



SAVONIA

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

PROJEKTIJOHTO MÄRKÄTILARAKENTAMISSA

Valvonta

TEKIJÄ

Marko Valtanen EMM13ST

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Marko Valtanen	
Työn nimi Projektijohto märkätilarakentamisessa	
Päiväys 23.11.2016	Sivumäärä/Liitteet 32+5
Ohjaaja(t) pt. Tuntiopettaja Hannu Haaranen ja pt. tuntiopettaja Pasi Haataja	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) YPL Yrityspalvelu Lyytinen Oy	
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön aiheena oli märkätilatyö korjausrakentamisessa projektijohtona valvojan näkökulmasta tarkasteltuna. Tavoitteena oli tarkastella valvojan tehtävien ajoitusta sekä työnkuvan laajuutta taloyhtiön toimiessa tilaajana. Esimerkkikohteena oli kosteusvauriokorjaus, jossa seurattiin tekemistä alusta alkaen. Työssä otettiin kantaa myös siihen mikä on valvojan pätevyys rakennusteknisiin ratkaisuihin sekä laadunvalvontaan. Tarkoitus oli myös selvittää missä vaiheessa alkaa valvojan työ tai pitäisi alkaa. Opinnäytetyön tilaaja oli Yrityspalvelu Lyytinen Oy.</p> <p>Työssä tutkittiin sekä haastateltiin mikä olisi paras aika valvojan tulla mukaan projektiin. Opinnäytetyössä selvennettiin, mitä tehtäviä kuuluu ja saattaisi kuulua valvojan työhön. Tuleeko valvoja oikeaan aikaan vai liian myöhään mukaan projekteihin? Mitkä olivat valvojan todelliset tehtävät sekä vastuut.</p> <p>Tuloksena ja yhteenvedona huomattiin se, että itse valvojan työtehtävät eivät ole loppujen lopuksi kovinkaan hankalia tai vaativia. Täytyy tehdä vain aina kirjalliset sopimukset ja siinä sitouttaa valvojan tehtävät, velvollisuudet ja vastuut. Työ vaatii hyvää ammattiosaamista, teknistä ja kirjallista osaamista ja hyviä sosiaalisia taitoja, kun joutui tekemisiin erilaisten sidosryhmien kanssa.</p>	
Avainsanat märkätila, valvonta, tehtäväjako, vastuut, velvollisuudet	

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Construction Management			
Author(s) Marko Valtanen			
Title of Thesis Project Management of a Wet Room Construction			
Date	21 February 2017	Pages/Appendices	32+5
Supervisor(s) Mr. Hannu Haarala, Lecturer Mr. Pasi Haataja, Lecturer			
Client Organisation /Partners Corporate Services Ltd Lyytinen			
<p>Abstract</p> <p>The purpose of the thesis was to examine the project management of a room renovation from the supervisor's point of view. The aim was to look at the project management and timing of the supervisor's duties and the scope of the job description, with the housing cooperative acting as the commissioner. A water damage repair project was used as an example which was followed from start to finish. The work also took a stand on the supervisor's competence for technical solutions and quality control. The goal was also to clarify at what point the work of the supervisor begins, or should begin. The work was commissioned by Corporate Services Lyytinen Ltd.</p> <p>The thesis was executed through research and interviews to find out the optimal time for the supervisor to become involved in the project. The potential tasks of the supervisor were clarified in the work. Does the supervisor step in at the right time or too late during projects? What are the supervisor's real obligations and responsibilities?</p> <p>As a result, it was noticed that the supervisor's tasks are not, in fact, very difficult or demanding. It is simply vital to always have written contracts to commit the supervisor to the needed tasks, obligations and responsibilities. The supervisor's job demands good professional knowledge, technical and written skills and social qualities to cope working with different kinds of stakeholders.</p>			
<p>Keywords supervisor, wet room, responsibilities, obligations</p>			

ALKULAUSE

Kiitän Yrityspalvelu Lyytistä siitä, että olen saanut olla mukana yhteistyökumppanina muutamia vuosia ja päässyt sisälle rakentamiseen valvojan silmin katsottuna. Olen myös iloinen ja helpottunut siitä, että opinnäytetyön saan tehdä Kallen ohjauksessa ja opastuksessa työmaakäytien sekä kirjallisessa muodossa. Hankaluuksia oli saada työ alkuun, mutta hyvällä kannustuksella ja raa'alla työllä asiat lähtivät menemään toivotulla tavalla eteenpäin.

Kiitän Jari Piippon Savon Kunto & Kosteudesta sekä Isännöinti Ovenia, jotka mahdollistivat työn tekemistä työmaakohteiden muodossa sekä kollegan näkökantoja ja mielipiteiden antamisesta. Savonian puolesta olen ollut tyytyväinen Hannu Haarasen ohjaukseen sekä erittäin hyvään ammattitaitoon opinnäytetyön eteenpäin viemisessä. Hannusta huomaa sen, että käytännön kokemusta on rakentamisesta ja näin ollen työhöni saadaan oikeanlainen sisältö sekä asia.

Kuopiossa 23.11.2016

Marko Valtanen

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	7
1.1	Taustat ja tavoitteet.....	7
1.2	Yritysesittely	8
2	TYÖMAAVALVOJAN PÄTEVYYS, VALTUUDET, OIKEUDET JA VASTUU	9
2.1	Valvojan pätevyys	9
2.2	Valvojan valtuudet	9
3	VALVOJAN KESKEISIMMÄT TEHTÄVÄKOKONAISUUDET	12
4	KOHDE SAARIJÄRVI KUOPIO KOSTEUSVAURIOKORJAUS.....	15
4.1	Kohteen esittely ja projektin läpivienti	15
4.2	Rakentamisvaihe.....	19
4.3	Rakentaminen	20
5	VALVONNASSA ESIIN TULLEET RISTIRIIDAT JA ONGELMAT.....	27
5.1	Aikataulu	27
5.2	Laatu	27
5.3	Suunnitelmat	27
5.4	Lisä- ja muutostyöt	27
5.5	Viestintä.....	27
5.6	Ratkaisut ja menetelmät.....	28
5.6.1	Aikataulu	28
5.6.2	Laatu.....	28
5.6.1	Suunnittelu	28
5.6.2	Lisä- ja muutostyöt	29
5.6.3	Viestintä	29
5.7	Ratkaisuiden vaikutukset urakan kustannuksiin ja aikatauluun	29
6	YHTEENVETO.....	30
7	POHDINTA.....	31
	LÄHTEET	32
	LIITE 1. VALVONTAPÖYTÄKIRJA.....	33
	LIITE :2 EXCEL KÄYNTIKERRAT SEKÄ TYÖT JA HUOMIOT	35

LIITE 3 KÄYTTÖOHJE KERAFIBER KIILTO VEDENERISTE	36
LIITE 4. OMA PROJEKTIKAAVIO	37

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheeksi valitsin märkätilatyön korjausrakentamisessa valvojan silmin katsottuna. Tärkeintä tässä työssä on tuoda esiin valvojan tehtävän ajoitus sekä työnkuvan laajuus, että vaativuus. Projektijohtoisessa märkätilanrakentamisessa talonyhtiön ollessa tilaaja/rakennuttaja on omia haasteellisuuksia sekä ongelmakohtia. Valvojan tehtävät eivät vain rajoitu rakennusteknisiin ratkaisuihin sekä laadunvalvontaan. Toisinaan työnkuva on niin epäselvä ja laaja, että siitä ei oikein saa selvää. Tavoitteen on saada selkeys valvojan tehtäviin ja vastuualueisiin. Miten tämä toteutetaan?

Toimeksiantaja Yrityspalvelu Lyytinen Oy, joka tarjoaa Pohjois-Savon alueelle insinööripalveluita. Työn aihe on oman työn takia tuttua meille molemmille ja siksi halusin tutkia sekä etsiä puutteita, virheitä ja parannusehdotuksia valvojan työhön. Mitä muita töitä voi olla valvonnan lisäksi esim. työturvallisuuskordinaattori sekä millä pätevyyksillä tehtäviä voi hoitaa. Kerään työn aikana omasta työstä sekä kollegoiden haastattelujen pohjalta tietoa valvojan työtehtävistä ja minkälainen rooli on valvojalla. Tavoitteena on selkeyttää valvojan kuva mitä tehtäviä kuuluu valvojan työhön sekä missä vaiheessa pitää jo valvoja kiinnittää mukaan projektiin ja saada selvät työtehtävät ja vastuut.

1.1 Taustat ja tavoitteet

Valvonnan tarkoituksena on varmistaa yhteistoiminnalla kaikkien osapuolien tyytyväisyys ja valvonnalla urakoitsijoiden työsuoritusten sopimuksenmukaisuus teknisesti taloudellisesti, ajallisesti ja laadullisesti. Valvoja hoitaa tehtäväkenttäänsä itsenäisesti ja tarvitseekin tehtävistään suoriutuakseen vankan ja vahvan ammattitaidon sekä riittävän pitkän ja monipuolisen kokemuksen märkätilarakentamisessa.

Valvojan pätevyydelle ei ole asetettu vaatimuksia lainsäädännössä, kuitenkin sopimusehtojen edellytys on, että valvojalla on riittävä ammattipätevyys. Riittäväksi ammattipätevyudeksi katsotaan vähintään rakennusmestarin koulutus sekä riittävä työkokemus alalta. VTT- myöntämä sertifikaatti märkätilatyönvalvonnasta ja nykyään myös kosteuspuolen vahingoissa täytyy olla suoritettu kosteusvaurion kuntotutkija, työnjohtajan tai suunnittelijan koulutus.

1.2 Yritysesittely

Yrityspalvelu Lyytinen Oy on vuonna 2010 perustettu korjausrakentamisen insinööripalveluja tarjoava asiantuntijayritys, jonka toiminta-alue on pääasiassa Pohjois-Savon alueella. Asiakkaita ovat taloyhtiöt, kiinteistöjen omistajat sekä teollisuus. Yritys on poliittisista ja edunvalvonnallisista ryhmistä riippumaton perheyryitys. Yrityspalvelu Lyytinen Oy on erikoistunut korjausrakennuskohteisiin esimerkiksi kiinteistöjen peruskorjaukset ja kosteus- ja mikrobivauriokorjaukset. Tehtäviin sisältyy tutkimus-, suunnittelu-, rakennuttamis- ja valvontatoiminta. (Yrityspalvelu Lyytinen, ypl.fi 2016).

