	0,28	6,44	15	4,2	96,6	10	3,87	97,911				8,457	195	
		71	Eriste 100mm	23	m2	0,05	1,15	15	0,75	17,25	0	3,56	81,88				4,31	99	
		62	Kipsilevy 13mm	23	m2	0,18	4,14	15	2,7	62,1	10	2,48	62,744				5,428	125	
	33		Laatat ja Palkit																
			Liimapuut alakerta (OH + Keittiö)	1	erä	3	3	15	45	45		600	600					645	
	34		Portaat																
			Puuportaat yläkertaan	1	erä	5	5	15	75	75		4000	4000					4075	
	35		US 01, talon ulkoseinät																
		61	Vaakarimoitus 22x50 k 600	228	m2	0,12	27,36	15	1,8	410,4	10	0,92	230,74				2,812	641	
		61	Pystyrimoitus 22x100 k600	228	m2	0,12	27,36	15	1,8	410,4	10	1,1	275,88				3,01	686	
		62	tuulensuojakipsilevy 9mm	228	m2	0,09	20,52	15	1,35	307,8	10	2,66	667,13				4,276	975	
		61	Runko 48x148 k 600 (n.380jm)	228	m2	0,5	114	15	7,5	1710	10	9,67	2425,2				18,137	4135	

37		YP 02, Oh ja kuisti															
	61	Kattoruoteet 50x75 k350 (100 jm)	35	m2	0,1	3,5	15	1,5	52,5	10	2,48	95,48				4,228	148
		Umpilaudotus huopakaton alla	7,5				15										
	61	Tuuletusrimat 22x50 k900 (39jm)	35	m2	0,04	1,4	15	0,6	21	10	0,29	11,165				0,919	32
	84	Aluskate	35	m2	0,02	0,7	15	0,3	10,5	10	0,95	36,575				1,345	47
		Bitumikermi huopakaton alla	7,5														
	61	Katon kannattajat 50x200	80	jm	0,08	6,4	15	1,2	96	10	2,42	212,96				3,862	309
	71	Lämmöneriste 300mm (puhallettava)	24	m2	0,021	0,504	15	0,315	7,56	0	12	288				12,315	296
	84	Höyrynsulku	24	m2	0,02	0,48	15	0,3	7,2	20	0,71	20,448				1,152	28
	61	Harvalaudoitus 32x75 k300 (? jm)	24	m2	0,1	2,4	15	1,5	36	10	1,9	50,16				3,59	86
	62	Kipsilevy 13mm	24	m2	0,24	5,76	15	3,6	86,4	10	2,48	65,472				6,328	152
	61	Räystääanalusaludoitus 21x95 (25jm rä)	100	jm	0,02	2	15	0,3	30	10	0,86	94,6				1,246	125
37		YP 03, KHH:n katos															
	61	Kattoruoteet 50x75 k350 (40 jm)	14	m2	0,1	1,4	15	1,5	21	10	2,48	38,192				4,228	59
	61	Tuuletusrimat 22x50 k900 (16jm)	14	m2	0,04	0,56	15	0,6	8,4	10	0,29	4,466				0,919	13
	84	Aluskate	14	m2	0,02	0,28	15	0,3	4,2	10	0,95	14,63				1,345	19
	61	Katon kannattajat 50x125	35	jm	0,08	2,8	15	1,2	42	10	2,42	93,17				3,862	135
	61	Räystääanalusaludoitus 21x95 (räystäs)	126	jm	0,02	2,52	15	0,3	37,8	10	0,86	119,2				1,246	157
		VP 1															
		Pontattu lastulevy 25x600	77	m2													
	61	Harvalaudoitus 32x75 k300 (jm)	77	m2	0,1	7,7	15	1,5	115,5	10	1,9	160,93				3,59	276
	71	Lämmöneriste 250mm (puhallettava)	110	m2	0,021	2,31	15	0,315	34,65	0	12	1320				12,315	1355
	84	Höyrynsulku	110	m2	0,02	2,2	15	0,3	33	20	0,71	93,72				1,152	127
	61	Harvalaudoitus 32x75 k300 (jm)	110	m2	0,1	11	15	1,5	165	10	1,9	229,9				3,59	395
	63	Kuusipaneeli 15x95	110	m2	0,74	81,4	15	11,1	1221	10	9,24	1118				21,264	2339
37		Saunan kattorakenteet															
	61	koolaus 50x50 k600	4,2	m2	0,22	0,924	15	3,3	13,86	10	1,17	5,4054				4,587	19
	71	lämmöneriste 50mm	4,2	m2	0,1	0,42	15	1,5	6,3	0	3,56	14,952				5,06	21
	78	Alumiinipaperi	4,2	m2	0,02	0,084	15	0,3	1,26	20	0,64	3,2256				1,068	4
	61	Koolaus 22x100 k600	4,2	m2	0,12	0,504	15	1,8	7,56	10	0,92	4,2504				2,812	12
	63	Kuusipaneeli 15x95	4,2	m2	0,74	3,108	15	11,1	46,62	10	9,24	42,689				21,264	89
37		YP 04, Autotallin kattorakenteet															
	61	Kattoruoteet 50x75 k350 (300 jm)	140	m2	0,1	14	15	1,5	210	10	2,48	381,92				4,228	592
	61	Tuuletusrimat 22x50 k900 (120 jm)	140	m2	0,04	5,6	15	0,6	84	10	0,29	44,66				0,919	129
	84	Aluskate	140	m2	0,02	2,8	15	0,3	42	10	0,95	146,3				1,345	188
	61	Kattoristikot k900	140	m2	0,15	21	15	2,25	315	0	8,52	1192,8				10,77	1508
	71	Lämmöneriste 200mm (puhallettava)	70	m2	0,015	1,05	15	0,225	15,75	0	4	280				4,225	296

	84	Höyrynsulku	70	m2	0,02	1,4	15	0,3	21	20	0,71	59,64			1,152	81
	61	Harvalaudoitus22x100 k300 (160 jm)	70	m2	0,1	7	15	1,5	105	10	1,36	104,72			2,996	210
	62	Kipsilevy 13mm	70	m2	0,24	16,8	15	3,6	252	10	2,48	190,96			6,328	443
	61	Räystäänalusaludoitus räystääs 22x100	230	jm	0,04	9,2	15	0,6	138	10	0,86	217,58			1,546	356
	61	Harvalaudoitus22x100 k300 (160 jm)	70	m2	0,1	7	15	1,5	105	10	1,36	104,72			2,996	210
	61	Räystäänalusaludoitus 22x100 AUTO	300	jm	0,04	12	15	0,6	180	10	0,86	283,8			1,546	464
		PAARYHMA 3 YHTEENSA				846			12688			30115				42096

