

Niko Kujala

Korjaussuunnitelma Seinäjoen vapaakirkolle

Opinnäytetyö

Kevät 2013

Tekniikan yksikkö

Rakennustekniikan koulutusohjelma



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Tekniikka

Koulutusohjelma: Rakennustekniikka

Suuntautumisvaihtoehto: Talonrakennustekniikka

Tekijä: Niko Kujala

Työn nimi: Korjaussuunnitelma Seinäjoen vapaakirkolle

Ohjaaja: Marita Viljanmaa

Vuosi: 2013

Sivumäärä: 39

Liitteiden lukumäärä: 13

Tämä opinnäytetyö sisältää korjaussuunnitelman Seinäjoen vapaakirkolle. Korjaussuunnitelmasta on rajattu pois LVIAS-työt. Pääteemana ovat esteettömyys ja korjauskustannusten laatiminen.

Korjauskustannuksissa on selvitetty ainoastaan työn osuus eikä laskelmissa ole huomioitu inflaatiota eikä arvonlisäveroa, vaan työn kustannukset ovat alv 0 %. Kustannukset ovat suuntaa antavia, koska osa töistä tullaan tekemään asbestipurkutöinä.

Asbestitöitä ei ole laskettu mukaan kustannuksiin, koska asbestipurkutöiden kustannukset selviävät vasta asbestikartoituksen jälkeen.

Kustannusten laskemisessa on käytetty Rakennustöiden menekit 2010 Ratu-korttia ja sosiaalikulujen on laskettu olevan 70 %. Työn hintana on käytetty 15 €/tunti ja rakennusliikkeen tavoitteleva voitto on 15 %.

Avainsanat: esteettömyys, energiatehokkuus, korjausrakentaminen

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Technology

Degree programme: Construction Engineering

Specialisation: Building Construction

Author: Niko Kujala

Title of thesis: Repaire work schedule for the Free church of Seinäjoki

Supervisor: Marita Viljanmaa

Year: 2013

Number of pages: 39

Number of appendices: 13

The thesis includes a repaire work schedule for the Free church of Seinäjoki. The work does not include electricity, heating, plumbing and air conditioning works. The main themes are accessibility and the costs of repairing works.

The costs of repairing works includes only work without any construction materials. The costs were counted without inflation and value added taxes.

Asbestos works are out of calculations because their costs became clear only after the asbestos charting.

In the calculations the social costs were 70 % and hourly wage was 15 €/h. The assumed profit for the construction company was 15 %.

Keywords: accessibility, energy efficiency, reconstruction

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Kuvio- ja taulukkoluetelo.....	6
Käytetyt termit ja lyhenteet	7
1 JOHDANTO	8
1.1 Työn tausta ja tavoitteet	8
1.2 Työn rajaus	9
1.3 Työn toimeksiantaja	9
2 KORJAUSSUUNNITELMAN TEEMAT	10
2.1 Esteettömyys.....	10
2.2 Energiatehokkuus	12
3 KIINTEISTÖN TARVITSEMAT KORJAUKSET	14
3.1 Pohja- ja muutoskuvat.....	14
3.2 Eteinen ja aula	14
3.3 Kirkkosali.....	17
3.4 Pyhäkoululuokka ja inva-wc	17
3.5 Parvi ja porrashuone	21
3.6 Alasali	22
3.7 Toimisto ja henkilökunnan taukotila	23
3.8 Asbesti.....	24
4 KORJAUSTÖIHIN KULUVA AIKA.....	25
4.1 Asbestikartoitus ja asbestipurkutyöt	25
4.2 Eteinen.....	26
4.3 Aula ja kirjamyynä	26
4.4 Kirkkosali.....	27
4.5 Pyhäkoululuokka ja inva-wc	28
4.6 Toimisto	29
4.7 Parvi ja porrashuone	29
4.8 Alapohja.....	31

4.9 Alakerta.....	33
5 Aikataulu.....	35
6 Kustannukset.....	36
7 Pohdinta.....	37
LÄHTEET.....	38
LIITTEET.....	39

Kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuvio 1. Esteettömään liikkumiseen tarvittava tila	10
Kuvio 2. Seinäjoen vapaakirkon 1. kerroksen pohjakuva	16
Kuvio 3. Pyhäkoululuokan ulkonurkka	19
Kuvio 4. Pyhäkoululuokan ulkonurkan lämpökuva.....	19
Kuvio 5. Kaiteen korkeus määräytyy putoamiskorkeuden mukaan.....	31
Kuvio 6. Seinäjoen vapaakirkon alakerran pohjakuva.....	34
Taulukko 1. Korjaustöiden kustannukset.....	37

Käytetyt termit ja lyhenteet

<i>tth</i>	Työntekijätunti-yksikköä käytetään työsuorituksen kestoa laskettaessa.
<i>tv</i>	Työvuoro. Työvuoro muodostuu kahdeksasta työntekijätunnista.
<i>jm</i>	Juoksumetri on mittayksikkö, jota käytetään muun muassa jalkalistojen asentamiseen kuluvan ajan selvittämiseksi.

1 JOHDANTO

1.1 Työn tausta ja tavoitteet

Seinäjoen vapaakirkko sijaitsee osoitteessa Kauppakatu 13, 60100 Seinäjoki, kortteli nro 28, tontti nro 5, keskustan kaupunginosassa. Rakennuksen on suunnitellut arkkitehti Touko Saari ja rakennuksessa on 13 asuinhuoneistoa ja viisi liikehuoneistoa. Rakennuksen brutto-ala on 2 116 brm². Seinäjoen vapaakirkon osuus on noin 842 brm². Rakennus on valmistunut vuonna 1963 ja on rakenteiltaan alkupe räisessä kunnossa. Kirkon tiloihin on tehty muutamia muutos- ja pintaremonttitoita vuosien varrella ja viimeisimmät pintaremontit on tehty vuonna 2002 kirkkosalissa ja vuonna 2006 nykyisessä pyhäkoululuokassa.

Kiinteistölle on tehty kuntokartoitus vuonna 2009 ja silloin löydettiin kosteutta kellaritiloista. Silmämääräisesti kosteuden aiheuttamia vaurioita löytyy kellarikerroksessa myös pilareiden ja seinien alareunoista sekä seinillä olevissa laminaattilevyissä. Samassa yhteydessä tehtiin kustannusarvio ja korjaussuunitelma LVIAS- töille.

Seinäjoen vapaakirkko omistaa tontin nro 5 ja on lunastanut asunto-osakeyhtiö Kauppakatu 13:n osakkeet. Tällä hetkellä kartoitetaan erilaisia suunnitelmia korttelin 28 kehittämiseksi ja vapaakirkon kiinteistön tulevaisuudelle.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tehdä täydentävä korjaussuunitelma ja kustannusarvio Seinäjoen vapaakirkon tiloihin. Tavoitteena on suunnitella Seinäjoen vapaakirkon tiloista viihtyisä, monipuolinen ja kaikkia ikäryhmiä hyvin palveleva kokonaisuus huomioiden esteettömyys. Korjaussuunitelman tarkoituksena on saada aikaan kestävä ja pitkälle tulevaisuuteen palvelevat tilat. Sen vuoksi esimerkiksi nykyinen alapohja puretaan ja maamassat vaihdetaan ja tarvittaessa lisätään salaojaputkia.

Vuonna 2009 tehdyssä kuntokartoituksessa havaittiin viemäriputkissa olevan asbestipohjaista eristettä. Ennen korjaustöiden aloittamista on tehtävä asbestikartoitus ja kartoituksen perusteella on tehtävä asbestipurkutytöt asianmukaisella tavalla. On todennäköistä, että asbestia on käytetty rakennusmateriaalina muuallakin kuin putkien eristeenä.

1.2 Työn rajaus

Tästä työstä on rajattu pois LVIAS-työt sekä asuin- ja liikehuoneistot ja taloyhtiön tilat. Tässä työssä ei myöskään käsitellä rakennuksen julkisivua eikä kattorakenteita.

1.3 Työn toimeksiantaja

Työn toimeksiantaja on Seinäjoen vapaakirkon seurakunnan johtaja pastori Hannu Räty. Tämä opinnäytetyö esitetään myös Seinäjoen vapaakirkon vanhimmistolle. Seinäjoen vapaakirkon vanhimmistto käsittelee seurakunnan asioita ja kartoittaa muun muassa vapaakirkon rakennuksen eri vaihtoehtoja.

Lopullinen päätös vapaakirkon tiloille tehtävistä toimenpiteistä tehdään Seinäjoen vapaakirkon virallisessa kokouksessa, jossa jokainen seurakuntalainen saa kuulla eri vaihtoehdot ja kysyä sekä esittää omia mielipiteitään eri vaihtoehtoista. Seurakunta päättää asiasta äänestämällä.

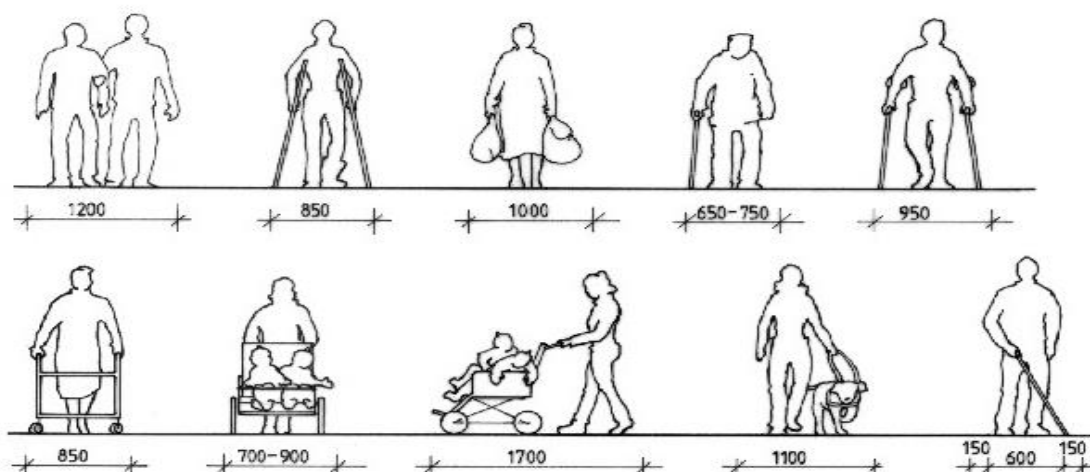
2 KORJAUSSUUNNITELMAN TEEMAT

2.1 Esteettömyys

Esteettömästä rakennuksesta on annettu määräyksiä ja ohjeita Suomen rakentamismääräyskokoelmassa F1. Tänä päivänä esteetön liikkuminen huomioidaan rakennuksissa ja Seinäjoen vapaakirkon esteettömyyttä pitää parantaa, jotta ihmisten on helppo ja mukava kulkea vapaakirkon tiloissa lastenrattaiden tai erilaisten liikkumiseen tarkoitettujen apuvälineiden kanssa.

Monesti esteettömyyttä ajatellaan pelkästään leveinä kulkuväylinä, mutta esteettömyydessä tulee huomioida selkeät opasteet sekä turhien kulmien ja näköesteiden minimointi sekä myös huonokuuloisten ihmisten viihtyvyys. Pintamateriaaleilla on tärkeä osa esteettömässä kulkemisessa ja pintamateriaalien tulee olla turvallisia ja kyseiseen käyttötarkoitukseen soveltuvia.

Eryisesti seurakuntien tulee huomioida esteettömyys, koska seurakuntien on palveltava jokaista ihmistä. Samoin rakennuksen, jossa seurakunta sijaitsee, on palveltava ihmisiä, joilla on vaikeuksia tai erityistarpeita liikkumisen suhteen. Alla olevassa Vammaisten yhdyskunta palvelun tekemässä kuvassa on esitetty havainnollistavasti, kuinka paljon pitää varata tilaa esteettömälle kulkemiselle (Kuvio 1).



Kuvio 1. Esteettömään liikkumiseen tarvittava tila. (Kuva Esteetön asuinrakennus VYP 17.4.2013.)

Ohessa on suorat lainaukset Suomen rakentamismääräyskokoelman kohdasta F1. Nämä ohjeet on syytä huomioida myös tiloja sisustettaessa ja nämä ohjeet on huomioitu korjaussuunitelmaa tehtäessä.

Liikkumisesteiselle soveltuva kulkuväylä on helposti havaittava, pinnaltaan tasainen ja luistamaton sekä riittävän kova. Ovet ovat helposti aukeavia. (Suomen rakentamismääräyskokoelma F1. 2005.)

Asuinrakennuksia lukuun ottamatta pyörätuolin ja pyörällisen kävelyteelineen käyttäjillä soveltuvien sisäänkäyntien ja tuulikaappien, käytävillä sijaitsevien ovien ja aukkojen sekä liikkumisesteisille soveltuvien hygieniatilojen ovien vapaan leveyden on oltava vähintään 850 mm. Kulkuväylältä hallinto-, palvelu-, ja liike- ja työtiloihin johtavien ovien vapaan leveyden on oltava vähintään 800 mm. Kynnykset saavat olla enintään 20 mm korkeita. (Suomen rakentamismääräyskokoelma F1. 2005.)

Luiska saa olla kaltevuudeltaan enintään 8 % (1:12,5) ja pituudeltaan yhtäjaksoisena enintään kuusi metriä, jonka jälkeen kulkuväylällä tulee olla vaakasuora vähintään 2000 mm:n pituinen välitasanne. Ilman välitasanteita jatkuva luiska saa olla enintään 5 % (1:20) kalteva. Jos ulkotilassa olevaa luiskaa ei voida pitää sisätilassa olevaan luiskaan verrattavassa kunnossa, kaltevuutta vastaavasti loivennetaan. (Suomen rakentamismääräyskokoelma F1. 2005.)

Rakennus on valmistunut vuonna 1963 eikä näin ollen vastaa kaikkia tämänhetkisiä esteettömän kulkemisen vaatimuksia, koska Seinäjoen vapaakirkossa käyvien ihmisten ikäjakauma on suuri ja sen vuoksi tarpeet esteettömälle kulkemiselle on huomioitava laajasti. Tästä syystä Seinäjoen vapaakirkon tilat on saatava palvelemaan seurakunnassa käyviä henkilöitä ja työntekijöitä paremmin.

Vapaakirkossa on yksi inva-wc ja ulko-ovelta on luiska pyörätuolia käyttäville. Inva-wc sijaitsee 1. kerroksessa, jossa on myös kirkkosali. Suurin osa seurakunnan toiminnasta tapahtuu 1. kerroksessa. Invavessaan päästäkseen on mentävä kol-

mesta ovesta, joista yksi on raskas tammipuinen ovi lasi-ikkunoilla ja ovesta on yli 20 mm korkea kynnyks.

Ulko-ovella olevan luiskan kaltevuus on yli 8° ja pyörätuolia käyttävä ihminen tarvitsee apua kulkiessaan luiskaa pitkin. Pyörätuolilla tai rollaattorilla kulkeva ihminen tarvitsee myös apua raskaiden tammiovien avaamisessa. Raskaat tammiovet tuottavat vaikeuksia myös iäkkäämmille ja heikommille seurakuntalaisille.

Yleisesti Seinäjoen vapaakirkon tiloissa esteettömyyden kannalta pitää myös huomioida oviaukkojen leveyksiä, kulkuväylien leveyksiä sekä kynnyksiä ja tilojen väljyyttä.

Oleellinen osa esteettömyyttä ovat jo edellä mainitut selkeät opasteet. Seinäjoen vapaakirkossa hätäpoistumistiet on merkitty selkeästi ja asianmukaisesti, mutta selkeät wc-tilojen opasteet puuttuvat. Liikuntarajoitteisille tai liikkumisen apuvälineitä käyttäville henkilöille on tärkeää taata, että kaikki opasteet ovat selkeästi heidän nähtävillään.

2.2 Energiatehokkuus

Energiatehokkuus muodostuu rakennuksessa kolmesta pääalueesta ja näiden alueiden sisällä olevista osa-alueista. Kolme pääaluetta ovat LVI-, sähkö- ja rakennustekniset ominaisuudet. Energiatehokas rakennus on siis kokonaisuus, jossa tulee huomioida monta eri aluetta. Hyvällä suunnittelulla ja rakennusten oikeanlaisella käytöllä saadaan merkittäviä säästöjä sähkö- ja lämmityskustannuksissa.

Energiatehokkuus on siis muutakin kuin hyvin eristetyt ulkoseinät sekä ylä- ja alapohja. Korkeissa asuinkiinteistöissä eniten lämpöä karkaa seinien ja ikkunoiden kautta, koska seinien pinta-ala on suurempi kuin kattopinta-ala ja yläpohjat ovat monesti eristetty erityisen hyvin. Energiatehokkuutta parantaessa on otettava suunnitteluvaiheessa huomioon, ettei sisäilman laatu heikkene tehtyjen korjaustoimenpiteiden jälkeen.

Korjausrakentamisessa energiatehokkuuden parantaminen on haastavampaa, koska jo olemassa olevien rakenteiden parantaminen on työlästä ja kustannukset

saattavat jäädä saavutettua hyötyä suuremmaksi. Seinäjoen vapaakirkon tapauksessa haastavuutta lisää myös puuttuvat rakennekuvat, joista saisi selville seinien sekä ala-, väli- ja yläpohjien rakenteet. Rakenteiden selvittämiseksi pitää tehdä lisätutkimuksia ja purkaa jo olemassa olevia rakenteita ja tehdä aukkoja, joista saadaan selville rakennusmateriaalit ja lämmöneristyksen vahvuus.

Seinäjoen vapaakirkossa edellä mainituista osa-alueista LVI:n ja sähkön osuuksia kehittämällä saadaan aikaan suurimmat säästöt. Säästökeinoja ovat muun muassa ilmastointilaitteiden uusiminen lämmöntalteenotolla varustetuilla ilmastointikoneilla ja keittiön sähkölaitteiden uusiminen hankkimalla vähemmän energiaa kuluttavia sähkölaitteita. Erityisesti valaistusta uusimalla saadaan säästöä aikaan, koska Seinäjoen vapaakirkossa on hyvät valaisimet ja niiden lisäksi on katon rajaan asennettu 26 kohdevalaisinta.

Seinäjoen vapaakirkossa energiatehokkuutta voidaan parantaa uusimalla ovet ja ikkunat energiatehokkaammiksi. Seiniin eristyksen lisääminen ei ole mielestäni kannattavaa, koska saavutettu hyöty voi jäädä riskiin verrattuna pieneksi. Lisäeristyksestä aiheutuvia riskejä on muun muassa kasvava kosteusvaurion riski, jos kastepiste muodostuu eristeeseen tai seinärakenteeseen. Seinään porattavalla reiällä voidaan varmistaa seinän rakenne ja käytetyt rakennusmateriaalit ja sen jälkeen voidaan suunnitella ja toteuttaa toimiva lisäeristysratkaisu, jos sille on tarvetta.

Kiinteistössä oleviin asuinhuoneistoihin taloyhtiö on vaihtanut uudet ikkunat ja parvekkeen ovet, mutta vapaakirkossa on edelleen alkuperäisiä ja 1980-luvulta olevia alumiinirunkoisia ikkunoita. Ikkunat uusimalla saavutettaisiin energian säästöä ja lisättäisiin viihtyvyyttä kirkon tiloissa.