Kalle Lyytinen on valmistunut vuonna 2001 diplomi-insinööriksi Teknisestä Korkeakoulusta (nykyinen Aalto Yliopisto). Lisäksi hänellä on täydennyskoulutusta alalta mm. Kiinto:ta ja opintoja suoritettuna Kuopion yliopiston Kauppatieteiden laitokselta taloushallinnon ja rahoituksen toimialalta. Suunnittelutehtävissä hänellä on A-luokan pätevyys. Työkokemus on yli 20 vuotta talo- ja maanrakennusalalta koti- ja ulkomailta julkisissa organisaatioissa sekä konsultointitehtävissä mm. Merenkulkulaitoksessa. Työnantajia ovat olleet mm. Merenkulkulaitos, VTT ja konsulttiyritykset. Aiemmissä tehtävissä hän on toiminut suunnittelijana sekä vanhempana osakkaana projektijohtajana eri tehtävissä, missä asiakkaina ovat olleet pääasiassa Pohjois-Euroopan tie, rata- ja ilmailulaitokset. (Haastattelut Kalle Lyytinen 2016–2017).

Yritys on periaatteellisesti tällä hetkellä pienyritystä työllistäen itse perustajan. Minulla on ollut mahdollisuus toimia yhteistyökumppanina vuodesta 2013 lähtien erilaisissa valvontatehtävissä. Olen ollut yhteistyöhön todella tyytyväinen ja se on antanut uskoa sekä todella paljon ammattimaista osaamista lisää. Minulle on tullut työni suorittamiseen sekä koulutuksen onnistuneeseen läpivientiin paljon apua tästä yhteistyöstä.

2 TYÖMAAVALVOJAN PÄTEVYYS, VALTUUDET, OIKEUDET JA VASTUU

2.1 Valvojan pätevyys

Valvojan pätevyydelle ei ole asetettu varsinaisia vaatimuksia lainsäädännössä, kuitenkin sopimusehtojen edellytys on, että valvojalla tulee olla riittävä ammattipätevyys. Riittäväksi ammattipätevyudeksi katsotaan vähintään rakennusmestarin koulutus sekä riittävä työkokemus alalta. Erilaiset järjestöt kuten RIA, RKL, RIL, KIINTEISTÖLIITTO ja RAKLI järjestävät pätevyystutkimuskoulutusta, jonka perusteella valvoja voi hakea itselleen paikallisvalvojan, rakennusvalvojan tai ylivalvojanpätevyyttä. Pätevyudet myöntävät FISE.

Märkätilatyönvalvojan pätevyys anotaan VTT:ltä kun, kurssi on suoritettu hyväksyttävästi sekä työkokemus kriteerit ovat täyttyneet. Henkilösertifioidulta märkätilatöiden valvojalta edellytetään rakennusteknistä perusosaamista ja riittävää työkokemusta. Peruskoulutuksen on oltava vähintään rakennusalan teknikon tutkinto. Märkätilarakentamiseen liittyvää työkokemusta on oltava vähintään kolmen vuoden ajalta, esimerkiksi märkätilatöiden valvonta sekä märkätilojen suunnittelu, rakentaminen ja kuntotutkimus. (Rakennusteollisuus, Koulutusohjelmat 2016.)

2.2 Valvojan valtuudet

Valvojan valtuudet määritellään seuraavissa sopimuksissa:

Rakennuttamissopimuksessa ilmaistaan sopijapuolet toimeksiantaja sekä valvoja. Valvottava kohde sekä kohteessa valvojan tehtävät ja siihen liittyvät valtuutukset eri vaiheissa esim. hankesuunnittelu, toteutusvaiheessa sekä määritellään asetukset, ohjeet ja määräykset, joilla tilaajan asettamat tavoitteet voidaan toteuttaa taloudellisesti, laadullisesti sekä teknillisesti vastaamaan suunnitelmien mukaista lopputulosta. Valvojan vastuut määritellään myös sopimuksessa kuinka pitkään ja missä vaiheessa hän vapautuu vastuistaan. Hänellä pitää olla voimassa oleva vastuuvakuutus. Sopimuksessa ilmenee aikataulu, välitavoitteet ja valmistuminen ja se, että milloin valvojan työt voidaan aloittaa. (Pääkkönen, Savonia Rakennuttaminen 2016.)

Palkkio määritellään myös rakennuttamissopimuksessa sekä siinä käydään läpi sopimuksen siirtäminen, purkamisen sekä sopimuksen liitteet ja niiden tulkintajärjestys tarjouspyyntö, tarjous, sopimus.

(Haataja, Savonia Sopimukset 2015.)

Valvontasopimuksessa ilmaistaan sopijapuolet, henkilöt, valvontakohde, kohteen määrittely ja urakkamuoto. Valvojan pätevyystaso, tehtävien sisältö ja mitä tehtävissä noudatetaan esim. RT-10746 sekä valtuudet yleensä YSE 1998 ja sitten voi olla erillinen liite. (Piippo, Jari Haastattelu 2016).

Valvontasuunnitelmassa käydään läpi yksityiskohtaisesti hankkeen työvaiheet, jotka vaativat työn tai rakennustuotteiden tarkastamista, ja ne henkilöt joilla on oikeus tarkistaa näiden oikeellisuus. Suunnitelmassa käy ilmi ne työt, joissa tarvitaan työnjohtajan tai jonkun toisen vastuuhenkilön tarkastettavaksi. Valvontasuunnitelman pitää kyetä vastaamaan asioihin: miksi, mitä, kuka, paljonko, milloin ja miten. Valvojan on kyettävä toteuttamaan valvontatyönsä tämän pohjalta tehokkaaksi sekä taloudelliseksi.

Urakkasopimuksen kautta valvojan tehtävät määritellään urakka-asiakirjoissa, siellä rajataan tehtäväalue sekä toimivalta ja siellä myös käsitellään mallitöiden hyväksymiset ja tarkastukset.

YSE 98 pohjalta olevat valtuudet määritellään seuraavan tapaan tilaajan kirjallisesti ilmoitetun edustajan kanssa voi urakoitsija kääntyä hänen puoleensa urakkasuoritusta koskevissa asioissa sekä suunnitelmien muutoksissa. Kun valvoja havaitsee urakkasuorituksessa vakavan virheen, jota ei heti korjata ja jonka korjaamatta jättäminen aiheuttaisi lisäkustannuksia, vaaraa tai vahinkoa, hänen on työmaapäiväkirjaan tai työmaakokouksen pöytäkirjaan merkitsemällä taikka muutoin kirjallisesti huomautettava tästä urakoitsijalle. (Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998, RT 16–10660.)

2.3 Valvojan vastuut ja velvollisuudet

Valvojan oikeuksiin ei kuulu ilman erillistä valtuutusta määrätä tai sopia muutoksia urakkaan sekä lisä- ja muutostöiden tilaamiseen oikeutetut vastuuhenkilöt ovat nimettävä erikseen urakkasopimukseen oli kyseessä valvoja tai joku muu henkilö. Valvojan oikeuteen kuuluu myös se, että urakoitsija voi kääntyä hänen puoleensa urakkasuoritusta koskevissa asioissa ja epäselvyyksissä.

Valvojalla on oikeus tehdä tarkastuksia ja mittauksia sekä työsuorituspaikkojen katselmuksia ennakkoon ilmoittamatta. Materiaalien ja hyväksynnät sekä sertifikaattien voimassaolojen tarkastukset kuuluvat valvojan oikeuksiin.

Valvojalla on oikeus käyttää urakoitsijoiden laadunvarmistuksesta tehtyjä mittauksia- ja tuloksia, joilla pyritään seuraamaan laatua ja suunnitelmien mukaista toteutusta. Tiedonanto sekä lojaliteettivelvollisuus ovat tärkeitä vastuita, joista voi seurata sanktioita, jollei näitä toteuta oikeudenmukaisesti.

”Valvojan vastuuvollisuudesta tai laiminlyönnistä vaadittava vahingonkorvaus voi olla enintään konsultille maksettavan kokonaispalkkion suuruinen, ellei vahingonkorvauksen määrästä ole sopimuksessa erikseen sovittu (Haataja, Sopimukset, KSE 2013, 3.2.3§.)”

Konsultin vastuu päättyy kahden vuoden kuluttua hänen suorittamansa tehtävän perusteella suunnittelu kohteen vastaanottamisesta. Jos suunniteltavaa kohdetta ei ole, konsultin vastuu päättyy kahden vuoden kuluttua tilaajan ja konsultin välisen toimeksiannon mukaisen aineiston luovuttamisesta. Mikäli suunnitelmaa ei välittömästi toteuteta, tai tilaaja keskeyttää suunnitellun kohteen rakentamisen, vastuu on voimassa enintään viisi (5) vuotta tilaajan ja konsultin välisen toimeksiannon mukaisen aineiston luovuttamisesta.

Konsultti vastaa kuitenkin edellisessä kappaleessa mainitun ajan jälkeenkin sellaisista vioista ja puutteista, joiden tilaaja näyttää aiheutuneen konsultin tahallisesta tai törkeästä laiminlyönnistä tai täyttämättä jääneestä suorituksesta ja joita tilaaja ei ole kohtuuden mukaan voinut havaita ennen edellä mainitun vastuuajan päättymistä. Tästäkin vastuusta konsultti on vapaa, kun kymmenen vuotta on kulunut kohteen vastaanottamisesta tai muussa tapauksessa toimeksiannon mukaisen aineiston luovuttamisesta. (Haataja, Pasi Sopimukset. KSE 2013, 3.2.6§.)

3 VALVOJAN KESKEISIMMÄT TEHTÄVÄKOKONAISUUDET

Alla olevissa RT-kortiston valvojan työtehtäväluettelossa (Talonrakennustyön työmaavalvonnan tehtäväluettelo, ST43-41, RT 16–11121). On esitetty mitä kaikkea kuuluu valvojan tehtäviin kokonaisuudessaan. Tehtäväluettelo on ohjeellinen ja suuntaa antava, joista voi poiketa erillisellä sopimuksella jossa täsmennetään tehtävät. Märkätilantöyvalvojan tehtävät eivät ole aivan tämän tehtäväluettelon mukaiset vaan ne ovat laajuudeltaan pienemmät, jos on kyseessä yksittäinen huoneisto/kylpyhuone. Isommissa ja useamman huoneiston kohteissa noudatetaan alla olevaa luetteloa.