rak sel sivu	koodi		Nimike ja selitys	määrätiedot		kustannustiedot													
	ro	suo		määrä	yks	työkustannus					ainekustannukset			/omat palv/mu			yhteensä		
						h/yks	h	€/h	€/yks	yht. €	hukka %	€/yks	yht.€	KL	€/yk	yht.€	€/yks	yht.€	
	41	65	Puu-alumiini-ikkunat																
			6x1,6 4kpl (MSEL ALU)	4	kpl	0,92	3,68	15	13,8	55,2		200	800					213,8	855
			6x6 7kpl (MSEL ALU)	7	kpl	0,92	6,44	15	13,8	96,6		150	1050						1147
			12x6 2kpl (MSEL ALU)	2	kpl	0,92	1,84	15	13,8	27,6		200	400						428
			12x16 5kpl (MSEL ALU)	5	kpl	1,3	6,5	15	19,5	97,5		300	1500						1598
			9x18 5kpl (MSEL ALU)	5	kpl	1,3	6,5	15	19,5	97,5		400	2000						2098
			9x9 4kpl (MSEL ALU)	4	kpl	0,92	3,68	15	13,8	55,2		200	800						855
			12x14 4kpl (MSEL ALU)	4	kpl	1,3	5,2	15	19,5	78		300	1200						1278
	41	65	Autotallin ikkunat																
			9x6 5kpl (MSEL ALU) AT	5	kpl	0,92	4,6	15	13,8	69		200	1000						1069
	43		Sisäovet																
		65	Ovi 09, pesuhuone	1	kpl	1	1	15	15	15		100	100					115	115
		65	Ovi 09, sauna	1	kpl	1	1	15	15	15		250	250					265	265
		65	Ovi 09, WC	2	kpl	1	2	15	15	30		100	200					115	230
		65	Ovi 07, vaatehuone	3	kpl	1	3	15	15	45		80	240					95	285
		65	Ovi 09, makuuhuone	3	kpl	1	3	15	15	45		100	300					115	345
		65	Ovi 10, tuulikaappi	1	kpl	1	1	15	15	15		100	100					115	115
			Pariovet 18	1	kpl	1	1	15	15	15		200	200					215	215
	43		Terassiovet																
		65	Ovi 09	2	kpl	1,41	2,82	15	21,15	42,3		320	640					341,15	682
	43		Ulko-ovet																
		65	Ovi 10	2	kpl	1,41	2,82	15	21,15	42,3		363	726					384,15	768
	43		Talovarastojen ovet																
		65	Ovi 09	2	kpl	1,41	2,82	15	21,15	42,3		260	520					281,15	562
			Autotallin ovi	1	kpl	5	5	15	75	75		2000	2000					2075	2075
	43		Teknisen tilan ovi (O 10)	1	kpl	1,41	1,41	15	21,15	21,15		62,25	62,25					83,4	83
	43		Irtaim.varastojen ovet	2	kpl	0,7	1,4	15	10,5	21		100	200					110,5	221
	45		Puuväliseinä VS 05 (66mm)																
		62	Kipsilevy 13mm	58	m2	0,18	10,44	15	2,7	156,6	10	2,48	158,22					5,428	315
		61	Runko 39x66 (kertopuu)	58	m2	0,28	16,24	15	4,2	243,6	10	3,87	246,91					8,457	491
		71	Eriste 50mm	58	m2	0,05	2,9	15	0,75	43,5	0	3,56	206,48					4,31	250
		62	Kipsilevy 13mm	58	m2	0,18	10,44	15	2,7	156,6	10	2,48	158,22					5,428	315

48	Hormit, kanavat, tulisijat, piiput																
48	Ilmastointi, ja viemäriHORMIT																
	62	Kipsilevy 13mm	4,5	m2	0,18	0,81	15	2,7	12,15	10	2,48	12,276				5,428	24
	61	Runko 39x66 (kertopuu)	4,5	m2	0,28	1,26	15	4,2	18,9	10	3,87	19,157				8,457	38
	71	Eriste 50mm	4,5	m2	0,05	0,225	15	0,75	3,375	0	3,56	16,02				4,31	19
48	Tulisijat																
		Takka	1	erä	30	30	15	450	450		1500	1500				1950	1950
		Leivinuuni	1	erä	40	40	15	600	600		2000	2000				2600	2600
48	Piiput																
		Saunan 1 horminen piippu muuraus +	1	erä	16	16	15	240	240		940	940				1180	1180
		Hormipelti	1	kpl							15	15					15
		Hormitiilet	470	kpl							0,5						
		Muurauslaasti	705	kg							1						
		Piipunpellitys + piipunhattu	1	erä	3	3	15	45	45		300	300				345	345
		Piipun tasoite	5,6	m2	0,1	0,56	15	1,5	8,4	0	0,49	2,744				1,99	11
		Nuohousluukku	1	kpl							10	10					10
48	Oh:n 2 horminen piippu																
		Oh:n 2 horminen piippu muuraus + ap	1	erä	24	24	15	360	360		940	940				1300	1300
		Hormipelti	2	kpl							15	30					30
		Hormitiilet	881	kpl							0,5						
		Muurauslaasti	1320	kg							1						
		Piipunpellitys + piipunhattu	1	erä	4	4	15	60	60		300	300				360	360
		Piipun tasoite	10	m2	0,1	1	15	1,5	15	0	0,49	4,9				1,99	20
		Nuohousluukku	1	kpl							10	10					10
		PAARYHMA 4 YHTEENSA					274		4117			22009					26126

