

Omakotitalo M. Moisi
Astianpesukoneen vesivuodon vaurioittamien rakenteiden
Korjaustyöseloste
20.5.2014



I. KOHTEEN YLEISTIEDOT

Kohde	Omakotitalo Moisi Jänkäkurpanraitti 5 90480 Hailuoto
Tilaja	M. Moisi Jänkäkurpanraitti 5 90480 Hailuoto puh. 000 0000000
Suunnittelija	Insinööritoimisto Plus Oy Petra Purkunen, kosteusvauriokorjaussuunnittelija Eteläpuisto 4 90100 Oulu puh. 000 0000000

Noudatettavat asiakirjat

Korjaustyössä noudatetaan tämän työselostuksen ohella tähän työhön laadittuja pohja- ja leikkauspiirustuksia (liitteet 2-3) sekä voimassaolevia rakentamista koskevia lakeja, asetuksia, määräyksiä ja ohjeita.

Rakennusvälineet

Urakoitsija hankkii ja kustantaa rakennustyössä tarvittavat työvälineet, koneet ja apulaitteet. Käytettävien työvälineiden, koneiden tms. tulee olla tarkoituksenmukaisia ja täyttää tarvikkeiden asiallisen käsittelyn ja työturvallisuuden asettamat vaatimukset.

Työsuoritukset

Urakoitsijan on noudatettava työn aikana työ- ja henkilöturvallisuutta koskevia viranomaisten antamia määräyksiä ja ohjeita sekä huolehdittava kaikkien työ- ja henkilösuojeluvaatimusten toteutumisesta.

Urakoitsija on velvollinen hankkimaan ja huolehtimaan työmaa-aikaisesta siivouksesta, purkutöisen jälkeisestä siivouksesta, loppusiivouksesta sekä homeettomaksi siivouksesta korjaustöiden päätyttyä. Tämän työselostuksen liitteenä 8. on ohjeet homeettomaksi siivoukseen ja liitteenä 9. on muiden vaiheiden tarkemmat siivousohjeet.

Homevauriotyömaan havainnot

Mikäli vaurion havaitaan tai epäillään olevan tutkittua aluetta laajempi, tulee työt keskeyttää ja ilmoittaa asiasta välitömästi rakennuttajalle, työnjohtajalle, valvojalle ja kosteusvauriokorjaussuunnittelijalle.

Yleistä tietoa rakennuksesta ja sen vaurioista

Rakennus vuonna 1980 rakennettu puurunkoinen ja tiiliverhoiltu harjakattoinen omakotitalo, jossa on alapohjarakenteena betonilaatta. Rakennuksessa on koneellinen poistoilmanvaihtojärjestelmä. Korvausilmansaanti on hoidettu ikkunoihin asennettujen korvausilmaventtiilien avulla.

Keittiössä on todettu paikallinen kosteus- ja homevaurio. Keittiön astianpesukoneen alla ei ole ollut turvakaukaloa, minkä vuoksi astianpesukoneen vuotoa ei ole havaittu ennen keittiöön ilmestynyttä homevaurioon viittaavan hajun muodostumista.

Astianpesukone on vuotanut vettä keittiön rakenteisiin, mistä johtuen keittiön ja työhuoneen välisen väliseinän alaosa sekä alapohjarakenne ovat kosteus- ja mikrobivaurioituneet vuosien saatossa. Kosteus- ja mikrobivaurion laajuus on varmistettu Märkämörkö Oy:n toimesta rakennekosteusmittauksin sekä rakenneavauksista otettujen materiaalinäytteiden avulla. Rakenteet eivät sisällä asbesti tai muita haitta-aineita. Tutkimusraportti löytyy liitteestä I.

Yleistä tästä suunnitelmasta

Tämä korjaussuunnitelman työselostus on tehty M. Moisin pyynnöstä terveyshaitan poistamiseksi ko. omakotitalosta. Suunnitelma pohjautuu Märkämörkö Oy kosteusvauriokuntotutkijoiden tekemiin kuntotutkimuksiin talossa. Märkämörkö Oy:n teettämät mikrobianalyysit rakenteista sekä muut analyysit ja havainnot löytyvät liitteenä I. olevasta kuntotutkimusraportista.

