

VESIVAHINKOKORJAUKSEN TUOTANNONOHJAUS
PIENURAKOINNISSA

Suvi Kykyri

Opinnäytetyö
Rakennustekniikka
Insinööri (AMK)

2014

LAPIN AMMATTIKORKEAKOULU

Tekniikka ja liikenne

Rakennustekniikka

VESIVAHINKOKORJAUKSEN TUOTANNONOHJAUS
PIENURAKOINNISSA

2014

YIT Rakennus Oy, Talonrakennus Lappi

Suvi Kykyri

Hyväksytty 6.6.2014

Tekniikka ja liikenne
Talonrakennustekniikka

Tekijä	Suvi Kykyri	Vuosi	2014
Toimeksiantaja	YIT Rakennus Oy, Talonrakennus Lappi		
Työn nimi	Vesivahinkokorjauksen tuotannonohjaus pienurakoinnissa		
Sivu- ja liitemäärä	33 + 3		

Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää toimeksiantajalle vesivahingon korjausprosessin vaiheet ja tuottaa yrityksen käyttöön toimintamalli pienten ja keskisuurten vesivahinkojen laadukkaaseen korjausprosessiin. Vesivahinkotyömaiden ongelmana yleensä on niiden ennalta-arvaamattomuus ja lyhyet töiden läpimenoajat, jolloin varsinaiselle suunnittelulle ei juuri jää aikaa.

Korjauskohteiden laadunhallintaa tarkasteltiin laatukäsikirjoihin ja Raturkortistoon perehtyen. Vesivahingon korjaushankkeessa laatua on sekä tasokas työn tekninen toteutus että hyvä asiakaspalvelu niin asiakkaan kuin mahdollisen ulkopuolisen yhteistyökumppanin, kuten esim. vakuutusyhtiön, suuntaan. Laadukkaasti hallitun vesivahinkokorjauksen kulmakiviksi muodostuivat näin aikataulut, suunnittelu, kustannushallinta, työturvallisuus, ympäristön hallinta ja asiakasviestintä. Prosessin havainnollistamiseksi opinnäytetyössä kuvataan vesivahingon korjausprosessia esimerkkikohteen avulla.

Opinnäytetyön laadunhallintaprosessin tarkastelun tuloksena syntyi urakoitsijoiden käyttöön laadunhallintalomake, jonka avulla vesivahingon korjausprosessi voidaan hallinnoida ja suunnitella kohteesta riippumatta niin, että kaikki laadunhallinnan keinot ja siihen vaikuttavat asiat huomioidaan. Lomaketta voidaan täyttää kohdekohtaisesti soveltaen ja se toimii työmaille aloitus- ja palautepalaverimallina.

Avainsanat: vesivahinko, laadunhallinta, korjaus, pienurakointi

Technology, Communication and Transport
Degree Programme in Civil Engineering

Author	Suvi Kykyri	Year	2014
Commissioned by	YIT Rakennus Oy, Talonrakennus Lappi		
Subject of thesis	Production Management in Contracting of Water Damage Construction		
Number of pages	33 + 3		

The aim of this thesis was to research what the main phases of water damage construction are in small-sized contracting. In addition, the aim was to produce a usable model of operation for a small- or mid-sized water damage construction site to carry out the renovation process with quality. Usually small- and mid-sized water damage construction sites have a tendency to be unforeseen and they have short lead times. This leads to a situation that proper planning does not take place.

Quality management in construction work was researched from quality manuals and Ratu directionals. Quality in water damage contracting is the ability to produce technically working, good-looking and safe product and handle the customer service at the same time with the external customer as well as the possible insurance company that may be involved. The backbones of quality management on the construction site are timetabling, planning, cost control, work safety, environmental controlling and customer communication. There was an example site used in this thesis to illustrate a normal water damage construction site.

As a result to this observation and research in this thesis became a form of quality control that can be used to help planning and administration of water damage construction site. It can be filled and modeled site-wise and it includes all the main issues that need to be taken under consideration when starting a new site, weather big or small. The form also works as a guideline for the site meetings that should take place at every renovation site.

Key words: Water damage, quality management, construction, small-sized contracting

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 TYÖN TAUSTOITUS	2
2.1 Vesivahinko	2
2.2 Taustatiedot toimeksiantajasta ja työn tarkoituksesta.....	3
2.3 Laatu korjausrakentamisessa	4
3 VESIVAHINGON KORJAUS.....	6
3.1 Yleistä.....	6
3.2 Purku.....	7
3.2.1 Purkutöiden aloitus.....	7
3.2.2 Purkutöiden suoritus	8
3.2.3 Purkutöiden jälkeen.....	9
3.3 Jälleenrakennus	10
3.3.1 Jälleenrakennustöiden aloitus ja suoritus.....	10
3.3.2 Jälleenrakennustöiden päättäminen ja jälkityöt.....	11
4 KÄYTÄNNÖN ESIMERKKI VESIVAHINGON KORJAUSPROSESSISTA.12	
4.1 Taustatietoa työmaasta	12
4.2 Uuden työmaan vastaanotto.....	15
4.3 Purkutyöt	16
4.4 Purkutöiden erityishaasteet esimerkkikohteessa.....	19
4.5 Jälleenrakennustyöt.....	24
4.5.1 Jälleenrakennustöiden aloitustoimenpiteet ja aikataulutus.....	24
4.5.2 Kunnostustyöt	25
4.5.3 Valmiin työn vastaanotto ja työmaan jälkityöt.....	28
5 VESIVAHINKOKORJAUKSEN LAADUNHALLINTALOMAKE.....	29
6 POHDINTA	31
LÄHTEET	32
LIITTEET	33

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tehtävänä on selvittää YIT Rakennus Oy Lapin kunnossapitoyksiköille vesivahingon korjausprosessin eri vaiheet urakoitsijan näkökulmasta sekä tuottaa yksiköiden käyttöön kattava ja yhtenäinen työkalu vesivahinkokorjauksen laadukkaaseen tuotantoon, jota voidaan soveltaa sekä pieneen että keskisuureen vesivahinkokohteeseen.

Työn painopisteenä on korjausrakentamisen laatu ja sen tuottaminen kohteesta ja työn suorittajasta riippumatta. Vesivahinkokohteissa urakoitsijan toimien ja tuotannon laatua arvioi yleensä vahingosta kärsinyt, työn tilaaja, vakuutusyhtiö sekä mahdolliset työn ympäristössä olevat sivulliset. Koska vesivahingoissa pyritään pääsääntöisesti korjaamaan kohteet ennen vahinkoa olemassa olleeseen tasoon, keskitytään opinnäytetyössä käsittelemään korjausrakentamisen tuotannon hallinnan laatua ja sen toteutusta.

Suurin osa yksiköiden tuotantoon tulevista vesivahingoista on pieniä tai keskisuuria ja töiden läpimenoaika vaihtelee päivistä muutamaan kuukauteen. Työn suorittava työntekijäryhmä on yleensä 1–3 rakennusammattimiestä ja työnjohto, jonka resurssit ovat jakautuneet usean samanaikaisen työmaan kesken. Laadullisesti ja taloudellisesti onnistuneen työmaan perustana yksiköissä on hyvä suunnittelu ja luotettavat ja osaavat työntekijät. Koska vesivahingon korjaustöiden aloituksella on yleensä aina kiire, töiden läpimenoajat ovat suhteellisen lyhyitä ja työmaat pieniä tai pienehköjä, ei suunnittelulle ja työhön perehdytykselle useinkaan jää riittävästi aikaa.