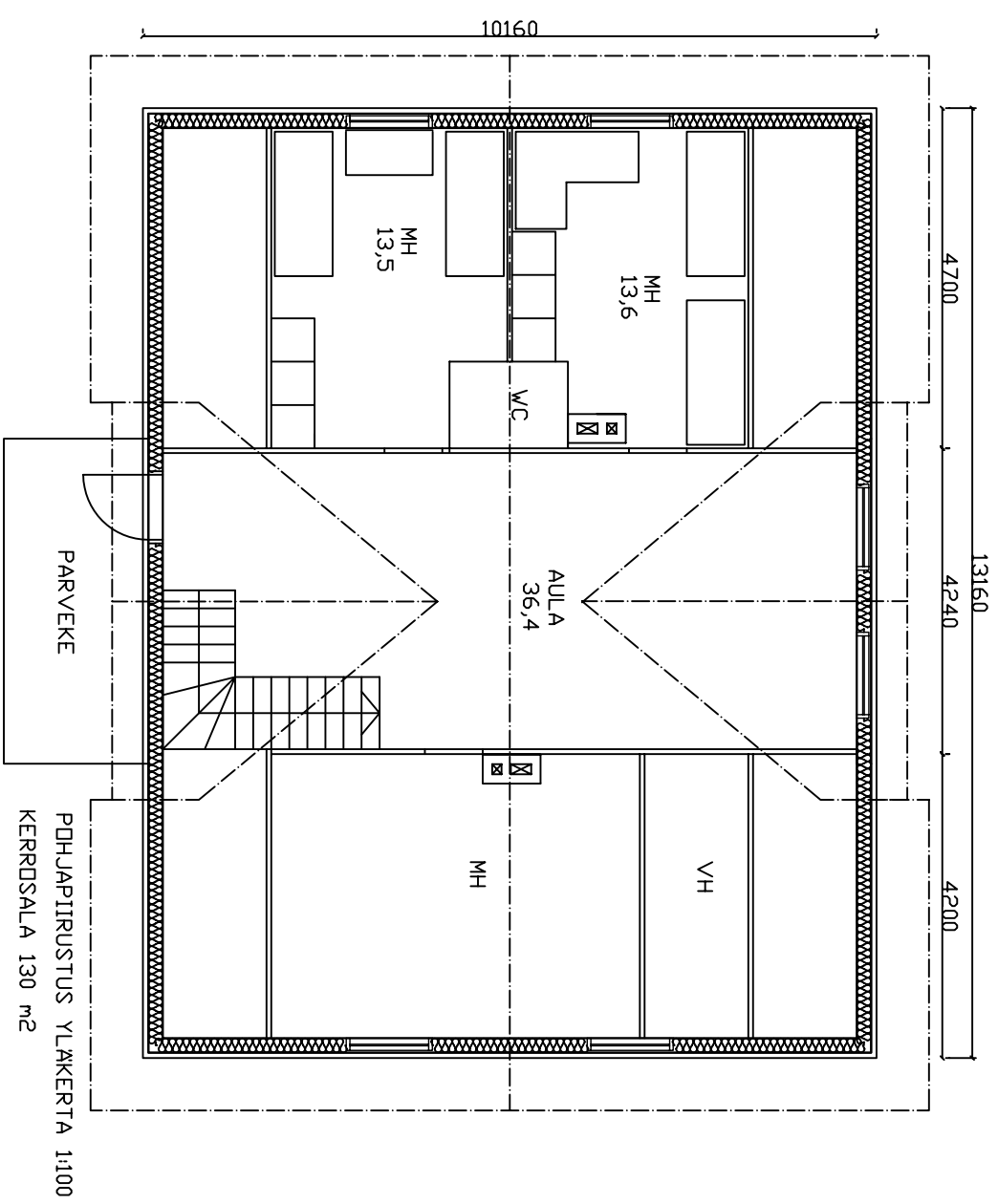
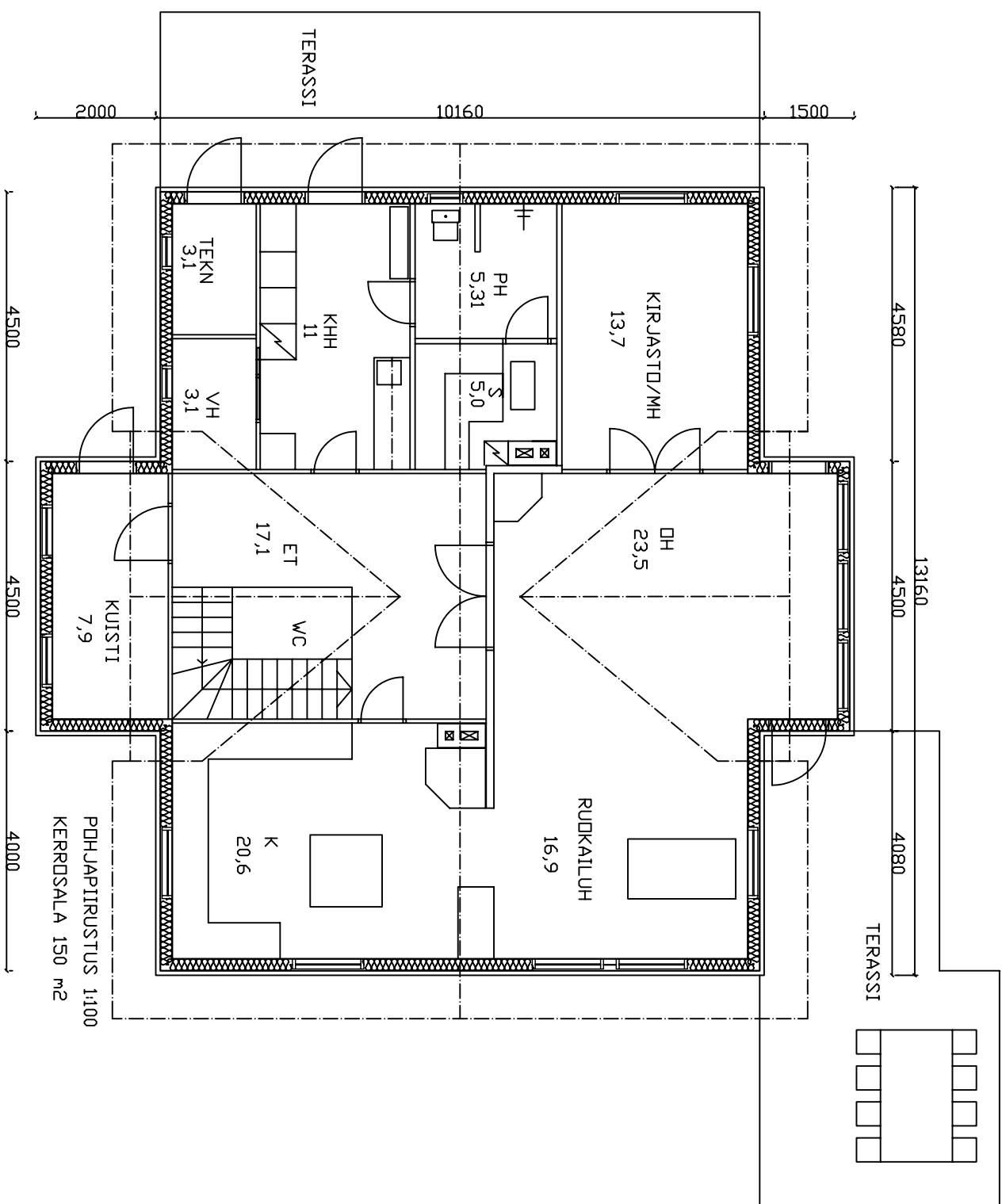
rak sel sivu	koodi		Nimike ja selitys	määrätiedot		kustannustiedot													
	ro	suo		määrä	yks	työkustannus					ainekustannukset			/omat palv/mu		yhteensä			
						h/yks	h	€/h	€/yks	yht. €	hukka %	€/yks	yht.€	KL	€/yk	yht.€	€/yks	yht.€	
	51		Vesikate																
		90	Betonikattotiili (10 kpl/m2)	326	m2	0,07	22,82	15	1,05	342,3	0	8,61	2806,9				9,66	3149	
	51	36	Räystäspellit	45	jm	0,03	1,35	15	0,45	20,25	0	4,28	192,6				4,73	213	
			VESIVEK TARJOUS (talo + AT)	1	erä													4200	
	51	36	Syöksytorvet		kpl	0,15	0				0	19,55	0						
		36	Syöksytorven muut osat		kpl	0,3	0				0	25,8	0						
		36	Sadevesikourut		kpl	0,21	0				0	24,06	0						
			Sadevesikourun muut osat		kpl						0	785,9							
	51	63	Otsa- ja räystäslaudat (21x120)	122	jm	0,02	2,44	15	0,3	36,6	10	0,8	107,36				1,18	144	
	52		VS 01 TIILI, Kantava Pesuhuone-asuinhuone																
		47	Tasoitus 3:een kertaan	6	m2	0,2	1,2	15	3	18		2,47	14,82				5,47	33	
		48	Seinälaatoitus	6	m2	0,66	3,96	15	9,9	59,4	5	15	94,5				25,65	154	
	52		VS 02 TIILI, Kantava Sauna-asuinhuone																
		47	Tasoitus 3:een kertaan	6	m2	0,2	1,2	15	3	18		2,47	14,82				5,47	33	
		95	Paneloinnin pintakäsittely	3,2	m2	0,06	0,192	15	0,9	2,88		0,53	1,696				1,43	5	
	52		VS 03 TIILI, Kantava Oh:n seinä																
		47	Tasoitus 3:een kertaan (molemmat pu	20	m2	0,2	4	15	3	60		2,47	49,4				5,47	109	
	52		VS 04, Kantava Puuväliseinä 100x50																
		47	Tasoitus 1,5:een kertaan +saumaus	46	m2	0,07	3,22	15	1,05	48,3		0,7	32,2				1,75	81	
	52		VS 05 Puuväliseinä 66mm																
		47	Tasoitus 1,5:een kertaan +saumaus (r	116	m2	0,07	8,12	15	1,05	121,8		0,7	81,2				1,75	203	
	52		VS 06 Sauna-pesuhuone tiili 85mm																
		48	Seinälaatoitus	3,2	m2	0,66	2,112	15	9,9	31,68	5	30	100,8				41,4	132	
		95	Paneloinnin pintakäsittely	3,2	m2	0,06	0,192	15	0,9	2,88		0,53	1,696				1,43	5	
	52		VS 07 Sauna-asuinhuone tiili 85mm																
		95	Paneloinnin pintakäsittely	10,5	m2	0,06	0,63	15	0,9	9,45		0,53	5,565				1,43	15	
		47	Tasoitus 1,5:een kertaan +saumaus (r	10,5	m2	0,07	0,735	15	1,05	11,025		0,7	7,35				1,75	18	