Korjaussuunnitelmassa otetaan kantaa ainoastaan tutkitun keittiön homevaurioituneiden rakenteiden korjaamiseen. Korjaamislaajuuteen vaikuttaa asiakkaan päätökset:

- Asiakas on päättänyt teettää keittiöremontin eli uusia keittiökalusteet, uusia keittiön ja vaatehuoneen lattian pintamateriaalin sekä uusia keittiön pinnat vaurioituneen väliseinän osalta homekorjaustyön jälkeen. Tässä kohtaa oli järkevämpää lähteä uusimaan vaurioitunut väliseinä (ei kantava) kokonaisuudessaan rakenteiden tuentojen ja paikkakorjauksen sijaan.
- Pintamateriaalien, kuten parketin asennus ja uusitun väliseinän pinnoittaminen pohjamaalauksen jälkeen tehdään varsinaisen homekorjauksen jälkeen asiakkaan omasta toimesta. Asiakkaan tilaamat keittiön sisustus- ja kalustepiirustukset tulevat asiakkaalle erikseen kalustetoimittajan kautta.

2. KORJAUSSUUNNITTELUUN JA KORJAUKSEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT

Korjaussuunnitelmaa sekä työselostusta voidaan joutua tarkentamaan vielä korjaustöiden aikana, mikäli rakenteista avattaessa tulee uutta tietoa. Tällöin myös korjaustyöt saattavat viivästyä.

Rakenteiden kuivaus voi viedä oletettua pidemmän aikaa rakenteista riippuen.

Mikäli purkutöiden aikana huomataan epäkohtia esim. pölyn hallinnassa, on välittömästi keskeytettävä työ ja otettava yhteyttä työnjohtajaan ja valvojaan, jotta suojaukset / alipaineistus saadaan korjattua.

3. VÄLISEINÄRAKENTEEN ALAOSAN SEKÄ ALAPOHJARAKENTEEN KORJAUS

- Keittiön ja työhuoneen välisen väliseinän poistetaan ja seinän alaosa nostetaan harkolla koko seinälinjan matkalta pohja- ja leikkauspiirustuksien (liitteet 2-3) mukaisesti. Alapohjarakenne korjataan piirustuksien (liitteet 2-3) mukaiselta alueelta.

- Korjaustyön siivoustöiden puhtausluokka on PI. Liitteenä 5 olevassa ”Sisäilmastoluokitus 2008” RT 07-10946 -ohjekortissa on esitetty menettelytapoja, joilla pääsee puhtausluokkaan PI.

3.1 Irtaimisto

- Keittiö ja työhuone tyhjenetään irtokalusteista ja laitteista, mukaan lukien hyllyt, verhot jne. Asiakas tyhjentää ja toimittaa irtotavarat sekä keittiöstä käyttöön jäävät laitteet välivarastoonsa.
- Irtaimiston, kuten tekstiilien, kalusteiden, taulujen, papereiden yms. matkassa kulkeutuu tilasta toiseen homepölyä sekä homeenhajua. Tämän vuoksi siirrettävä ja säilytettävä irtaimisto tulee käsitellä puhtaassa tilassa irtaimiston puhdistusohjeen (Ohje siivoukseen ja irtaimiston puhdistukseen kosteus- ja homevauriokorjausten jälkeen Työterveyslaitos) mukaisesti. Ohje on liitteenä 10.
- Irtaimiston puhdistaminen ei kuulu urakkaan. Talon omistaja teettää irtaimiston puhdistamisen valitsemallaan puhdistusyriytyksellä erikseen laaditulla sopimuksella.
- Puhdistetut tavarat tuodaan takaisin tilaan vasta korjausten ja rakennuksen homeettomaksi siivouksen eli homekorjaustyöurakan luovuttamisen jälkeen.