3.1 Yleisvalvonta

Laaditaan ja täydennetään valvontasuunnitelmaa, perehdytään urakkasopimusasiakirjoihin ja suunnitelmiin ennen valvontatyön aloittamista, pidetään yhteyttä rakennuttajan, valvojien, suunnittelijoiden, urakoitsijoiden, viranomaisten ja käyttäjien välillä, osallistutaan kokouksiin ja neuvotteluihin, huolehditaan voimassaolevat suunnitelmat, seurataan työmaapäiväkirjan merkintöjä, osallistutaan katselmuksiin. (RT 16–11121.)

3.2 Työmaan turvallisuus

– Työmaan turvallisuuden valvonnan tarkoituksena on varmistaa, että työstä ei aiheudu vaaraa työntekijöille eikä ulkopuolisille ja että vahinkojen estämisestä on huolehdittu. Varmistetaan, että työmaalle on nimetty päätoteuttaja, työmaasta on tehty työsuojeluviranomaiselle ennakoilmoitus ennen rakennustöiden alkua, varmistetaan, että rakennuttajan turvallisuusasiakirjat on laadittu ja ne on käsitelty (RT 16–11121.)

3.3 Ajallinen valvonta

– Ajallisella valvonnalla varmistetaan, että rakentaminen edistyy ja valmistuu sovituksessa ajassa. Tarkastetaan urakoitsijan laadittavaksi kuuluvat aikataulut, varmistetaan niiden mukaiset oikea-aikaiset toimitukset ja seurataan aikataulujen ylläpitoa. (RT 16–11121.)

3.4 Teknisen toteutuksen laadunvalvonta

- Varmistetaan, että työsuoritukset, työmenetelmät ja työolosuhteet ovat sellaiset, että työn tulos vastaa teknisesti ja laadullisesti hyvää rakennustapaa ja urakkasopimusta.
- Varmistetaan, että tavarantoimittajien ja valmistajien antamia asennus- ja työohjeita sekä erityisohjeita noudatetaan.
- Varmistetaan, että urakoitsijoille kuuluva laadunvalvonta ja muu omavalvonta toteutuvat.
- Varmistetaan ja valvotaan, että urakoitsija teettää kokeita ja ottaa näytteitä tärkeistä rakenteista ja rakennusvaiheista.
- Verrataan urakoitsijan esittämiä materiaali- ja rakenneratkaisuja sopimusten edellyttämiin materiaali- ja rakennetyyppeihin ja hyväksytään ne omalta osaltaan.
- Huolehditaan, että urakoitsija dokumentoi piiloon jäävien rakenteiden ja asennuksien tiedot ennen rakenteiden peittämistä (RT 16–11121.)

3.5 Taloudellinen valvonta

- Tarkastetaan vakuutusten ja vakuuksien sopimuksen mukaisuus
- Tarkastetaan urakoihin liittyvien laskujen maksukelpoisuus ja seurataan niiden maksukertymää
- Tarkastetaan lisä- ja muutostyötarjousten (veloitus- ja hyvitystarjoukset) aiheet, sisältö, määrät ja hinnat.
- Osallistutaan viivästyssakkoja ja arvonalennuksia koskeviin selvityksiin sekä taloudellisiin loppuselvityksiin sekä niissä tarvittavien selvitysten tekemiseen (RT 16–11121.)

3.6 Dokumentointi

- Seurataan, että urakoitsijat dokumentoivat olennaiset tiedot, materiaalit ja tapahtumat.
- Valvotaan, että urakoitsijat tekevät heille kuuluvan laadunvalvonnan ja muun omavalvonnan dokumentoinnin.
- Sopimus poikkeamat aja niiden seuraukset.
- Työmaa päiväkirjan seuranta.
- Rakennusvaiheiden dokumentointi riittävää kuvia.
- Pöytäkirjat, asiakirjat ja tarkistus-pöytäkirjat laaditaan valvojan toimesta sihteerinä toimien. (RT 16–11121.)

3.7 Käyttöön opastuksen valvonta

- Valvotaan urakoitsijoiden tehtäväksi kuuluvat käytönopastukset.
- Huolehditaan, että viranomaisten edellyttämät rakennusteknisten järjestelmien käyttövastuuhenkilöt nimetään. (RT 16–11121.)

3.8 Vastaanottomenettely

- Osallistutaan viranomaisten suorittamiin tarkastuksiin ja katselmuksiin viranomaisten edellyttämässä laajuudessa myös vastaanotto-, vuosi-, takuu- ja jälkitarkastuksiin valvoja osallistuu.
- Varmistetaan, että vastaan- ja käyttöönotto liittyvät toimenpiteet tulee tehtyä.
- Tarkistetaan urakoitsijoiden tarkastukset ja mittaukset.
- Tehdään mittaukset sekä tarvittavat kokeet sovitulla tavalla.
- Tehdään virhe- ja puutelistat sekä varmistetaan jälkitarkastusten tekeminen sekä pidetään tarkastukset.
- Vastaanotetaan luovutusmateriaali ja luovutetaan rakennuttajalle valvojan tarkastuksen jälkeen. (RT 16–11121.)

3.9 Takuuajan tehtävät

- Varmistetaan sopimukseen sisältyvät takuukorjaukset, huollot ja muut takuuajan tehtävät ovat tehty sekä valmistellaan takuukorjauksiin omalta osalta sekä osallistutaan niihin. (RT 16–11121.)

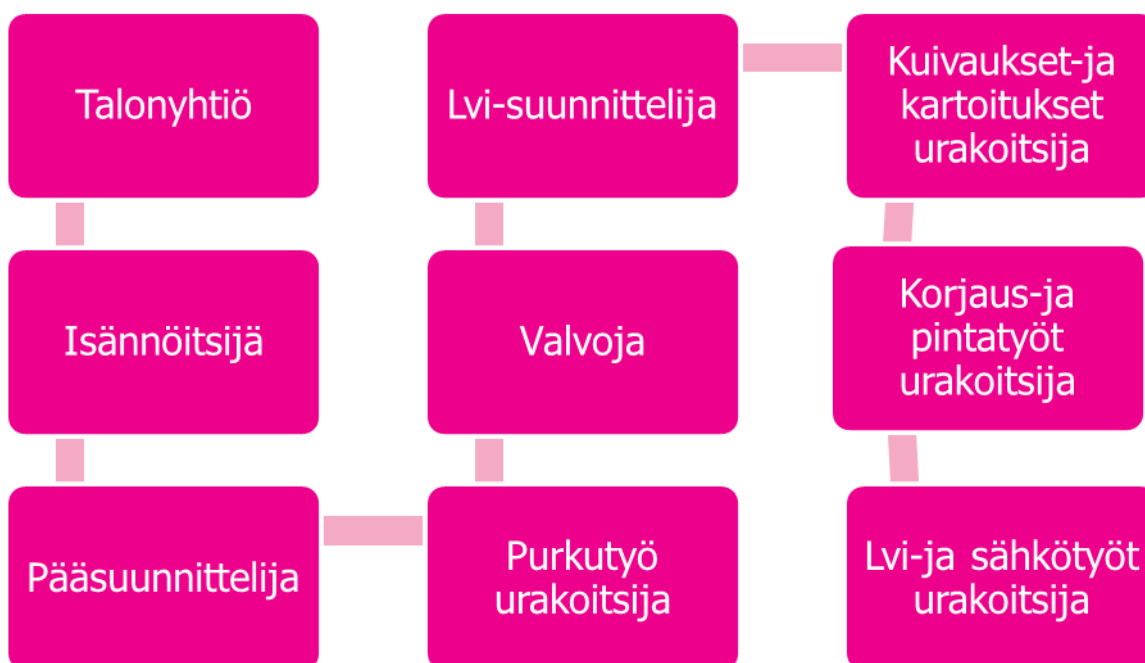
4 KOHDE SAARIJÄRVI KUOPIO KOSTEUSVAURIOKORJAUS

Opinnäytetyössä tarkasteltiin kosteusvauriokorjauksen vaiheita märkätiloissa läpi alusta tarveselvityksestä takuuajan asioihin asti. Asiat menevät kohteen mukaisesti ja siinä myös huomioidaan kuinka asioiden olisi pitänyt mennä alusta lähtien oikeassa järjestyksessä. (Liite 4. Projektikaavio) Tämä on hyvä esimerkki missä nähdään kuinka asiat voivat mennä ei sovitussa järjestyksessä ja kuinka raha sekä ammattitaidottomuus näkyivät talonyhtiön ja myös isännöitsijän tekemisessä projektin vetoon sekä valvojan roolin epätietoisuus.

4.1 Kohteen esittely ja projektin läpivienti

Kohde sijaitsee Kuopiossa Saarijärven asuinalueella, kyseessä oli neljän asuinhuoneiston kattava sekä alakerran häkkivaraston ulottuva kosteusvauriokorjaus, vahingon syy oli vääränlainen muoviputken liitos pystyviemärissä, joka oli löystynyt ajan saatossa.

Alkutilanne siis oli kosteusvahingon kartoitus ja sen laajuuden selvittäminen. Lähtökohtana oli niin kuin yleensä talonyhtiön remonteissa on että, mikään ei saisi maksaa. Hallituksen sekä isännöitsijän kanssa ensimmäinen palaveri aukaisi kaikkien osapuolien silmiä. Siellä havaittiin millaisista vahingoista oli todella kyseessä kokonaisuudessaan. Kohteesta haastavan teki myös sen, että kolmessa huoneistossa asuttiin samalla kun tehtiin purku- ja saneeraustöitä sekä myös se, että rakennuksessa todettiin asbestikartoituksessa asbestia. Asbestitöiden ajalla osakkaat asuivat tilapäisasunnoissa. Vakuutusyhtiön korvausperusteet myös tekivät omat taloudelliset haasteensa. (Kaavio 1. Projektin osallistajat).



Kaavio 1. Projektin osallistajat.

Lopputuloksena saatiin kaikkiin neljän huoneistoon uudet nykyaikaiset kylpyhuoneet sekä wc-tilat. Yhden huoneiston osalta uusittiin olohuone, makuuhuoneet sekä eteinen. Alakerran häkkivarastossa tehtiin vain kotelointi ja maalaustöitä.

4.4 Tarveselvitys ja hankesuunnittelu

Tarveselvityksessä tavoitteiden määrittäminen, tilahankintojenvaihtoehtojen selvittäminen, alustavat kustannus- ja kannattavuuslaskelmat sekä riskianalyysit. (Pääkkönen, Rakennuttaminen, 2016.)

Tarveselvitys tässä kohteessa lähti etenemään kosteusvaurion pohjalta siten, että vahinkojen alustava laajuus todettiin sekä alustavia kustannus selvityksiä tehtiin. Mukana tässä vaiheessa olivat isännöitsijä ja taloyhtiön hallitus. Hankkeen käynnistämistä päätettiin. Talonyhtiö kilpailutti jo tässä vaiheessa kuivatus/purkutöitä.