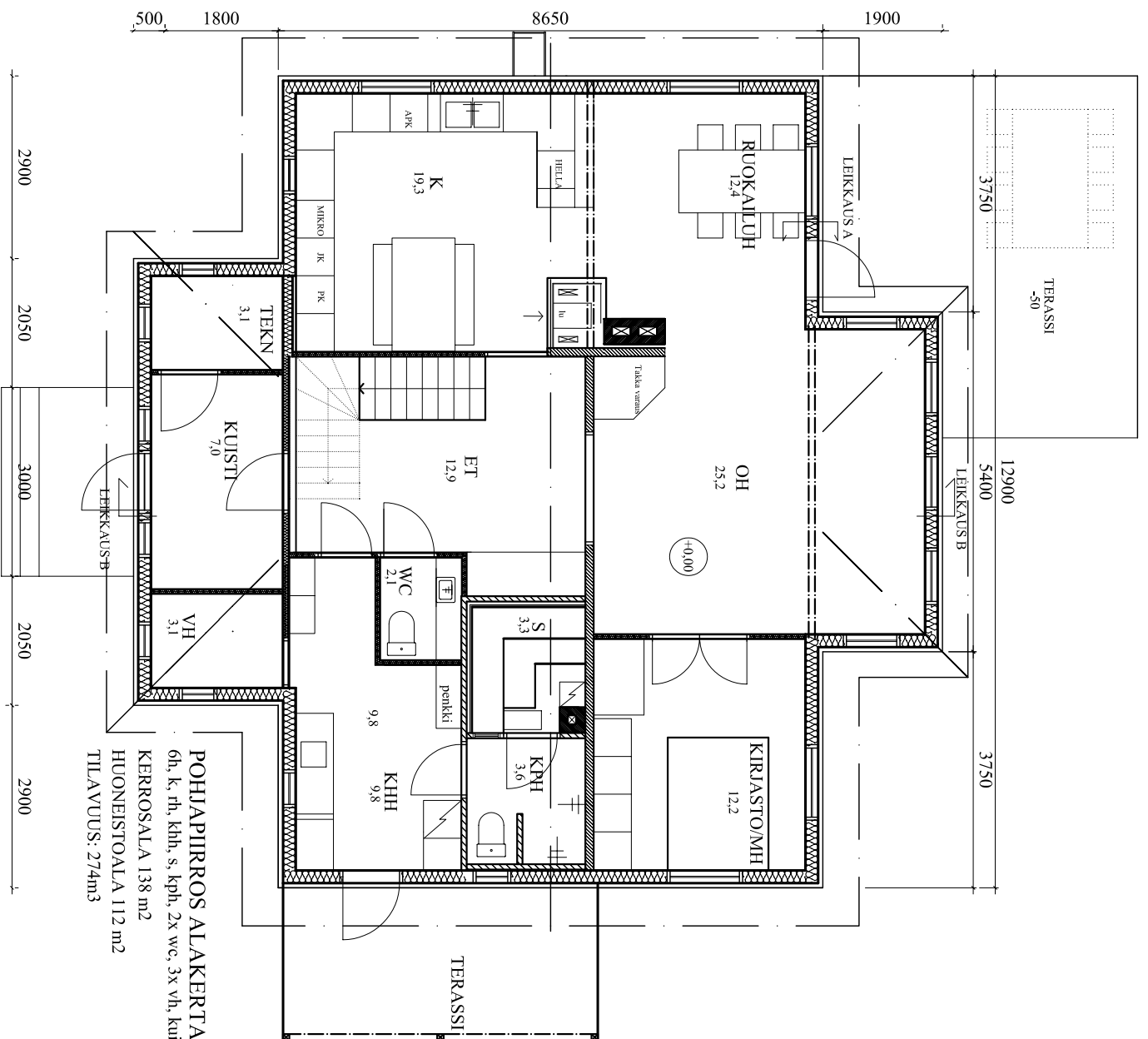
52	VS 08 Pesuhuone-asuinhuone tiili 85mm													
47	Tasoitus 3:een kertaan (molemmat pu	2,9	m2	0,2	0,58	15	3	8,7		2,47	7,163		5,47	16
95	seinälaatoitus	2,9	m2	0,66	1,914	15	9,9	28,71	5	30	91,35		41,4	120
52	VS 10 , AUTOTALLIn puuväliseinä 66mm													
47	Tasoitus 1,5:een kertaan +saumaus (r	12	m2	0,07	0,84	15	1,05	12,6		0,7	8,4		1,75	21
47	Tasoitus 1,5:een kertaan +saumaus (r	12	m2	0,07	0,84	15	1,05	12,6		0,7	8,4		1,75	21
53	YP 01, Isokatto + poikkiharjat													
47	Tasoitus 1,5:een kertaan +saumaus	108	m2	0,07	7,56	15	1,05	113,4		0,7	75,6		1,75	189
66	Kattolistat	200	jm	0,06	12	15	0,9	180	5	2,42	508,2		3,441	688
53	YP 02, Oh ja kuisti													
47	Tasoitus 1,5:een kertaan +saumaus	24	m2	0,07	1,68	15	1,05	25,2		0,7	16,8		1,75	42
66	Kattolistat sisältyvät VP1 listoihin	50	jm	0,06	3	15	0,9	45	5	2,42	127,05		3,441	172
53	Saunan kattorakenteet													
95	Paneeloinnin pintakäsittely	4,2	m2	0,06	0,252	15	0,9	3,78		0,53	2,226		1,43	6
53	VP 1 Yläkerran lattia + Alakerran sisäkatto													
63	Lautaparketti	77	m2	0,17	13,09	15	2,55	196,35	0	15	1155		17,55	1351
95	Paneeloinnin pintakäsittely	110	m2	0,06	6,6	15	0,9	99		0,53	58,3		1,43	157
66	Jalkalistat Yläkerta	80	jm	0,06	4,8	15	0,9	72	5	2,24	188,16		3,252	260
66	Kattolistat Alakerta	90	jm	0,06	5,4	15	0,9	81	5	2,42	228,69		3,441	310
53	YP 04 Autotallin kattorakenteet													
47	Tasoitus 1,5:een kertaan +saumaus	47,5	m2	0,07	3,325	15	1,05	49,875		0,7	33,25		1,75	83
55	US1 VS 09 tiili 85mm													
95	seinälaatoitus	9	m2	0,66	5,94	15	9,9	89,1	5	30	283,5		41,4	373
55	US 01, T alon ulkoseinä													
63	Verhouslauta UTV 23x120	228	m2	0,36	82,08	15	5,4	1231,2	10	12	3009,6		18,6	4241
63	Verhouslauta UTV 18x45	228	m2	0,36	82,08	15	5,4	1231,2	10	6	1504,8		12	2736
47	Tasoitus 1,5:een kertaan +saumaus	216	m2	0,07	15,12	15	1,05	226,8		0,7	151,2		1,75	378
95	Paneeloinnin pintakäsittely	228	m2	0,06	13,68	15	0,9	205,2		0,53	120,84		1,43	326
55	US 02 AUTOTALLIN ulkoseinä													
63	Verhouslauta UTV 23x100	99,5	m2	0,36	35,82	15	5,4	537,3	10	12	1313,4		18,6	1851
47	Tasoitus 1,5:een kertaan +saumaus	80	m2	0,07	5,6	15	1,05	84		0,7	56		1,75	140
95	Paneeloinnin pintakäsittely	99,5	m2	0,06	5,97	15	0,9	89,55		0,53	52,735		1,43	142