3.2 Kiintokalusteet

- Urakoitsija irrottaa keittiön nykyiset kiintokalusteet ja toimittaa ne jätelavalle. Uusien kalusteiden asentaminen ei kuulu urakkaan vaan kuuluu asiakkaalle.

3.3 Suojaus ja alipaineistus

- Homekorjausalueen ympäröivien tilojen ja asukkaiden turvallisuudesta huolehditaan hyvällä pölynhallinnalla (suojuukset, osastoinnit ja alipaineistus). Purkutyötä tehdessä valitaan pölyttömin työtapa.
- Alipaineistusta ja osastointia tulee seurata silmämääräisesti sekä alipaineistuslaitteiden painemittareiden tai jatkuvalla muistilla varustettujen mittareiden avulla päivittäin. Alipaineen pitää säilyä eristetyn tilan sisäpuolella kaikissa olosuhteissa. Suodattimet on tarkistettava säännöllisesti ja vaihdettava tarvittaessa laitevalmistajan ohjeiden mukaisesti.
- Tarvittaessa voidaan mitata Hengitettävien hiukkasten (PM10) pitoisuus suoraan osoittavalla mittarilla, jolla saadaan varmistettua osastoinnin toimivuus ja pölyn leviäminen.

3.3.1 Henkilökohtainen suojauminen

- Korjaustyöntekijät sekä korjattavissa tiloissa mahdollisesti käyvät henkilöt ovat velvollisia huolehtimaan omasta terveydestään käyttämällä homepurkutöihin soveltuvia henkilökohtaisia suojausvälineitä kuten; kertakäyttöhaalari, käsineet, hengityssuojain (yhdistelmäsuodatin P3/A2), kuulosuojaimet jne. Liitteenä 7. olevassa RATU 82-0383 -kortissa (Kosteus- ja homevaurioituneiden rakenteiden purku ja turvalliset työmenetelmät) on lisätietoa suojaumisesta.