Vapaakirkon toimistossa on isot näyteikkunat alumiinirungolla ja pyhäkoululuokassa on myös kylmiä alumiinirunkoisia ikkunoita, jotka hohkaavat kylmää ja luovuttavat lämpöä ulospäin. Nämä ikkunarakenteet uusimalla lisätään viihtyisyyttä ja parannetaan energiatehokkuutta merkittävästi. Samalla voidaan uusia ulko-ovet toimistoon ja pyhäkoululuokkaan.

3 KIINTEISTÖN TARVITSEMAT KORJAUKSET

3.1 Pohja- ja muutuskuvat

Rakennuksen pohja- ja muutuskuvat ovat liitteenä. Liitteet 1 ja 2 ovat 1. kerroksen pohja- ja muutuskuvat. Liitteet 3 ja 4 ovat 0. kerroksen pohja- ja muutuskuvat. Liitteessä 5 on keittiön kalustekuva ja liitteessä 6 uuden alapohjan rakennekuva. 2. kerroksen pohjakuva on liitteessä numero 7.

3.2 Eteinen ja aula

Kuviossa 2 on Seinäjoen vapaakirkon 1. kerroksen pohjakuva. Kuviossa 2 näkee, että pyörätuoliluiska on liian jyrkkä, eikä eteisessä ole vähintään 1300 mm pyörähdyssädettä.

Vapaakirkon sisäänkäynti ja eteinen eivät täytä kaikkia Suomen rakentamismääräyskokoelman F1 esteettömyysmääräyksiä. Puutteita ovat liian jyrkkä pyörätuoliluiska, raskaat ja vaikeasti avattavat tammiset väliovet ja yli 20 mm korkeat kynnykset .

Puutteet ovat korjattavissa ja luiskaa voidaan loiventaa siten, että ihmisen on helpompi kulkea siitä pyörätuolin tai lastenrattaiden kanssa. Eteisessä on kaksi peräkkäin olevaa raskasta tammiovea, joista toinen voidaan poistaa ja toiseen asentaa sähköllä toimiva ovipumppu sähköpainikkeella ja ovien kynnyksiä voidaan mataltaa.

Eteisessä on riittävä valaistus ja porrasaskelmien nousut ja etenemät ovat riittävän matalia ja pitkiä sekä käsikaiteet on asennettu tukevasti seiniin ja ne sijaitsevat riittävän matalalla noin 850 mm korkeudella. Myös oviaukkojen koko täyttää rakentamismääräyskokoelman vaatimukset. Askelmat ovat materiaaliltaan tummaa kiveä ja joillekin ihmisille voi tuottaa vaikeuksia havaita, missä kohtaa askelmat al-

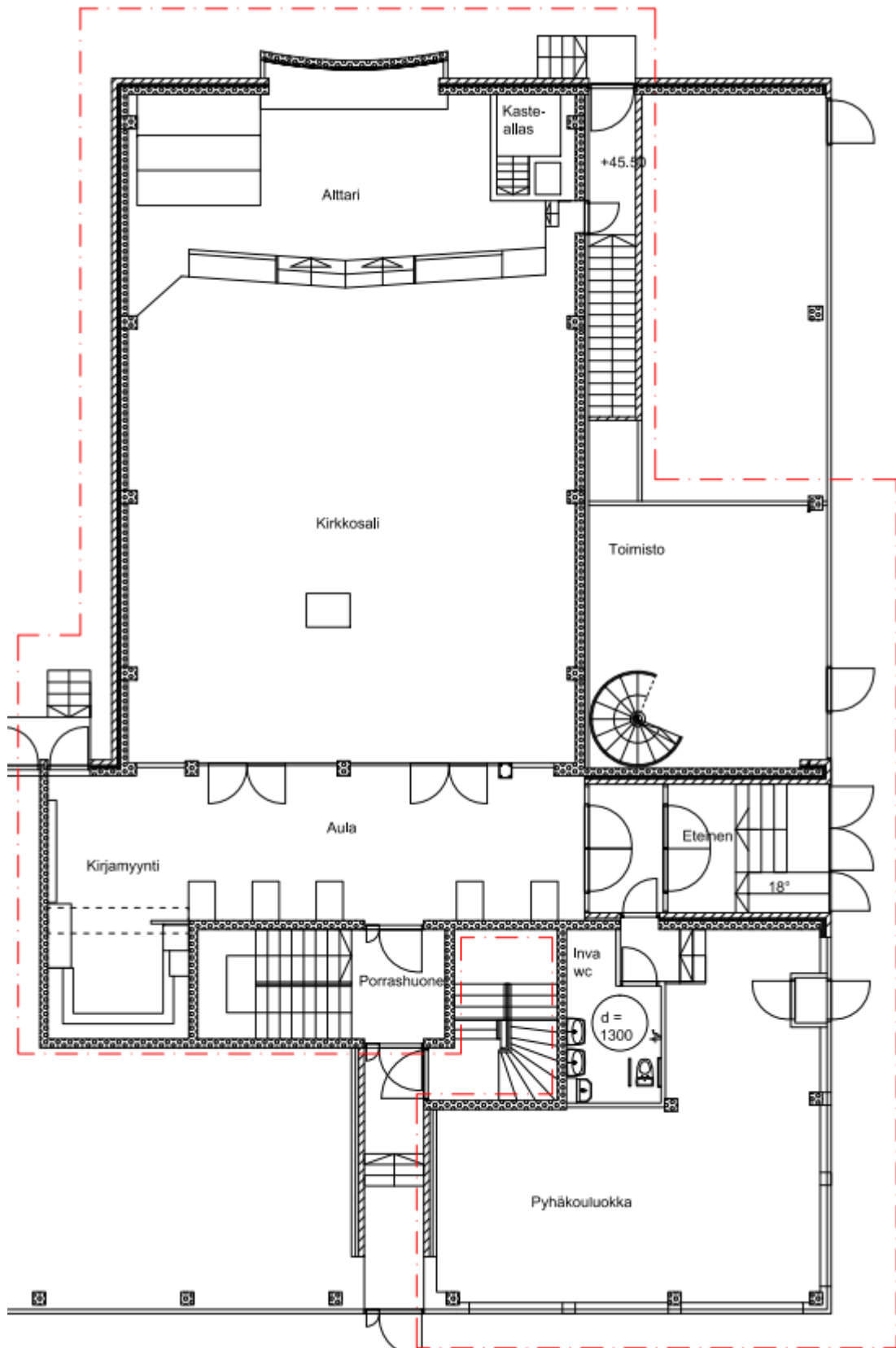
kavat ja päättyvät. Askelmiin tulee asentaa heijastinnauhaa tai teippiä askelmien alkamiskohtiin.

Aulassa sijaitsevat naulakot ja aulasta pääsee kirkkosaliin kahdesta eri pariovellisesta oviaukosta. Pariovet on kiilattu auki ja niistä pääsee kulkemaan helposti. Aulan perällä sijaitsee kirjamyyntipiste ja hätäpoistumistie, joka on ilmoitettu opasteilla ja samoin aulasta löytyy opasteen alta alkusammutuskalustoa tulipalon sattuessa. Aulan ja kirkkosalin erottaa toisistaan alumiinirunkoinen lasiseinä.

Aula on valoisa ja katossa on akustiikkalevyjä, jotka estävät äänen kaikumisen ja tekevät aulasta viihtyisemmän. Aula täyttää rakentamismääräyskokoelman kriteerit hyvin ja ainoa puute, jota voi parantaa, on naulakot.

Tällä hetkellä naulakot sijaitsevat pitkällä seinällä ja tilaisuuksien päättyessä aulassa on todella ahdasta ja hankala liikkua. Naulakoiden mallia voisi muuttaa ja naulakoita voisi sijoittaa matalammalle lapsien ja ikäihmisten pukeutumisen helpottamiseksi. Naulakoita muuttamalla saadaan käytävälle enemmän syvyyttä ja väljyyttä, mikä helpottaa myös hätätilanteissa poistumista.

Aulan pinnat ovat hyvässä kunnossa ja niille riittää pintojen maalaus. Pinnat maalataan valkoisella Tikkurilan maalilla Y481. (*Liitteet 1 ja 2*)



Kuvio 2. Seinäjoen vapaakirkon 1. kerros.

3.3 Kirkkosali

Kirkkosalia on uudistettu 2000-luvun alussa ja silloin seiniin asennettiin akustiikka-levyjä ja alttarin parketti uusittiin sekä lattiaan laitettiin uudet lattialaatat. Vuonna 2011 kirkkosaliin asennettiin kaksi ilmalämpöpumppua lisäämään ilmanvaihtoa kesällä ja tuomaan lisälämpöä talvella. Kirkkosalissa ei ole suuria puutteita eikä sinne tarvitse tehdä rakenteellisia muutoksia.

Kirkkosalissa pidetään valtaosa seurakunnan tilaisuuksista ja siellä järjestetään muutamia konsertteja vuodessa. Akustiikaltaan kirkkosali on erinomainen ja sen olisi pysyttävä hyvänä myös korjausten jälkeen. Hätäpoistumistien opasteet ovat hyvin esillä ja kirkkosalissa pääsee liikkumaan esteettömästi.

Kirkkosalissa on isot puukarmiset ikkunat, mutta nekin ovat alkuperäisiä ja uusimisen tarpeessa. Ikkunat vaihdetaan puu-alumiinirunkoisiin 3-kerrosikkunoihin, joiden U-arvo on 1,0. Etelän puoleisella sivulla on sisä- ja ulkoikkunoiden välissä huoltokäytävä ja eteläisellä sivulla uusitaan vain ulkopuoliset ikkunat.

Kirkkosalissa tehtävät korjaukset ovat miksauspöydän siirtäminen, alttarin parkettien uusiminen, kastealtaan laatoituksen ja vesieristeiden uusiminen, seinäpintojen maalaaminen, lattialaattojen uusiminen, hätäpoistumistien leventäminen ja sisäovien uusiminen.

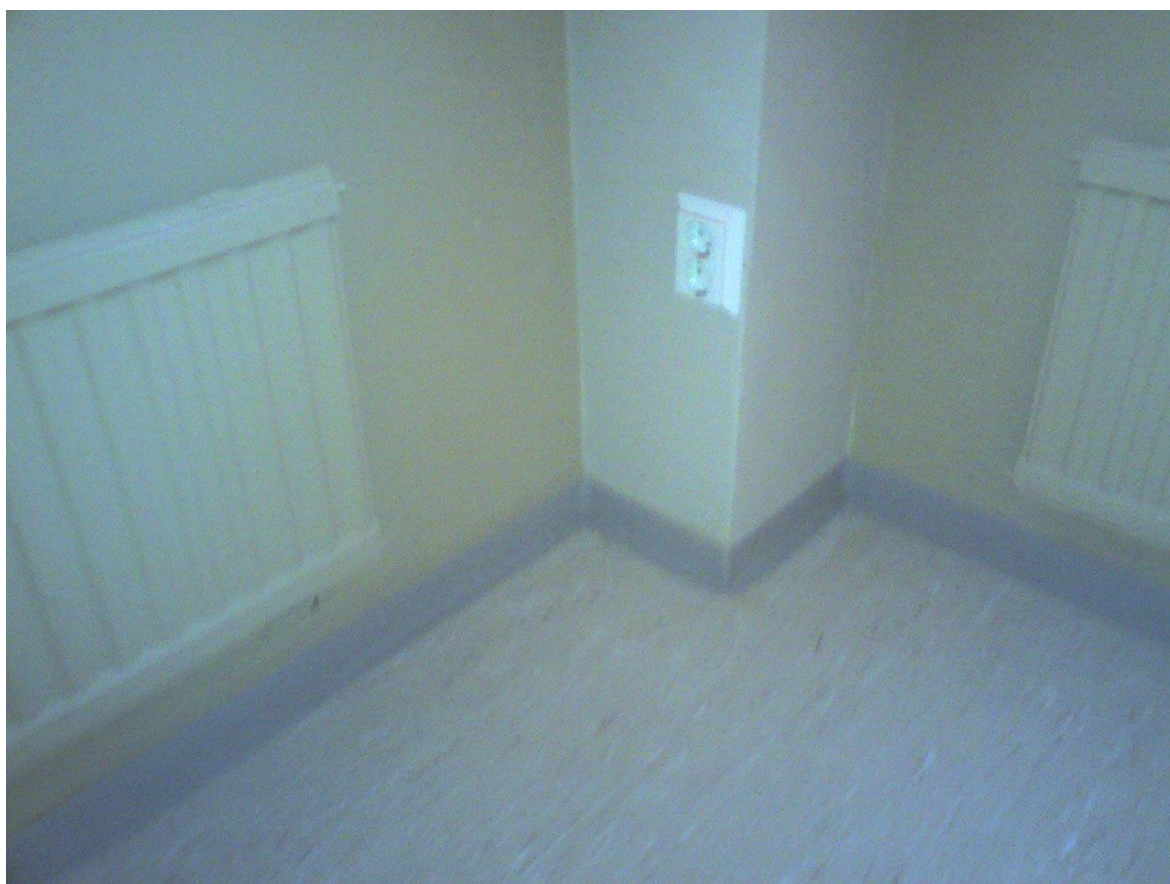
Pinnat maalataan valkoisella Tikkurilan maalilla Y481. Kastealtaan lattia laatoitetaan Lotuksen mustalla 100x100 laatalla ja seinät laatoitetaan UF White Matt laattalla.

3.4 Pyhäkoululuokka ja inva-wc

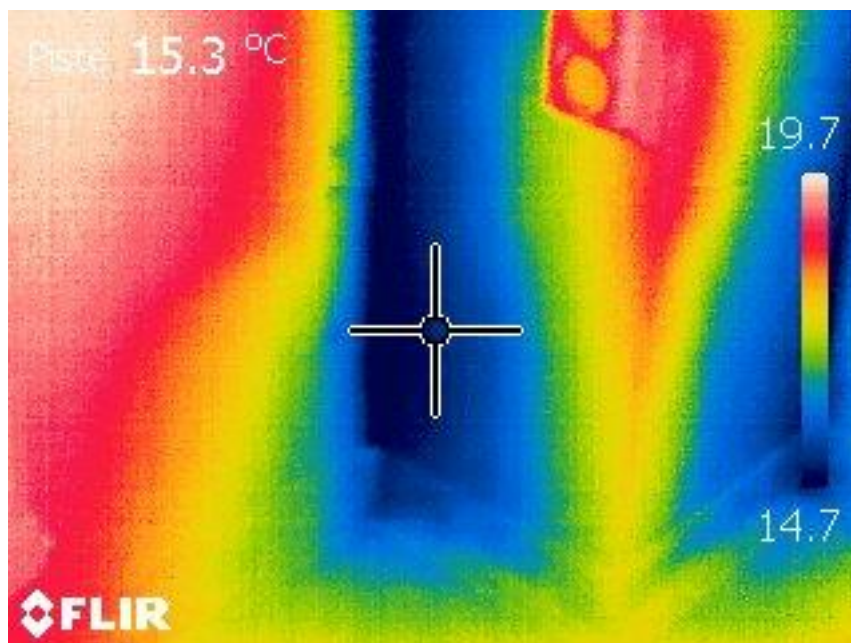
Pyhäkoululuokka on ollut ennen myymälätilana ja sinne on tehty jälkikäteen eteisestä sisäänkäynti 800 mm leveällä ovella. Tilaa käytettiin 1990-luvulla lasten kerhotilana. Kun tila oli myymäläkäytössä, ulkoseinillä oli isot näyteikkunat, jotka myöhemmin remontin yhteydessä muutettiin tavalliseksi seinärakenteeksi. Pyhäkoululuokassa on tehty pintaremonttia vuonna 2005 ja silloin yhdestä nurkasta löytyi kosteusvaurio, joka korjattiin. Tiloissa on seurakunnan ainoa inva-wc ja ves-

saa käytetään myös lastenhoituhuoneena sekä varastona. Pyhäkoululuokka on kahdessa tasossa, joiden korkeusero on 600 mm, näistä ylemmällä tasolla on in-va-wc.

Vuonna 2010 pyhäkoululuokassa tehtiin lämpökuvauksia lämpökameralla ulkoilman lämpötilan ollessa 0 °C ja sisäilman lämpötilan ollessa +22 °C. Pyhäkoululuokan ulkonurkat ja seinät hohkaavat kylmää ja metallirunkoiset ikkunat ovat myös tulleet käyttöikänsä päähän. Kuvioissa 3 ja 4 on havainne kuvat pyhäkoululuokan ulkonurkasta.



Kuvio 3. Pyhäkoululuokan ulkonurkka.



Kuvio 4. Pyhäkoululuokan ulkonurkan lämpökuva.

TI saatiin lämpökameran arvoilla laskettuna 63 % (kaava 1). Suomen Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysohjeen mukaan 63 % on hyväksytty tiloissa joissa, ei asuta, mutta viihtyvyyden, energiatehokkuuden ja mahdollisten kosteusvaurioiden ehkäisemiseksi seiniä on tässä tapauksessa hyvä lisäeristää. Vuonna 2010 voimaan tulleet Suomen rakentamismääräyskokoelman määräykset ovien ja ikkunoiden U-arvoista määräävät oven U-arvoksi 1,0 W/m²K.

$$TI = (T_{sp} - T_o) / (T_i - T_o) * 100 \% \quad (1)$$

$$TI = 63 \%$$

missä

T_{sp} on mitattavan pinnan lämpötila +14°C

T_o on ulkoilman lämpötila 0°C

T_i on sisäilman lämpötila +22°C

Suomen rakentamismääräyskokoelman mukaisesti yhdelle ikkunalle saatiin U-arvon U-arvoksi 3,25 W/mK. Kyseinen ikkuna on samanlainen kuin muutkin pyhäkoululuokan ikkunat, ainoastaan ikkunoiden leveydessä on muutamien senttien eroja. Tämän ikkunan leveys on 1,47 m ja korkeus 1,31 m. Karmin syvyys on 0,06

m ja paksuus 0,055 m. Ikkunan kaksilasinen ja alumiinikarminen ikkuna eli ei kovin energiatehokas (*Liite 13*).

Inva-wc:n ovi on 800 mm leveä ja vessassa on kolme käsienpesuallasta sekä wc-istuimen ympärillä on käsikaiteita, joista voi ottaa tukea. Inva-wc on hyvän kokoinen ja siellä on rakentamismääräyskokoelma F1 vaatima vähintään 1300 mm oleva pyörähdyssäde pyörätuolia käyttäville henkilöille. Inva-wc:ssä on epämiellyttävä haju, mutta sieltä ei ole löytynyt kosteutta kuntokartoituksessa. Voi olla mahdollista, että haju tulee pintamateriaaleista tai ilmanvaihtokanavaa pitkin.

Pyhäkoululuokassa tehtäviä korjauksia ovat alumiinirunkoisten ikkunoiden ja yhden ulko-oven vaihtaminen energiatehokkaampiin, seinien lisäeristäminen, tuulikaapin purkaminen, pintojen maalaaminen, naarmuuntuneen lattiamaton uusiminen, akustiikkalevyjen lisääminen, oviaukkojen leventäminen ja portaiden yläpään leventäminen.