Opinnäytetyön tuotoksena syntyi vesivahinkokorjauksen tuotannonohjauskaavake, joka sopii pienten ja ajallisesti lyhyiden työmaiden yleistyökaluksi ja sitä voidaan täydentää kohteesta riippuen tarvittavilla lisäsuunnitelmilla. Sen tavoitteena on toimia näiden työmaiden laadukkaan tuotannon suunnittelu- ja perehdytysasiakirjana. Asiakirja täytetään työmaan alussa niiltä osin kuin se työmaakohtaisesti on tarkoituksenmukaista. Asiakirja sisältää myös työmaan jälkikäsitteilyn.

2 TYÖN TAUSTOITUS

2.1 Vesivahinko

Kosteusvauriossa vettä tai kosteutta pääsee rakennuksen rakenteisiin aiheuttaen niille vaurioita. Usein kosteusvaurio johtuu rakennuksen rakennusvirheistä tai toimimattomuudesta olemassa olevissa olosuhteissa, jolloin ei-toivottu vesi tai kosteus sopivassa lämpötilassa aiheuttaa muun muassa home- ja mikrobivaurioita, jotka lahottavat rakenteita ja altistavat rakennuksen käyttäjiä muun muassa hengitystieinfektioille. Vesivahinko on kosteusvaurio, joka syntyy äkillisesti ja ennalta arvaamattomasti esimerkiksi kodinkoneen tai vesiputken rikkoutuessa. Vesivahingon korjauksen laajuus riippuu yleensä siitä, miten nopeasti vesivahinko huomataan. Mikäli vuoto tai muu aiheuttaja huomataan nopeasti, pelkkä kuivaus ja syyn poistaminen saattaa riittää. Mikäli vuoto taas on ollut pitkäaikainen, esimerkiksi vuoto rakenteen sisällä olevassa putkessa, on kosteusvaurio huomattavasti laajempi ja edellyttää laajaa rakenteiden korjausta ja kuivausta ennen korjaustoimenpiteitä. Kosteusvauriossa tulee aina selvittää vaurion aiheuttaja eli kosteuden lähde ja korjata se ennen muihin korjaustöihin ryhtymistä. (RT 1999, 15.)

Tärkeintä vahingon havaitsemisen yhteydessä on rajoittaa jatkovaurioita ja etsiä kiireesti vahingon aiheuttaja ja korjata se. Jatkovaurioiden torjuntatöiden jälkeen vesivahingosta kärsinyt tai hänen edustajansa ottaa yleensä yhteyttä vakuutusyhtiöön, jossa kiinteistö on vakuutettuna. Vahingon laajuus kartoitetaan yleensä vakuutusyhtiön toimesta ja sen suorittaa joko vakuutusyhtiön edustaja tai ulkopuolinen vahinkokartoittaja. Vahingosta tehdään kosteuskartoitusraportti, jonka perusteella vakuutusyhtiö ottaa alustavasti kantaa korvattavuuteen ja neuvottelee vakuutuksenottajan kanssa korjaustöiden suorituksesta. Kun tiedetään vahingon aiheuttaja, voi vakuutusyhtiö tehdä päätöksen korvauksesta. Vakuutusyhtiö voi tarjota vakuutuksenottajalle kertakorvausta, jolloin vakuutuksenottaja saa vakuutusyhtiön ehdottaman summan itselleen ja voi tehdä korjaustyöt itse tai teettää työt parhaaksi katsomallaan tavalla. Useimmiten vakuutusyhtiö suosittelee käyttämiään urakoitsijoita tai sopimuskumppaneitaan vakuutuksenottajalle, joka voi päättää näistä mieleisensä. Isoissa vesivahingoissa vakuutusyhtiö pyytää tarjoukset yhteis-

työkumppaneiltaan ja arvioi ne. Vakuutuksenottaja on yleensä aina urakoitsijan sopimuskumppani korjaustöistä sovittaessa. Suurissa vahingoissa voi urakoitsijalla olla useita eri sopija osapuolia, riippuen vahingon laajuudesta ja kiinteistön käytöstä. (Polygon Finland Oy.)

Vakuutusyhtiön toimesta kiinteistön kastuneet rakenteet korjataan vahinkokartoitusraportin ja purkutöiden osoittamassa laajuudessa vahinkoa edeltäneeseen tasoon. Mikäli asiakas haluaa teettää perusparannuksia, kuuluvat niiden kustannukset hänelle itselleen eli ovat ns. lisä- ja muutostöitä. Lisäksi vakuutuksenottaja maksaa vahingosta omavastuuosuuden, joka on määritelty vakuutusta tehdessä. Laskutuskäytännöt ovat yhtiökohtaiset, jotka sekä urakoitsijan että vakuutuksenottajan on hyvä selvittää ennen töiden aloittamista. (Polygon Finland Oy.)

2.2 Taustatiedot toimeksiantajasta ja työn tarkoituksesta

YIT Oyj on Suomen toiseksi suurin rakennusliike, jonka toimintoja ovat asunto-, toimitila- ja infrarakentaminen Suomessa, Baltiassa, itäisessä Euroopassa ja asuntotuotanto Venäjällä. Työntekijöitä yrityksessä on noin 6000 henkeä, joista hieman yli puolet Suomessa. Lapin kunnossapitoyksiköt toimivat korjausrakentamisen ja pienurakoinnin saralla Rovaniemellä, Kemi-Torniossa ja Kittilässä. (YIT Rakennus Oy 2014.)

YIT Rakennus Oy:llä on Det Norske Veritaksen myöntämä ISO 9001:2008 -standardin mukainen sertifioitu laatujärjestelmä, jonka tehtävänä on varmistaa toimiva laadunhallinta yrityksessä. Laadunvarmistuksen perustana on kaikkien työmaa- ja toimistotoimihenkilöiden käytössä oleva toimintajärjestelmä Navigaattori. Navigaattori sisältää liiketoiminnan- ja tuotannonohjaukseen käytettävät välineet; malleja, toimintaohjeita ja lomakkeita. Standardoitu laatujärjestelmä kattoi vuonna 2012 YIT:n liiketoiminnasta noin 89 %. Laatujärjestelmä ei vielä kata kunnossapitotoimintoja, mutta tavoitteena on ulottaa laatujärjestelmä läpi konsernin kaikkien toimintojen. (YIT Rakennus Oy 2014.)

Vesivahinkokorjausten kohteet vaihtelevat hyvin paljon. Usein kohteet ovat pieniä ja ajallisesti lyhytkestoisia ja työn tilaajat ovat useimmiten kiinteistön omistajia tai isännöitsijöitä, joilla ei ole kokemusta rakennusalasta. Työn tarkoituksena on tuottaa laatu järjestelmää mukaileva toimintamalli, joka huomioi kohteen erityispiirteet ja pureutuu laadunhallinnallisiin seikkoihin niiden kohdekohtaisessa laajuudessa huomioiden myös lainsäädännölliset perusedellytykset yksittäisen työmaan läpiviennille. (Nissinen- Olenius - Palomäki 2010, 20.)