Purkutöille annettiin lupa aloittaa sovituksessa ajassa ja urakoitsija ilmoittaa valvojalle, kun purkutöitä on tehty (Kuvat 1,2 ja 3) sekä asbestimittaukset tulokset ovat tiedossa.

Purkutöiden jälkeen tarkastetaan ovatko kaikki suunnitelmien mukaiset työt tehty sekä mittauksien mukaiset vioittuneet materiaalit poistettu ja suoritetaan vielä uusi mittaus, jonka pohjalta lähdetään tekemään kuivatukset. Yleensä kuivatukset kestävät pienissä vahingoissa 2-4 viikkoa, mutta isommissa saattaa mennä useita kuukausia aikaa kuivaukseen. Kuivauksien aikana suoritetaan mahdollisia muita töitä niiltä osin, kun on mahdollista.



Kuva 1. Eteisen purku (Valtanen 2016)



Kuva 2. Hormin purku (Valtanen 2016)



Kuva 3. Makuuhuoneen purku (Valtanen 2016)

Hankesuunnittelussa määritetään tavoitteiden selvittäminen, rakennuspaikan ominaisuuksien, olosuhteiden ja rakennuttavuuden selvittäminen, tarvittavat tutkimukset esim. asbesti, lupamenettelyt käynnistäminen, aikataulu ja toteutustavan määrittäminen, tavoitteiden määrittäminen elinkaari- ja investointikustannuksille sekä rahoituksen ja kattavuuden selvittäminen. (Pääkkönen, Rakennuttaminen, 2016.)

Hankesuunnittelu kun käynnistettiin, niin purku/asbestipurkoitsija oli jo valittu. Valvojaa pyydettiin mukaan tässä vaiheessa kokoukseen, jossa oli läsnä taloyhtiön hallitus ja isännöitsijä sekä purku-urakoitsija. Tässä yhteydessä käytiin läpi mahdolliset lupa-asiat sekä asbestikartoitukseen liittyvät tarvittavat toimenpiteet. Alustavaa aikataulua sekä mahdollista toteutusta läpi käytiin sekä rahoitus tarpeen määrää alustavasti. Tässä vaiheessa valvoja huomasi sen, että kohde on vaativa sekä laaja jossa tarvitaan ammattimaista osaamista suunnittelupuolella, lvi, sähkö- sekä rakennusteknisissä töissä sekä myös sopimusteknisissä tehtävissä. Kohteen työjärjestys oli jo aika sekaisin, kun työmaa oli ehditty aloittaa ilman kunnan suunnittelua sekä selvää työjärjestystä.

– Talonyhtiö vastuu ja tehtävä

Taloyhtiön organisaatiot ovat hallitus sekä yhtiökokous. Hallitus valmistelee ja esittelee hankkeen ja yhtiökokouksessa tehdään valtuutukset sekä päätökset asioiden eteenpäin viemiseksi.

Rakennuttajan tehtävät ovat luoda edellytykset hankkeen viemiseksi taloudellisesti, laadullisesti sekä ajallisesti suunnittelun ja toteutuksen kannalta.

4.5 Rakentamisen valmistelu

Kilpailutus tehtiin kohteessa monivaiheisesti. Aluksi taloyhtiö hankki itse purku- ja asbestipurku-urakoitsijan sekä valvojan, jonka jälkeen vasta suunnittelijat otettiin seuraavaksi mukaan hankkeeseen.

Sitten kun oli saatu pääsuunnittelija sekä lvi-suunnittelija, niin pääsuunnittelija teki tekniset- ja kaupalliset asiakirjat urakkatarjouspyyntöjä rakennuttamisesta ja LVIS-urakoinnista. Kilpailutus tehtiin ja saatiin riittävä määrä tarjouksia, joista valittiin parhaat tähän laadullisesti sekä ajallisesti (kiire) sopivat. Kilpailutus tapahtui kokonaisurakkatarjouksena, johon sähkö- ja lvi-työt sisältyivät alistettuna sivu-urakkana.

– Isännöitsijä vastuu ja tehtävä

Isännöitsijä hoitaa talonyhtiön hallituksen kanssa yhteistyössä hankkeen ja strategian luomisesta sekä asiantuntijoiden etsimisestä. Isännöitsijän pääasiallinen tehtävä on hoitaa yhtiön hallinnollista puolta sekä informoida taloyhtiö asioiden etenemisestä sekä kutsua yhtiökokous päättämään hankkeen eteenpäin viemiseksi sekä tulevan rahoituksen suuruudesta. Hankkeen aikana isännöitsijä hoitaa hallituksen sekä osakkaiden informaatiota valvojan sekä urakoitsijoiden ilmoitusten/raporttien pohjalta. Isännöitsijä kilpailutti purku/asbestityö sekä valvonnan, mutta tämän jälkeen asiat hoiti pääsuunnittelija.

– Pääsuunnittelija ja LVI-suunnittelija tehtävät ja vastuut

Pääsuunnittelijan tehtävät ovat hoitaa suunnittelu omalta osaltaan korjaushankkeen laajuuden, taloudellisuuden sekä ajallisesti mahdollisimman hyvin kaikkia osapuolia tyydyttävällä tavalla samalla ottaen huomioon hyvän rakennustavan. Tämän hankkeen kaupalliset- sekä teknilliset asiakirjat myös olivat pääsuunnittelijan hoidossa sekä sopimusten allekirjoitukset. Noudatetaan YSE 1998 ja KSE 2013.

Tässä tapauksessa pääsuunnittelija huolehti myös sähkösuunnittelusta. Hänen tehtävä on seurata myös hankkeen aikana, että onko muutostarpeita ja työt voidaan toteuttaa suunnitellulla tavalla, jos muutos/lisätyö tarvetta niihin reagoidaan sekä ilmoitetaan rakennuttajalle sekä tarkistetaan muut suunnitelmat, ettei ole ristiriitaisuuksia. Tämä yleensä tapahtuu valvojan ja urakoitsijan työmaakäyntien yhteydessä, kun asiat eivät etene tai ei voida toteuttaa suunnitellulla tavalla. Lvi-suunnittelija hoiti oman alansa suunnittelun ja seurasi sekä täsmensi suunnittelua hankkeen aikana.

4.2 Rakentamisvaihe

Toteutus siis tapahtui kaksiosaisena purku- ja asbestityöt olivat omana osa-alueena alussa. Sen jälkeen, kun olimme saaneet mukaan yhteistyöhön pääsuunnittelijan, niin varsinaiset kosteusvauriokorjauksen työt alkoivat pääurakoitsijan osalta oman työnä ja lvi- ja sähkötyöt alistettuna urakkana.

Sovittiin aloituskokous, johon kutsuttiin talonyhtiön edustaja(osakas), isännöitsijä, urakoitsija, suunnittelija/rakennuskonsultti sekä valvoja.

Kokouksessa käydään suunnitelmat läpi ja kuka tekee ja mitä. Todetaan purkutöiden laajuus, mahdolliset muutokset sekä kosteusmittauksen tarve. Suunnitellaan aikataulua ja selvitetään, että urakoitsija on selvillä millä materiaaleilla tehdään ja miten.

Sovitaan tarkastuksista ja mittauksista.

– Purkutyöurakoitsija tehtävät ja vastuu

Purkutöiden urakoitsijalle kuuluvat kokonaisuudessaan kaikki purkutyöt asbestitöistä lähtien. Heidän vastuullaan oli suorittaa työt kartoituksen pohjalta oikein ja turvallisesti noudattaen uutta asbestilakia. Suojaukset ovat tässä työssä erittäin tärkeitä sekä työntekijöiden oikeat työmenetelmät ja suojarusteet. Työt täytyy toteuttaa siten, että siitä ei koidu vaaraa ulkopuolisille sekä työntekijöille.

– Kuivaus- ja kartoitus urakoitsija tehtävät ja vastuu

Asbestikartoituksen sekä kosteusmittausurakoitsijan vastuulla oli tehdä analyysit asbestista ja sen pohjalta laati purkutyösuunnitelma sekä kosteus mitata kostuneet rakenteen ja tutkia laajuutta miltä alueelta purkutyöt ovat kannattavampaa kuin kuivaus. He kun olivat mitanneet asbestipurkutöiden tulokset siihen arvoon, jolloin voi aloittaa normipurkutyöt sekä kosteusvaurioiden korjaukset.

– Korjaus- ja pintatyöt vastuu ja tehtävät

Pääurakoitsija suoritti korjaus- ja pintatyöt. Heidän aliurakoitsijoina toimivat lvi- ja sähkötyö urakoitsijat. Pääurakoitsijan vastuulla oli YSE1998 mukaiset päätoteuttajan velvollisuudet. Työtä vietiin hyvässä yhteistyössä urakoitsijoiden kesken valvojan sekä pääsuunnittelija ohjeistuksella ja opastuksella. Takuuajan vakuus jätetään sisään, joka maksetaan ulos, kun 2-vuotistakuu tarkastus tehty mahdollisineen korjauksineen.

– Lvi- ja sähkötyöt vastuu ja tehtävät

Lvi- ja sähkötyöiden urakoitsija hoitavat oman alansa työt suunnittelu- ja urakka-asiakirjojen pohjalta sekä suorittavat mittaus- ja tarkastuspöytäkirjat. Heidän vastuullaan ovat omat asiakirjojen mukaiset työt sekä niihin liittyvät oikeat materiaalit. Nämä asiat löytyvät urakka-asiakirjoista ja suunnitelmista.

– Valvoja vastuu ja tehtävät

Valvojan tehtävänä on seurata hankkeen etenemistä taloudellisesti, ajallisesti, laadullisesti sekä turvallisesti suunnitelma-asiakirjojen pohjalta sekä tarkastaen, että noudatetaan nykymääräyksiä ja ohjeita. Valvoja toimii rakennuttajan edustajana ja ajaa heidän etujaan. Valvoja seuraa työmaan etenemistä tarkastusten, mittauksien sekä muuten paikalla käyden dokumentoimalla ja vertaamalla suunnitelmia toteutukseen. Valvojalla on oikeus käydä kohteessa ilman erityistä ilmoitusta ennakkoon. Muutos/lisätöihin täytyy reagoida nopeasti sekä jos suunnitelmissa on toteutuksen kannalta jotain ongelmia. Pienissä asioissa urakoitsijan kesken sovitaan asiat, mutta vaativissa sekä taloudellisesti ja teknisesti vaativissa otetaan yhteys pääsuunnittelijaan sekä isännöitsijään.