56	AP 1 Maanvarainen laatta 80mm																
	26	Lattian tasoitus	135	m2	0,06	8,1	15	0,9	121,5		3,47	468,45				4,37	590
	81	Vedeneristys PH+S+KHH+2xWC+VH	25,9	m2	0,37	9,583	15	5,55	143,75		12,82	332,04				18,37	476
	48	Lattialaatta PH+S+KHH+2xWC+ VH+K	49,15	m2	1,2	58,98	15	18	884,7	5	30	1548,2				49,5	2433
	63	Lautaparketti Ruokailuh+OH+MH	51	m2	0,17	8,67	15	2,55	130,05	0	15	765				17,55	895
	66	Jalkalistat Alakerta	82	jm	0,06	4,92	15	0,9	73,8	5	2,24	192,86				3,252	267
		silikoonit	42	jm													
56	AP 2 Maanvarainen laatta 80mm AUTOTALLI																
	26	Lattian tasoitus	42	m2	0,06	2,52	15	0,9	37,8		3,47	145,74				4,37	184
	93	Joustovinyylimatto Maali / epoksiaine	42	m2	0,11	4,62	15	1,65	69,3	5	7,29	321,49				9,3045	391
57	Erityistilojen pintarakenteet																
		Ilmastointi, ja viemäriHORMIT															
	47	Tasoitus 1,5:een kertaan +saumaus (r	4,5	m2	0,07	0,315	15	1,05	4,725		0,7	3,15				1,75	8
	47	Tasoitus 1,5:een kertaan +saumaus (r	4,5	m2	0,07	0,315	15	1,05	4,725		0,7	3,15				1,75	8
57	Saunan 1 horminen piippu tasoitus																
	47	Tasoitus 3:een kertaan	5,6	m2	0,2	1,12	15	3	16,8		2,47	13,832				5,47	31
57	Oh:n 2 horminen piippu tasoitus																
	47	Tasoitus 3:een kertaan	10	m2	0,2	2	15	3	30		2,47	24,7				5,47	55
		Tulisijat															
57	47	Tasoitus 3:een kertaan	10	m2	0,2	2	15	3	30		2,47	24,7				5,47	55
58	Maalaus ja Tapetointi																
58	VS 01 TIILI, Kantava Pesuhuone-asuinhuone																
	95	Maalaus 2:een kertaan	6	m2	0,08	0,48	15	1,2	7,2		1,31	7,86				2,51	15
58	VS 02 TIILI, Kantava Sauna-asuinhuone																
	95	Maalaus 2:een kertaan	6	m2	0,08	0,48	15	1,2	7,2		1,31	7,86				2,51	15
58	VS 03 TIILI, Kantava Oh:n seinä																
	95	Maalaus 2:een kertaan	10	m2	0,08	0,8	15	1,2	12		1,31	13,1				2,51	25
	95	Maalaus 2:een kertaan	10	m2	0,08	0,8	15	1,2	12		1,31	13,1				2,51	25
58	VS 04, Kantava Puuväliseinä 100x50																
	95	Levyypinnan maalaus 2:een kertaan	23	m2	0,1	2,3	15	1,5	34,5		1,31	30,13				2,81	65
	95	Levyypinnan maalaus 2:een kertaan	23	m2	0,1	2,3	15	1,5	34,5		1,31	30,13				2,81	65