Inva-wc:ssä tehtäviä korjauksia ovat ylimääräisten käsienpesuallaiden poistaminen, kaikkien pintojen uusiminen, hyllyjen asentaminen seinille, lastenhoitotason asentaminen (*Liite 8*) ja oviaukon leventäminen.

Nimestään huolimatta pyhäkoululuokkaa tarvitaan muissakin seurakunnan työmuodoissa, kuten EU-ruokajakeluissa ja erilaisten pienryhmien kokoontumisissa. Tilan pitäisi olla helposti muunnettavissa ja palveltava myös täysikasvuisia ihmisiä. Tällä hetkellä pyhäkoululuokka on värisävyltään ruskea, joten tilaan voisi tuoda lisää viihtyisyyttä värejä lisäämällä.

Inva-wc:n pinnat maalataan valkoisella Tikkurilan maalilla Y481 ja pyhäkoululuokan seinät maalataan Tikkurilan maaleilla Y481, G351 ja V423. Inva-wc:n lattia päällystetään lattiamatolla Acoustix Blue 6847 ja pyhäkoululuokan lattia päällystetään lattiamatolla Acoustix Onix 6842 (*liite 9*). Jalkalistana käytetään RTV-Muovilistaa 450.

3.5 Parvi ja porrashuone

Parvella on noin 50 istumapaikkaa ja tarvittaessa istumakapasiteettia saadaan lisättyä 15 istumapaikalla. Parvella sijaitsee entinen äänitys- ja miksaushuone, joka on muutettu varastoksi. Kesäaikana tai silloin, jos seurakunnan tilaisuudessa on yli 200 henkeä, parvella on todella kuuma ja ilmanvaihto jää riittämättömäksi. Parvi on väljä ja istuinten väliin jää riittävästi tilaa kulkea.

Porrashuone on 1285 mm leveä ja siinä mahtuu hyvin kulkemaan rinnakkain. Porrashuoneeseen johtava ovi on 1000 mm leveä ja siinä on 300 mm leveä levike. Porrashuoneen käsikaiteet ovat riittävän korkealla ja kaiteen pintojen väli on riittävän kapea, että ne täyttävät rakentamismääräyskokoelman F1 vaatimukset. Porrashuoneessa käsikaiteet ovat vain yhdellä sivulla eikä porrashuone täytä julkisille rakennuksille annettua määräystä siitä, että porrashuoneessa tulee olla käsijohteet molemmin puolin porrashuonetta. Vapaakirkon tiloissa ei ole hissiä ja koska seurakunnan toimintaa on myös 0-kerroksessa, se rajoittaa huonompikuntoisten osallistumista kaikkeen seurakunnan toimintaan.

Parvella tehtäviä korjauksia ovat kaikkien pintojen uusiminen ja ilmanvaihdon lisääminen esimerkiksi ilmalämpöpumpulla.

Porrashuoneessa tehtäviä korjauksia ovat pintojen uusiminen, käsikaiteiden asennus, porrashissin asentaminen sekä porrashuoneeseen johtavan oven kynnyksen poistaminen.

Porrashissillä parannetaan esteettömyyttä ja taataan ihmisille esteetön kulkeminen myös alakertaan. Porrashissejä on erilaisia ja niiden asennuksesta tulee pyytää tarjous ja tiedot hissien käyttötarkoituksesta, jotta saadaan selville, mikä on oikeanlainen porrashissi Seinäjoen vapaakirkkoon.

Pinnat maalataan valkoisella Tikkurilan Y481:llä ja lilalla L342:lla. Parven lattia päällystetään lattiamatolla Acoustix Onix 6842 ja porrashuone lattiamatolla Acoustix Blue 6847. Jalkalistana käytetään RTV-Muovilistaa 450.

3.6 Alasali

Alasali sijaitsee 0-kerroksessa ja siellä on mitattu kosteutta lattiasta, ja alasalissa on havaittu aika ajoin sokeritoukkia, joita voidaan pitää myös merkinä liian kosteasta tilasta. Alasalissa järjestetään seurakunnan kahvitukset tilaisuuksien jälkeen sekä erilaisia juhlatilaisuuksia. Ajoittain tarjoilupöytä on laitettu alasalin aulaan helpottamaan tarjoilun sujuvuutta.

Huonompikuntoiset ihmiset eivät käy alasalissa olevissa tilaisuuksissa, vaikka alasali itsessään on väljä ja siellä mahtuu kulkemaan pyörätuolilla. Alasalissa ei ole inva-wc:tä eikä lastenhoitohuonetta.

Alasalissa on seinillä laminaatit noin 1000 mm korkeuteen asti ja osa laminaateista on silmin nähden kärsinyt kosteusvaurioita. Myös muutama pilari on kärsinyt kosteudesta ja niiden pinnat ovat alkaneet rapistua ja maali hilseilee. Katossa on akustiikkalevyjä, joista osa on vaurioitunut ja katossa on viemäri- ja ilmastointiputket tehty pinta-asennuksena. Alasalin lattiassa on muovimatto, joka on naarmuuntunut käytössä.

Alasalissa sijaitsee henkilökunnan tauko- ja wc-tilat, naisten- ja miesten wc-tilat, siivouskomero, keittiö, väestönsuojatilat, jossa on pidetty partiotoimintaa (tällä hetkellä varastona), kirpputori sekä kerhotila, josta mitattiin suurimmat kosteusprobleemat ja tila asetettiin väliaikaiseen käyttökieltoon vuonna 2009. Samalla kerhuhuoneeseen asennettiin ilmastointilaitte, joka kuivattaa ilmaa ja lisää ilmanvaihtoa. Tällä hetkellä huonetta käytetään sunnuntaisin 9-15 -vuotiaiden pyhäkoululuokkana.

Keittiössä on soppatykki, suurtalousliesi, tavallinen liesi, astianpesukone, kylmäkaappi ja kaksi vesipistettä. Pääsääntöisesti keittiössä on käyttöä liesille, kahvinkeittimelle, kylmäkaapille ja yhdelle vesipisteelle. Tällä hetkellä osa keittiön kaapeista ei pysy kiinni ja tasojen pinnat ovat kuluneet.

Alasalissa tehtäviä korjaustöitä ovat lattian avaaminen ja maamassojen vaihtaminen sekä uuden lattian valaminen. Laminaatit puretaan seiniltä sekä seinä-, katto- ja lattiapinnat uusitaan. Miesten ja naisten vessoissa pinnat uusitaan, kynnyksiä madalletaan sekä ovi aukkoja levennetään. Kirpputorilla ja kerhuhuoneessa kaikki

pinnat uusitaan ja valaistusta lisätään. Väestönsuojatiloissa ei tehdä korjaustöitä, koska niitä käytetään varastotiloina eikä siellä ole havaittu vaurioita.

Keittiössä tehtäviä korjauksia ja muutoksia ovat kaappien ja tasojen uusiminen, kylmäkaapin uusiminen energiatehokkaampaan, pintojen uusiminen, lattian avaaminen ja maamassojen vaihtaminen, oviaukkojen leventäminen, keittiölaitteiden ja kaappien uudelleen sijoittaminen.

Henkilökunnan taukotilassa tehtäviä korjauksia ovat lattian avaaminen ja maamassojen vaihtaminen sekä pintojen uusiminen.

Alasalin pinnat maalataan valkoisella Tikkurilan maaleilla Y481:llä ja L342:lla. Keittiön lattia laatoitetaan Lotuksen mustalla 100x100 lattialaatoilla. Alasalin wc-tiloihin asennetaan lattiamatto Acoustix Blue 6847 ja 0-kerroksen muihin tiloihin asennetaan lattiamatto Prestige Pur Cinnamon 1850 lattiamatot (*liite 10*). Jalkalistana käytetään RTV-Muovilistaa 450. Liitteissä 3-6 on esitetty 0-kerroksen muutokset ja keittiön kaluste- sekä alapohjan rakennekuva.

3.7 Toimisto ja henkilökunnan taukotila

Seinäjoen vapaakirkon toimisto on kahdessa kerroksessa ja ensimmäisessä kerroksessa katutasolla sijaitsee työntekijöiden toimisto, jossa on työpisteet neljälle työntekijälle. Tästä kerroksesta pääsee alakertaan metallisia kierreportaita pitkin ja siellä on työntekijöiden tauko- ja wc-tilat. Toimisto on ollut aikaisemmin liikehuoneistona ja sen takia toimiston eteläseinä on alumiinirunkoista näyteikkunaa.

Näyteikkuna on käyttöikänsä päässä ja sen takia toimistossa on kesäisin kuuma ja talvella kylmä. Näyteikkunan huono lämmöneristyskyky lisää energian tarvetta molempina vuodenaikoina, kun kesällä tarvitaan jäähdytystä ja talvella lämmitystä. Toimiston ulko-oven edessä on koroke, joka vaikeuttaa esteetöntä kulkemista toimistoon.

Toimistossa uusitaan alumiinirunkoiset näyteikkunat ja ulko-ovi lämpökatkolla varustetuilla alumiinirunkoisilla näyteikkunoilla, joiden U-arvo on 0,9. Toimiston ja

taukotilan lattiat päällystetään lattiamatolla Prestige Pur Cinnamon 1850 ja jalkalistanat käytetään RTV-Muovilistaa 450.

Seinäpinnat maalataan molemmissa tiloissa Tikkurilan maaleilla Y481 ja L342, lisäksi toimistossa oleva välieteinen puretaan.

3.8 Asbesti

Kiinteistö on valmistunut vuonna 1963. Sen takia on todennäköistä, että rakennusmateriaalit sisältävät asbestia. Aivan kuten edellä on mainittu, on ennen korjaustöiden aloittamista tehtävä asbestikartoitus ja sen perusteella tilattava asbestipurkutyöt asbestitöihin erikoistuneelta yritykseltä. Asbestipurkutyöt hoitavan yrityksen tulee myös tehdä läpiviennit ja roilotukset sellaisissa paikoissa, joissa on asbestia. Ratu-kortti 82-0347 asbestia sisältävien rakenteiden purku, antaa ohjeet, miten asbestityöt tulee tehdä. Ratu-kortin lopussa on myös mainittu sellaisia rakennusosia ja rakenteita, joissa on tyypillisesti käytetty asbestia.

Asbestin kanssa tulee toimia viranomaisten antamien ohjeiden mukaisesti, koska asbesti aiheuttaa pitkän altistumisen myötä vakavia terveydellisiä haittoja. Asbestipurkutyötä tehdään luvanvaraisesti ja asbestipurkuun tulee suhtautua vakavasti.

Jos asbestikartoituksen jälkeen on löytynyt asbestia, tulee tilaajan tai asbestityönsuorittajan tehdä asbestipurkusuunnitelma. Työsuojeluhallinnon internet-sivuilla <http://www.tyosuojelu.fi/upload/asbestipurku.pdf> (sivujen toimivuus tarkistettu 26.4.2013) on valmis asbestipurkutyölomake.

4 KORJAUSTÖIHIN KULUVA AIKA

Kustannusten arvioinnissa on käytetty Talonrakennusteollisuus ry:n Ratu-korttia Rakennustöiden menekit 2010. Tässä esitetyt luvut ovat työtehtäviin kuluneita kokonaisaikoja, joiden perusteella voidaan tehdä suuntaa antavaa arviota kustannuksista työn osalta. Korjaustöitä on niin paljon, että korjausurakka kannattaa kilpailuttaa ja kilpailuttamisen jälkeen selviävät todelliset korjauskustannukset. Näissä laskelmissa ei ole huomioitu syntyvän jätteen kuljettamista kaatopaikalle eikä jätteenkäsittelymaksuja. Nämä laskelmat eivät sisällä materiaalikustannuksia ja laskelmat on tehty alv 0 % hinnoilla. Laskelmista on myös jätetty pois inflaation vaikutus.

Korjaustöihin kuluva aika muodostuu työmenekistä T3, TL3 pelivarasta sekä suoritämääräkertoimesta, joka riippuu tehtävän korjauksen laajuudesta. Työmenekki T3 ilmaistaan aina jotakin tiettyä yksikköä kohti esimerkiksi tth/m² ja TL3 ja T3 ovat kertoimia ilman yksikköä. Korjausrakentamisessa TL3- kerroin on suurempi kuin uudisrakentamisessa ja kertoimen suuruus riippuu tehtävästä työsuorituksesta.

Laskelmat on laadittu erikseen jokaiselle tilalle ja tästä syystä suoritämääräkerroin on korkeampi kuin laskettaessa kaikki huoneet yhdessä. Laskelmat on jaettu ja eritelty osiin sen vuoksi, että voidaan arvioida korjaustöiden tarpeellisuus ja kiireellisyys tapauskohtaisesti. Mikäli kaikki ehdotetut korjaustoimenpiteet päätetään tehdä, tulee työnosuus olemaan pienempi.

Korjaustöihin kuluva aika on esitetty liitteessä 11.

4.1 Asbestikartoitus ja asbestipurkutyöt

Asbestikartoituksesta tulee pyytää tarjous muutamalta yritykseltä, jotka tekevät asbestikartoituksia. Asbestikartoituksen hinta määräytyy kartoitustyöstä ja näytteiden analyysistä sekä otettujen näytteiden määrästä. Tässä tapauksessa on hankala arvioida suoraan otettavien näytteiden määrää ja näytteiden ottamiseen valettavaa aikaa.

Asbestipurkutöiden hintaa ei pysty arvioimaan ennen kuin asbestikartoitus on tehty. Asbestikartoituksen jälkeen selviää, kuinka laajalta alueelta asbestia pitää purkaa. Tällä hetkellä tiedetään, että ainakin LVI-putkien ympärillä on käytetty asbestia eristeenä, ja asbestipurkutyöt tulee tehdä myös LVI- ja sähkötöiden osalta samalla kertaa. Näiden kaikkien kokonaiskustannuksia on vaikea arvioida.

4.2 Eteinen

Eteisessä puretaan toinen raskaista tammiovista pois ja invaluiskaa loivennetaan. Tällä hetkellä invaluiskan kaltevuus on 18°. Kaltevuutta ei saada muutettua vaadittuun 8°, mutta luiska saadaan tehtyä 11° kulmaan, joka on jo merkittävä parannus nykyiseen. Lisäksi toisesta tammiovesta otetaan kynnyks pois, jotta liikkumisen apuvälineitä käyttävät ihmiset pääset helpommin kulkemaan.

Jäljelle jäävän tammioveen asennetaan sähköinen ovimoottori, joka toimii painikkeella. Oven sähköistämisen suurin hinta tulee ovipumpusta ja sen asentamisesta. Tällä hetkellä ovesta ei ole ovimoottoreita ja sen takia oveen pitää asentaa uudet lukkorungot. Ovimoottoreiden sähköt voidaan tehdä pinta-asennuksena. Sähköisen ovimoottorin asentamisesta tulee pyytää tarjous lukkoliikkeiltä.

Eteisessä kustannukset muodostuvat invaluiskan timanttileikkauksesta, piikkauksesta, uuden luiskan raudoituksesta, betonoinnista ja pinnoitustöistä. Kustannuksia tulee myös tammioven purkamisesta ja toisen tammioven kynnyksen poistamisesta (*Liite 11*).

4.3 Aula ja kirjamyynä

Aulassa tehdään uudelleen järjestelyitä naulakoiden osalta, jotta vältetään tungoksesta. Samalla sijoitetaan naulakoita myös matalammalle, mikä helpottaa lapsiperheitä ja ikääntyvien ihmisten vaatteiden ripustamista. Aulan lattiaaatoitus on hyvässä kunnossa, eikä sitä ole tarvetta uusida. Samoin kirjamyynäpisteen kalusteet ovat hyväkuntoisia, ainoastaan työpöytä vaihdetaan uuteen.

Sen sijaan porrashuoneeseen johtavaa ovea siirretään ja oviaukkoa kavennetaan, jotta porrashissi saadaan asennettua. Uudesta oviaukosta pystyy kulkemaan esteettömästi porrashuoneeseen ja porrashissille. Aulan ja kirjamyyntipisteen seinät maalataan. Kirjamyyntipisteen työpöytä vaihdetaan uuteen ja pöytään asennetaan kansilevy 550x1510x24 ja kannen alapuolelle asennetaan kiinteä vetolaatikosto 500x550x706 kolmella vetolaatikolla.

Aulan kustannukset muodostuvat naulakoiden ja seinien pintojen uusimisesta sekä oviaukon siirtämisestä ja kirjamyyntipisteen työpöydän uusimisesta. Kirjamyyntipisteen kalusteiden uusiminen on liitteessä 11, samassa kohdassa kuin kirkkosalin kalusteiden uusiminen.

4.4 Kirkkosali

Kirkkosalin lattialaatoitus on kärsinyt pieniä vaurioita tuolien ja pianon siirtämisestä. Tästä syystä kirkkosalin lattialaatoitus uusitaan julkisiin kohteisiin sopivalla Pukkilan Keratech- lattialaatalla tai vastaavalla lattialaatalla.

Nykyinen miksauspöytä poistetaan ja asennetaan uusi miksauspöytä salin takaosaan. Miksauspöydälle tehdään koroke, jotta miksaaja pystyy paremmin aistiin äänet. Miksauspöydän siirtämisestä aiheutuu sähkötöitä, kun sähkökaapeleita varten joudutaan roilottamaan lattiaan ura.

Kirkkosalin seinät maalataan uudelleen Tikkurilan valkoisella maalilla Y481 ja ulkoikkunat uusitaan. Kirkkosalin seinissä on 2000-luvun alussa tehdyn remontin jälkeen kipsilevyjen saumakohdat alkaneet pullistella. Samassa yhteydessä jalkalistat uusitaan valkoisella 30x15 jalkalistalla.

Alttarilla vaihdetaan naarmuuntunut ja vaurioitunut parketti uuteen. Parketti tehdään kelluvana ja parketti on ParlaFix 3-säleinen ja Exquisite- pähkinäpuuparketti. Alttarilla olevan kaste-altaan laatoitus ja vedeneristys poistetaan ja tehdään nykyiset vaatimukset täyttävä vedeneristys. Kasteallasta käytetään lähes joka kuukausi.

Valaistukseltaan sali on hyvä ja akustiikaltaan erinomainen. Salin etuosassa oleva hätäpoistumistien oviaukko on vain 700 mm leveä. Näin ollen sinne aiheutuu

ruuhkaa ja tungosta hätätilanteen sattuessa eikä se sovellu esteettömään poistumiseen. Hätäpoistumistien oviaukkoa ei pystytä leventämään, koska oven takana on oikealla puolella portaat ja vasemmalla on kasteallas. Kirkkosalista on hätäpoistumistiet myös aulan kautta ja nämä soveltuvat esteettömään poistumiseen.

Kirkkosalissa ei ole äänentoistotarvikkeita varten erillistä säilytystilaa ja välillä av-laitteita ja tarvikkeita on säilytetty varapoistumistiellä. Sen vuoksi säilytysongelmia helpottamaan salin takaosaan asennetaan kaksi liukuovellista kaappia pääasiassa äänentoistotarvikkeita varten. Kaappien mitat ovat 1650x600x2100 ja 1800x600x2100. Kaappien asentamisen myötä saadaan alttaria siistittyä ylimääräisistä tavaroista ja lisätään viihtyisyyttä kirkkosalissa.