Valvoja suorittaa välitarkastuksia, lattian kosteusmittaukset, piilonjääviä rakenteita (putkien eristyksen), vedeneristeen mittaukset, kaatojen oikeellisuudet sekä irroituskastaleen asennuksen tarkastuksen. Märkätilojen loppukatselmus pidettiin erikseen huoneistoissa. Kuivat tilat sekä varasto katsottiin sitten myöhemmin. Loppukatselmuksessa esiin tulleen puutteet ja viat kirjattiin ylös ja sovittiin korjaus aikataulu. Taloudelliseen loppuselvitykseen valvoja osallistui ja toimi puheenjohtajana, tässä yhteydessä tarkastettiin, että urakan aikaiset työt on tehty kaikilta osin sekä takuuajan vakuus on suoritettu.

4.3 Rakentaminen

Aloituskokous pääurakoitsijan kanssa, kun oli suoritettu, niin voitiin aloittaa heidän osaltaan työt. Kuitenkin sillä edellytyksellä, että materiaalit ovat todettu mittaamalla kuiviksi ja siitä tehty raportti, niin voidaan antaa lupa aloittaa uusien rakenteiden tekeminen. Materiaalit tarkastetaan, että ne ovat CE-hyväksytyjä sekä vedeneristystarvikkeista löytyy sertifikaatti. Pohjatyöt etenevät suunnitellusti vedeneristystyötä kohti. Lvi-työt käyntiin ja luodaan mahdollisuudet sähkötyöille.

Lattialle tehdään viemäröinnit, jonka jälkeen raudoitus sekä mahdollinen sähköinen lattialämmitys, jonka jälkeen valutyöt käyntiin. Tämän jälkeen seinien valmistelu vedeneristys varten myös mahdolliset roilot sähkötöille tehdään. Lopuksi lattian kaadot tarkastetaan sekä nurkkien suoruudet, jotta päästäisiin vedeneristystöihin.



Kuva 4. Mittaustuloksia (Huuskonen 2016) Kuva 5. Mittaustuloksia (Huuskonen 2016)

Lattioiden valut sekä seinien tasoitustyöt, kun on tehty, niin taas otetaan uudet mittaukset ja varmistetaan että rakennusosat ovat vedeneristys kelpoiset. (Kuvat 4 ja 5) Tässä yhteydessä tarkistetaan seinien suoruudet sekä lattioiden kaadot, että ne täyttävät C2 määräykset (1:50 kaivon ympärillä, muulla 1:100) sekä myös onko muuta huomautettavaa. Samalla katsotaan, että lvi- ja sähkötyöt voivat tulla toteutetuksi suunnitelmien mukaan. Vedeneristystarvikkeissa toteutetaan samaa tuoteperhe kokonaisuutta. (Kuvat 6, 7 ja 8)



Kuva 6. Kerafiber vedeneriste (Valtanen 2016)



Kuva 7. Kiinnityslaasti Superfix (Valtanen 2016)



Kuva 8. Saumalaasti (Valtanen 2016)

Vedeneristystarkastukset suoritetaan joko kahdessa tai yhdessä käynti kerrassa, riippuen urakoitsija toteutustavasta, jos tehdään lattia ja seinät yhdellä kertaa niin silloin käydään vain yhdesti mittaamassa, mutta jos seinät ja lattiat erikseen niin silloin kahdesti. Luopilla tarkastetaan vedeneristyk-sen kuivakalvon paksuus kyseistä mittaustapaa joutuvat käyttämään VTT-sertifikaatin omaavat valvojat (laki voimaan 2.2.2016). Jokaisella vedeneristeellä on omat kuiva kalvopaksuudet, ne vaihtelevat 0,4mm-0,8mm. Kun mittaus on hyväksytty ja todettu riittävä kalvo paksuus, kaivon liittymät tehty oikein, läpiviennit nostettu riittävän ylös sekä kynnykselle nosto tehty määräyksien mukaisesti, niin voi antaa luvan laatoitustyölle. (Kuvat 9,10,11 ja 12)



Kuva 9. Seinän vedeneristys. (Valtanen 2016)



Kuva 10. Lattian vedeneristys ja läpiviennin tarkastus/mittaus. (Valtanen 2016)



Kuva 11. Kaivon tarkastus. (Valtanen 2016)



Kuva 12. Vedeneriste kalvonmittaus palat. (Valtanen 2016)

4.6.4

Valvontatyöt tapahtuivat valvojan toimesta sovituilla tarkastuksilla sekä oma ehtoisilla käynneillä työmaalla sekä työmaakokouksiin osallistumalla ja välitavoitteiden tarkastuksiin. Valvojan tehtäviin kuului lisä- ja muutostöiden hyväksyminen, jossain tapauksissa piti myös ottaa mukaan pääsuunnittelija sekä taloyhtiö päättämään asioista.

Valvojan työ oli seurata, että työt tehdään suunnitelmien mukaan aikataulullisesti, taloudellisesti sekä laadullisesti oikein. Työturvallisuutta myös seurattiin ja tarvittavat urakoitsijat mittaukset sekä materiaalit tarkastettiin. Valvoja teki muistioita, pöytäkirjoja sekä muuta dokumentointi kohteesta. Valvojan tehtäviin kuului myös maksuerien hyväksyminen ja seuranta.

4.7 Vastaanotto ja takuu aika

Vastaanoton teimme kahdessa osiossa. Ensimmäiseksi otimme vastaan kaikki märkätilat, jonka jälkeen kuivat tilat ja alakerran häkkivarastot. Vastaanottoon osallistui isännöitsijä, talonyhtiön edustaja, urakoitsija sekä valvoja. Tässä käytiin läpi virheet ja puutteet ja sovittiin jälkitarkastuksen ajankohta. Käyttöönotto opastusta tehtiin lattialämmityksen sekä uusien sähkötaulujen osalta. Samassa yhteydessä sovittiin taloudellisesta loppuselvityksestä, joka pidetään, kun urakoitsija on tehnyt virhe- ja puutetyöt kohteessa sekä katsotaan että urakoitsija on jättänyt takuuajan vakuuden.

Loppukatselmuksessa valvoja tarkastaa laatoitustyön tason, niin että ne vastaavat suunnitelmien mukaista laatutasoa sekä on toteutettu hyvää rakennustapaa noudattaen. Läpiviennit, kaivo sekä kynnys tarkastetaan, myös kaadot katsotaan vielä kertaalleen. (Kuvat 13, 14 ja 15)

Sähkötoista tulee oma tarkastuspöytäkirja ja lvi-töiden osalta urakoitsija tai KVV-antaa takuut työn oikeellisuudesta, mutta tosinaan kun märkätiloihin ei tule isoja muutoksia niin valvoja katsoo sähkötyöt sekä lvi-työt. Märkätilatyönvalvoja tekee oman valvontaraportin(Liite1).

Katsotaan sähkötöiden osalta, että on oikeat rasiat, valaisimet, luokitukset sekä etäisyydet. Lvi-töiden osalta kiinnitykset sekä läpiviennit tarkastetaan. Kaikissa työvaiheissa dokumentoidaan digitaallenteita ja tehdään muistioita, jotka allekirjoitetaan sekä tarkastetaan työmaapäiväkirja, että se on täytetty asiallisesti sekä allekirjoitettu valvojan ja vastaavan mestarin toimesta. Opastus, käyttöönotto tehdään ja työmaapäiväkirja luovutetaan rakennuttajalle.



Kuva 13. Kaadot ja kynnykselle nosto (Valtanen 2016)



Kuva 14. Lattiakaivo valmis liittymä ja laatoitukset laatu (Valtanen2016)



Kuva 15. Sähköpisteiden oikeat etäisyydet ja laatoituksen toleranssit. (Valtanen 2016)

Takuuaika on merkattu vastaanottopöytäkirjaan, jonka ennen umpeen menemistä riittävässä ajoin ollaan yhteydessä urakoitsijaan ja tehdään takuu- ja jälkitarkastus. Tämän jälkeen voidaan vapauttaa takuuajan vakuus niillä edellytyksillä, ettei ole rakennuttajalla mitään vaateita urakoitsijaa kohtaan sekä kaikki takuuajan korjaukset on tehty.

5 VALVONNASSA ESIIN TULLEET RISTIRIIDAT JA ONGELMAT

- **Valvonnan yhteydessä tulleita ristiriitoja sekä ongelmia tulee aina kohteesta riippumatta, yleensä ne ovat pieniä ja helposti ratkaistavissa.**

5.1 Aikataulu

Aikataulun kanssa ongelmia urakoitsijan ja tilaajan välillä yleensä tämä ristiriita johtuu siitä, että suunnitelmat ja saneeraus kohteen lähtötiedot eivät ole ajan tasalla. Tämä tulee esiin siinä vaiheessa yleensä, kun työmaa etenee ja asiat huomataan työn edetessä.

5.2 Laatu

Laadun sekä työnjäljen tasosta erimielisyyttä osakas vastaan urakoitsija on monessa tapauksessa kyseessä siitä, että osakas on ottanut asioista selvää ja olettaa ettei urakoitsijoiden töissä saa olla mitään virheitä. Urakoitsijan puolelta toisinaan ilmenee se, että on kiire/välinpitämättömyyttä tai ei ole ymmärretty työtehtävää oikein sekä on mahdollisesti myös oikaistu jossain kohdin.

5.3 Suunnitelmat

- **Suunnitelmien** ja työntoteutuksen kanssa ristiriitoja on yleinen ongelma korjausvahinkorakentamisessa koska aina eivät hyvätkään suunnitelmat ole toteutus kelpoisia.

5.4 Lisä- ja muutostyöt

- **Lisä- ja muutostöiden** rajaaminen on toisinaan aika hankalaa, koska tilaajalla ja urakoitsijalla on omat näkemyksensä. Yleensä nämä ovat kuitenkin helposti ratkaistavissa valvojan sekä pääsuunnittelijan yhteistyön avulla.
 - Lisätyö; urakoitsijan suoritus, joka urakkasopimuksen mukaan ei alun perin kuulu hänen suoritusvelvollisuuteensa.
- Muutostyö (muutos, lisäys tai vähennys); sopimuksen mukaisten suunnitelmien muuttamisesta aiheutuva urakoitsijan suorituksen muutos. (YSE 1998 RT 16–10660)

5.5 Viestintä

- **Viestinnät** ja informaation puute sekä siitä johtuvat epäselvyydet ovat monesti iso ongelma.
- Asioista pitäisi informoida hyvissä ajoin sekä oikealla tavalla, ettei pääse huhuja tai muuten väärää tietoa leviämään kaikille osapuolille lähinnä tilaajan puolella. Tästä pitää olla selkeä työnjako kuka ilmoittaa ja kuinka.
- Syitä näihin ristiriitoihin on monia, joista osan voidaan ratkaista ihan jo ennen ongelman tuloa, mutta toiset asiat ovat vain niin että, ne tulevat vasta esiin työmaa edetessä.
- Seuraukset ovat yleensä taloudellisia, laadullisia ja aikataulullisia.