3.3.2 Rakennuksen suojaukset ja alipaineistukset sekä pölynhallinta

- Keittiö ja vaatehuone osastoidaan rakennuksen muista tiloista ja osastoitu tila alipaineistetaan. Osastointi ja alipaineistus on pidettävä voimassa jatkuvasti vuorokauden ympäri purkutöiden aloittamisesta homesiivouksen lopettamiseen asti.
- Keittiö ja vaatehuone erotetaan muista tiloista tekemällä suojaseinät. Muovikalvo teipataan olemassa oleviin rakenteisiin tai muovi pingoitetaan puurimoilla katon ja lattian väliin. Pitkäaikainen suojaseinä rakennetaan puurungon ja -levyjen avulla. Suojaseinien läpi menevät mahdolliset läpiviennit esimerkiksi putket ja liitokset tiivistetään huolellisesti teipillä tai saumanauhoilla. Muovikalvojen reunat teipataan kiinni ympäröiviin tiloihin.
- Kulkuaukot voidaan tehdä erilaisilla muovi- tai muovilevyovilla ja homekohteen ollessa kyseessä on rakennettava kolmesta ovesta koostuva 3 -osainen sulkutila (kts. liitteen 2. pohjapiirustus).
- Paikoilleen jäävät kalusteet tai laitteet sekä mm. tulisija suojataan tiiviisti muovikalvolla.
- Purettava tila eristetään ilmastollisesti ympäristöstään. Ilmanvaihtokanavien venttiilit peitetään muovikalvolla ja teipataan tiiviisti. Ovet suljetaan ja niiden käyntiväli ja kynnyksyrako tiivistetään teippaamalla. Myös ikkunat suljetaan ja niiden tiiviys varmistetaan teippaamalla.
- Purettava tila varustellaan HEPA-suodattimilla varustettujen alipaineistajien avulla alipaineiseksi tilaksi, jolloin kaikki mahdolliset ilmavuodot johdetaan puhtaista tiloista osastoituun tilaan päin. Poistoilma johdetaan suoraan ulos esimerkiksi keittiön tuuletusikkunasta. Poistoilma johdetaan putkisukalla 3 metrin päähän rakennuksesta, mikäli se on mahdollista, koska on huomioitava naapurit. Alipaineistus on varmistettava ennen tilan käyttöönottoa merkkisavulla ja paine-eromittauslaitteella.
- Alipaineistuksen teho mitoitetaan niin, että alipaineistuslaitteet vaihtavat ilmaa 6...10 kertaa tunnissa. Eli alipaineistettavan tilan pinta-alan ollessa $x \text{ m}^2$ ja huonekorkeuden ollessa $x \text{ m}$ on keittiön normaali ilmatilavuus $x \text{ m}^3$. Asetetun alipaineistuslaitteen tehon tulisi olla purettavassa tilassa vähintään 6 kertaa $x \text{ m}^3$. Liian suuri alipaine rikkoo suojaseinät ja niiden tiivistykset. Sopiva alipaine on 5-15 Pa. Purettavaan tilaan on järjestettävä korvausilmaa hallitusti tuloilma-aukkojen kautta.
- **Osastoinnissa, sulkutilassa ja alipaineistuksessa käytetään Kosteus ja mikrobirakenteiden purkuohjetta Ratu 82-0383.** Ratu-kortti on esitetty tämän raportin liitteenä 7.
- Osastoidulta alueelta poistuttaessa huolehditaan, ettei vaatteiden ja jalkineiden mukana kulkeudu likaa/epäpuhtauksia puhtaisiin tiloihin vaihtomattojen tai tarramattojen avulla.
- Keittiöön ja vaatehuoneeseen kuljetaan pääosin päädyn ulko-oven kautta (liite 2, pohjapiirustus), mutta koska wc-tilaa joudutaan käyttämään, tulee läpikuljettavien tilojen lattiat suojata esim. aaltopahvilla tai muovilla.
- Purkujätteet, suojauksessa käytetty materiaali ja henkilökohtaiset kertakäyttöiset suojarusteet sekä alipaineistajien ja kohdepoistomureiden suodattimet on kuljetettava suljetussa joko säkissä tai kannellisessa astiassa takaoven kautta suoraan ulos jätelavalle ja ne on kuljetettava päivittäin pois kohteesta tai säilytetään kannella varustetulla lavalla tarvittava aika. (Ratu 82-0383)