Kirkkosalin kalusteasennukset on laskettu liitteessä 11 samassa yhteydessä kirjamyyntipisteen kalustetöiden kanssa. Samoin kirkkosalin jalkalistojen uusimiseen kuluva aika on laskettu alttarin parketin uusimisen yhteydessä oleviin listoitustöihin.

Kirkkosalin kustannukset muodostuvat seinien pintojen uusimisesta, alttarin parketin uusimisesta, lattia- ja kaste altaanlaatoituksen uusimisesta, kalusteasennuksista ja ikkunoiden uusimisesta.

4.5 Pyhäkoululuokka ja inva-wc

Inva-wc:ssä remontoidaan kaikki pinnat ja seinälle asennetaan hoitopöytä lastenhoitoa varten. Ylimääräiset lavuaarit poistetaan ja takaseinälle asennetaan seinähyllä ja syvennykseen asennetaan liukuovellinen kaappi.

Pyhäkoululuokan puolella pitää parantaa akustiikkaa, koska huoneessa kaikuu, ja varsinkin jos tilassa on paljon ihmisiä, puhe puuroutuu. Liistä kaiusta päästään eroon lisäämällä kattoon akustiikkalevyjä ja yhdelle seinälle asennetaan kankailla verhoiltuja puita vaimentamaan ääntä, mutta myös tuomaan lapsille lisää virikkeitä ja kuten luvussa 3.4 mainitaan, kaikki pinnat uusitaan.

Pyhäkoululuokan metallirunkoiset ikkunat vaihdetaan puu-alumiinirunkoisiin 3k-ikkunoihin, joiden U-arvo on $0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Pyhäkoululuokan seinät ylittävät lämpötilaindeksissä olevat arvot, mutta seiniin olisi hyvä asentaa lisäeristettä ja varsinkin nurkkakohdat tulee tehdä huolellisesti. Seinistä ei ole rakennekuvia, joten kokonaisrakennetta on hankala saada selville, ellei seinää ensin pureta sisäpuolelta ja tämän jälkeen tiedetään rakenne ja voidaan laskea seinälle oikea määrä eristettä.

Ikkunoiden uusimisen yhteydessä poistetaan nykyinen ulko-ovi ja tilalle asennetaan U-arvolla $0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ varustettu alumiinirunkoinen ovi. Samassa yhteydessä puretaan välieteinen.

Pyhäkoululuokan ja inva-wc:n työstä aiheutuvat kustannukset on laskettu liitteessä 11. Kustannukset muodostuvat pintojen uusimisesta, ikkunoiden ja ulko-oven uusimisesta, välieteisen purkamisesta, akustiikkalevyjen asentamisesta, kalusteasennuksista, lavuaarien poistamisesta ja inva-wc:n oviaukon leventämisestä.

4.6 Toimisto

Tässä käsitellään pelkästään toimiston korjauksiin kuluvia aikoja. Henkilökunnan taukotilan pintojen uusiminen lasketaan alakerran kanssa samassa yhteydessä.

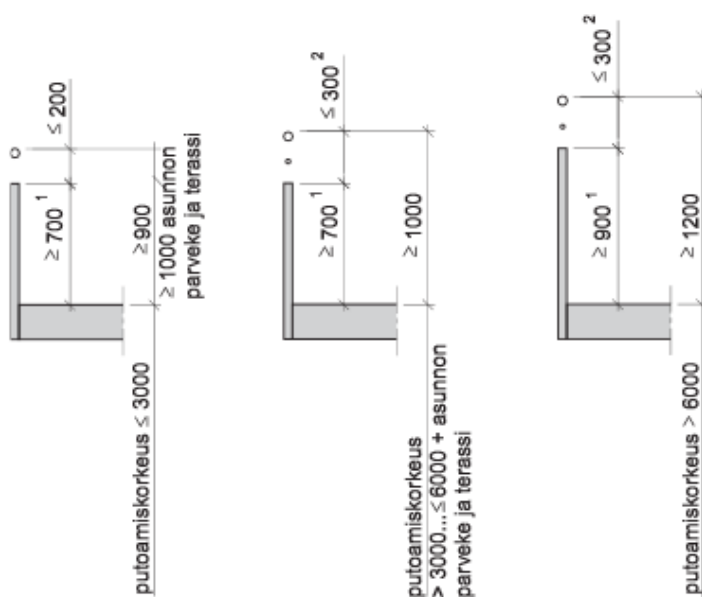
Luvussa 3.7 on mainittu toimistossa tehtävät korjaustyöt ja niiden perusteella liitteessä 11 olevat kustannukset muodostuvat pintojen uusimisesta sekä näyteikkunan ja ulko-oven uusimisesta.

4.7 Parvi ja porrashuone

Parvella pinnat uusitaan kattoa lukuun ottamatta. Parvella ei ole kiintokalusteita eikä sinne asenneta kaappeja remontin yhteydessä. Parvelle lisätään akustiikkalevyjä takaseinän yläreunaan, koska lapsiperheet menevät monesti parvelle ja leikkimisen äänet kaikuvat parvelta hyvin salin puolelle. Parven kaide on 1 metrin koruinen ja siten riittävän korkea, etteivät lapset tai kukaan muukaan pääse putoa-

maan helposti parvelta alas. Kaide myös täyttää RT-kortin 88-11019 ohjeet käsikaiteiden korkeudesta putoamiskorkeuden suhteen (kuvio 5).

RT-kortissa 88-11019 käsikaiteet ja johteet on Rakennustieto Oy:n laatimat suunnitteluohjeet kaiteiden kiinnityksestä ja malleista. Käsikaiteet ja johteet ovat oleellisessa osassa porrashuoneiden turvallisuutta suunniteltaessa. Seinäjoen vapaakirkossa monet lapsiperheet menevät seuramaan tilaisuuksia parvelle ja näin ollen puutteellisista käsikaiteista tai johteista voisi aiheutua suurta vaaraa.



Kuvio 5. Kaiteen korkeus määräytyy putoamiskorkeuden mukaan. (Kuva Rakennustieto. RT 88-11019 käsikaiteet ja johteet)

Porrashuoneen pinnat uusitaan kattoa lukuun ottamatta. Portaiden käsikaiteet täyttävät myös niille asetetut vaatimukset korkeuden ja kaiteen pystyosien välien suhteen. RT- kortissa 88-11019 mainitaan kaiteiden vaatimukset.

Porrashuoneeseen asennetaan porrashissi ja hissi ostetaan myyjältä valmiiksi asennettuna, joten myyjä huolehtii hissien kiinnityksestä betoniseinään ja muista asennustöistä. Porrashissillä tulee olla CE-merkintä ja sen tulee soveltua ikäihmisten kuljettamiseen turvallisesti. Porrashissin tulee myös olla helppokäyttöinen ja vähän tilaa vievä.

Porrashissistä tulee pyytää myyjältä tarjous asennettuna, joten porrashissin aiheuttamaa asennustyötä ei ole laskettu mukaan aikatauluihin vaan asennusaika ja asennushinta selviävät myöhemmin.

Liitteessä 11 on esitetty, mistä parven ja porrashuoneen kustannukset muodostuvat.

4.8 Alapohja

Kiinteistön alapohja on maanvarainen kantava betonilaatta ja liitteessä 9 on alapohjan rakennekuva. Alapohjan kuormitus muodostuu hyötykuormasta ja laatan omasta massasta ja niiden varmuuskertoimista. Tässä tapauksessa mitoittava kuorma on 11,3 kN/m².

Suomen rakentamismääräyskokoelmassa B1 Rakenteiden varmuus ja kuormitukset sanotaan, että

Kantava rakenne suunnitellaan ja mitoitetetaan siten, että sillä on riittävä varmuus murtumista vastaan. Normaalikäytössä rakenteella tulee lisäksi olla riittävästi varmuutta rakenteen käyttötarkoitukseen ja sijaintiin nähden haitallisten muodonmuutosten, halkeamisten, värähtelyjen, painumien tai muiden haitallisten vaikutusten syntymistä vastaan. (Suomen rakentamismääräyskokoelma B1. Rakenteiden varmuus ja kuormitus 1998)

Tässä opinnäytetyössä ei mitoiteta alakerrassa olevan väestönsuojatilan alapohjaa, koska se on mitoitettava erikseen suuremmalla kuormalla kuin alakerran lattia. Lisäksi väestönsuojatiloille on laadittu muitakin erityisohjeita. Tässä tapauksessa väestönsuojatilan lattia on hyvässä kunnossa, joten ei ole tarvetta purkaa lattiaa.

Hyötykuorman mitoittamisessa käytetään Suomen rakentamismääräyskokoelmassa B1 Rakenteiden varmuus ja kuormitukset annettua kokoontumiskuormaa 2,5 kN/m².

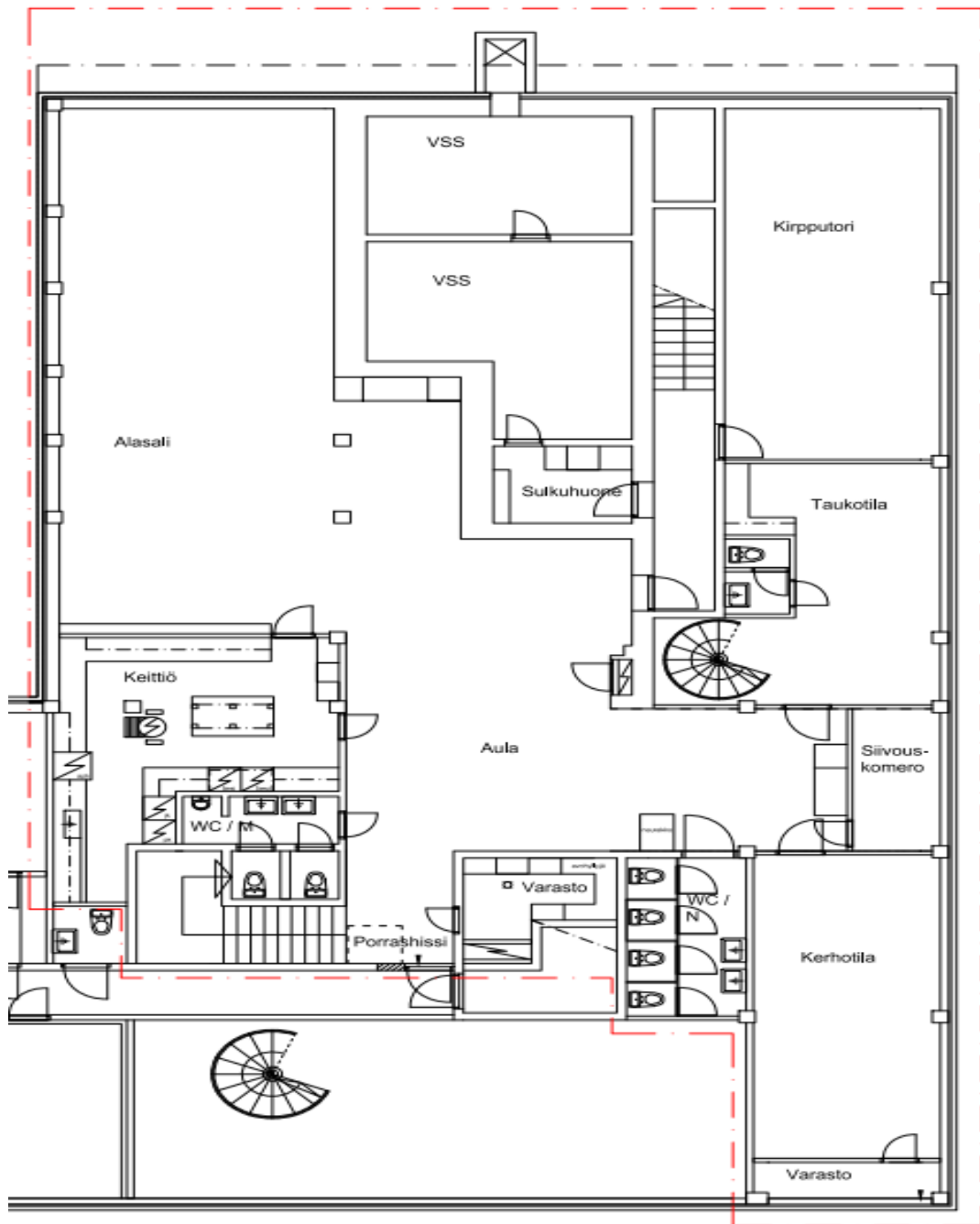
Lattia puretaan pois ja maamassat vaihdetaan. Tässä yhteydessä on hyvä tehdä myös putkien saneeraustyöt. Kauppakatu 13:sta ei ole rakennusselostusta, joten

ei ole tietoa, minkälaisia maa-aineita alapohjan alla on. Maamassat vaihdetaan 1000 millimetrin syvyydeltä ja pohjalle asennetaan suodatinkangas, joka estää maa-ainesten sekoittumisen keskenään. Ensin asennetaan 600 millimetrin kerros routimatonta 32...64 mm murskettä ja pintaan laitetaan 400 millimetriä routimatonta hiekkaa.

Laatta jaetaan viiteen osaan ja osien väliin tulee elastinen liikuntasärmä. Tällä tavoin vältetään myös liian suuresta laatan koosta aiheutuvat kuormitukset. Laatta on maanvarainen betonilaatta ja sen kosteusrasitusluokka on XC1 eli kuiva tai pysyvästi märkä. Keittiössä on alakerran ainoa lattiakaivo, mutta keittiö ei ole ammattilaiskäytössä, joten kosteusrasitus keittiössä on normaali ja siellä voidaan käyttää myös luokkaa XC1. Laatan suunniteltu käyttöikä on 100 vuotta. Betonin lujuus on C25/30 ja raudoitus on laadultaan kuumavalssattua A 500 HW.

Käytetään alapohjan raudoituksen ja betonilaatan mitoituksessa Betoniyhdistyksen taulukkoa, jolloin valitaan betonilaatan vahvuudeksi 100 mm ja raudoitukseksi 8#200, kun mitoittava kuorma on 11,3 kN/m² ja betonin lujuusluokka on C25/30.

4.9 Alakerta



Kuvio 6. Alakerran pohjakuva.

Alakerran (kuvio 6) rakennustöiden menokit voidaan laskea yhdellä kertaa kaikki, koska lattia puretaan ja valetaan samalla kertaa ja mattotyöt tehdään samalla kertaa kaikkiin tiloihin. Seinät ja katot maalataan kaikissa tiloissa ja näin ollen voidaan laskea kaikki tilat yhteen. Alakerran korjaustöistä aiheutuvat kustannukset ovat liitteessä 11.

Lattian purkamisen yhteydessä huomioidaan mahdolliset putkien korjaukset. LVIA-työt on rajattu pois näistä laskelmista, mutta mahdolliset LVIA-korjaustyöt on hyvä huomioida tässä vaiheessa, kun lattia on purettu ja maamassoja vaihdetaan.

Alakerran kattoon on asennettu levyjä parantamaan akustiikkaa. Osa levyistä on vaurioitunut ja tästä syystä kaikki levyt poistetaan ja tilalle asennetaan uudet akustiikkalevyt.

Alakerran seinät maalataan Tikkurilan maaleilla Y481 ja L342. Lattiamattoina käytetään lattiamattoja Prestige PUR Cinnamon 1850 ja wc-tilojen sekä varaston lattiat päällystetään lattiamatolla Acoustix Blue 6847.

Keittiön katto maalataan ja lattian laatoitus uusitaan. Laattoina käytetään samoja laattoja kuin kastealtaassa eli lattialaattoina Lotus musta 100x100 lattialaattaa ja seinät laatoitetaan UF White Matt-laatalalla. Seinistä laatoitetaan vain kaappien väliset alueet ja kaappien taustat ja kaappien yläpuolelle jäävät alueet maalataan Tikkurilan maalilla Y481. Keittiössä nykyiset keittiökaapit uusitaan ja suurkeittiön liesi korvataan kahdella tavallisella kiertoilmaunilla varustetulla liedellä. Keittiöön asennetaan saarekekaapit, joilla saadaan lisää säilytystilaa. Keittiön kaapit ovat rungoltaan valkoisia ja ovet sekä tasot ovat pähkinää.

Alakerran ovet uusitaan karmeineen ja vessojen oviaukkoja levennetään, koska nykyiset ovet käyvät huonosti ja ne ovat liian kapeita esteettömälle kulkemiselle. Alakertaan asennetaan muutamia uusia kaappeja liukuovilla parantamaan säilytysongelmaa.

Alakerran ongelmana on esteettömien wc-tilojen järjestäminen. Tällä hetkellä alakerrassa ei ole esteettömiä wc-tiloja ja varsinkin miesten vessa on ahdas. Remontin yhteydessä tähän ongelmaan ei saada parannusta, koska miesten vessalle ei ole parempaa paikkaa. Miesten vessassa on kaksi wc-koppia ja yksi pisuaari. Miesten vessassa ei ole riittävää pyörähdyssädettä 1300 mm, joka vaaditaan esteettömälle kulkemiselle. Naisten vessassa saadaan tilannetta parannettua siirtämällä lavuaareja, jolloin kahteen ensimmäiseen wc-koppiin pääsee helpommin. Naisten vessassa 1300 mm pyörähdyssäde ei aivan toteudu. Naisten vessassa on kaikkiaan neljä wc-koppia.

5 Aikataulu

Remontti aloitetaan 03/2014 ja se on tarkoitus saada valmiiksi 08/2014. Tällöin remontista ei aiheudu suurta haittaa seurakunnan toiminnalle. Huhtikuussa aloitetaan alakerran remontointi, vaikka seurakunnassa on vielä toimintaa. Rakennuspölyn torjuntaan tulee kiinnittää erityistä huomioita ja tilat on suojattava huolellisesti. Korjausrakentamisessa pölyä syntyy enemmän kuin uudisrakentamisessa. Itä-Suomen yliopiston, VTT:n ja työterveyslaitoksen yhdessä tekemä PUTUSA- tutkimushanke sisältää ohjeita korjausrakentamisen pölyntorjuntaan. Hankkeen loppuraportissa on paljon tietoa muun muassa pölyistä aiheutuvista haitoista sekä käytännön ohjeita pölyntorjuntaan työntekijän perehdyttämisestä tilojen alipaineistamiseen.

1. kerroksen sekä parven ja porrashuoneen korjaustyöt aloitetaan 06/2014. Aikataulua laadittaessa pyritään välttämään pitkät tauot korjaustöiden välissä ja esimerkiksi maalaustyöt suunnitellaan siten, että alakerrasta päästään etenemään ilman työn keskeytymistä 1. kerrokseen.

Alustava aikataulu on laskettu Rakennustöiden menekit 2010 perusteella kuluneisiin aikoihin. Liitteessä 12 on laskettu korjausaikataulu 1...4 hengen työryhmillä. Yhden henkilön työsaavutus päivän aikana on 8 tth, kahden henkilön työsaavutus on 16 tth ja niin edelleen. Liitteessä 11 on laskettu jokaiseen työhön kuluva aika vuorokausina. Töihin on laskettu kuluvan vähintään 4 tth:ta eli puoli vuorokautta. Liitteessä olevia vuorokausia ei voi laskea suoraan yhteen, koska osa töistä voidaan tehdä samaan aikaan.