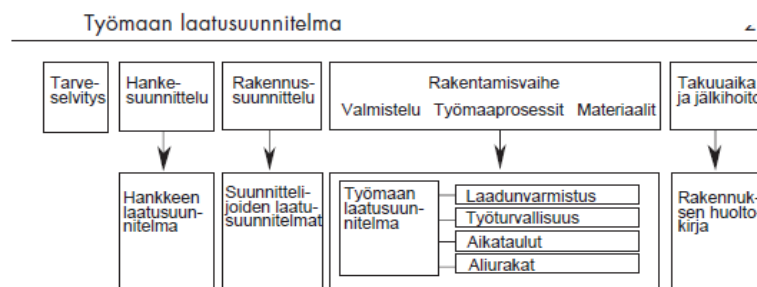
5.6 Ratkaisut ja menetelmät

5.6.1 Aikataulu

Aikataulutuksen suhteen ratkaisuita tutkittiin urakka-asiakirjoista onko aikataulussa otettu huomioon kaikki mahdollinen. Urakoitsija jos ei ole huomionnut asioita niin silloin urakoitsija tässä tapauksessa on maksajana. Yllättävissä ja piilossa olevissa vahingoissa tai suunnitelmien puutteissa neuvotellaan tilaajan ja urakoitsijan välillä, kuinka aikataulu saadaan pysymään sopimusten mukaisella aikajanalla, mutta jos ei niin onko sitten lisäaikaa neuvoteltavissa.

5.6.2 Laatu

Laatu-asiat ovat monesti esille, sillä nykyaikana osakkaat varsinkin ovat hyvin valveutuneita, johtuen internetin olemassa olosta ja luottamuksen pulasta urakoitsijoita kohtaan. Laadun poikkeamat selvitetään, siten että katsotaan laatu-toleranssit ensin sekä teknisistä-asiakirjoista laatumäärittäet, jonka jälkeen katsotaan mistä syystä laatu-poikkeamat johtuivat esim. urakoitsijan huolimattomuudesta, osaamattomuudesta, kiireistä vai välinpitämättömyydestä. Kun oli selvitelty mistä laatuongelma johtuu, niin asia korjataan valvojan opastuksella vaadittuun laatutasoon. Jos kuitenkin todetaan reklamaation olevan aiheeton niin silloin ei tehdä toimenpiteitä vaan kirjataan ne ylös muistioon millä perusteella ei korjata. Silloin olemme pysyneet toleranssien sisällä, jotka löytyvät RYL-kirjasta.



Kuva 2. Laatusuunnitelmat rakennushankkeen aikana.

Kaavio 1. Työmaan laatusuunnitelma kuinka asiat täytyisi edetä rakennushankkeessa oikeassa järjestyksessä, että saataisiin hyvä kokonaisuus sekä kaikkien hankkeeseen osallistujien olisi helpompi suoriutua tehtävistään. (Työmaan laatusuunnitelma, RATU S-1180,1997)

5.6.1 Suunnittelu

Suunnittelu ongelmat ovat ja tulevat olemaan aina kosteusvauriokorjauksessa haittana, sillä koskaan ei saada riittäviä alkutietoja sekä vahingon laajuus ei ole selvillä aina suunnittelun alkaessa ja talonyhtiön kanta saattaa muuttua urakan edetessä. Suunnitelma muutokset ja puutteet ratkaistaan pienissä tapauksissa valvojan ja urakoitsijan välisillä neuvotteluilla, joista ilmoitetaan tilaajalle sekä suunnittelijalle ja kirjataan ylös. Suuremmissa ongelmissa suunnittelijat tulevat mukaan katsomaan ratkaisuita ja uusia tekotapoja joita täytyy tehdä.

Vältyäkseen suunnittelun ongelmista olisi hyvä saada riittävät alkutiedot sekä urakoitsijan, valvojan ja suunnittelijoiden välillä aukotonta yhteistyötä sekä riittävää yhteydenpitoa ja neuvotteluita.

5.6.2 Lisä- ja muutostyöt

Lisä- ja muutostyöt ovat aika monesti hankalia asioita selvittää, mutta näistä löytyy ratkaisu urakka-asiakirjoista, urakkarajaliitteestä sekä YSE 1998 lisä- ja muutostyön ohjeistuksesta. Usein urakoitsija kääntää työt lisätyöksi, vaikka kyseessä olisikin muutostyö. Ratkaisut löytyvät näihin, kun katsotaan asiakirjat läpi huolella ja tulkitaan ne oikein. Näistä tehdään työmaapäiväkirjaan merkinnät sekä muistio allekirjoituksineen ja hyväksytetään tilaajalla tai jos on kyseessä pieni lisä- ja muutostyö niin tilaajan edustajalla kuten valvojalla.

5.6.3 Viestintä

Viestintä kosteusvauriokorjauksissa tai yleensä vanhan saneerauksessa, ovat talonyhtiössä niin haastavia välillä, kun osakkaiden osallistuminen korjauksen ohjaukseen on liian innokasta. Viestinnät sujuvuus pitää aloittaa jo alusta alkaen selvästi esim. talonyhtiön kokous, jossa selvitetään mitä tehdään ja milloin. Samassa yhteydessä ilmoitetaan kuka tai ketkä hoitaa tiedottamisen ja miten. Tällä tavalla saataisiin selkeä toimintatapa, jolla mennään eteenpäin urakan edetessä.

Viestinnät kulku yleensä menee seuraavaan tapaan valvoja ja urakoitsija yhteistyön pohjalta ilmoitetaan työn etenemisestä ja mahdollisista muutoksista, joista ilmoitetaan isännöitsijälle joka taas ilmoittaa talon-yhtiön hallituksessa sekä tarvittaessa kaikille osakkaille. Valvoja pitää koko ajan tilaajaa ajan tasalla kuten myös suunnittelijan suuntaan ollaan yhteyksissä sekä valvontaviranomaisiin jos on tarvetta. Viestinnät mahdolliset ongelmat saadaan hyvin järjestettyä pois, kun tehdään alussa selvä työnjako tiedotuksesta sekä aikataulut, milloin ilmoitetaan ja millä tavoin.

5.7 Ratkaisuiden vaikutukset urakan kustannuksiin ja aikatauluun

Aikataulun vaikutus urakan hintaan on hyvin olennainen. Urakka-ajan pitenemisestä seuraa kustannuksia aina jollekin osapuolelle ainakin urakoitsijalle, jos on kyseessä lisä- ja muutostyöt niin silloin vaikutukset ovat myös tilaajan suuntaan myös merkittävät.

Suunnitelmien puutteellisuus tai muutokset vaikuttavat myös aikatauluun ja urakan hintaan lisäävästi sekä saattaa tulla odottelua, kun saadaan uudet suunnitelmat sekä päätökset.

Laatu ongelmista tulee yleensä moninkertainen tarkastelu sekä useampaan kertaan työn tekeminen, joista tulee aikatauluun useasti venymisiä sekä urakoitsijalle turhia kuluja.

Nämä asiat ovat mahdollista toteuttaa oikealla tavalla, kun tehdään hyvät ja ajan mukaiset suunnitelmat, seurataan laatu kriteereitä ja toteutetaan riittävä valvontaa sekä opastusta. Yhteistyö ja avoimuus sekä kaikkien osapuolien ymmärrys mitä ollaan tekemässä ja tehdään saavuttaaksemme yhteisen maalin sekä myös sen, että tilaaja on tyytyväinen saamaansa tuotteeseen ja lopputulokseen.

6 YHTEENVETO

Yhteenvetona huomaisimme, että valvojan tehtävät ovat laaja-alaiset sekä vaativat mutta kylläkin hoidettavissa, kun on asianmukaiset sopimukset sekä selvä tehtäväluettelo.

Projektijohtoisien märkätilarakentamisen kosteusvahinkokorjauksen vieminen taloudellisesti, ajallisesti, laadullisesti sekä työturvallisesti on aika haastava työtehtävä, sillä projektissa on todella paljon muuttuvia tekijöitä verrattuna uudisrakentamiseen vastaavassa kohteessa. Tämän projekti oli hyvä esimerkki tapaus, kun asiat eivät lähde menemään oikealla tavalla eteenpäin.

Projektia lähdettiin liian hätäisesti viemään eteenpäin, ennen kuin oli käsitys projektin suuruudesta. Asiat olisi pitänyt lähteä tarveselvityksen jälkeen hankesuunnitteluun ja siitä rakentamisen suunnitteluun ammattilaisten käsissä eikä taloyhtiön taloudellisten perusteiden pohjalta. Suunnittelija, rakennuskonsultti ja valvoja olisi pitänyt olla heti mukana alusta pitäen, mutta usein talonyhtiö vetoisissa kohteissa rakennuttaja on aika määräävä ja tietoinen asioiden tekemisistä vaikkakin näin ei ole todellisuudessa.

Kuten tässä projektissa oli monia eri sidosryhmiä ja heillä omat näkökantansa sekä mielipiteensä, taloyhtiön osakkaat, isännöitsijä, valvoja, suunnittelijat, urakoitsijat, viranomaiset sekä vakuutusyhtiöt. Kuitenkin selkeällä projektijohtamisella saadaan asiat kuntoon, niin kuin saatiin tässäkin asiat etenemään sitten lopulta oikeaan suuntaan ja lopputulos oli kaikkia osapuolia tyydyttävä. Oppina myös jatkoon niin täytyy olla määrätietoinen ja suoraselkäinen ammattilainen, joka ohjaa hanketta alusta alkaen oikeaan suuntaan sekä antaa selkeät ohjeet rakennuttajan suuntaan ja näin on jokainen tietoinen omasta roolista projektin aikana.

7 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli etsiä työn, materiaalien sekä kollegoiden haastattelun myötä sitä, että minkälaiset sopimukset täytyy olla sekä tehtäväsuunnitelmat, jotta valvojan työtehtävää voidaan mahdollisimman hyvin hoitaa kaikkia osapuolia tyydyttävällä tavalla. RT-10746 valvojan tehtävälueellon mukaiset tehtävät vaativat todella monenlaista osaamista ja ymmärrystä. Tämän projektin läpiviennin myötä on tullut selväksi se, että jatkossa täytyy tehdä kirjallinen sopimus valvojan työtehtävistä sekä vastuista, jottei tule epäselvyyksiä mikä kuulu töihin ja mikä ei.