4. Alapohjarakenteen ja väliseinärakenteen purku

- Purku- ja korjaustöissä tulee varoa sähkö-, vesi- ja viemäriinjoja. Purettavan alueen sähköpistokkeiden, valokatkaisijoiden ja vesikalusteiden irrottaminen, säilyttäminen ja uudelleen asennus kuuluvat urakkaan.
- Keittiön lattialistat, parketti sekä askeläänieriste puretaan kokonaisuudessaan pois.
- Alapohjan betonilaatta piikataan sekä lämmöneristeet poistetaan kokonaisuudessaan leikkauspiirustuksen (liite 3) mukaiselta alueelta.
- Pohja- ja leikkauspiirustuksessa esitetty keittiön ja työhuoneen välinen väliseinärakenne puretaan kokonaisuudessaan pois.
- Kun väliseinä on purettu, hiotaan jäljelle jäänyt anturan pinta koneellisesti mahdollisimman puhtaaksi. Anturan pinta puhdistetaan huolellisesti liitteenä 6 olevan ”Homevaurioituneen rakennusmateriaalin puhdistusohje rakennusosille, joita ei voi poistaa” mukaisesti.
- Uuden väliseinän alaosa korotetaan kevytsoraharkoilla (leveys 100 mm). Valvoja määrittelee työmaalla korkeuden.
- Väliseinän alaohjauspuu kiinnitetään esim. harjaterästartunnalla. Väliseinän runkotolppien jako on 600 mm.
- Sokkelin anturan ja harkon väliin asennetaan bitumihuopakaista.
- EPS -eristelevy (2x50 mm) asennetaan siten, että päällekkäisten kerrosten saumat eivät tule kohdakkain.
- EPS -eristelevyjen ja harkon välit tiivistetään huolellisesti uretaanisaumavaahdolla.
- Uusi betonilaatta valetaan EPS -eristelevyjen päälle. Betonilaatan ja harkon väliin asennetaan vanerikaistale ennen laatan valamista. Betonilaatta tehdään xxx lattiamassalla. Betonilaatta annetaan kuivua valmistajan ohjeen mukaisesti, jonka jälkeen kuivuus varmistetaan ”Betonin suhteellisen kosteuden mittaus” RT 14-10984 –ohjeen (liite 8) mukaisesti ennen uuden pintamateriaalin asentamista.
- Betonilaatta tarvittaessa tasoitetaan lattiamassan kanssa samaan tuoteperheeseen kuuluvalla tasoitteella.
- Betonilaatan ja harkon väliset vanerikaistaleet poistetaan ja rako täytetään huolellisesti uretaanisaumavaahdolla, jonka pinta leikataan tasaiseksi. Tarvittaessa käytetään tiivistysmassaa pinnan tasaamiseen ja rakenteen liitoksen tiivistämiseen.
- Väliseinän kohdalta harkon ja 150 mm:n väliseinän ympäriltä puhdistetaan betonilaattaa hyvän tartuntapinnan saavuttamiseksi.
- Väliseinän liitosalueelle sekä vanhan ja uuden betonilaatan liitoskohtiin tehdään pölynsidontakäsittely tiivistyksen tartunnan varmistamiseksi (betonipinnan primerointi).
- Liitoskohdat tiivistetään vesieristeellä ja samaa tuoteperhettä olevalla vahvikenauhalla huolellisesti siten, että vesieriste ylittää väliseinän harkon yli 150 mm:n alueelta.
- Ennen väliseinän tekoa, osastoitu tila kaikkine pintoineen puhdistetaan huolellisesti korjaustöiden aikana tulleista epäpuhtauksista imuroimalla ja sileät pinnat nihkeä pyyhkimällä.

- Harkon ja vesieristeen päälle rakennetaan uusi puurakenteinen väliseinä samalle kohdalle mistä vanha purettiin.
- Väliseinäeristeenä käytetään M1 luokan lämmöneristettä ja sisäverhouslevyinä kipsilevyä. Kipsilevyn alareunan ja betonilaatan väliin jätetään vähintään 10 mm:n rako. Kipsilevypakan ylintä ja alinta kipsilevyä ei käytetä korjaustyössä vaan ne laitetaan suoraan roskalavalle.
- Väliseinien levyt pinnat nauhoitetaan ja tasoitetaan sekä pohjamaalataan. Väliseinien pinnoittaminen ei kuulu urakkaan.
- Sähköpistokkeet, valokatkaisimet sekä vesikalusteet asennetaan takaisin.
- Loppusiivous suoritetaan liitteenä 9. olevan siivousohjeen mukaisesti ylhäältä alaspäin eli ensin siivotaan alakattojen yläpuoliset tilat, tämän jälkeen seinät, ikkunat, ovet ja lopuksi lattiat. Kaikki pinnat, mukaan lukien valaisimet, lämpöpatterit, ovet yms. imuroidaan ja pyyhitään.
- Korjaustöiden jälkeen suoritettua loppusiivouksen jälkeen tehdään huolellinen homeettomaksi siivous. Ohje on liitteenä 10.
- Tämän jälkeen arvioidaan silmämääräisesti näkyvien ja rakenteisiin piiloon jäävien pintojen puhtaus. Arviointiin kuuluu katto-, seinä-, kaluste- ja lattia-pinnat sekä alakattojen yläpuolella olevat pinnat. Jos ei päästä yksimielisyyteen pölykertymien arviointitavasta tai silmämääräinen arviointi ei riitä, ne mitataan INSTA 800 -standardin geeliteippimenetelmällä.

5. Käytettävät materiaalit:

- Kaikki käytettävät rakennusmateriaalit tulee olla hyvälaatuisia ja niillä pitää olla rakennusmateriaalien päästöluokitus M1.