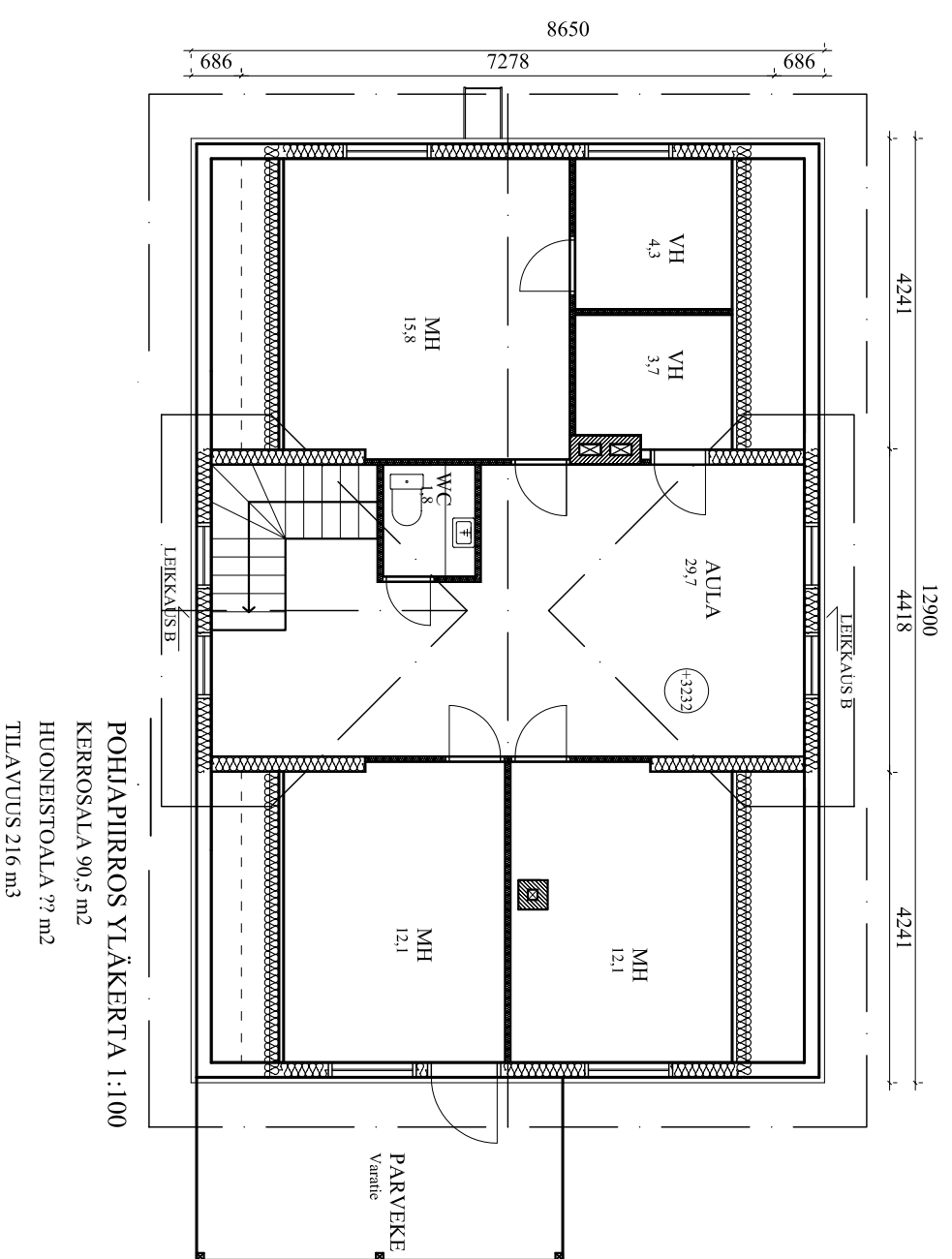
58	VS 05 Puuväliseinä 66mm																
	95 Levypinnan maalaus 2:een kertaan	58	m2	0,1	5,8	15	1,5	87		1,31	75,98					2,81	163
	95 Levypinnan maalaus 2:een kertaan	58	m2	0,1	5,8	15	1,5	87		1,31	75,98					2,81	163
58	VS 06 Sauna-pesuhuone tiili 85mm																
	95 Maalaus 2:een kertaan	3,2	m2	0,08	0,256	15	1,2	3,84		1,31	4,192					2,51	8
58	VS 07 Sauna-asuinhuone tiili 85mm																
	95 Maalaus 2:een kertaan	10,5	m2	0,08	0,84	15	1,2	12,6		1,31	13,755					2,51	26
58	Puuväliseinä VS 10, AUTOTALLI 66mm																
	95 Levypinnan maalaus 2:een kertaan	12	m2	0,1	1,2	15	1,5	18		1,31	15,72					2,81	34
	95 Levypinnan maalaus 2:een kertaan	12	m2	0,1	1,2	15	1,5	18		1,31	15,72					2,81	34
58	Hornit																
	95 Levypinnan maalaus 2:een kertaan	9	m2	0,1	0,9	15	1,5	13,5		1,31	11,79					2,81	25
58	Piiput ja tulisijat																
	95 Maalaus 2:een kertaan	25,6	m2	0,08	2,048	15	1,2	30,72		1,31	33,536					2,51	64
58	YP 01, Isokatto + poikkiharjat																
	95 Levypinnan maalaus 2:een kertaan	108	m2	0,1	10,8	15	1,5	162		1,31	141,48					2,81	303
58	YP 02, Oh ja kuisti																
	95 Levypinnan maalaus 2:een kertaan	24	m2	0,1	2,4	15	1,5	36		1,31	31,44					2,81	67
58	YP 04, Autotallin kattorakenteet																
	95 Levypinnan maalaus 2:een kertaan	42	m2	0,1	4,2	15	1,5	63		1,31	55,02					2,81	118
58	US 01, Talon ulkoseinät																
	95 Levypinnan maalaus 2:een kertaan	216	m2	0,1	21,6	15	1,5	324		1,31	282,96					2,81	607
	95 Maalaus 2:een kertaan (ulkopuoli)	228	m2	0,13	29,64	15	1,95	444,6		3,16	720,48					5,11	1165
58	US 02, AUTOTALLI Ulkoseinä																
	95 Levypinnan maalaus 2:een kertaan	80	m2	0,1	8	15	1,5	120		1,31	104,8					2,81	225
	95 Maalaus 2:een kertaan (ulkopuoli)	99,5	m2	0,13	12,935	15	1,95	194,03		3,16	314,42					5,11	508
58	Otsa- ja räystäslaudat																
	95 Maalaus 2:een kertaan	89	m2	0,13	11,57	15	1,95	173,55		3,16	281,24					5,11	455
	PÄÄRYHMÄ 5 YHTEENSÄ				590			8848			19421						31683

LITTE 4.