2.3 Laatu korjausrakentamisessa

Laatu korjausrakentamisessa tarkoittaa sekä suunnittelun, tuotannon että ympäristön laatua, sekä sitä, että korjaustyön lopputulos on teknisesti ja visuaalisesti toteutettu suunnitelmien mukaisesti ja vastaa asiakkaan odotuksia. Tuotannon laatua korjaustyömaalla on se, että korjaustyö tehdään suunnitellussa aikataulussa ja suunniteltujen kustannusten puitteissa. Lisäksi työ tulee suorittaa turvallisesti, laatu tavoitteiden mukaisesti, kohteeseen soveltuvien työmenetelmin ja olosuhtein sekä häiriöttä. Laatua korjaushankkeessa on myös toteutuksen asiakas keskeisyys, jolloin myös rakennuksen käyttäjien ja työn vaikutuspiirissä olevien turvallisuus huomioidaan, työn kulusta tiedotetaan ja yhteistyö toimii toteuttajan ja tilaajan välillä. Kaikkien edellä mainittujen laatu kriteereiden toteutumiseksi tulee työn läpi viennille olla selkeät ohjeet, joita voidaan noudattaa soveltuvilta osin niin pieneen kuin suureenkin korjaushankkeeseen. (Nissinen- Olenius - Palomäki 2010, 12.)

Haastetta korjaushankkeisiin tuovat sekä rakennustekniikka, kunnosta riippuvat korjaustarpeet, rakennuksen käyttö korjauksen jälkeen ja sen aikana, työskentely rakennetussa ympäristössä ja erilaisten rakennuttajien ja asiakkaiden kanssa. Korjausrakentamisen laatu muodostuu juuri tasokkaasta työn suorituksesta sekä rakennusteknisesti että asiakaslähtöisesti. Laadukasta korjausrakentamista tuottavalla urakoitsijalla tulee siis olla sekä erinomainen tekninen rakennustyön osaaminen että asiakaspalveluhenkiset työntekijät ja työnjohto. (Nissinen- Olenius - Palomäki 2010, 20.)

Korjausrakentamisen laatua voidaan mitata erinäisin keinoin eri näkökulmista. Niitä ovat muun muassa laatuvirheiden ja korjaustoimien määrällinen laske-
kenta, asiakastyytyväisyysmittaukset, lopputarkastuksen virheiden lukumää-
rä, takuutöiden kustannukset, työmaakohtaiset laatumittarit tai työturvallisuut-
ta mittaava TR-mittaus. Mittaustuloksista on hyvä keskustella toteutustiimin
kanssa, kun ne ovat tiedossa. (Nissinen- Olenius - Palomäki 2010, 12.)

3 VESIVAHINGON KORJAUS

3.1 Yleistä

Vesivahingon, yleensä putkivuodon tai laitteen vuodon, johdosta tulee tehdä arvio kastuneen rakennusosan alttiudesta kosteusvauriolle. Vuoto tulee estää mahdollisimman nopeasti ja jatkovauriot estää. Joskus pelkkä rakenteiden kuivaus riittää, mutta usein rakenteita joudutaan purkamaan kuivauksen edistämiseksi, vaurioituneiden rakennusosien poistamiseksi ja korvaamiseksi uusilla. (RT 1999, 15.)

Kosteusvaurioituneen rakennuksen tai rakennusosan korjausprosessi urakoitsijan osalta lähtee useimmiten liikkeelle siitä, kun urakoitsija saa tiedon kosteusvauriosta tai sen mahdollisuudesta vakuutusyhtiön tai asiakkaan taholta. Kosteusvaurion tutkinnan tekee kolmas osapuoli, joka on pätevätytynyt rakennusten kosteusvaurioiden asiantuntija. Tutkimukset tehdään tapauskohtaisesti ja ne suoritetaan muun muassa tekemällä silmämääräisiä havaintoja, kosteusmittauksia, ottamalla näytteitä, avaamalla rakennusosia ja tekemällä mikrobianalyyskejä. Kosteuskartoittaja tekee tutkimustensa perusteella vahingosta vahinkoraportin, jossa hän ottaa kantaa vahingon laajuuteen ja korjaustapaan. (RT 1999, 2.)

Vakuutusyhtiö toimittaa vahinkoraportin valitsemalleen urakoitsijalle, jonka on hyväksyttävä tai hylättävä työtarjous. Vahinkoraportin perusteella urakoitsija toimittaa vakuutusyhtiölle laskelman vahingon korjauskustannuksista vahinkoa edeltäneeseen tasoon. Laskelma tehdään useimmiten vakuutusyhtiön omalla laskentaohjelmalla, joka on käytössä lisenssillä vakuutusyhtiöiden sopimuskumppaneilla. Laskentaohjelma asettaa urakoitsijat samalle viivalle ja helpottaa vakuutusyhtiötä vahingonkorvausten arvioinnissa. Isommissa vahingoissa urakoitsijat antavat vapaamuotoisen tarjouksen suoritettavista töistä. Mikäli vakuutusyhtiö tarjoaa kertakorvausta asiakkaalle, ilmoittaa se tästä urakoitsijalle ennen laskennan suorittamista. Laskelma tulee toimittaa vakuutusyhtiöön muutaman päivän kuluessa työtarjouksen saamisesta ja purkutyöt voidaan aloittaa kun laskelma on hyväksytty vakuutusyhtiössä ja asiasta on sovittu asiakkaan kanssa. (IF Vahinkovakuutusyhtiö Oy 2013.)

3.2 Purku

3.2.1 Purkutöiden aloitus

Purkutöihin ryhdytään kosteuskartoittajan lausunnon, kosteusmittausraportin, määrittämässä mittakaavassa. Ensimmäisenä korjataan vesivahingon aiheuttaja, jollei sitä ole tehty heti vahingon havaitsemisen yhteydessä (esim. putki- vuoto). Tämän jälkeen puretaan kosteus- ja mikrobivaurioituneet rakenteet sekä puhdistetaan ja käsitellään säilyvät rakenteet, jotta päästään mahdollisimman pian kuivaamaan. Loput purkutyöt suoritetaan kuivauksen päätyttyä. (Ratu 2011, 12.)

Purkutöiden tilaajan tulee varmistaa ennen purkutöihin ryhtymistä, että niiden suorittajalla ja työtä valvovilla henkilöillä on riittävät valmiudet, tieto ja kokemus työn tekemiseen. Useimmiten vakuutusyhtiöt käyttävät sopimuskumppaneita. Isommissa kohteissa vakuutusyhtiö ja/tai työn tilaaja voi hankkia työlle ulkopuolisen valvojan, jonka tehtävänä on omalla ammattitaidollaan vaalia tilaajan etua ja varmistua työn laadusta. Työn toteuttajan tulee laatia purkutyösuunnitelma purettavasta kohteesta. Purkutyösuunnitelmasta tulee ilmetä purku- ja siivoustyöt kohteessa, jätteiden siirrot, kuljetus ja käsittely, pölyntorjunta sekä työntekijöiden ja työympäristön suojaus. Huomiota suunnitelmassa kiinnitetään erityisesti työntekijöiden ja purkutyön vaikutuspiirissä olevien turvallisuuteen. (Nissinen- Olenius - Palomäki 2010, 204.)