Valvojalle sysätään liikaa vastuuta ja sellaisia toimenkuvia, jotka eivät kuulu hänen tehtäviinsä. Valvojan työssä itsessään ei ole ongelmia se menee aika hyvin, kun on ammattitaitoa rakennusteknisiin ja LVIS-asioihin sekä sopimustekniikkaan. Työ on monipuolista ja vaativaa, kuitenkin yleinen käsitys on se, että kuinka hyvin valvoja onnistuu työssään niin, se näkyy kaikessa kuten laadussa, taloudellisuudessa ja aikataulussa sekä tietenkin työturvallisuudesta puhumattakaan. Työssään valvoja joutuu olemaan tekemisissä monen erilaisen ihmistyyppin sekä ammattilaisen kanssa ja tässä tarvitaan hyvää vuorovaikuttamista sekä pitkää pinnaa.

Tämän opinnäytetyön aikana vahvistui itselleni se, että ammatin valinta näyttää osuvan oikeaan, kylläkin paljon on opittavaa ja parannettavaa ammattitaidollisesti. Yhteistyössä on vielä kaikilla osapuolilla parantamisen varaa. Isommilla työmailla ei ole niinkään tätä kyseistä ongelmaa ja varsinkin uudispuolella ei vielä taloyhtiö pääse vaikuttamaan asioihin niin suuresti, kun korjaushankkeissa.

Opinnäytetyön kautta toivottavasti avautui niitä yleisiä epäkohtia, joita esiintyy taloyhtiön tilaamana olevissa korjaushankkeissa. Toivon, että tämä auttaa ymmärtämään sekä helpottaa ottamaan huomioon tulevaisuudessa asiat niin, että niitä lähdetään viemään oikeassa järjestyksessä projektin kannalta, jotta saadaan toivottu sekä haettu lopputulos. Myös oikeat alan ammattilaiset otetaan vetämään hanketta alusta alkaen suunnitelmallisesti, taloudellisesti sekä teknisesti eteenpäin kohti tilaajan tavoittelemaa lopputulosta.

LÄHTEET

HAATAJA, Pasi. Sopimukset. 2015. KSE 2013 (Opetusmateriaali). Kuopio: Savonia-ammattikorkeakoulu

HAATAJA, Pasi. 2015. Sopimukset YSE 1998/RT 16–10660 (Opetusmateriaali). Kuopio: Savonia-ammattikorkeakoulu.

KIILTO. Vedeneristys.2016. Saatavissa: <http://www.kiilto.com/fi/tuotteet/kiilto-kerafiber-vedeneriste>

PIIPPO, Jari Haastattelu 9/2016

LYYTINEN, Kalle haastattelu 2016–2017

PÄÄKKÖNEN, Janne 2016. Rakennuttaminen. (Opetusmateriaali). Kuopio: Savonia-ammattikorkeakoulu.

RAKENNUSTEOLLISUUS. Koulutusohjelmat 2016.

Saatavissa:<http://www.rakennusteollisuus.fi/RATEKO/Koulutusohjelmat/Henkilosertifiointi/Markatilatoiden-valvojan-henkilosertifiointiin-valmentava-koulutus/>

RAKENNUSURAKAN YLEISET SOPIMUSEHDOT YSE 1998, RT 16–10660.

Saatavissa:<https://www.rakennustieto.fi/kortistot/rt/kortit/10660.html.stx>

TALONRAKENNUSTYÖN TYÖMAAVALVONNAN TEHTÄVÄLUETTELO. ST 43–41.

SAATAVISSA:<https://www.rakennustieto.fi/kortistot/rt/kortit/11121.html.stx>

TYÖMAAN LAATUSUUNNITELMA, RATU S-1180, 1997

Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi/kortistot/ratu/kortit/1180.html.stx>

VTT SERTIFIKAATIT. KIILTO. KERAFIBER VEDENERISTEJÄRJESTELMÄ.

SAATAVISSA: <http://kiilto->

pim.soikea.com:8080/media/download/6%252Fe%252F6%252Fd%252F6e6ddddd4285f09ca3e1bbe9772de6ac40436bee0_Kiilto_Kerafiber_141_00_19_1_2015.pdf

YRITYSPALVELU LYYTINEN OY. Saatavissa. <http://www.ypl.fi/palvelut.htm>

LIITE 1. VALVONTAPÖYTÄKIRJA

VALVONTAPÖYTÄKIRJA

Märkätilan korjaus

Asunto-osakeyhtiö:	
Isännöitsijä:	
Rakennuttaja:	
Rako- urakoitsija (RU) ja y-tunnus:	
Lvi-urakoitsija (PU) ja y-tunnus:	
S-urakoitsija (SU) ja y-tunnus:	
Haitta-aineiden työt:	

Käyntikerta	Toimenpide	Pvm
1	Pohjat (Mittaukset urakoitsija)	8.8.2016
2	Lattian ja seinän vedeneristys tarkastus(Urakoitsija)	12.8.2016
3	Loppukatselmus	16.9.2016

Työkohteen tiedot

Työkohteen nimi ja osoite: 70500 Kuopio	Valvonta-aika:
Työn sisältö: Korjausrakentaminen	Rakennustyyppi: KT
Pääurakoitsija ja vastaava työnjohtaja:	Aliurakoitsijat:
Kosteusmittauksen suorittaja ja yhteystiedot:	

Alusrakenteet ja vedeneristeen asennusolosuhteet

Lattiat: betoni	Seinä: betoni	Lattialämmitys: ei
Alustan kosteus RH %: RH % Vedeneristeen kosteusvaatimus < 90 %	Lattian kaltevuus mitattu pienin arvo: 11 mm/m Rakoko C2 vaatimus kaltevuus 10mm/m	
Alustan ominaisuudet (1=huono, 4=hyvä): Jäykkyys: 3 Pinnan lujuus: 3 Tasaisuus: 3 Puhtaus: 3		
Sisäilman lämpötila: 22 °C Vedeneristeen asennuslämpötila +15–25°C	Sisäilman kosteus: 47 RH %	
Alustan ikä mittaushetkellä: alkup. betoni		

Märkätilan pintarakennejärjestelmä:

Tasoite	Kiilto	Roilovalut	Kiilto
Tartuntapohjuste	Kiilto prime	Kiinnityslaasti	Kiilto
Vedeneriste seinissä	Kiilto Kerafiber	Saumaustaasti	Kiilto
Vedeneriste lattiassa	Kiilto Kerafiber	Läpiviennit	Kiilto
2-k sekoitussuhde		Elastiset saumat	Kiilto
Kaivotyyppi ja laipat	Vieser, laippa, kirstysrengas+eristys	Laatat lattiassa	100x100 harmaa
Vedenerist. vahvikkeet	Kiilto	Laatat seinissä	200x400 valkoinen

Tuotetarkastukset

Käytetyt tuotteet t ovat VTT:n tuotesertifikaatin mukaisesti yhteensopivia ja sertifikaatti on voimassa: OK, www.vtt.fi
Työohjeet on toimitettu työmaalle: OK
Käytetyt tuotteet säilytetty oikein, säilytys/valmistusaika on merkitty ja käyttöaika on voimassa: OK

Kuivakalvon paksuus: seinät väh.0,40mm lattia väh.0,50 mm

Mittaukset: KPH: Lattia: 0,50 mm. Seinät:0, 40mm. Mittauslaite: digitaalinen työntömitta ja luuppi.

Märkätilan työskentelyolot ja toteutus

Työympäristön ohjeidenmukaisuus: Ok.
Työympäristön siisteys (asteikko 1-4, 1=huono, 4=hyvä): 3
Kaivoliitoksen tekotapa: kaivovahvikekappale + vedeneriste liitetty kaivoon kiristysrenkaalla
Lattian ja seinän vedeneristeen tekotapa: lattian vedeneristys limitetty seinän vedeneristeeseen > 100 mm
Putkiläpivientien toteutus: vedeneristysvahvike + vedeneriste
Muiden läpivientien ja kiinnikkeiden vedeneristystapa: vedeneristysvahvike + vedeneriste
Valmiin vedeneristuksen suojaustapa: Seinät laatoitettu ennen lattian vedeneristämistä
Lattian läpivientien reunan etäisyys valmiista seinäpinnasta, pienin mitattu arvo: 30 mm (uudiskohde 40 mm)
Lattian läpivientien vedeneristeen nosto valmiista lattiapinnasta, pienin mitattu arvo: 15(uudiskohde 15 mm)
Kynnyksen vedeneristeen nosto valmiista lattiapinnasta, pienin mitattu arvo:15 mm (uudiskohde 15 mm)

Märkätilan LVI

Ilmanvaihdon mittaus. KPH RaMK vaatimus 15 l/s. Mitattu: Ok.
Iv-kalustuksen muutokset (tuloilman kynnysrako): Ok.
Vesikalusteiden muutokset: Amme, allas, peili, valaisin, rätti patteri, wc, allas ja peili. Vanha valaisin.
Lämmityksen muutokset:
Johtojen muutokset: Ok.

Märkätilatöiden valvojan allekirjoitus

Aika ja Paikka: Vuorela Marko Valtanen VTT-C-10098-27-13
--

Huomautukset: Urakoitsija suoritti eristemittaukset sekä lattian kosteusmittaukset erillinen raportti. Ei suihkuseinämää.