6. Materiaalien suojaus

- Työmaalle tuleva materiaali suojataan kastumiselta välivarastoinnin ja asennuksen aikana. Urakoitsija huolehtii varastoinnista. Urakoitsija voi käyttää halutessaan autotallia välivarastona. Urakoitsijan on huolehdittava, ettei varastoinnista aiheudu autotalliin vaurioita. Urakoitsijan on korjattava / uusittava pinnat, mikäli varastoinnista aiheutuu vaurio.
- Jos on vähäinenkin epäily siitä, että materiaaleja säilytetty väärin tai ne havaitaan pakkauksen avattua virheellisiksi, ei valmiiksi pilaantuneita materiaaleja saa käyttää korjaustöissä. Valvojalla on oikeus poistaa kastunut, pilaantunut tai pahalle haiseva materiaali urakoitsijan laskuun.

7. Korjaustyön valvonta:

- Korjaustöiden kosteusvauriotöiden kriittisten kohtien valvonta suoritetaan M. Moisin palkkaaman kosteusvauriokorjaussuunnittelijan toimesta, joka tässä kohteessa toimii myös kosteusvauriovalvojana. Kosteusvauriovalvoja merkitsee tarkastetut työvaiheet suunnittelijan laatimaan tarkastuskorttiin.

Oulussa 20.05.2014

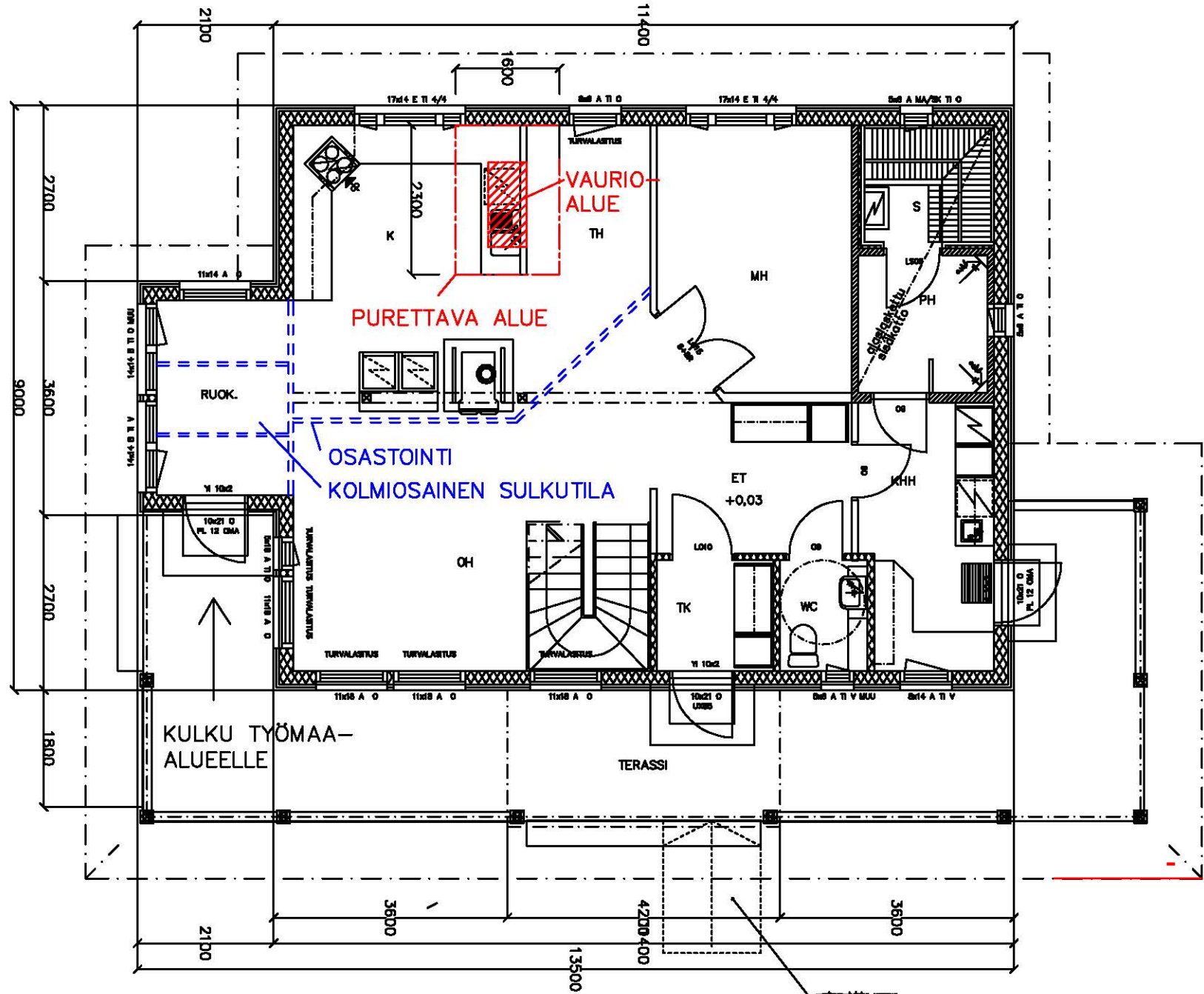
Petra Purkunen

Petra Purkunen, kosteusvauriokorjaussuunnittelija

8. LIITTEET

- Liite 1 Kuntotutkimusraportti (malliesimerkissä ei ole mukana)