Alapohjan purkamiseen, maamassojen vaihtamiseen, lämmöneristyslevyjen asentamiseen ja laatan raudoitukseen ja betonointiin kuluva aika on yhteensä 40 vuorokautta. Lisäksi pitää laskea betonin kuivumiseen 2 vuorokautta ennen muiden töiden aloittamista. Ennen lattiamattojen asennustöiden aloittamista on betonilaa-talle tehtävä kosteusmittaus, jotta voidaan varmistaa, että betoni on tarpeeksi kuivaa.

Päiväkohtainen aikataulu ja lopullinen aloitus- ja valmistumispäivämäärä voidaan tehdä vasta, kun on saatu tietoon asbestipurkutöiden laajuus.

6 Kustannukset

Tässä on laskettu kustannukset ainoastaan työn osalta. Laskuperusteena käytetään liitteessä 11 olevan taulukon tth-arvoja ja tuntihintana lasketaan 15 €/tunti, tuntihinta kerrotaan taulukoista saatavilla tth-luvuilla ja kerrotaan vielä 1,7 kertoimella, jolloin saadaan sosiaalikulut. Saatu luku kerrotaan 1,25 jonka voidaan olettaa olevan rakennusliikkeen tavoitteleva voitto työntekijän tekemistä tunneista. Laskelmat eivät sisällä arvonlisäveroa, materiaalikustannuksia eikä inflaatiota. Laskelma on suuntaa antava. Todelliset kustannukset saadaan selville vasta, kun on pyydetty tarjoukset rakennusliikkeiltä.

Taulukko 1. Korjaustöiden kustannukset.

Tuntimäärä	Tuntihinta	Suunniteltu voitto	Sosiaalikulut	Yhteensä €
2088	15	1,25	1,7	66 555

Työn osuuden voidaan olettaa olevan noin 66 555 €. Lisäksi tulevat vielä asbestikartoitus ja asbestipurkutyöt, porrashissin asentaminen ja pyhäkoululuokan seinälle asennettavien puiden valmistaminen, joita ei ole huomioitu laskelmassa. Tämä pätee, jos nykyisen alapohjan purkutyötä ei tarvitse tehdä asbestipurkutyönä.

Tähän on hyvä varata 2 % lisää mahdollisia lisätöitä varten eli 1331 €. Kokonaiskustannukset työn osalle ovat noin 67 886 €, kun alv on 0 %. Rakentamisessa on alv tällä hetkellä 24 % ja näin ollen saadaan lopulliseksi hinnaksi veroineen $1,24 \cdot 60\,438 \text{ €} = 84\,179 \text{ €}$.

Lisäksi on muutamia pienempiä töitä, joita ei ole laskettu mukaan, koska niille ei löytynyt arvoja Rakennustöiden menekit 2010 Ratu-kortista. Näitä töitä ovat esimerkiksi verhoiltujen puiden asentaminen seinälle. Puut tilataan valmiiksi verhoiltuina ja maalattuina, joten niille jää työmaalla tehtäväksi ainoastaan asentaminen seinälle.

7 Pohdinta

Tässä opinnäytetyössä sai hyvin perehtyä korjausrakentamisen haasteisiin. Haastetta opinnäytetyöhön toivat vanhat piirustukset ja osittain myös piirustusten puuttuminen. Seinäjoen vapaakirkosta ei ollut päivitettyjä pohja- tai julkisivupiirustuksia, joten paikan päällä piti tehdä tarkistusmittauksia.

Kiinteistöstä ei ollut tarkkoja rakennekuvia tai rakennusselostusta, joista olisi voinut varmistaa ala-, yläpohja- tai seinärakenteita. Uuden alapohjan suunnittelussa olisi ollut hyvä tietää nykyisen alapohjan mitoitusperusteita sekä raudoituksen määrä ja betonin paksuus. Rakennusselostuksesta olisi selvinnyt, missä rakenteissa on käytetty asbestia, eikä olisi tarvetta niin laajalle asbestikartoitukselle.

Työtä tehdessä huomattiin, että vanhassa kiinteistössä on vaikea parantaa esteettömyyttä, mutta onneksi joitakin parannuksia voidaan tehdä. Rakennuksen pohjaratkaisua on vaikea parantaa. Vaikka väliseiniä on vähän, kiinteistö vaikuttaa sokkeloiselta. Tilan tuntua voidaan parantaa valaistuksella ja vaalealla värimaailmalla.

Pyhäkoululuokan seinälle asennettavat puut ovat hyvä lisä pyhäkoululuokkaan ja se tarjoaa lapsille lisää virikkeitä leikkimisen ohessa. Puiden asennus on helposti toteutettavissa eikä niistä pitäisi tulla kohtuuttomia kustannuksia.

Ikkunat ja ovet vaihtamalla sekä parantamalla esteetöntä kulkemista parannetaan ihmisten ja työntekijöiden viihtyisyyttä Seinäjoen vapaakirkossa.

LÄHTEET

PUTUSA –tutkimushanke. 2013. Ohjeita korjausrakentamisen pölyntorjuntaan. VTT. Itä-Suomen yliopisto. Työterveyslaitos

Ratu 82-0347. 2009. Asbestia sisältävien rakenteiden purku. Helsinki: Rakennustieto Oy

RT 88-11019. 2011. Käsijohteet ja kaiteet. Helsinki: Rakennustieto Oy

Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2003. 2003. Asumisterveysohje. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö

Suomen invalidiliitto. 2010. Tietoa rakennetun ympäristön ja liikkumisen esteettömyydestä. [www-sivu]. [viitattu 18.4.] Saatavana : <http://www.esteeton.fi/portal/>

Suomen rakentamismääräyskokoelma C4. 2003. Lämmöneristys, ohjeet. Helsinki: Ympäristöministeriö, Asunto- ja rakennusosasto

Suomen rakentamismääräyskokoelma F1. 2005. Esteetön rakennus. Helsinki: Rakennustieto

Talonrakennusteollisuus ry. 2010. Rakennustöiden menekit 2010. Helsinki: talonrakennusteollisuus

Työsuojeluhallinto. 25.3.2013. Asbestipurku. [www-sivu]. [viitattu 18.4.2013]. Saatavana <http://www.tyosuoja.fi/upload/asbestipurku.pdf>

LIITTEET

Liite 1. 1. kerroksen pohjakuva

Liite 2. 1. kerroksen muutoskuva

Liite 3. 0 kerroksen pohjakuva

Liite 4. 0 kerroksen muutoskuva

Liite 5. Keittiön kalustekuva

Liite 6. Alapohjan rakennekuva

Liite 7. 2. kerroksen pohjakuva

Liite 8. RT 38224. Robust-lastenhoitopöytä

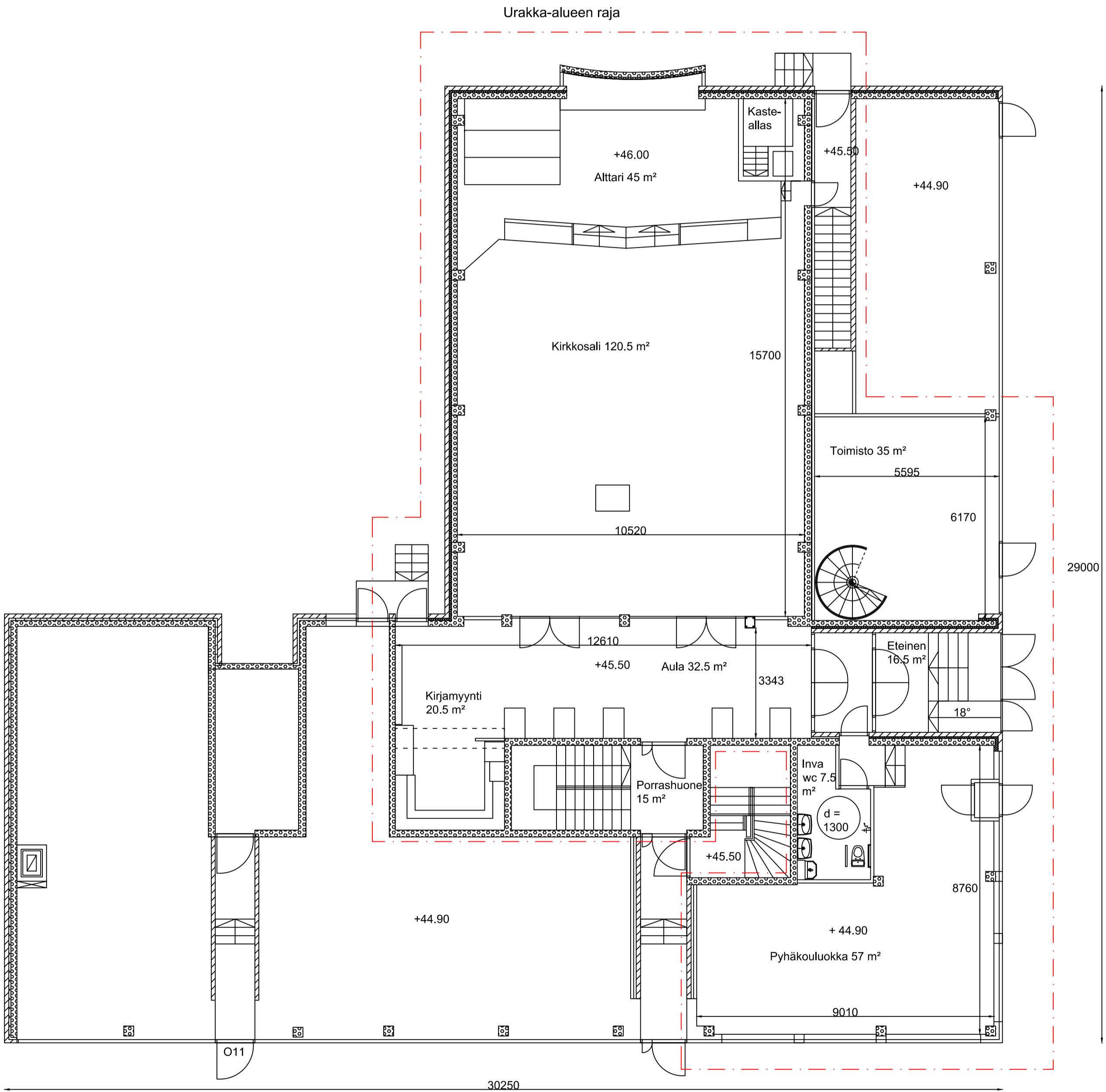
Liite 9. Acoustix Gallery FX Pur-lattiamatto. Tekniset tiedot.

Liite 10. Prestige PUR-lattiamatto. Tekniset tiedot.

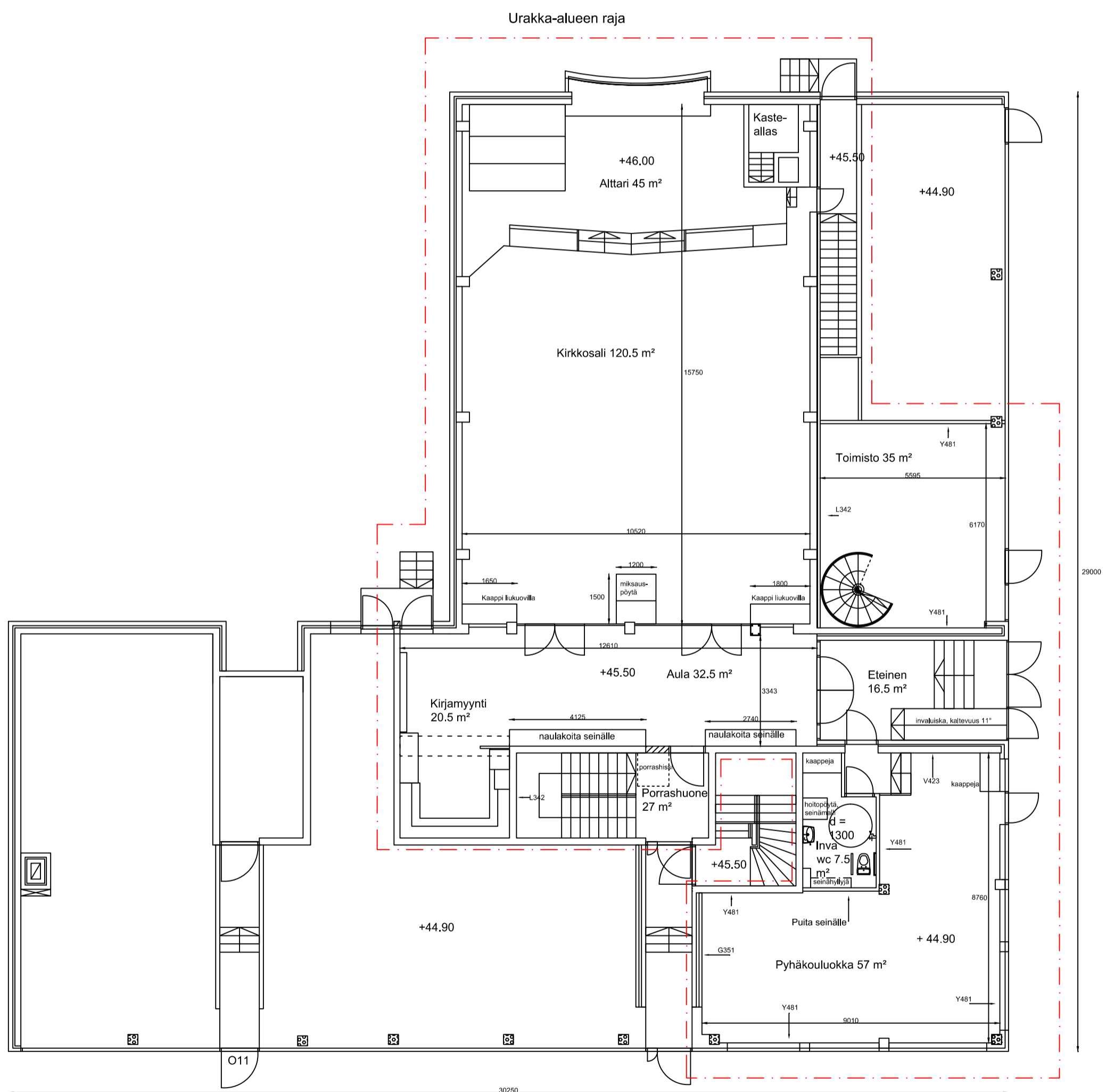
Liite 11. Korjaustöihin kuluva aika

Liite 12. Aikataulu

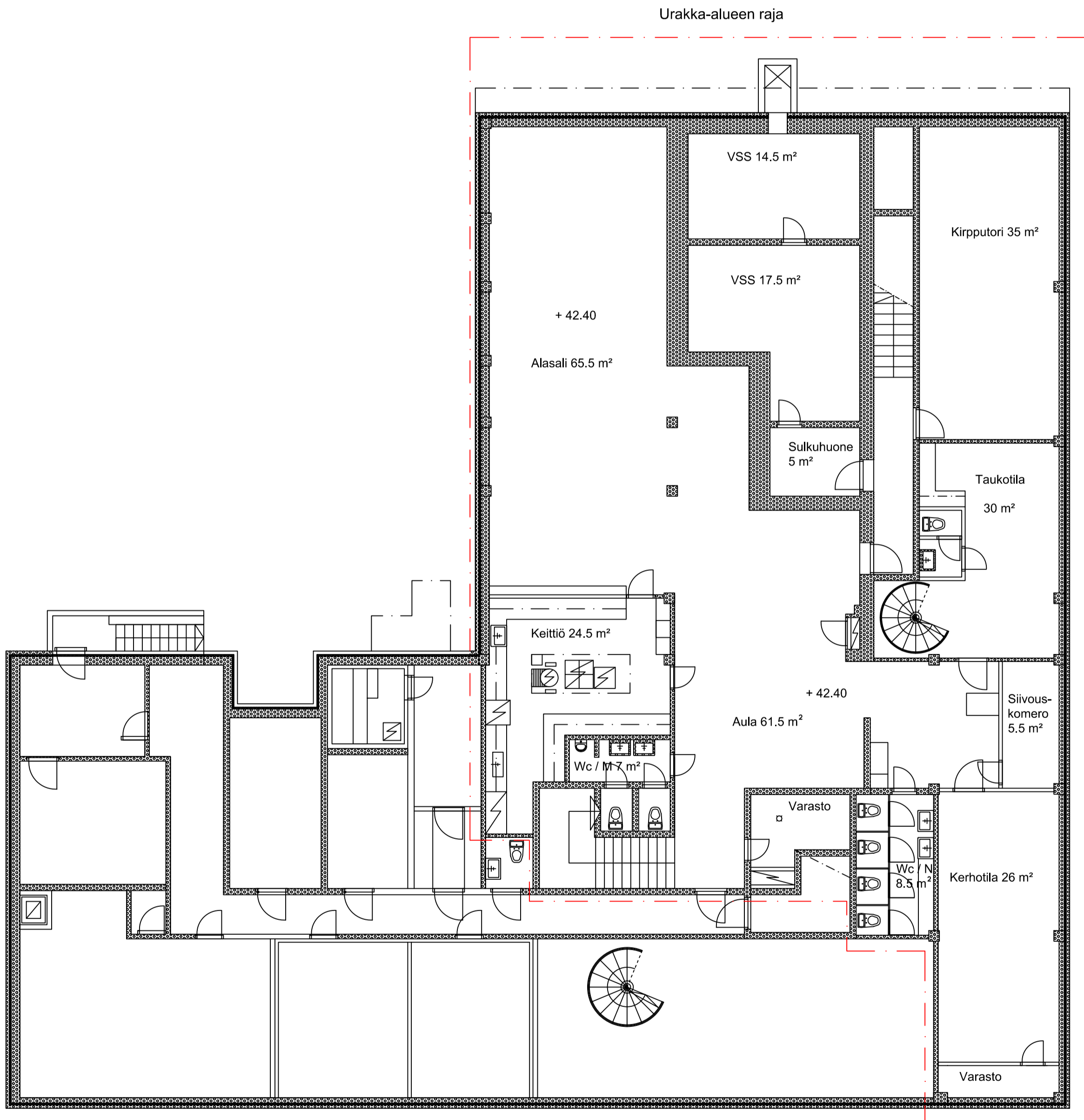
Liite 13. Pyhäkoululuokan ikkunan U-arvo