Ennen purkutöiden aloitusta pidetään aloituspalaveri työmaan työntekijöiden ja työnjohdon kesken, jossa käydään läpi aikataulu, kalusto, suunnitelman, laatu- ja työturvallisuusasiat sekä kohteessa käytetyt työmenetelmät. Tapauskohtaisesti mietitään myös asbestiasioita, ongelmajäteasioita, selvitetään kantavien rakenteiden vakavuus työn aikana, tonttiin liittyvät riskit, maapohjan kantavuus sekä työn vaikutus ympäristölle. Purkuprosessia ohjaa usein purku- ja korjaustyön suunnittelija ja valvoja. (Ratu 2011, 3.)

Työntekijän perehdytyksen tarkoituksena on opastaa työntekijää työn toteuttamiseen ja lopputuloksen laatuun vaikuttaviin tekijöihin työmaalla. Lisäksi työnantajan tulee aina varmistua, että työntekijöillä on käytössä asianmukai-

set suojaimet ja työterveyshuolto. Työntekijöiden lisäksi työstä tulee informoida työn ympäristössä olevia henkilöitä ja tarvittaessa neuvotella heidän kanssaan työn kulkuun liittyvistä seikoista. (Nissinen- Olenius - Palomäki 2010, 204.)

3.2.2 Purkutöiden suoritus

Aloituspalaverin jälkeen voidaan ryhtyä purkutöihin. Purkutöiden aloittavia töitä ovat suojaaminen ja osastointi sekä materiaalien ja kaluston siirrot. Samalla tarkastetaan osaston tiiveys, tulo- ja poistoilma-aukkojen sijainti, alipaineistus- ja kohdepoistolaitteiston suodattimet, niiden oikeat tehot, sijoitus ja asennukset. Lisäksi varmistetaan, että kohteessa on jäteastioita, jätessäkejä ja että ne voidaan sulkea tarpeen mukaan. Työkohteeseen järjestetään hyvä valaistus ja rakennetaan turvallisuusmääräykset täyttävät työtelineet ja -tasot. (Nissinen- Olenius - Palomäki 2010, 204.)

Kun aloittavat työt on tehty, voidaan aloittaa itse purkutyöt. Purkutyömenetelmän valinta tehdään vahingon laadun ja laajuuden perusteella; joko osastointi- tai kohdepoistomenetelmää käyttäen. Purkutöiden edetessä huolehditaan kaiken aikaa työturvallisuuden toteutumisesta, kaluston siirrosta, työn aikaisesta siivouksesta ja suojausten ylläpidosta sekä pölyntorjunnasta. (Ratu 2011, 1-3.)

Vesivahingon purkutöissä poistetaan aina mahdollisuuksien mukaan kaikki vaurioituneet rakenteet sekä niiden ulottuman lisäksi kuivaa ja puhdasta rakennetta 0,2 ... 0,5 m matkalta. Purku pyritään rajoittamaan rakenteiden saumakohtiin. Säilytettävät rakenteet puhdistetaan mekaanisesti tai kemiallisesti. Mikäli rakennetta tai rakennusosaa ei voida purkaa tai puhdistaa syystä tai toisesta, voidaan rakenne kapseloida eli eliminoida mahdollisten mikrobin pääsy sisäilmaan. Kapseloinnissa rakenne pinnoitetaan kosteutta ja ilmaa läpäisemättömällä kalvolla, joka muodostetaan pintaan tähän soveltuvalla kemikaalilla. Vesivahingon purkutöihin löytyy ohjeistusta muun muassa Raturkortistosta. (RT 1999, 3.)

3.2.3 Purkutöiden jälkeen

Kun purkutyöt on saatu päätökseen, purkutyön tulos tarkastetaan yhdessä suunnittelijan, valvojan ja mikrobiasiantuntijan kanssa. Rakenteiden puhtaus varmistetaan visuaalisesti sekä tarvittaessa otetaan näytteitä. Purkutyöt päätetään välisiivoukseen, jotta purun jälkeisten toimenpiteiden aloittaminen ja suorittaminen olisi turvallista. Purkutöiden jälkeen jätteet toimitetaan käsitteilyyn ja kaikki kalusto puhdistetaan huolellisesti ennen varastointia. (Nissinen-Olenius - Palomäki 2010, 204.)

Jos vakuutusyhtiö on mukana vesivahinkokorjauksessa ja purkutöiden laajuus poikkeaa alkuperäisestä vahinkokartoitusraportista, tulee siitä ilmoittaa vakuutusyhtiöön purkutöiden päätyttyä. Purkutöiden päätyttyä vakuutusyhtiölle toimitettua laskelmaa voidaan muuttaa vastaamaan purkutöiden aikana tarkentunutta laajuutta ja rakenteita. Muutoksista tulee tiedottaa vakuutusyhtiön edustajaa ja laskelma tulee hyväksyttävä ennen laskutusta. Myös siinä tapauksessa, ettei vakuutusyhtiö ole mukana tulee asiakkaalle ilmoittaa muutoksista purkutöiden laajuudessa välittömästi. (IF Vahinkovakuutusyhtiö Oy, 2013.)

Kastuneiden rakenteiden on annettava kuivua kokonaan tai riittävästi ennen kuin niiden päälle asennetaan kuivumista hidastava tai estävä pinnoite tai aineosa. Pintarakenteiden alustavaatimukset ovat tuotekohtaisia ja ne tulee tarkistaa ja olosuhteet varmistaa ennen asennusta. Kuivattavia rakenteita ovat yleensä kantavat rakenteet sekä betoni, sillä niiden vaihtaminen voi olla vaikeaa tai kustannuksiltaan kannattamatonta. Betoni kuivuu huonosti ilman koneellista apua. Rakennusosat kuivatetaan aina niin kuivaksi, ettei mikrobeille jää kasvuolosuhteita rakenteeseen ja ne puhdistetaan ja käsitellään ohjeiden mukaisesti. Rakenteet kuivataan koneellisesti tai tuulettamalla. Kuivatuksen tulos varmistetaan aina kosteusmittauksilla ja kuivauksen ja mittaukset tulee teettää pätevyityneillä alan ammattilaisilla. (RT 1999, 3.)

3.3 Jälleenrakennus

3.3.1 Jälleenrakennustöiden aloitus ja suoritus

Jälleenrakennustyöt aloitetaan yleensä kuivauksen jälkeen. Mikäli sama urakoitsija on tehnyt myös purkutyöt, ei työmaata tarvitse perustaa uudelleen ja oletettavaa on, että suojaukset ja purkutyöt on tehty asianmukaisesti. Mikäli purkutyön on suorittanut muu taho tulee työmaalle tehdä vastaanottotarkastus, jossa todetaan työmaan olevan siinä kunnossa kuin sen oikein tehtyjen purkutöiden päättymisen jälkeen tulisi olla ja kirjataan ylös mahdolliset korjattavat asiat. Uuden työmaan vastaanottoon osallistuvat urakoitsija ja tilaaja tai tilaajan edustaja. (Nissinen- Olenius - Palomäki 2010, 18.)