- Liite 2 Pohjapiirustus, jossa esitetty urakkarajat
- Liite 3 Leikkauspiirustukset ennen ja jälkeen korjauksen
- Liite 4 Tarkastuskortti (valvonta)
- Liite 5 [Sisäilmastoluokitus 2008 RT 07-10946](#) (maksullinen)
- Liite 6 [Homevaurioituneen rakennusmateriaalin puhdistusohje rakennusosille, joita ei voi poistaa](#)
- Liite 7 [Kosteus- ja homevaurioituneiden rakenteiden purku ja turvalliset työmenetelmät RATU 82-0383 -ohjekortti](#) (maksullinen)
- Liite 8 [Betonin suhteellisen kosteuden mittaus RT 14-10984 -ohjekortti](#) (maksullinen)
- Liite 9 Siivousohjeet (malliesimerkissä ei ole mukana)
- Liite 10 [Homeettomaksi siivousohje](#)

K.OSA HAILUOTO	KORTTELI/TILA 1	TONTTI/RNo 4	RAKENNUSLUVAN TUNNUS	
RAKENNUSTOIMENPIDE KEITTIÖN JA TYÖHUONEEN KOSTEUSVAURIOKORJAUS			PIIRUSTUSLAJI KORJAUSPIIRUSTUKSET	JUOKS.No 1
RAKENNUSKOHTTEEN NIMI JA OSOITE OMAKOTITALO MOISI JÄNKÄKURPANRAITTI 5 90480 HAILUOTO			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ – POHJAPIIRUSTUS – VANHAT RAKENTEET (VS/AP) – KORJATUT RAKENTEET (VS/AP)	MITTAKAAVAT 1:100 1:100 1:100
Insinööri-toimisto Plus Oy Petra Purkunen Eteläpuisto 4 90100 Oulu GSM 000 000 0000			SUUN.ALA RAK	RAK.No 123 TIEDOSTO DWG
<i>Petra Purkunen</i>			PÄIVÄYS 20.05.2014	YHT.HENK. PETRA PURKUNEN