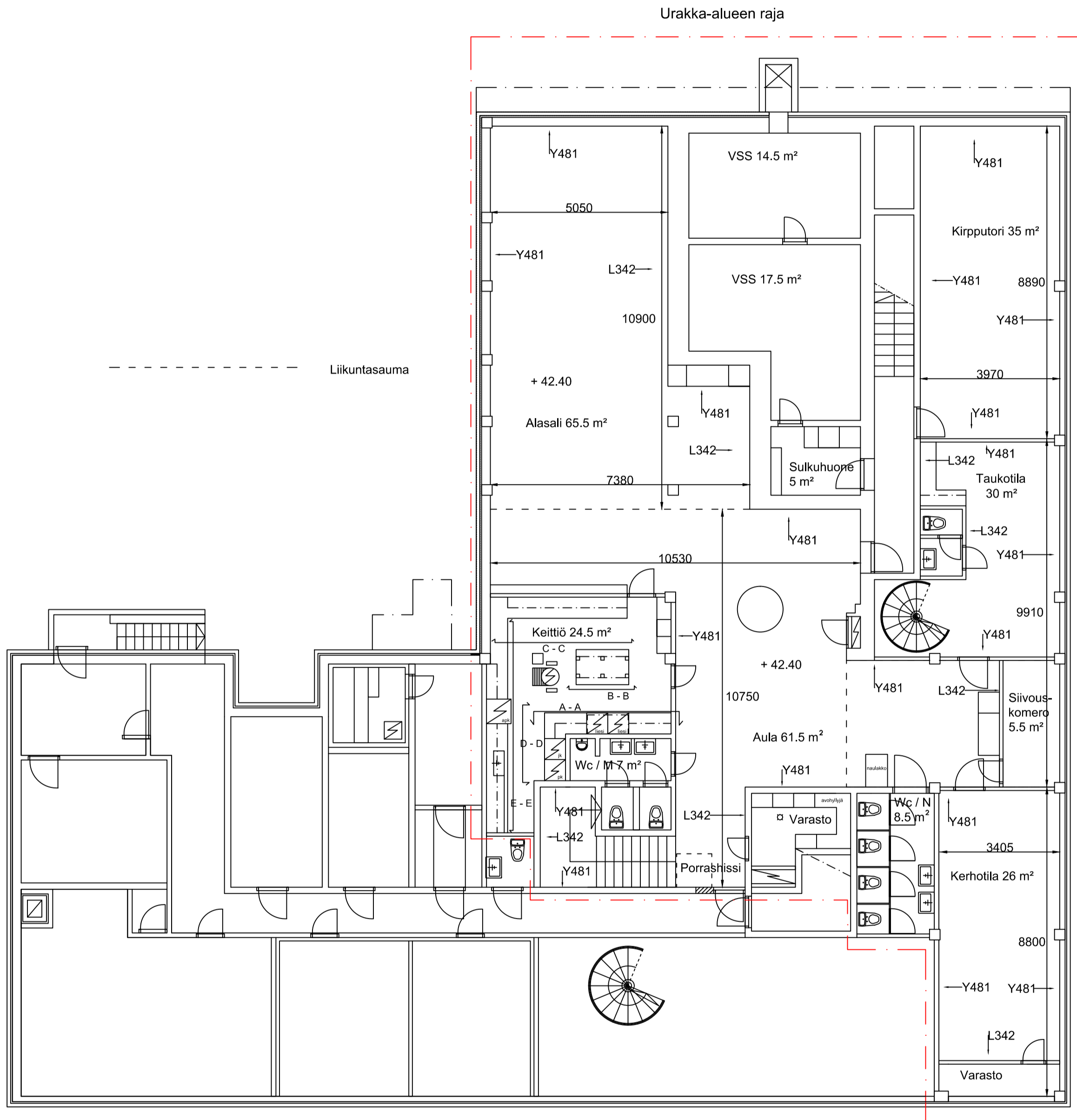
TUNN.	LUKUP.	MUUTOS	Kortti/tila		Visuaalinen merkintä	NIMI, PVM
Keskusta	28	5				
13						
Saneeraus					Pääpiirustus	Järjestäjä
Seinäjoen vapaakirkko					Liite 1 1. kerroksen pohjakuva	Mittakaava 1:100
Suunnittelija	Projekti	Yhteyshenkilö	Yhteyshenkilö	Yhteyshenkilö	Yhteyshenkilö	Muuta
Suunnittelija	Projekti	Yhteyshenkilö	Yhteyshenkilö	Yhteyshenkilö	Yhteyshenkilö	Muuta
Niko Kujala					2.4.2013	



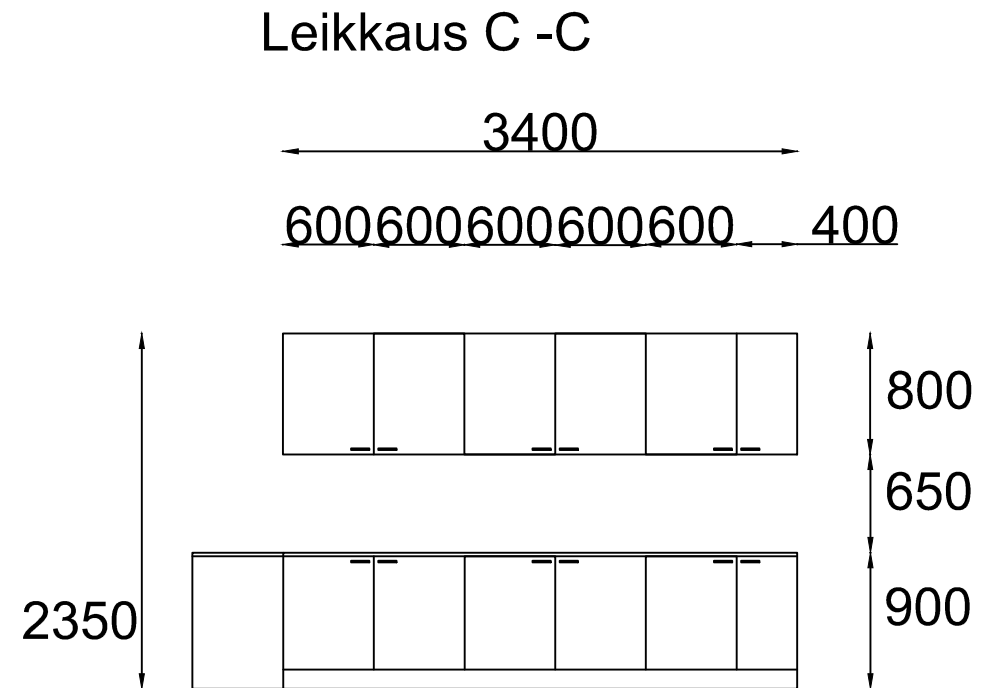
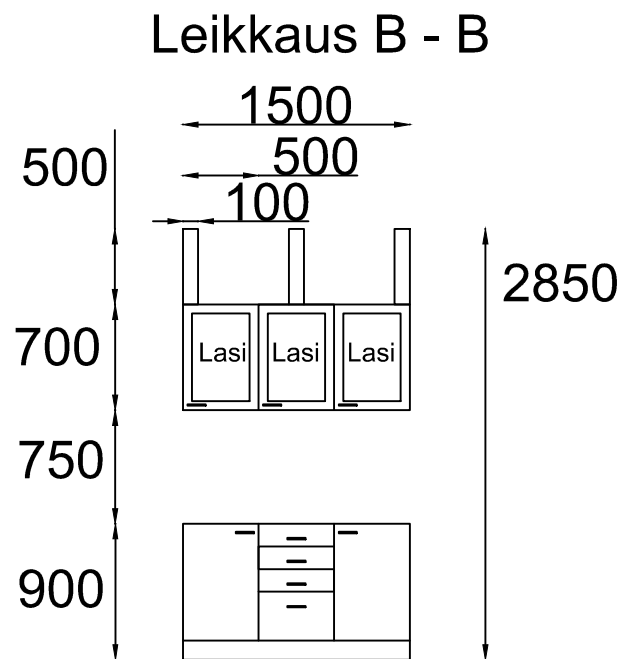
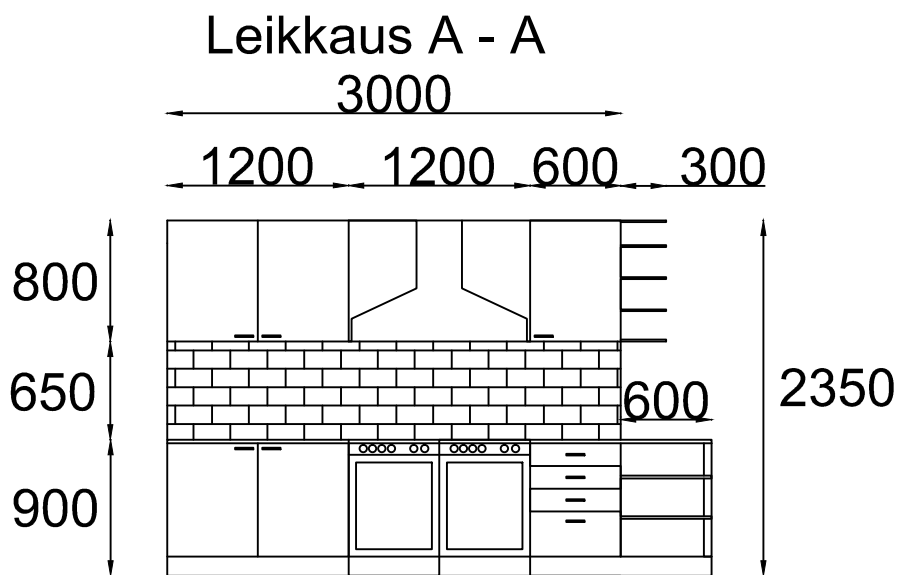
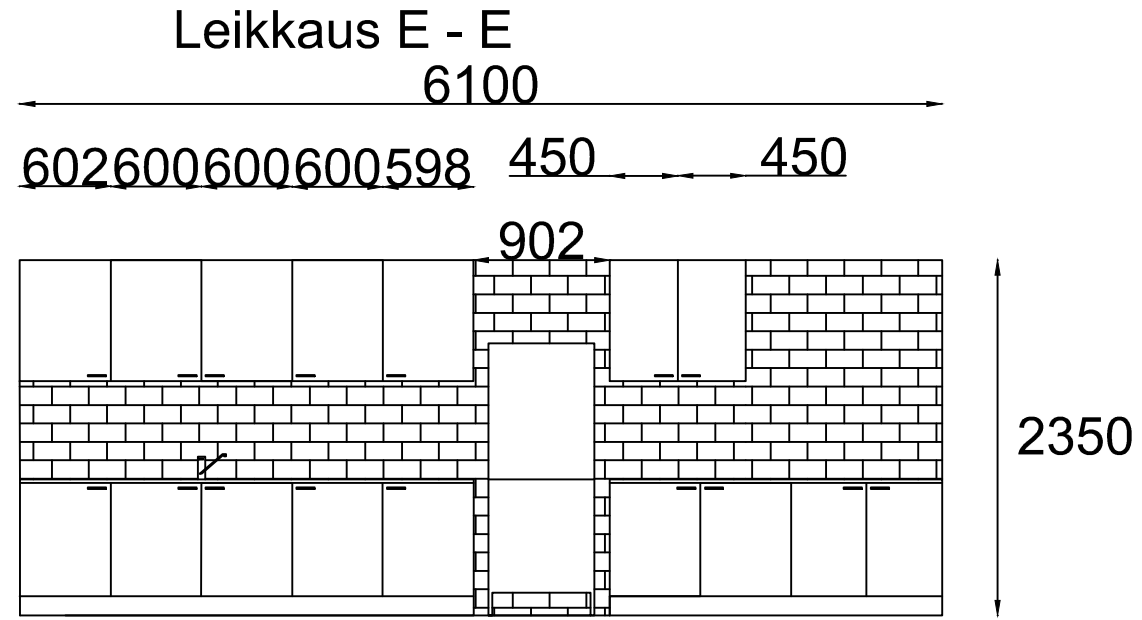
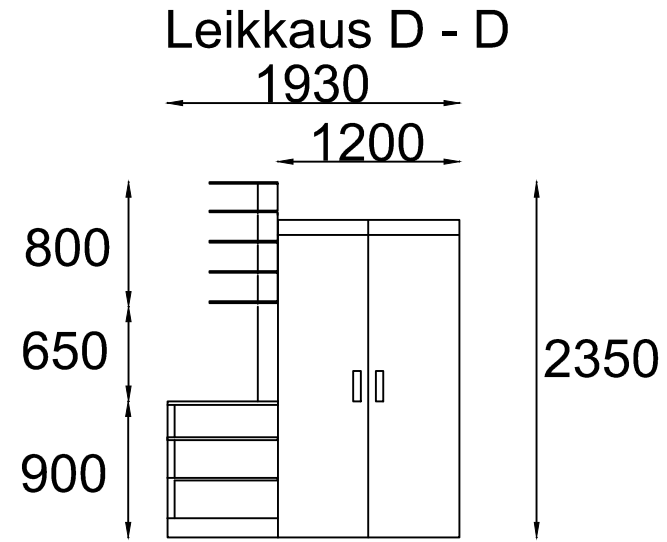
TUNN.	LUKUM.	MUUTOS	NIMI. PVM	
Kaupunginosa/Kylä	Korttel/Tila	Tontti/Rno	Vieromaiden merkintä	
Keskusta	28	5		
Rakennuksen numero	Rakennuksen numero	Rakennustunnus	Rakennustunnukset	
13				
Rakennustoimija	Pääpiirustus		Julkaisu no	
Saneeraus				
Rakennuskohde	Liite 2		Mittakaava	
Seinäjoen vapaakirkko	1. kerroksen pohjakuva		1:100	
Suunnittelijan yhteyshenkilö: nimi, osoite ja puhelinnumero		Työnumero	Piirustuksen tunnus	Muutos
Vastuullinen suunnittelija: nimi, tulkinto, allekirjoitus ja päiväys		Suunnittelija	Tiedosto	
Niko Kujala		2.4.2013		



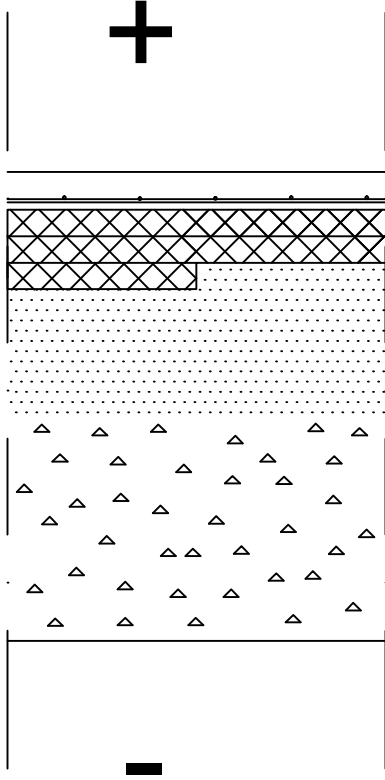
TUNN.	LUKUM.	MUUTOS	NIMIM. PVM	
Keskusta	Korttelitila	Tontti/Rno	Vierasmaisten merkintä	
28		5		
Kauppakatu 13, 60200 Seinäjoki				
Rakennusompeide	Saneeraus		Pääpiirustus	Juokseva no
Rakennuskohde	Seinäjoen vapaakirkko		Liite 3	Mittakaava
			0 kerroksen pohjakuva	1:100
Suunnittelijan yhteystiedot: yritys, osoite ja puhelinnumero	Työnnumero	Perustuksen tunnus	Muutos	
Vastuullinen suunnittelija: nimi, tutkinto, allekirjoitus ja päivätys	Suunnitteluala	Tiedosto		
Niko Kujala	2.4.2013			



TUNN.	LUKUM.	MUUTOS	NIMIM. PVM	
Kaupunginosa/Kylä	Korttel/Tila	Tontti/Rno	Viranomaisten merkintä	
Keskusta	28	5		
Rakennuksen numero	Rakennusten numero	Rakennustunnus	Rakennustunnukset	
13				
Rakennusohje	Rakennusohje	Pääpiirustus	Juokseva no	#
Saneeraus				
Rakennuskohde	Seinäjoen vapaakirkko		Mittakaava	
			1:100	
	Liite 4			
	0 kerroksen pohjakuva, muutokset			
Suunnittelijan yhteystiedot: yritys, osoite ja puhelinnumero	Työnumero	Piirustuksen laatus	Muutos	
Vastuullinen suunnittelija: nimi, tutkinto, alkajispäivä ja päiväys		Suunnitteluala	Tiedosto	
Niko Kujala		2.4.2013		



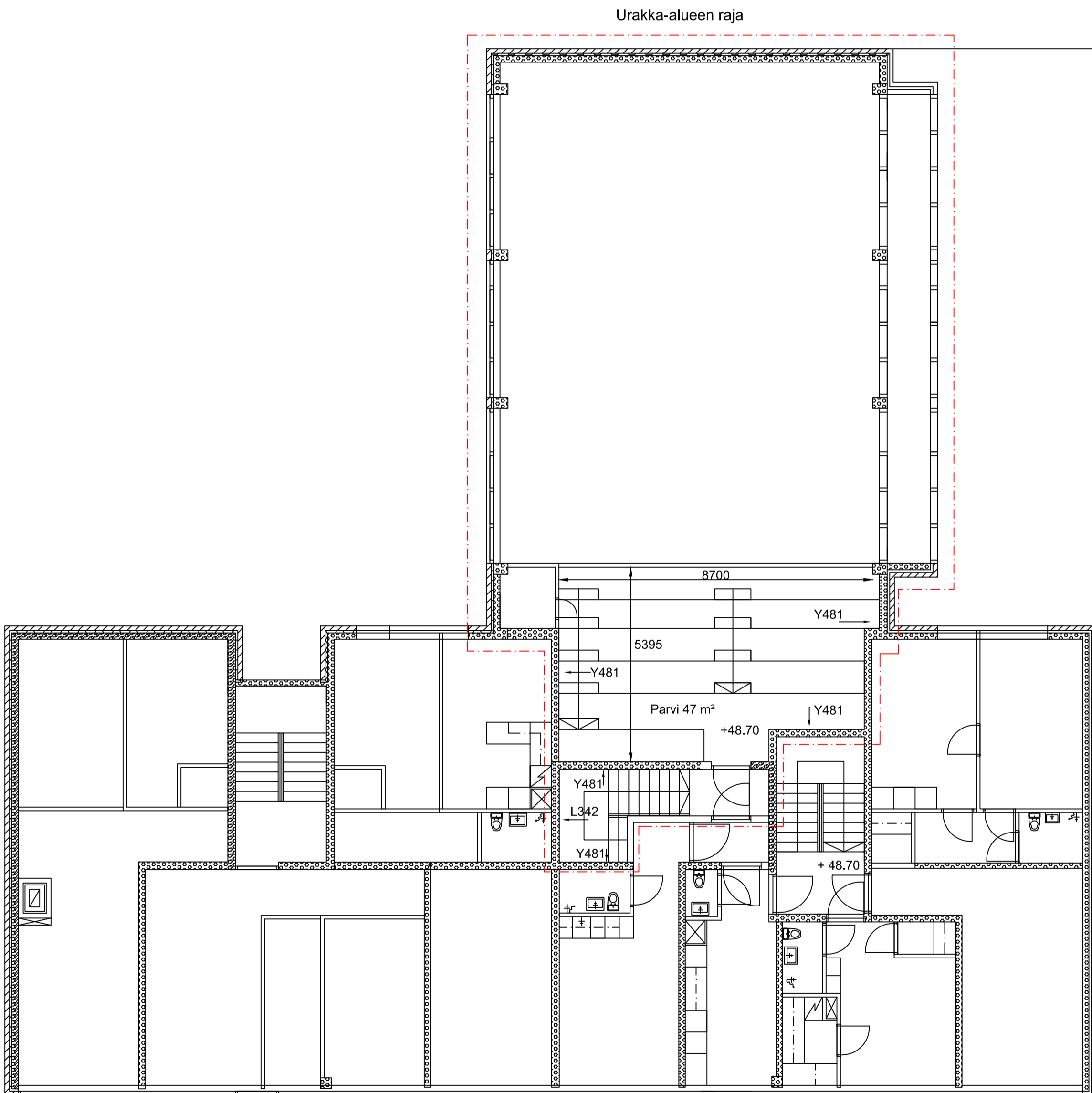
TUNN.	LUKUM.	MUUTOS	NIMM. PVM	
Keskusta	Korttelitila	28	Tontti/Rno	5
Viranomaisen merkintä				
Rakennuksen numero/Rakennusten numerot/Rakennustunnus/Rakennustunnukset				
13				
Rakennustoimenpide			Pirstutus	
Saneeraus			Leikkauspiirustus	
Rakennuskohde			Pirstuksen sisältö	
Seinäjoen vapaakirkko			Liite 5 Keittiön kalustekuva	
Suunnittelijan yhteystiedot: yritys, osoite ja puhelinnumero			Työnumero	Pirstuksen tunnus
Vastuullinen suunnittelija: nimi, tulkinto, allekirjoitus ja päiväys			Suunnitteluala	Tiedosto
Matti Kuivala			2.4.2013	