Rakennus pyritään korjaamaan niin, että sitä on turvallista käyttää eikä vauriota enää pääse syntymään. Tämä tarkoittaa sitä, että olipa tilanne mikä tahansa, vahingon aiheuttaja tulee selvittää ja poistaa tai korjata, jotta tämä toteutuu. Rakenteet tulee rakentaa sekä uudis- että korjaustuotannossa niin, että mahdollinen vesivahinko on nopeasti havaittavissa. Tämä edellyttää rakenteiden olevan sellaiset, että vuotava vesi ei pääse valumaan piilossa ja tunkeutumaan rakenteisiin, vaan se ohjautuu näkyville. Laitteet, joissa on vesivuodon mahdollisuus, tulee asentaa niin, että ne ovat helposti tarkastettavissa ja korjattavissa. (RakMK C2, 1999, 1.4.9.)

Muutoin jälleenrakennustyöt tehdään korjaussuunnitelman mukaan ja varmistetaan, että suunniteltu rakenne täyttää hyvän rakennustavan vaatimukset. Jälleenrakentamisen laadun ohjenuorana käytetään Rakennustöiden yleisiä laatuvaatimuksia (RYL). Täysin jälleenrakennettaville rakennusosille voidaan edellyttää uudisrakentamisen tasoa. Mikäli uutta tehdään vanhan rakenteen päälle, voidaan edellyttää vain parasta mahdollista tasoa, joka on saavutettavissa vanhat rakenteet huomioiden. (Nissinen- Olenius - Palomäki 2010, 13.)

3.3.2 Jälleenrakennustöiden päättäminen ja jälkityöt

Rakennustöiden päätyttyä suojaukset puretaan, syntyneet jätteet lajitellaan ja toimitetaan jäteasemalle ja työskentelytilat siivotaan huolellisesti. Työvälineet kuljetetaan pois työmaalta, puhdistetaan ja varastoidaan seuraavaa käyttökertaa varten. Työmenekin laskennassa tulisi aina huomioida varusteiden ja kaluston puhdistus ja asianmukainen huolto työmaiden aikana ja sen jälkeen. (Ratu 2008, 15.)

Useimmiten vesivahingot ovat äkillisiä ja ennalta arvaamattomia ja ne saadaan hallintaan ennen kuin rakenteisiin muodostuu hometta ja muita terveydelle haitallisia seurauksia. Vahingosta kärsinyttä on kuitenkin aina syytä ohjeistaa jälkiseurantaan ja uusien rakenteiden ja laitteiden oikeaoppiseen käyttöön ja huoltoon. Tarvittaessa korjauksien onnistumista voidaan seurata erillisillä kokeilla ja näytteenotolla. Riskialttiisiin paikkoihin mm. vakuutusyhtiöt suosittelevat asennettavaksi mittalaitteita, jotka ilmoittavat esimerkiksi putkivuodoista. (Ympäristöministeriö 1997, 68.)

Kun työt on saatu päätökseen, tulee tilaajan hyväksyä urakoitsijan tekemät työt. Töiden päätyttyä järjestetään työmaan vastaanottotarkastus tai pienemmissä tapauksissa vapaamuotoinen tapaaminen asiakkaan luona, jossa käydään läpi tehdyt työt. Laskun maksun perusteena on työn tilaajan tai asiakkaan allekirjoitus hyväksytystä vastaanotosta. Vastaanoton yhteydessä urakoitsijan tulee huolehtia, että asiakkaalla on käytettävissä tarvittavat tiedot suoritetuista töistä, kuten esimerkiksi vahingon kustannuslaskelman ajantasainen toimenpideluettelo sekä tarvittavat tiedot tulevan laskutuksen käytänteistä. (IF Vahinkovakuutusyhtiö Oy 2013.)

4 KÄYTÄNNÖN ESIMERKKI VESIVAHINGON KORJAUSPROSESSISTA

4.1 Taustatietoa työmaasta

Esimerkkikohteeksi opinnäytetyöhöni valitsin vesivahinkokohteen, jonka korjaus suoritettiin helmi–huhtikuun 2014 aikana. Kohde oli haastava ja monipuolinen, sillä siihen nivoutui useita korjausrakentamisen haasteita yhtäaikaista mutta samalla töiden suoritus ja kulku oli vesivahingolle hyvin tavanomainen.

Kohteena oli Kittilän kunnan keskustassa sijaitseva Cafe Soma (kuvio 1) sekä Osuuspankin kiinteistön pohjoispääty. Kiinteistö on vuonna 1976 rakennettu 3-kerroksinen betonirunkoinen liikekiinteistö, jossa sijaitsee liikehuoneistoja sekä muutamia asuinhuoneistoja. Huoneistojen varasto- ja huoltotilat, sauna- ja pyykkiosasto sekä tekninen tila sijaitsevat kellarikerroksessa.



Kuvio 1. Cafe Soma

Cafe Soma aloitti toimintansa kyseisissä liiketiloissa syksyllä 2013, jota ennen tiloihin suoritettiin osittainen putkiremontti, uusittiin pintoja ja varustettiin tilat kahvilatoiminnalle sopiviksi. Putkiremontin yhteydessä putkiurakoitsijalla oli jäänyt kiristämättä uuden viemäriputken liitospanta (kuvio 2), joka pääsi vuotamaan yläkerrasta valuvaa viemärivettä putkikotelon sisällä kahvilan ta-
kaosassa sijaitsevan kuiva-ainevaraston lattian alle.



Kuvio 2. Vuotanut viemäriputki



Kuvio 3. Kuiva-ainevaraston vaurioituneita rakenteita

Valuva viemäri oli siis ollut epäkunnossa syksystä saakka, mutta yläkerran liikehuoneistossa suoritettiin pintaremonttia talven aikaan ja wc-tiloja alettiin käyttää enemmän vasta remontin päätyttyä, jolloin veden määrä oleellisesti lisääntyi ja toi ilmi ongelman. Valunut viemäriveresi oli kastellut putkikotelon alaosan ja edelleen johtunut varaston lattiaaminaan alle, seinien alaosiin (kuvio 3), välipohjan rakenteeseen ja valunut putkea pitkin myös kahvilan alakerrassa sijaitsevaan tekniseen tilaan (kuvio 4). Kiinteistöhoitaja oli havainnut valuvan veden jo aiemmin, mutta laiminlyönyt ilmoittamisen asiasta isännöitsijälle. Vahingosta teki ilmoituksen vakuutusyhtiöön isännöitsijä, jolle kahvilan omistaja oli ilmoittanut asiasta.



Kuvio 4. Teknisen tilan vaurioituneet katto- ja seinärakenteet

4.2 Uuden työmaan vastaanotto

Ilmoitus vesivahingosta urakoitsijalle tuli vakuutusyhtiön edustajan kautta, joka pyysi työnjohtoa käymään paikalla selvittämässä, mistä vesivahinko mahdollisesti johtuu. Tässä vaiheessa ei tiedetty vahingon aiheuttajaa tai purkutöiden suorittajaa. Mukaan pyydettiin myös kiinteistöhoitaja ja vuotopaikan selvittyä myös putkiremontin tehnyt putkiurakoitsija. Vuoto saatiin hallintaan pantaa kiristämällä. Vahingon aiheuttajasta ilmoitettiin vakuutusyhtiöön ja annettiin toimintaohjeet kahvilan omistajalle varaston poistamisesta käytöstä. Myöhemmin samana päivänä Lapin Kuivaustekniikka kävi tekemässä kosteuskartoituksen kiinteistöön ja toimitti raportin vakuutusyhtiöön (Liite 1).