LIITE :2 EXCEL KÄYNTIKERRAT SEKÄ TYÖT JA HUOMIOT

PVM	Aika	Kesto	Tehtävä	Työmaatilanne
14.4.2016	18.00-19.00	1	Kokous	Kohtessa kerho huone, eristysteekniikka, valvoja, isännöitsijä sekä talonyhtiön hallitus.
2.5.2016	9.00-11.00	2	Aloitus/urakkatarjous kierr	Urakoitsija ja valvoja.
#####	10.00-11.00	1	Työmaakäynti	Polygon purkamassa A1 huoneistoa.
31.5.2016	16.00-17.00	1	Kokous	Tiedotus ja kartoitus tilanne mitä tehdään ja mitä maksoo. Vakuutusyhtiö.
3.6.2016	8.00-11.00	3	Työmaakierros E-T, Polygc	Suojaustöiden kartoitus, putkitöiden kartoitus. Töiden aloitus E-T osalta.
4.6.2016	9.00-11.00	1	Työmaakäynti	Suojaukset asbestitöiden osalta käynnissä A6 ja A7 kohdalla.
8.6.2016	14.00-15.00	1	Työmaakäynti	A1 suojaukset asbesti käynnissä purut tehty A6 ja A7. A2 osalta asbesti purku kesken.
14.6.2016	10.00-11.00	1	Työmaakierros E-T, Polygc	A1 piikkaukset kuivilta osin päättämättä, hormit auki A1 ja A6 kohdalla, purkutyt keskeneräisiä ei betonille hiottu vedeneristettä, liimaa ja muuta epäpuhtauksia pohjissa. Häkkivaraoston tyhjennykset tekemättä
16.6.2016	8.00-9.00	1	Työmaakäynti	Hiontatytöt sekä asbestityöt kesken.
17.6.2016	10.00-11.00	1	Työmaakäynti	Piikkaukset hyvällä mallilla. Työ valmis ensi viikolla.
#####	10.00-11.00	1	Työmaakäynti	Piikkaustyöt vielä vähän kesken.
#####	12.00-13.00	1	Työmaakäynti	A1 asbestinäyte, muut huoneistot valmiit. Alakerta myös purettu, pientä sääkää vielä purutoissa.
#####	10.00-11.00	1	Työmaakäynti	A1 purkutytö makuuhuoneet piikkattu sekä vaatekomoero. Pienempi vaatekomoero purkamatta. Kuivaukset A2 kuiva, A6, A7 vielä kesken ja A1 kuivaus alkaa tällä viikolla.
10.8.2016	13.00-14.00	1	Työmaakäynti	A6 laatoitustyö valmis, A7 ja A2 tasoitustyö menossa, muuraukset alkamassa, lvi-töitä tehty eristyksen kesken, A1 tasausvalu tehty kapselointi menossa Solmaster-P10 epoksililla. Kosteusmittaukset tehty ok.
12.8.2016	9.00-10.00	1	Työmaakäynti	A1 kapselointi käynnissä, putkitytöt vaiheessa, A1, A2 sekä A7 seinien vedeneristykset käynnissä.
16.8.2016	10.00-11.00	1	Työmaakäynti	A1 kapselointijatkoo. Lattioiden kaatomittaukset. Kalle ja Marko.
19.8.2016	10.00-12.00	1	Työmaakäynti	A1 odottaa leca-soran asennusta ensi viikolla. A6 wc-lattian vedeneristys tekemättä on laatoitettu. A7 kylpyhuone laatoitettu sekä osa wc:stä A2 kylpyhuoneen seinät laatoitettu. Sähkö-asiat epäselviä
#####	11.00-12.00	1	Työmaakäynti	A1 lattialle leco-sorat. Laatoitukset jatkuu. S-urakoitsijan kanssa sähköistyksistä palaveri yhteys Kalleen. Asia sovittu.
#####	11.00-12.00	1	Työmaakäynti	A1 finfoamit asennettu sekä irrotuskaluste. A2 sekä A7 laatoitukset valmiit.
#####	16.30-17.30	1	Palaveri	1 palaveri urakoitsija, valvoja, isännöitsijä sekä 3 tyhtiön jäsentä.
1.syys	11.00-12.00	1	Työmaakäynti	Sähkö-urakoitsijan kanssa palaveri sähkötauluista, lisätyö sekä muutostilaisista kustannusjakoon. Tarjous Kalle Lyttiselle. A6 valmis.
5.9.2016	11.00-12.00	1	Työmaakäynti	A1 wc sekä kph-lattiat pinnoitus kelpoiset. Kaluste asennukset jatkuvat A2 sekä A7.
7.9.2016	12.00-13.00	1	Työmaakäynti	Puutelistojen tarkistus ja katselmus.
13.9.2016	8.00-11.00	1	Työmaakäynti	A1 keittiön sähkö, lattian ja vedeneristys konsultointi.
14-15.9.2016	12.00-13.00	1	Työmaakäynti	Loppukatselmus A1, A2, A6 ja A7 kph sekä wc.
16.9.2016	10.00-12.00	2	Työmaakäynti	Puutteet A2, A6 ja A7, korjaukset tällä viikolla.
#####	10.00-11.00	1	Työmaakäynti	A2 kylpyhuoneen lattian kopolaatta irroitettu, hyvin kiinni alustassa. Pintalaatta todennäköisesti irti. Kirjaus raporttiin. A6 vedeneristys (hyvitykset ja takuut).
21.9.2016	10.00-11.00	1	Työmaakäynti	Sähkötaulujen asennukset käynnissä A2, A1 ja A7. A1 kylpyhuoneen siivous kesken ja makuuhuoneen katto maalaamatta.
27-28.9.2016	10.00-11.00	1	Työmaakäynti	Sähkötaulu asennettu, alakerta siivottu sekä puutteet korjattu. A6 parkettialttaa, wc-istuin auki vielä korvaus ja tehtävä.]
#####	10.00-11.00	1	Tarkastuskäynti	Loppukatselmus A1 kph, wc sekä lattian asennukset laminaatti, komerot ja alakerta.
5.10.2016	9.00-10.00	1	Loppukatselmus	Loppukatselmus A1 kph, wc sekä lattian asennukset laminaatti, komerot ja alakerta.
11.10.2016	15.30-16.30	1	Taloudellinen loppuselitys	Ovenia taloudellinen loppuselitys.
				Kalle Lyttinen ja Jussi Malinen mukaan suunniteltuun ja urakaksi kirjojen tekoon 13.6/14.6.2016

LIITE 3 KÄYTTÖOHJE KERAFIBER KIILTO VEDENERISTE

Seinät:

Hio ja/tai tasoita tarvittaessa epätasaiset alustat vedeneristeen ja laatoituksen alle soveltuvalla Kiilto seinätasoitteella. Pohjusta kuiva seinäpinta ennen vedeneristystä Kiilto Keraprimerilla ohjeen mukaisesti. Anna pohjusteen kuivua vähintään 1 tunti ennen vedeneristeen levitystä.

Sekoita vedeneriste ennen käyttöä. Levitä Kiilto Kerafiber seinäpinnoilla pystynurkkien, rakennuslevy- ja muiden seinäalustamateriaalien saumoihin ja rajakohtiin. Kiinnitä Kiilto Nurkkavahvikenauha tuoreeseen vedeneristeeseen ja varmista, että vahvike kastuu läpi. Leikkaa putkiläpivientien kohdalle n. 10 x 10 cm vahvikepala ja leikkaa sen keskelle putken ulkohalkaisijaa n. 4 mm pienempi reikä. Kiinnitä läpivienti-vahvike tuoreeseen vedeneristeeseen ja varmista että vahvike kastuu läpi. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää valmiita läpivientikappaleita. Levitä Kerafiber telalla koko vedeneristettävälle alueelle ja anna kuivua (värimuutos). Levitä Kerafiber toisen kerran ja anna kuivua (värimuutos). Ensimmäisen levityskerran kuivumisaika noin 2 h. Toisen levityskerran kuivumisaika noin 6h. Kuivumisaikaan vaikuttaa kerrospaksuus sekä vallitsevat olosuhteet. Tarkista pinnan tiiviys. Tiivistä ohuet ja/tai huokoiset kohdat vedeneristeellä ja anna kuivua riittävästi. Vedeneristeen paksuus pitää olla vähintään 0,4 mm. Kiinnitä seinälaatat Kiilto Saneerauslaastilla, Superfix DF:llä, Kerapid Pikasaneerauslaastilla, Lightfixillä tai HighFlex S2 DF:llä. Kiinnityslaastin kuivuttua riittävästi saumaa laatoitus Kiilto Saumalaastilla ja tiivistä pystynurkat ja läpiviennit Kiilto Saniteettisilikonilla.

Lattiat:

Hio ja/tai tasoita tarvittaessa epätasaiset alustat Kiilto lattiatasoiteella. Pohjusta kuiva lattiapinta ennen vedeneristystä Kiilto Keraprimerilla ohjeen mukaisesti. Anna pohjusteen kuivua vähintään 1 tunti ennen vedeneristeen levitystä.

Sekoita vedeneriste ennen käyttöä. Levitä Kiilto Kerafiber vaakanurkkiin ja läpivientien kohdalle ja kiinnitä Kiilto Nurkkavahvikenauha tuoreeseen vedeneristeeseen ja varmista että vahvike kastuu läpi. Sisä- ja ulkonurkissa voidaan vaihtoehtoisesti käyttää valmiita nurkkavahvikkeita. Lattiakaivon kohdalla voidaan käyttää itseliimautuvaa Kiilto Kaivolaippaa tai Kiilto Lattiakaivovahvikkeita.

Levitä Kerafiber koko vedeneristettävälle alueelle ja anna ensimmäisen levityskerran kuivua (värimuutos). Levitä Kerafiber toisen kerran koko vedeneristettävälle alueelle ja anna kuivua (värimuutos). Ensimmäisen levityskerran kuivumisaika noin 2 h. Toisen levityskerran kuivumisaika noin 6 h. Kuivumisaikaan vaikuttaa kerrospaksuus sekä vallitsevat olosuhteet. Tarkista pinnan tiiviys Tiivistä ohuet ja/tai huokoiset kohdat vedeneristeellä ja anna kuivua riittävästi. Lattiakaivon kohdalla vedeneristeen paksuus pitää olla väh. 1,2 mm, muualla lattian osalla 0,5 mm. Ennen laatoitusta leikkaa kaivon kohdalle pyöreä noin 60 mm kaivon halkaisijaa pienempi reikä. Asenna kaivon soveltuva kiristysrenkas paikoilleen. Kiinnitä lattialaatat Kiilto Saneerauslaastilla, Superfix DF:llä, Kerapid Pikasaneerauslaastilla, Lightfixillä, HighFlex S2 DF:llä, Floorfix DF:llä tai Lattialaasti DF:llä. Kiinnityslaastin kuivuttua riittävästi saumaa laatoitus Kiilto Lattiasaumalaastilla. Tiivistä pysty- ja vaakanurkat ja läpiviennit Kiilto Saniteettisilikonilla. Ympäristö ja turvallisuus

Vältä tarpeetonta ihokosketusta ja altistumista tuoreen tuotteen kanssa, käytä suojakäsineitä. Tutustu tuotteen käyttöturvallisuustiedotteeseen. Tuotteen ja pakkauksen hävityksestä lisää nettisivuillamme.

SERTIFIKAATIT



LIITE 4. OMA PROJEKTIKAAVIO