- 1 Lattiamatto
- 2 Tasoite + primer
- 3 Betonointi 100 mm C25/30
- 4 Raudoitus T8#200 A500HW
- 5 Routaeristys 140 mm + 70 mm
- 6 Hiekka 400 mm
- 7 Murske 32...64
- 8 Suodatinkagras

TUNN.	LUKUM.	MUUTOS	NIMIM.	PVM
-------	--------	--------	--------	-----

Kaupunginosa/Kylä #	Kortteli/Tila #	Tontti/Rno #	Viranomaisten merkintöjä
Rakennuksen numero/Rakennusten numerot/Rakennustunnus/Rakennustunnukset Kauppakatu 13, 60200 Seinäjoki			
Rakennustoimenpide Saneeraus	Piirustustyyppi Leikkauspiirustus	Juokseva no #	
Rakennuskohde Seinäjoen vapaakirkko	Piirustuksen sisältö Lattian poikkileikkaus Liite 6	Mittakaava 1:20	
Suunnittelijan yhteystiedot: yritys, osoite ja puhelinnumero	Työnumero #	Piirustuksen tunnus #	Muutos
Vastuullinen suunnittelija: nimi, tutkinto, allekirjoitus ja päiväys Niko Kujala 2.4.2013	Suunnitteluala	Tiedosto	



TUNN.	LUKUM.	MUUTOS	NIMI, PVM	
Kaupunginosa/Kylä	Korttel/Tila	Talustilno	Vierasmestien merkintä	
Keskusta	28	5		
Rakennuksen numero	Rakennuksen numero	Rakennustunnus	Rakennusluokitus	
13				
Rakennusnumero	Saneeraus	Rivustubi	Pääpiirustus	Julkaisu no
Rakennuskohde	Seinäjoen vapaakirkko	Rakennuksen osasto	Liite 7	Mittakaava
			2. kerroksen pohjakuva	1:100
Suunnittelijan yhteystiedot: yritys, osoite ja puhelinnumero	Työnumero	Piirustuksen tunnus	Muutos	
Vastuullinen suunnittelija: nimi, taitto, sähköpostiosoite ja päiväys	Suunnittelukala	Tiedosto		
Niko Kujala	2.4.2013			

Robust-lastenhoitopöytä Oy Jana Ab



Seinään kiinnitettävä Robust-hoitopöytä on tilaa säästävää ja edustava ratkaisu hoituhuoneisiin ja saniteettitiloihin.

Käyttökohteet

Käyttökohteita ovat mm. päiväkodit, sairaalat, neuvolat, kirkot, kirjastot, museot, hotellit, ravintolat, ostoskeskukset, tavaratalot, vapaa-ajankeskukset, linja-autoasemat, rautatieasemat, lentokentät, satamat, huoltoasemat jne.

Vakiomallit

Vakiomallien vaihtoehdot on esitetty vieressä. Kaikkien mallien hoitotasoihin kuuluu pehmustettu hoitoalusta.

Vakiomallien mitat

- korkeus 750 mm, leveys 650 mm
- syvyys hoitotaso ylhäällä 200 mm ja alaslaskettuna 740 mm
- paino 18 kg

Robust Extra erikoismallit

Robust Extra -mallissa hoitotason vasen tai oikea kulma on viistottu, valmistetaan tilauksesta. Lisätietoja www.jana.fi.

Kaasujousi

Robust-hoitopöydässä on vakiovarusteena kaasujousi, jonka ansiosta hoitotaso on helppo laskea alas yhdellä kädellä. Kun hoitotaso nostetaan takaisin yläasentoon, se lukkiutuu automaattisesti.

Asennus

Robust-hoitopöytä asennetaan seinään. Se voidaan asentaa sekä uusiin että jo olemassa oleviin kohteisiin. Tarkat asennusohjeet pakkauksessa.

Robust-hoitopöydän design: Ingvar Persson
Valmistaja: Skötbordspecialisten AB, Ruotsi



Robust Valkoinen
Lakattu pyökkirunko sekä valkoinen melamiini etulevy



Robust Kokonaan valkoinen
Valkoinen pyökkirunko sekä valkoinen melamiini etulevy



Robust Pyökki
Lakattu pyökkirunko sekä pyökkikuvioinen melamiini etulevy



Robust Tammi
Lakattu tammirunko sekä vaaleanharmaa laminaatti etulevy



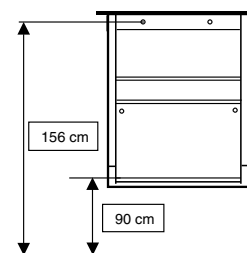
Robust Alu
Harmaa pyökkirunko sekä alumiinilaminaatti etulevy



Robust Musta
Musta pyökkirunko sekä mustaksi lakattu melamiini etulevy



Kaasujousi



Hoitopöydän asennus



Lukko/käsikahva

MAAHANTUONTI, MYYNTI JA NEUVONTA

OY JANA AB

Martintie 14 B
02270 ESPOO

Puhelin 010 281 3410
Faksi 010 281 3419

info@jana.fi
www.jana.fi



Acoustix Gallery FX PUR

Tuotekuvaus	Askelääntä vaimentava heterogeeninen eli kalvopintainen matto, joka on tehty designlattia tekniikalla. Pinnassa kirkas pvc kalvo, ja digikuvattu filmi Vahapaa hoito läpi maton elinkaaren.	
Käyttöalueet	Kaikki julkiset tilat joissa lattialta vaaditaan askelääntä vaimentavaa ominaisuutta ja helppohoitoisuutta. Esim. palvelutalot, päiväkodit, porrashuoneet, toimistot jne.	
Värit	8 kuosia	
Lattiapäällysteen tyyppi	EN 13845	Akustoiva julkisen tilan lattia
Käyttöluokitus	EN 649	33 & 42
Vesitiiviys	EN 13553	Vesitiivis
Liukeesteluokka	DIN 51130 EN 13893	R10 DS
Paksuus	EN 428	3,5 mm
Kulutuserroksen paksuus	EN 429	0,50 mm
Joustavuus (nostot, taivutukset)	EN 435 A	Joustava, ei vaurioita
Paino	EN 430	2,550 kg / m ²
Rullan mitat	EN 426	2 m x 20 m = 40 m ²
Valonkestävyys	EN 20105-B02	> 6
Askeläänenvaimennus	ISO 140-8	19 dB
Kulutuskestävyys	EN 660-2	Luokka T
Jäänöspainuma	EN 433	< 0,20 mm
Paloluokka	EN 13501-1	Luokka Bfl s1
Kemikaalinkestävyys	EN 423 (ASTM F 1303-99)	Erittäin hyvä*
Emissiot	AgBB VOC test: SCS-FS-02034	Hyväksytty Hyväksytty
Ympäristöluokitus	ENP 415	BRE Global A+
Tuolinpyöränkestävyys	EN 425	Hyväksytty
Soveltuvuus lattialämmityksen kanssa	EN 12667	Soveltuu
Resistanssi	EN 1815	< 2 kV Antistaattinen
Bakteereita torjuva		Inhiboi bakteerin kasvua*

*Pyydä tarvittaessa lisätietoja

RTV-Yhtymä Oy, Puh. (019) 7421, info@rtv.fi





Prestige PUR

Tuotekuvaus	Homogeeninen eli tasa-aineinen, korkeapainepuristettu suuntavapaa muovimatto julkisen tilan kovan kulutuksen kohteisiin. Vahapaa hoito läpi maton elinkaaren.	
Käyttöalueet	Koulut, päiväkodit, sairaalat, terveyskeskukset, palvelutalot, toimistot, terminaalit, ym. Julkiset tilat jotka altistuvat kovalle kulutukselle ja joiden lattiapäällysteet tulee olla helposti ja edullisesti hoidettavissa.	
Värit	16 väriä	
Lattiapäällysteen tyyppi	EN 13845	Julkisen tilan lattia
Käyttöluokitus	EN 649	34 & 43
Vesitiiviyys	EN 13553	Vesitiivis
Liukuesteluokka	DIN 51130 EN 13893 AS/NZS 4586	R9 DS R9
Paksuus	EN 428	2,0 mm
Kulutuskerroksen paksuus	EN 429	2,0 mm
Joustavuus (nostot, taivutukset)	EN 435	Joustava, ei vaurioita
Paino	EN 430	3,030 kg / m ²
Rullan mitat	EN 426	2 m x 20 m = 40 m ²
Valonkestävyys	EN 20105-B02	> 6
Askeläänenvaimennus	ISO 140-8	4 dB
Kulutuskestävyys	EN 660-2	Luokka P
Jäänöspainuma	EN 433	< 0,10 mm
Paloluokka	EN 13501-1 EN ISO 9239-1 EN ISO 11925-2 ASTM E662 ASTM E648	Luokka Bfl s1 ≥8kw/m ² Hyväksytty <450 Class 1
Kemikaalikestävyys	EN 423	Erittäin hyvä*
Emissiot	AgBB VOC test: M1 SCS-FS-02034	Hyväksytty Hyväksytty Hyväksytty
Ympäristöluokitus	Green Guide to Specification	BRE Global A+
Tuolinpyöränkestävyys	EN 425	Hyväksytty
Soveltuvuus lattialämmityksen kanssa	EN 12667	Soveltuu
Resistanssi	EN 1815	< 2 kV Antistaattinen
Bakteereita torjuva		Inhiboi bakteerin kasvua*

*Pyydä tarvittaessa lisätietoja

RTV-Yhtymä Oy, Puh. (019) 7421, info@rtv.fi



Liite 11. Korjauksiin kuluva aika

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki tth/yks	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
Eteisen invaluiskan timanttileikkaus ja piikkaus						tth
Välipohjan syvyys 200...250 mm	jm	8	0,25	1,2	1	2,40
Mittaus, kaluston valmistelu yms	kohde	1	0,2	1,2	1	0,24
Siirrot kohteeseen	kohde	1	0,3	1,2	1	0,36
Piikkaus	m2	1,5	0,8	1,2	1	1,44
Jätteiden siirrot ja siivous	m2	1,5	0,25	1,2	1	0,45
Yhteensä						4,89

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki tth/yks	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
Eteisen invaluiskan raudoitus ja betonointi						tth
6 mm verkon asentaminen	1000 kg	0,036	2,5	1,2		0,11
Materiaalien siirto	kohde	1	0,1	1,2		0,12
Pumppubetonointi	m3	0,5	0,2	1,15	1,15	0,13
Yhteensä						0,36

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki tth/yks	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
Eteisen invaluiskan laatoitus						tth
Materiaalien siirrot kohteeseen	m2	3,5	0,02	1,15	1,08	0,09
Kiinnitys- ja saumalaastin valmistus	m2	3,5	0,04	1,15	1,08	0,17
Laatoituksen (300x300) asentaminen	m2	3,5	0,18	1,15	1,08	0,78
Loppusiivous	m2	3,5	0,01	1,15	1,08	0,04
Yhteensä						1,09

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
			tth/yks			
Eteisen tammioiven poistaminen						tth
Oven ja karmin purku ja siirrot, hankala irrotus	kpl	1	0,3	1,1	1,5	0,50
Oven reunan paikkaus	kpl	1	0,2	1,1	1,5	0,33
Käsinsiirrot	kpl	1	0,08	1,1	1,5	0,13
Yhteensä						0,96

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
			tth/yks			
Aulan ja kirjamyyntipisteen seinien ja kattojen maalaus						tth
Siirrot, suojaus, pesu, tasoitus (seinä)	m2	69	0,09	1,15	1,3	9,28
Siirrot, suojaus, pesu, tasoitus (katto)	m2	53	0,09	1,15	1,3	7,13
Pohja- ja pintamaalaus telalla (seinä)	m2	69	0,06	1,15	1,3	6,19
Pohja- ja pintamaalaus telalla (katto)	m2	53	0,08	1,15	1,3	6,34
Yhteensä						28,94

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
			tth/yks			
Aulasta porrashuoneeseen vievän oven siirtäminen						tth
Timanttisahaus, sahaussuvyys 200...250 mm	jm	3	0,6	1,25	1,2	2,70
Mittaus, kaluston valmistelu yms.	kohde	1	0,2	1,25	1,2	0,30
Siirrot	kohde	1	0,3	1,25	1,2	0,45
Jätteiden siirrot ja siivous	m2	1,1	0,25	1,25	1,2	0,41
Yhteensä						3,86

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
			tth/yks			
Aulasta porrashuoneeseen vievän oviaukon muuraus						tth
Materiaalien siirrot käsin	siirto	5	0,15	1,2	1,25	1,13
Väliseinän mittaus	m2	1,1	0,06	1,2	1,25	0,10
Laastinvalmistus vispilällä	m2	1,1	0,06	1,2	1,25	0,10
Harkkomuuraus 150 mm	m2	1,1	0,37	1,2	1,25	0,61
Jätteiden siirrot, siivous, suojaus	m2	1,1	0,02	1,2	1,25	0,03
Työtasot	m2	1,1	0,06	1,2	1,25	0,10
Yhteensä						2,07

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
			tth/yks			
Aulasta porrashuoneeseen vievän oven poistaminen ja uuden oven asentaminen						tth
Oven irrotus, helppo	kpl	1	0,3	1,2	1,5	0,54
Oven asennus, helppo	kpl	1	0,8	1,2	1,5	1,44
Heloitus	kpl	1	0,5	1,2	1,5	0,90
Listoitus	kpl	1	0,2	1,2	1,5	0,36
Siirrot	kpl	1	0,08	1,2	1,5	0,14
Yhteensä						3,38

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
			tth/yks			
Kirjamyyntipisteen ja kirkkosalin kiintokalusteiden asennus						tth
Kirjamyyntipisteen työpöydän poistaminen	kaluste	1	0,5	1,15	1,5	0,86
Kirjamyyntipisteen työpöydän asentaminen	kaluste	1	2	1,15	1,5	3,45
Kirkkosalin kaappien asennus	kaluste	2	0,5	1,15	1,5	1,73
Kirkkosalin miksauspöydän poistaminen	kaluste	1	0,5	1,15	1,5	0,86
Kirkkosalin miksauspöydän asennus	kaluste	1	2	1,15	1,5	3,45
Siivous	kohde	2	1	1,15	1,5	3,45
Yhteensä						13,80

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
			tth/yks			
Aulan naulakoiden poistaminen ja uusien naulakoiden asentaminen						tth
Naulakoiden poistaminen	kpl	5	0,3	1,1	1,15	1,90
Naulakoiden asentaminen	jm	13,7	0,2	1,1	1,15	3,47
Mittaus	jm	13,7	0,08	1,1	1,15	1,39
Siirrot	kohde	1	0,5	1,1	1,15	0,63
Yhteensä						7,38

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
			tth/yks			
Kirkkosalin lattialaattojen uusiminen						tth
Lattialaatoituksen purku ja siivous	m2	120,5	0,25	1,2	0,98	35,43
Lattian hionta ja tasoitus	m2	120,5	0,2	1,2	0,98	28,34
Lattian tasoitus	m2	120,5	0,3	1,2	0,98	42,51
Materiaalien siirrot kohteeseen	m2	120,5	0,04	1,2	0,98	5,67
Kiinnitys- ja saumalaastin valmistus	m2	120,5	0,04	1,2	0,98	5,67
Lattian laatoitus	m2	120,5	0,77	1,2	0,98	109,12
Saumaus	m2	120,5	0,14	1,2	0,98	19,84
Siivous	m2	120,5	0,03	1,2	0,98	4,25
Yhteensä						250,82

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
			tth/yks			
Kastealtaan laatoituksen uusiminen						tth
Seinälaatoituksen purku ja siivous	m2	9	0,2	1,2	1,2	2,59
Lattialaatoituksen purku ja siivous	m2	2,5	0,35	1,2	1,2	1,26
Seinien tasoitus	m2	9	0,2	1,2	1,2	2,59
Lattian hionta ja tasoitus	m2	2,5	0,2	1,2	1,2	0,72
Lattian tasoitus	m2	2,5	0,2	1,2	1,2	0,72
Uusien kallistusten valu	m2	2,5	0,6	1,2	1,2	2,16
Kosteussulkukäsittely	m2	11,5	0,06	1,2	1,2	0,99
2- kertainen siveltävä vedeneristys, seinä	m2	9	0,25	1,2	1,2	3,24
2- kertainen siveltävä vedeneristys, lattia	m2	2,5	0,4	1,2	1,2	1,44
Seinien laatoitus	m2	9	0,6	1,2	1,2	7,78
Lattian laatoitus	m2	2,5	0,77	1,2	1,2	2,77
Saumaus	m2	11,5	0,2	1,2	1,2	3,31
Silikonisaumaus	m2	11,5	0,02	1,2	1,2	0,33
Loppusiivous	m2	11,5	0,03	1,2	1,2	0,50
Yhteensä						30,41

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
			tth/yks			
Kirkkosalin seinien maalaus						tth
Siirrot, suojaus, pesu, tasoitus	m2	169	0,09	1,2	1,1	20,08
Pohja- ja pintamaalaus telalla	m2	169	0,06	1,2	1,1	13,38
Yhteensä						33,46

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
			tth/yks			
Altтарin parketin uusiminen						tth
Purku ja siivous	m2	45	0,08	1,2	1,05	4,54
Purkujätteen siirrot	m2	45	0,04	1,2	1,05	2,27
Materiaalien siirrot kohteeseen	m2	45	0,03	1,2	1,05	1,70
Korkkiraehuovan asennus	m2	45	0,02	1,2	1,05	1,13
Parketin asennus	m2	45	0,14	1,2	1,05	7,94
Jalkalistan kiinnitys alttarilla ja jalkalistojen asennus seinien reunustolla	jm	55	0,08	1,2	1,05	5,54
Siivous	m2	45	0,01	1,2	1,05	0,57
Yhteensä						23,69

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
			tth/yks			
Kirkkosalin ikkunoiden uusiminen						tth
Siirrot nosturilla	siirto	35	0,22	1,2	1,2	11,09
Siirrot kohteeseen	siirto	35	0,35	1,2	1,2	17,64
Ikkunoiden purku ja siirrot	kpl	24	0,73	1,2	1,2	25,23
Ikkunoiden asennus	kpl	24	1,3	1,2	1,2	44,93
Ikkunoiden listoitus	kpl	24	0,5	1,2	1,2	17,28
Siivous, jätteiden siirrot yms.	kpl	24	0,2	1,2	1,2	6,91
Yhteensä						123,08