Vahingon laajuudesta johtuen vakuutusyhtiön edustaja kävi myös itse paikalla isännöitsijän ja hankkimansa valvojan kanssa muutaman päivän kuluttua vahingon ilmenemisestä. Vakuutusyhtiön ja isännöitsijän yhteispäätöksestä

purkutyöt osoitettiin YIT Rakennus Oy:lle ja jälleenrakennustyöt tultaisiin kilpailuttamaan paikallisvalvojan toimesta.

4.3 Purkutyöt

Purkutöiden aloituspalaveri sovittiin valvojan kanssa jo samalle päivälle. Aloituspalaverissa työnjohto kävi läpi yhdessä valvojan kanssa purkutöiden laajuuden, etenemisjärjestyksen, tilatut lisätyöt ja työn seurantakäytänteet. Purkutyöt aloitettiin seuraavana päivänä.

Ennen purkutöiden alkua käytiin työntekijöiden kanssa läpi työmaa vahinkoraportin perusteella ja täytettiin yrityksen laatima työmaan aloituspalaverilomake. Aloituspalaverilomakkeeseen kirjataan työmaan tiedot ja yhteyshenkilöt, töiden kulku, työntekijöiden ja ympäristön turvallisuusasiat, huomiot eri työvaiheiden suorituksesta sekä muita aloituspalaverin asioita, joilla on merkitystä työmaan kulun ja työntekijöiden sekä työmaan vaikutuspiirissä olevien kannalta. Aloituspalaverilomake on helppokäyttöinen ja nopeatäyttöinen käytännön työkalu pienten ja pienehköjen työmaiden aloitukseen ja suunnitteluun. Lomaketta on helppo muokata esimerkiksi vesivahinkoon sopivaksi.

Purkutyöt alkoivat suojaustarvikkeiden ja tarvittavan kaluston hankinnalla. Kiinteistön käyttäjiä tiedotettiin kulkuteille kiinnitettävillä purkutyöilmoituksilla, joista ilmeni työn luonne, kesto ja suorittajan yhteystiedot. Purkutyö- kuin muutkin työmaailmoitukset löytyivät työntekijöiden autossa sijaitsevista työturvallisuuskansioista.

Purkutyöt ositettiin niin, että kahvilan käytössä oli osan aikaa toinen wc-tiloista, koska ei vielä tiedetty, miten pitkälle välipohjassa vesi oli edennyt. Kahvilaa vasten olevien purkualueiden suojaseinät (Kuvio 5) rakennettiin äänieristetyiksi, jotta kahvilan asiakkaat ja työntekijät eivät häiriintyisi purkutyön aiheuttamista äänistä. Ilmanvaihtoventtiilit ja läpiviennit suljettiin ja tilaan asennettiin alipaineistus.



Kuvio 5. Purkualueen kahvilasta rajaavia suojaseiniä

Kiinteistön taakse saatiin mahtumaan kylmä varastokontti ja jätelava. Kesäaikaan kylmä kontti toimii, mutta talvisaikaan varastokontin tulee olla lämpöeristetty. Säilytettävät tavarat eivät yleensä ole kosteuden kestäviä ja esimerkiksi vesikalusteet saattavat vaurioitua pakkasen jäädyttäessä sisään jääneen veden.

Ensimmäisenä purettiin vuotoalueen ympärillä olevat tilat, eli kuiva-ainevarasto, inva-wc ja pannuhuone. Irtaimisto kuljetettiin talon alakerrassa sijaitseviin kahvilan varastotiloihin sekä kiinteistön huoltokäytävän varastoihin. Sähkö- ja putkiurakoitsija purkivat vesi- ja sähkökalusteet, jonka jälkeen inva-wc:n ja varaston välinen kipsilevyseinä purettiin kulun järjestämiseksi. Kun alue oli saatu purettua, vahinkoalueen tarkastivat aiemmin kosteuskaritoituksen suorittanut Lapin Kuivaustekniikka. Vahinkoalue määritettiin vastaamaan alkuperäistä, joten purkutöitä jatkettiin myös toisen wc:n sekä keittiön takakäytävän osalta. Vanhat suojaseinät siirrettiin uusille paikoille ja töitä jatkettiin niin, että saatiin purettua koko vahinkoalue.

Oman haasteensa koko työn kululle toi kahvilayrittäjän toiminnan keskeytysvakuutus. Kahvilana Cafe Soma on uusi ja yrittäjä nuori paikallinen, jonka toiminnan jatkumista pyrittiin edistämään vahingon aikana kaikin keinoin sekä yhteisöllisin että taloudellisin perustein. Tämän vuoksi purkutöiden eteneminen tuli suunnitella huolella niin, että voitiin varmistua vahingon laajuudesta ja sen vaikutuksista kahvilan toiminnalle. Kaikki suojaukset tuli rakentaa erittäin tiiviiksi ja niiden kuntoa tuli tarkkailla purkutöiden edetessä päivittäin, jotta lika ja pöly eivät kulkeutuisi ravitsemustiloihin.

Koska kahvilatoiminta pystyi jatkumaan normaalisti vain, mikäli ravitsemusliikkeellä olisi asiakkaille wc-tilat, vakuutusyhtiö rakennutti kahvilan alakerran komeroon väliaikaiset wc-tilat asiakkaiden käyttöön. Komeroon asennettiin wc-istuin silppuavalla säiliöllä, käsienpesuallas sekä tarvittava irtaimisto. Silppuavan säiliön ansiosta tilassa ei tarvita olemassa olevaa viemäriä vaan jätteet johdetaan ohutta viemäriputkea pitkin kauempana sijaitsevaan olemassa olevaan viemäriin jossa on liityntämahdollisuus. Vesi- ja viemäriputket kuljetettiin komeroon sen takana sijaitsevista kahvilan varasto- ja pukutiloista. Komeron tullessa muuhun tarkoitukseen kahvilatoiminnalle rakennettiin lisää varastotilaa asentamalla seinille lisähyllyjä.



Kuvio 6. Miesten wc:n lattia purkutöiden jälkeen

Purkutöiden päätyttyä alue siivottiin ja roskalava kuljetettiin kaatopaikalle. Puretut tilat tarkastettiin yhdessä valvojan kanssa purkutöiden riittävyyden varmistamiseksi (Kuvio 6). Kuivauksen asennuksen yhteydessä Lapin Kuivaustekniikka teki tarkistusmittaukset ja vahvisti purkualueen ulottuman olevan riittävä. Kohteen valvoja allekirjoitti työmaapäiväkirjat ja sovittiin laskutuksen käytänteistä.