POHJAPIIRROS ALAKERTA 1:100
 6h, k, rh, khh, s, kph, 2x wc, 2x vh, kuisti, tekn, at, var
 KERROSALA 138 m²
 HUONEISTOALA 112 m²
 TILAVUUS: 274m³

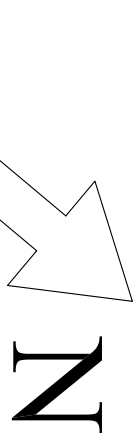
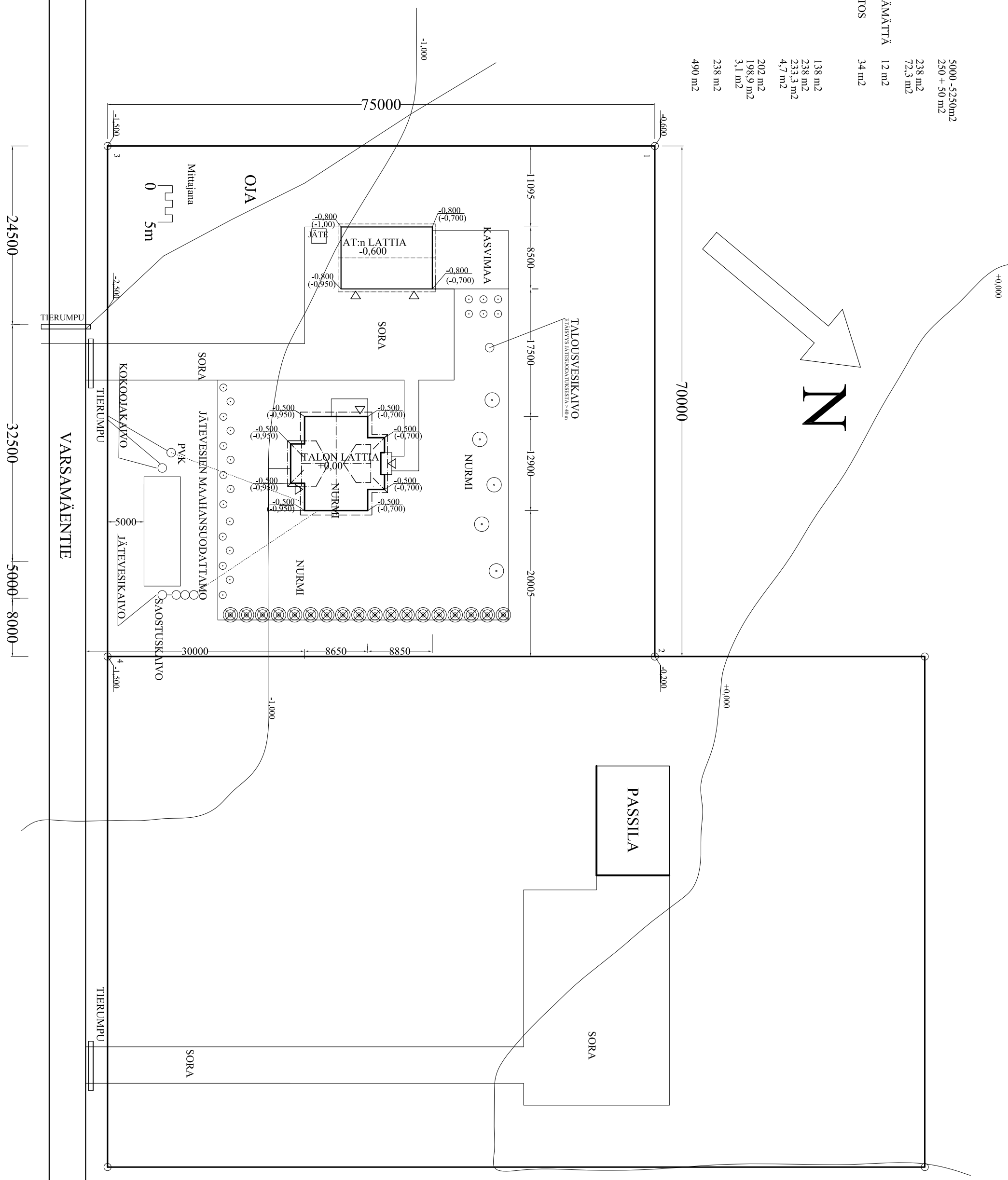


POHJAPIIRROS YLÄKERTA 1:100
 KERROSALA 90,5 m²
 HUONEISTOALA ?? m²
 TILAVUUS 216 m³

LITTE 6

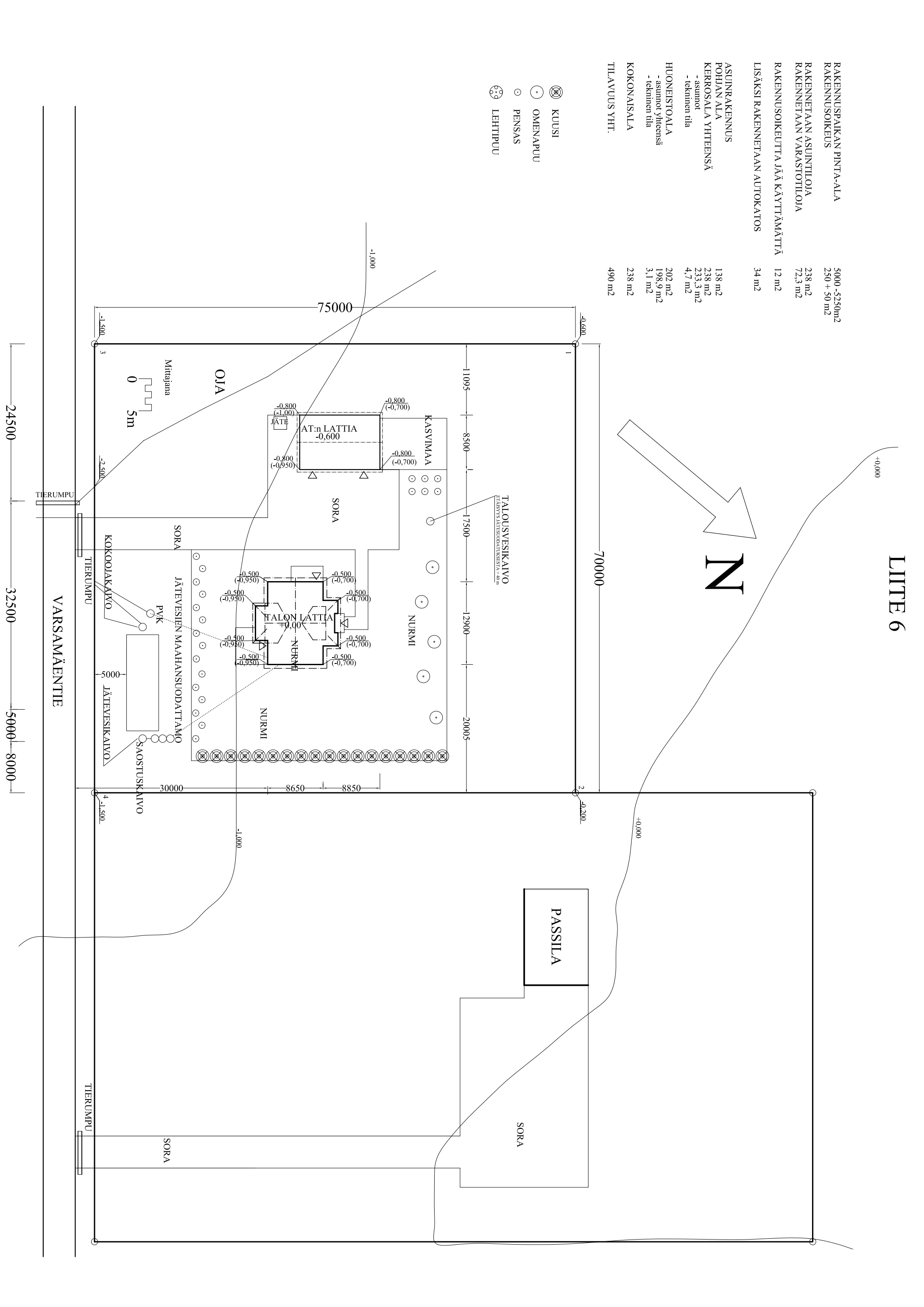
RAKENNUSPAIKAN PINTA-ALA	5000 -5250m ²
RAKENNUSOIKEUS	250 + 50 m ²
RAKENNETAAN ASUNTILOJA	238 m ²
RAKENNETAAN VARASTOILLOJA	72,3 m ²
RAKENNUSOIKEUTTA JÄÄ KÄYTTÄMÄTTÄ	12 m ²
LISÄKSI RAKENNETAAN AUTOKATOS	34 m ²
ASUINRAKENNUS	138 m ²
POHJAN ALA	238 m ²
KERROSALA YHTEENSÄ	233,3 m ²
- asunnot	4,7 m ²
- tekninen tila	202 m ²
HUONEISTOALA	198,9 m ²
- asunnot yhteensä	3,1 m ²
- tekninen tila	238 m ²
KOKONAISALA	238 m ²
TILAVUUS YHT.	490 m ²