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
			tth/yks			
Inva wc:n ja pyhäkoululuokan seinien maalaus						tth
Siirrot, suojaus, pesu, tasoitus	m2	144	0,09	1,2	1,1	17,11
Pohja- ja pintamaalaus telalla	m2	144	0,06	1,2	1,1	11,40
Yhteensä						28,51

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
			tth/yks			
Inva wc:n ja pyhäkoululuokan lattiamattojen uusiminen						tth
Kuivien tilojen maton purku	m2	65	0,05	1,2	1,09	4,25
Jalkalistojen purku	jm	47	0,02	1,2	1,09	1,23
Hionta ja imurointi	m2	65	0,04	1,2	1,09	3,40
Alustan primerointi	m2	65	0,01	1,2	1,09	0,85
Lattian tasoitus	m2	65	0,03	1,2	1,09	2,55
Täysmuovimaton asennus	m2	65	0,09	1,2	1,09	7,65
Jalkalistojen asennus	jm	47	0,05	1,2	1,09	3,07
Siivous	m2	65	0,01	1,2	1,09	0,85
Yhteensä						23,86

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
			tth/yks			
Pyhäkoululuokan ikkunoiden uusiminen						tth
Purku ja siirrot	kpl	8	0,73	1,2	1,43	10,02
Siirrot kohteeseen, käsin	kpl	8	0,35	1,2	1,43	4,80
Ikkunoiden asennus	kpl	8	1,3	1,2	1,43	17,85
Ikkunoiden listoitus	kpl	8	0,5	1,2	1,43	6,86
Siivous, jätteiden siirrot yms.	kpl	8	0,2	1,2	1,43	2,75
Yhteensä						42,28

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
			tth/yks			
Toimiston ja pyhäkoululuokan metalli ulko-ovien uusiminen						tth
Vastaanotto ja varastointi	kpl	2	0,1	1,2	1,1	0,26
Ulko-oven irrotus	kpl	2	1	1,2	1,1	2,64
Mittaus, merkintä ja pohjan valmistelu	kpl	2	0,4	1,2	1,1	1,06
Käsinsiirrot	kpl	2	0,1	1,2	1,1	0,26
Karmitus ja sovitus	kpl	2	0,36	1,2	1,1	0,95
Karmin kiinnitys, pulttiliitos	kpl	2	0,7	1,2	1,1	1,85
Oven asennus ja säätö	kpl	2	0,18	1,2	1,1	0,48
Tilkitseminen polyuretaanilla	kpl	2	0,3	1,2	1,1	0,79
Listoitus	kpl	2	1	1,2	1,1	2,64
Suojaus, siivous, merkintä	kpl	2	0,23	1,2	1,1	0,61
Yhteensä						11,54

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
			tth/yks			
Toimiston näyteikkunoiden uusiminen						tth
Tavarain vastaanotto ja varastointi	kpl	5	0,1	1,2	1	0,60
Näyteikkunan purkaminen	kpl	5	1	1,2	1	6,00
Mittaus, merkintä ja pohjan valmistelu	kpl	5	0,4	1,2	1	2,40
Käsinsiirrot	kpl	5	0,1	1,2	1	0,60
Karmin kokoaminen työmaalla	kpl	5	0,23	1,2	1	1,38
Karmitus ja sovitukset	kpl	5	0,17	1,2	1	1,02
Hitsaus	kpl	5	0,57	1,2	1	3,42
Tilkitseminen polyuretaanilla	kpl	5	0,2	1,2	1	1,20
Suojaus, siivous, merkintä	kpl	5	0,23	1,2	1	1,38
Yhteensä						18,00

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
			tth/yks			
Toimiston pintojen uusiminen						tth
Siirrot, suojaus, pesu, tasoitus (seinä)	m2	64	0,09	1,2	1,1	7,60
Siirrot, suojaus, pesu, tasoitus (katto)	m2	38	0,09	1,2	1,1	4,51
Pohja- ja pintamaalaus telalla (seinä)	m2	64	0,06	1,2	1,1	5,07
Pohja- ja pintamaalaus telalla (katto)	m2	38	0,08	1,2	1,1	4,01
Yhteensä						21,20

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
			tth/yks			
Toimiston lattiain uusiminen						tth
Kuivien tilojen maton purku	m2	35	0,05	1,2	1,1	2,31
Jalkalistojen purku	jm	24	0,02	1,2	1,1	0,63
Hionta ja imurointi	m2	35	0,04	1,2	1,1	1,85
Alustan primerointi	m2	35	0,01	1,2	1,1	0,46
Lattian tasoitus	m2	35	0,03	1,2	1,1	1,39
täysmuovimaton asennus	m2	35	0,09	1,2	1,1	4,16
Jalkalistojen asennus	jm	24	0,05	1,2	1,1	1,58
siivous	m2	35	0,01	1,2	1,1	0,46
Yhteensä						12,84

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki tth/yks	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
Parven seinien maalaus						tth
siirrot, suojaus, pesu, tasoitus	m2	50	0,09	1,2	1,5	8,10
pohja- ja pintamaalaus telalla	m2	50	0,06	1,2	1,5	5,40
Yhteensä						13,50

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki tth/yks	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
Parven lattiamaton uusiminen						tth
Kuivien tilojen maton purku	m2	47	0,05	1,2	1,1	3,10
Jalkalistojen purku	jm	29	0,02	1,2	1,1	0,77
Hionta ja imurointi	m2	47	0,04	1,2	1,1	2,48
Alustan primerointi	m2	47	0,01	1,2	1,1	0,62
Lattian tasoitus	m2	47	0,03	1,2	1,1	1,86
täysmuovimaton asennus	m2	47	0,09	1,2	1,1	5,58
Jalkalistojen asennus	jm	29	0,05	1,2	1,1	1,91
askelkulmalistojen asennus tth/jm	jm	6	0,06	1,2	1,1	0,48
siivous	m2	47	0,01	1,2	1,1	0,62
Yhteensä						17,42

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki tth/yks	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
Porrashuoneen pintojen uusiminen						tth
Siirrot, suojaus, pesu, tasoitus (seinä)	m2	50	0,09	1,2	1,1	5,94
Siirrot, suojaus, pesu, tasoitus (katto)	m2	43	0,09	1,2	1,1	5,11
Pohja- ja pintamaalaus telalla (seinä)	m2	50	0,06	1,2	1,1	3,96
Pohja- ja pintamaalaus telalla (katto)	m2	43	0,08	1,2	1,1	4,54
Yhteensä						19,55

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki tth/yks	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
Alapohjan timanttisahaus						tth
Sahaussyvyys 200...250 mm	jm	470	0,25	1,25	0,9	132,19
Mittaus, kaluston valmistelu yms	kohde	1	0,2	1,25	0,9	0,23
Siirrot kohteeseen	kohde	1	0,3	1,25	0,9	0,34
Piikkaus	m2	264,5	0,8	1,25	0,9	238,05
Jätteiden siirrot ja siivous	m2	264,5	0,25	1,25	0,9	74,39
Yhteensä						445,19

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki tth/yks	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
Alapohjan maamassojen vaihto						tth
Alapohjan maamassojen poisto	m3rtr	264,5	0,36	1,4	1,4	186,63
Alapohjan alustäyttö ja tiivistys	m3rtr	264,5	0,2	1,4	1,4	103,68
Tiivistys tärylevyllä	m2	264,5	0,15	1,4	1,4	77,76
Suodatinkankaan asennus	m2	264,5	0,01	1,4	1,4	5,18
Yhteensä						124,94

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki tth/yks	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
Alapohjan lämmöneristyslevyjen asennus						tth
Kiinnitys perustusten pintaan	m2	562	0,12	1,25	0,95	80,09
Pinnan tasaus ja levyjen ladonta	m2	562	0,03	1,25	0,95	20,02
Siivous	m2	562	0,01	1,25	0,95	6,67
Yhteensä						106,78

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki tth/yks	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
Alapohjan raudoitus ja betonointi						tth
Materiaalien siirrot yms.	1000 kg	4,5	1,5	1,2	1,1	8,91
Koneellinen katkaisu ja taivutus	1000 kg	4,5	2,7	1,2	1,1	16,04
Verkko 8#200	1000 kg	4,5	5	1,2	1,1	29,70
Keskirauta 8 mm	1000 kg	4,5	5,5	1,2	1,1	32,67
Maanvaraisen laatan betonointi	m3	63	0,17	1,15	1,05	12,93
Yhteensä						100,25

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki tth/yks	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
Alapohjan pintabetoni						tth
Mittaus, varaukset yms. Aloittavat työt	m2	211	0,11	1,2	1,15	32,03
Pumppubetonointi, levitys ja tasaus	m2	211	0,06	1,2	1,15	17,47
Käsin hierto	m2	211	0,03	1,2	1,15	8,74
Välineiden puhdistus	m2	211	0,01	1,2	1,15	2,91
Jälkihoito	m2	211	0,02	1,2	1,15	5,82
Yhteensä						66,97

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki tth/yks	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
Alakerran kattolevyjen uusiminen						tth
Säle- ja paneelikaton purkaminen	m2	240	0,15	1,2	1	43,20
Purkujätteen siirrot	m2	240	0,05	1,2	1	14,40
Materiaalien siirroy	m2	240	0,06	1,2	1	17,28
Mittaus	m2	240	0,05	1,2	1	14,40
Levyjen kiinnitys liimaamalla	m2	240	0,08	1,2	1	23,04
Siivous	m2	240	0,02	1,2	1	5,76
Yhteensä						74,88

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki tth/yks	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
Alakerran oviaukkojen leventäminen ja siirtäminen						tth
Timanttisahaus, sahausvyvyys 200...250 mm	jm	21	0,6	1,25	1,2	18,90
Mittaus, kaluston valmistelu yms.	jm	21	0,2	1,25	1,2	6,30
Siirrot portaita pitkin	jm	21	0,3	1,25	1,2	9,45
Yhteensä						34,65

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki tth/yks	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
Portaiden alapäässä olevan oviaukon muuraus						tth
Materiaalien siirrot käsin	siirto	5	0,15	1,2	1,25	1,13
Väliseinän mittaus	m2	1,1	0,06	1,2	1,25	0,10
Laastinvalmistus vispilällä	m2	1,1	0,06	1,2	1,25	0,10
Harkkomuuraus 150 mm	m2	1,1	0,37	1,2	1,25	0,61
Jätteiden siirrot, siivous, suojaus	m2	1,1	0,02	1,2	1,25	0,03
Työtasot	m2	1,1	0,06	1,2	1,25	0,10
Yhteensä						2,07

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki tth/yks	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
Alakerran väliovien uusiminen						tth
Oven irrotus, helppo	kpl	7	0,3	1,2	1,3	3,28
Oven asennus, helppo	kpl	7	0,8	1,2	1,3	8,74
Heloitus	kpl	7	0,5	1,2	1,3	5,46
Listoitus	kpl	7	0,2	1,2	1,3	2,18
Siirrot	kpl	7	0,08	1,2	1,3	0,87
Yhteensä						20,53

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki tth/yks	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
Alakerran lattiamaton asentaminen						tth
Siirrot	m2	240	0,01	1,15	1,1	3,04
Alustan hienotasointu	m2	240	0,03	1,15	1,1	9,11
Hionta ja imurointi	m2	240	0,05	1,15	1,1	15,18
Alustan primerointi	m2	240	0,01	1,15	1,1	3,04
Täysmuovimaton asennus	m2	240	0,06	1,15	1,1	18,22
Muovinauhajalkalistojen asennus	jm	168	0,03	1,15	1,1	6,38
Siivous	m2	240	0,01	1,15	1,1	3,04
Yhteensä						57,99

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki tth/yks	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
Keittiön kalusteiden uusiminen						tth
Kalusteiden purku	Keittiö	1	4	1,2	1,5	7,20
Keittiön välitilan laatoituksen purku	m2	7	0,3	1,2	1,5	3,78
Purkujätteen poissiirrot	keittiö	1	1	1,2	1,5	1,80
Keittiökaluasteiden siirrot	jm	16	0,5	1,2	1,5	14,40
Kaappien ja tasojen asennus	jm	16	2,7	1,2	1,5	77,76
Keittiötasojen yms. työstötarve	keittiö	1	2	1	1	2,00
Keittiön välitilan vedeneristys ja laatoitus	m2	6	2	1,2	1,5	21,60
Yhteensä						128,54

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki tth/yks	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
Keittiön laatoitus						tth
Materiaalien siirrot kohteeseen	m2	24,5	0,02	1,15	1	0,56
2- kertainen siveltävä vedeneristys	m2	24,5	0,25	1,15	1	7,04
Kiinnitys- ja saumalaastin valmistus	m2	24,5	0,04	1,15	1	1,13
Keittiön taustojen laatoitus	m2	24,5	0,8	1,15	1	22,54
Lattian laatoitus	m2	24,5	0,73	1,15	1	20,57
Saumaus	m2	24,5	0,2	1,15	1	5,64
Silikonisaumaus	m2	24,5	0,02	1,15	1	0,56
Laattajalkalistojen kiinnitys	jm	25	0,01	1,15	1	0,29
Loppusiivous	m2	24,5	0,07	1,15	1	1,97
Yhteensä						60,30

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
			tth/yks			
Alakerran seinien maalaus						tth
Siirrot, suojaus, pesu, tasoitus	m2	454	0,09	1,2	1,02	50,01
Pohja- ja pintamaalaus telalla	m2	454	0,06	1,2	1,02	33,34
Yhteensä						83,35

Työvaihe	Yksikkö	Määrä	Menekki	TL3	Suorite- määräkerroin	Kokonais- työmenekki
			tth/yks			
Alasalin ikkunoiden uusiminen						tth
Purku ja siirrot	kpl	11	0,73	1,2	1,35	13,01
Siirrot kohteeseen	kpl	11	0,35	1,2	1,35	6,24
Ikkunoiden asennus	kpl	11	0,55	1,2	1,35	9,80
Ikkunoiden tilkitseminen polyuretaanilla	kpl	11	0,15	1,2	1,35	2,67
Ikkunoiden listoitus	kpl	11	0,5	1,2	1,35	8,91
Siivous, jätteiden siirrot yms.	kpl	11	0,2	1,2	1,35	3,56
Yhteensä						44,19

Liite 12. Aikataulu

Työsuoritus	Työnlaajuus (tth)	Työryhmän saavutus päivässä (tth)	Työhön kuluva aika (vrk)
Eteisen invaluiskan timanttileikkaus ja piikkaus	4,89	8	0,6
Eteisen invaluiskan raudoitus ja betonointi	0,36	8	0,5
Eteisen invaluiskan laatoitus	1,09	8	0,5
Eteisen tammioven poistaminen	0,96	16	0,5
Aulan ja kirjamyntipisteen seinien ja kattojen maalaus	28,94	8	4
Aulasta porrashuoneeseen vievän oven siirtäminen	3,86	8	4
Aulasta porrashuoneeseen vievän oviaukon muuraus	2,07	8	0,5
Aulasta porrashuoneeseen vievän oven poistaminen ja uuden oven asentaminen	3,38	8	0,5
Kirjamyntipisteen ja kirkkosalin kiintokalusteiden asennus	13,8	8	2
Aulan naulakoiden poistaminen ja uusien naulakoiden asentaminen	7,38	8	1
Kirkkosalin lattialaattojen uusiminen	250,82	16	16
Kastealtaan laatoituksen uusiminen	30,41	8	4
Kirkkosalin seinien maalaus	33,46	8	4
Altтарin parketin uusiminen	23,69	16	1,5
Kirkkosalin ikkunoiden uusiminen	123,08	16	8
Inva wc:n ja pyhäkoululuokan seinien maalaus	28,51	8	3,5
Inva wc:n ja pyhäkoululuokan lattiamattojen uusiminen	23,86	8	3
Pyhäkoululuokan ikkunoiden uusiminen	42,28	16	3
Toimiston ja pyhäkoululuokan metalli ulko-ovien uusiminen	11,54	16	1
Toimiston näyteikkunoiden uusiminen	18	16	1
Toimiston pintojen uusiminen	21,2	8	3
Toimiston lattiamaton uusiminen	12,84	8	2

Työsuoritus	Työnlaajuus (tth)	Työryhmän saavutus päivässä (tth)	Työhön kuluva aika (vrk)
Parven seinien maalaus	13,5	8	2
Parven lattiamaton uusiminen	17,42	8	2,5
Porrashuoneen pintojen uusiminen	19,55	8	2,5
Alapohjan timanttisahaus	445,19	24	18,5
Alapohjan maamassojen vaihto	124,94	16	8
Alapohjan lämmöneristyslevyjen asennus	106,78	16	7
Alapohjan raudoitus ja betonointi	100,25	16	6
Alapohjan pintabetoni	66,97	16	4,5
Alakerran kattolevyjen uusiminen	74,88	16	4,5
Alakerran oviaukkojen leventäminen ja siirtäminen	34,65	16	2
Portaiden alapäässä olevan oviaukon muuraus	2,07	8	0,5
Alakerran väliovien uusiminen	20,53	8	2,5
Alakerran lattiamaton asentaminen	57,99	8	7,5
Keittiön kalusteiden uusiminen	128,54	16	8
Keittiön laatoitus	60,3	16	4
Alakerran seinien maalaus	83,35	16	5,5
Alasalin ikkunoiden uusiminen	44,19	16	3

Liite 13. Pyhäkoululuokan ikkunan U-arvo

$U_w = (A_g \cdot U_g + A_f \cdot U_f + I_g \cdot \Psi_g) / (A_g + A_f)$
$U_w = 3,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
missä
Ag on valoaukon pinta-ala 1,93 m ²
Af on karmin pinta-ala 0,18 m ²
Ig on karmin paksuus metreinä 0,06 m
Ψg on kylmäsillasta johtuva viivamainenlisäkonduktanssi, tässä tapauksessa 0
Ug on valoaukon U-arvo
Uf on karmin U-arvo

$U_g = 1 / (R_{si} + R_{se} + [d/\lambda] + R_{sj})$
$U_g = 3,01 \text{ W/m}^2\text{K}$
missä
Rsi on sisäpuolinen pintavastus 0,13
Rse on ulkopuolinen pintavastus 0,04
d on aikekerroksen paksuus metreinä 0,008
λ on ainekerroksen lämmönjohtavuuden suunnitteluarvo 1,0 W/mK
Rsj on lasivälin j lämmönvastus 0,154 (m ² K)/W, kun ilmaemissiviteetti on 0,837

$U_f = 1 / (R_{si} + R_{se} + \beta \cdot d / \lambda_n)$
$U_f = 5,88$
missä
Rsi on sisäpuolinen pintavastus 0,13
Rse on ulkopuolinen pintavastus 0,04
d on karmi- ja puiteosan keskimääräinen paksuus metreinä 0,06
λn on karmi ja puiteaineen normaalin lämmönjohtavuus 220 W/mK
β on todellisuudessa moniulotteisen lämpövirtauksen huomioon ottava korjauskerroin 0,7