4.4 Purkutöiden erityishaasteet esimerkkikohteessa

Meluhaitat

Kuiva-ainevaraston ja inva-wc:n betonilattia piikattiin auki työpäivien aikana, josta aiheutui meluhaittoja sekä kahvilan asiakkaille että erityisesti sen työntekijöille, jotka altistuivat äänille pitkiä aikoja työpäivän aikana. Kun purkualueen rajat saatiin määritettyä tarkemmin, sovittiin yhdessä valvojan ja kahvilan omistajan kanssa, että loput betonin piikkaustyöt suoritetaan kertaluontoisesti ja kahvilaa pidetään suljettuna lattian purkutöiden ajan. Piikkausurakkaa varten lisättiin resursseja ja hankittiin järeämmät koneet työmaalle (Kuvio 7).



Kuvio 7. Laattojen irrotusta piikkauspäivänä

Päivästä tehtiin erillinen ilmoitus kaikille kiinteistön käyttäjille ja kahvilan omistaja tiedotti asiakkaita poikkeuksellisista aukioloajoista kahvilassa ja kahvilan internet-sivuilla. Soviteltavista järjestelyistä, toiminnan ja työntekijöiden huomioimisesta sekä tiedotuksesta annettiin positiivista palautetta urakoitsijalle.

Soodapuhallus

Kellarikerroksen pannuhuoneen katto ja osa seinistä ja lattiasta oli myös kastunut vuotovedestä. Kosteusvaurioissa pintatasoitteet irrotetaan mekaanisesti betonista, jolloin kastunut pintatasoite saadaan poistettua ja huokoinen betonipinta saadaan kuivumaan helpommin. Pannuhuoneen tapauksessa tämä

oli haasteellista, sillä koko kiinteistön teknisenä tilana toimivassa huoneessa oli sekä sähkö-, vesi- että lämmitysputkia etenkin katon rajassa huomattavan paljon (Kuvio 8). Tilan korkeus oli noin 3 metriä. Tilaan rakennettiin telineet, jonka päältä kattoa hiottiin timanttihiomakoneella. Ahtaiden putkivälien vuoksi työ oli kuitenkin isolla koneella mahdotonta, joten tilaan päätettiin hankkia soodapuhallus.



Kuvio 8. Teknisen tilan katon ahtaat putkien välit

Soodapuhalluksessa käsiteltävälle pinnalle puhalletaan paineilmailla joko veden kanssa tai ilman natriumvetykarbonaattia eli ruokasoodaa. Osuessaan puhdistettavaan pintaan soodahiukkanen hajoaa ja hajoamisesta vapautuva energia irrottaa puhdistettavan kerroksen (Kuvio 9.). Se on menetelmänä ympäristöystävällinen ja hellävarainen, sillä sooda on myrkytön eikä kuluta käsiteltävää pintaa. Lisäksi menetelmä hajottaa samalla hiilivetyjä, joten sillä on puhdistava vaikutus pintoihin. (Arctia Pine Oy 2014.)

Soodapöly on vesiliukoista ja jauheen jäämät voidaan puhdistaa pinnoilta vedellä. Koska teknisessä tilassa ei ollut lattiakaivoa, jouduttiin soodapuhallus tekemään kuivapuhalluksena, joka työvaiheena on huomattavasti pölyävämpi kuin pölyä sitova märkäpuhallus. Teknisen tilan näkyvät läpiviennit

tukittiin ja oviaukolle asennettiin iso alipaineistaja, jonka poistoputki vedettiin ulkona olevalle roskalavalle ja putken pää suojattiin villalla ja vanerilla, jotta ulos puhaltava pöly ei leviäisi ympäristöön. Katto saatiin puhdistettua hyvin soodapuhalluksella, mutta kaikista varotoimista huolimatta teknisestä tilasta oli huomaamaton aukko kahvilan alakertaan, johon pöly pääsi leviämään. Soodapuhalluksen jälkeen kahvilan alakerran kokoustilan kaikki pinnat jouduttiin siivoamaan soodapölystä.



Kuvio 9. Teknisen tilan soodapuhallettu katto

Asbestipurkutyö

Kiinteistön pohjoispäädyn porrashuoneen alatasanne ja seinä oli myös kastunut vuotoveden vaikutuksesta. Kun portaikon alatasanteen mattoa alettiin irrottaa, huomattiin sen olevan kiinni mustalla liimalla, jonka työntekijät tunsivat mahdolliseksi asbestia sisältäväksi rakennusmateriaaliksi ja tekivät asiasta ilmoituksen työnjohdolle. Rakenne tarkastettiin yhdessä valvojan

kanssa, jonka jälkeen purkutyöt keskeytettiin alueelta asbestipurkutyön suunnittelun ajaksi.

Asbesti on kuitumaisia silikaattimineraaleja, joilla on hyvä mekaaninen ja kemiallinen kestävyys. Lisäksi se on erittäin pölyävää. Asbestia käytettiin rakennusmateriaaleissa Suomessa vuosina 1922–1992, erityisen runsaasti juuri 1960- ja 1970 -luvulla, jolloin Kittilän Osuuspankin kiinteistö on myös rakennettu. Asbesti aiheuttaa syöpää ja sen pienet kuidut kulkeutuvat helposti keuhkoihin jääden sinne, joten sen kanssa tekemisissä olemiseen on suhtauduttava vakavasti. Asbestipurkutyöhön tarvitaan viranomaisen lupa, jonka saamiseksi edellytetään asbestipurkutyösuunnitelman laadintaa työsuojeluviranomaiselle. Normaali luvan käsittelyaika on seitsemän vuorokautta, mutta viranomaisen suostumuksella työt voidaan aloittaa aikaisemmin. Asbestipurkutyötä saa tehdä vain työsuojeluviranomaisen valtuuttama työnantaja, jolla on työhön soveltuva pätevyys, asianmukainen kalusto ja varusteet sekä koulutetut ja terveet työntekijät. (Työsuojeluhallinto 2014.)

Koska urakoitsijalla on työsuojeluviranomaisen myöntämä asbestipurkutyölupa, suunniteltiin asbestipurkutyö tehtäväksi muiden purkutöiden päätteeksi. Asiasta ilmoitettiin aluehallintovirastoon, josta asbestipurkutyölle annettiin nopeampi poikkeuslupa. Asbestipurkutyöstä tehtiin aluehallintovirastolle asbestipurkutyösuunnitelma ja hankittiin tarvittava kalusto työmaalle. Asbestipurkutyöstä tiedotettiin porraskäytävän käyttäjiä. Asbestipurkutyö valmisteltiin työviikon päätteeksi niin, että osasto rakennettiin valmiiksi ja kalusto toimitettiin valmiiksi työmaalle. Purkutyöt tehtiin asukkaan kanssa sopien lauantai-aamuna, jolloin asukkaalla ei ollut tarvetta käyttää porraskäytävää purkutöiden aikana ja muissa liikehuoneistoissa ei ollut toimintaa. Koska purettavan alueen pinta-ala oli pieni, tehtiin purkutyö korkeapaineisena kohdepoistona. Purettava alue osastoitiin muusta porraskäytävästä (Kuvio 10).



Kuvio 10. Asbestipurkualue rajattuna porraskäytävästä

Kohdepoistokalusto puhdistettiin osastossa ja jätteet toimitettiin paikalliselle jätehuoltoyritykselle suljetuissa muovipusseissa jatkokäsittelyä varten. Asbestista purettu pinnat pestiin vedellä. Ohjeistuksena käytettiin Ratu 82-0347-ohjekorttia ”Asbestia sisältävien rakenteiden purku”.