- ⊗ KUSI
- OMENAPUU
- PENSAS
- ⊙ LEHTIPUU



24500
32500
5000
8000

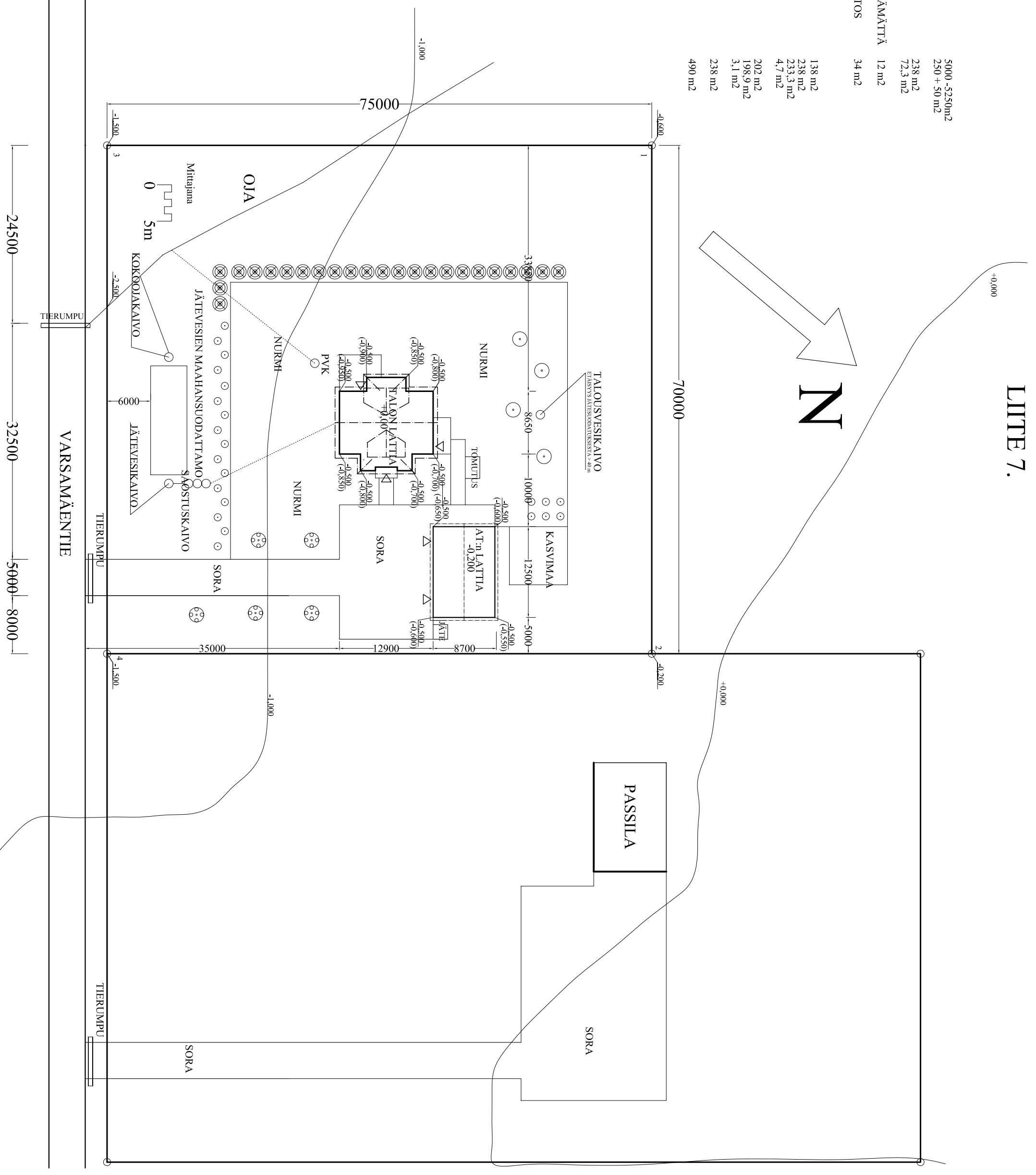
VARSAMÄENTIE



LITTE 7.

RAKENNUSPAIKAN PINTA-ALA	5000 -5250m ²
RAKENNUSOIKEUS	250 + 50 m ²
RAKENNETAAN ASUNTILOJA	238 m ²
RAKENNETAAN VARASTOILLOJA	72,3 m ²
RAKENNUSOIKEUTTA JÄÄ KÄYTTÄMÄTTÄ	12 m ²
LISÄKSI RAKENNETAAN AUTOKATOS	34 m ²
ASUNRAKENNUS	138 m ²
POHJAN ALA	238 m ²
KERROSALA YHTEENSÄ	233,3 m ²
- asunnot	4,7 m ²
- tekninen tila	202 m ²
HUONEISTOALA	198,9 m ²
- asunnot yhteensä	3,1 m ²
- tekninen tila	238 m ²
KOKONAISALA	238 m ²
TILAVUUS YHT.	490 m ²

- ⊗ KUISSI
- OMENAPUU
- PENSAS
- ⊗ LEHTIPUU



24500 32500 5000 8000

VARSAMÄENTIE