HUOM! OPPAAN ESIMERKKI EI OLE MITTAKAAVASSA

1. KERROS

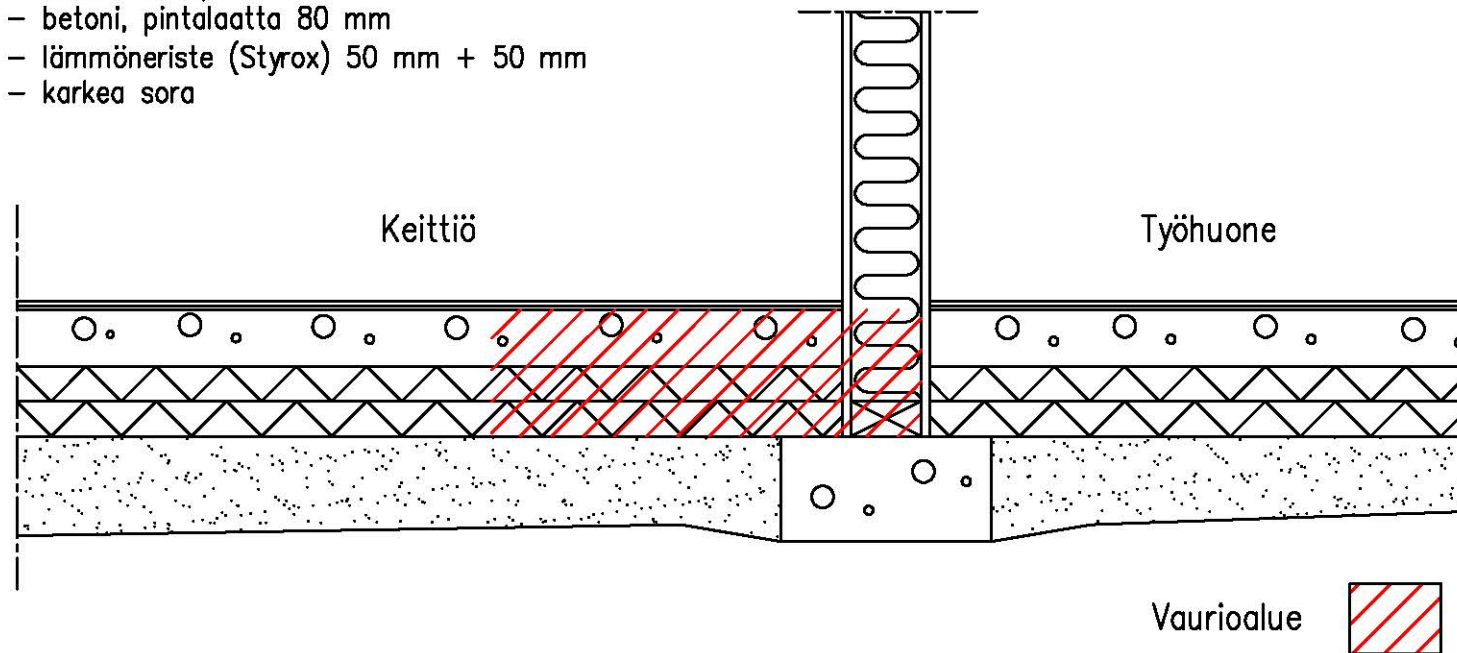
VANHA RAKENNE

VÄLISEINÄ

- maali/laatta (keittiö)
- sisäverhouslevynä lastulevy
- puurunko, alaohjauspuu anturan päällä
- sisäverhouslevynä lastulevy
- maali (työhuone)

ALAPOHJARAKENNE

- parketti
- korkkirähuopa
- betoni, pintalaatta 80 mm
- lämmöneriste (Styrox) 50 mm + 50 mm
- karkea sora



Tarkastuskortti OKT Moisi

Työvaihe	Pvm.	Tarkastaja	Huomautettavaa
1. Työmaan aloituspalaveri ja työntekijöiden ohjeistus			
2. Materiaalin säilytyksen tarkastaminen			
3. Osastoinnin ja alipaineistuksen tarkastaminen			
4. Väliseinän harkon korkeuden määrittäminen ja tarkastuskäynti, kun alapohjan pintabetonilaatta ja eristeet on poistettu sekä väliseinä purettu			
5. Väliseinän harkon alle asennettavan kapillaarikatkon tarkastus			
6. Väliseinän harkkokorotukset valmiina ja pintabetonilaatan kosteusmittaus ennen vesieristystöitä			
7. Väliseinän alle asennettavan vesieristyksen sekä vanhan ja uuden laatan liitosten pintojen vesieristyksen tarkastaminen, samalla purkutöiden puhtaustason tarkastaminen			
8. Lopputarkastus			

Tarkastukset tekee rakennuttajan palkkaama valvoja