4.5 Jälleenrakennustyöt

4.5.1 Jälleenrakennustöiden aloitustoimenpiteet ja aikataulus

Jälleenrakennustyöt käynnistyivät tarvittavien materiaalien tilauksella. Työntekijöille pidettiin jälleenrakennustöistä uusi aloituspalaveri, jossa täytettiin uusi aloituspalaverilomake sekä käytiin läpi työmaan peruskysymykset ja aikataulu kuten purkutöiden alussa. Jälleenrakennustöistä tehtiin ilmoitukset

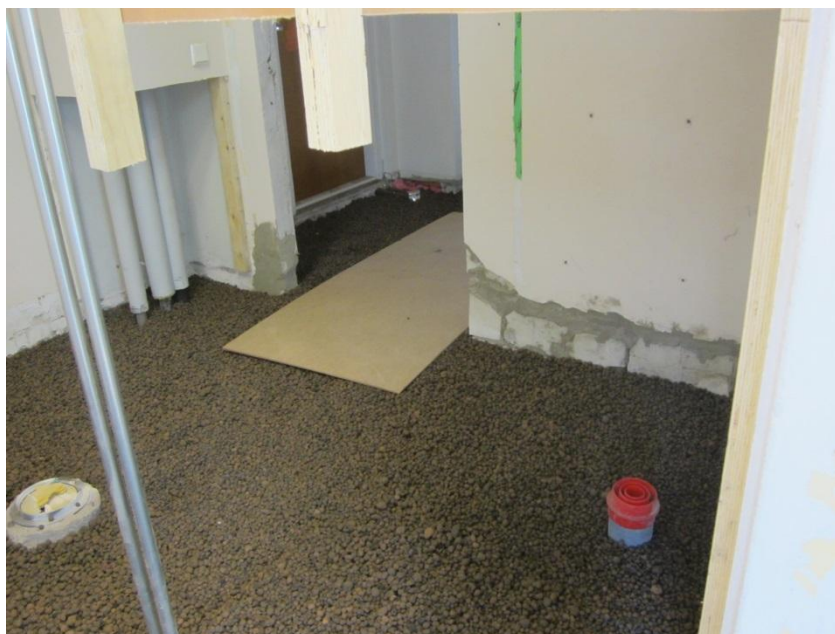
kiinteistön oviin ja kahvilaan. Lisäksi kohteesta laadittiin pienurakkasopimus. Työkohteessa oli valmiina purkutöiden aikaiset suojaukset ja alipaineistus, joten niiden rakentamiselta vältyttiin. Muuten työmaa valmisteltiin normaalisti hankkimalla tarvittavat tarvikkeet, työkalut ja tekemällä kriittiset materiaalitilaukset välittömästi.

Työt suunniteltiin järjestettävän pääsääntöisesti kahden rakennusammattimiehen voimin, väliaikaisesti käytettiin myös kolmatta työntekijää esimerkiksi valupäivänä. Erityistä haastetta työn ohjauksessa toivat pienet yksittäiset työkohteet eri tiloissa, joita pyrittiin työstämään esimerkiksi kuivumisaikojen aikana.

Mikäli työt eivät etene aikataulun mukaisesti, joka korjausrakentamisessa usein on haasteena, on aikataulua vaikea kuroa umpeen. Pienissä tiloissa työntekijöiden määrän lisääminen on useimmiten tehotonta, lisätyötuntien tekeminen taas lisää kustannuksia joka johtaa työn kannattamattomuuteen. Korjausrakentamisen urakkahinnoittelun haasteena on osata laskea kohteeseen riittävästi häiriövaraa aikatauluun ja sen myötä urakkasummaan. Rakennustekninen tietämys eri aikakausien tyyppillisistä rakenteista on tässä avuksi.

4.5.2 Kunnostustyöt

Rakenteiden kunnostusmenetelmät perustuivat kohteessa työselitykseen (Liite 2), jonka laati kohteen valvoja. Työselityksen mukaisesti kohde kunnostettiin vahinkoa edeltäneeseen tilaan ja samoja rakenteita käyttäen (Kuvio 11). Kunnostuskäytänteet pohjautuvat Ratu-kortiston työselityksiin ja ohjeisiin. Työntekijöillä on mukanaan työturvallisuuskansio, josta löytyvät ajantasaiset työohjeet erilaisille rakenteille ja he voivat tarvittaessa etsiä tukea työhönsä niistä.



Kuvio 11. Välipohjarakenne eristettynä Leca-soralla kuten alkuperäinen rakenne

Vesivahinkokohteissa täysin purettuja rakenteita koskevat samat laatuvaatimukset kuin uudisrakennuksiakin, mutta osittain korjattuja tai vanhoja rakenteita kunnostettaessa huomioidaan laatuun vaikuttavana tekijänä aiemmat rakenteet, jotka eivät usein vastaa nykyisiä laatuvaatimuksia. Laaduntarkkailua tehdään jatkuvasti työn aikana ja seuraavaan kohteeseen siirrytään vasta, kun puutteet ja virheet on korjattu. Laaduntarkkailu vaatii valvonnalta ja työnjohdolta aktiivisuutta, jotta työt etenevät aikataulun mukaisesti eikä lopussa tule tarvetta korjata työn jälkeä. Tarvittaessa laatumittaukset tehdään RYL:n ohjeita soveltaen.

Työn lopputuloksessa esimerkiksi inva-wc:n tilan vastasivat valmiina uudisrakennuksen luokkaa (Kuvio 12), koska rakenteet uudistettiin lähes kauttaaltaan. Alakerran tekninen tila kunnostettiin hyvää rakennustapaa noudattaen siihen kuntoon kuin se ennen vahinkoa oli ollut, sillä rakenteet säilyivät lähes ennallaan. Silti korjaustyöt antoivat ”kasvon kohotuksen” koko tilalle (Kuvio 13), joka oli vuosien mittaan rappeutunut ja likaantunut ”pelkkänä” teknisenä tilana. Kun työt oli saatu päätökseen tilat siivottiin huolellisesti, jätteet kuljetettiin jäteasemalle ja varastokontti vietiin pois.



Kuvio 12. Naisten/inva-wc valmiina



Kuvio 3. Tekninen tila valmiina

4.5.3 Valmiin työn vastaanotto ja työmaan jälkityöt

Työmaan vastaanottoon neljännen viikon alussa osallistuivat urakoitsijan vastaava työnjohtaja, kohteen valvoja sekä kohteen isännöitsijä. Kohde tarkastettiin osakohteittain työselityksen mukaisesti ja keskusteltiin töiden kuluista, ongelmista ja tehdyistä ratkaisuksista. Vastaanottotapahtumasta kohteen valvoja laati pöytäkirjan, jonka allekirjoittivat kokouksen osallistujat. Vastaanottotarkastuksen jälkeen työ voitiin laskuttaa.

Kun työmaan taloudellinen tulos ja mittaritarkastukset olivat tiedossa, pidettiin työnjohtajan ja työntekijöiden kesken työmaan lopputuloskeskustelu, jossa apuna käytettiin työmaan palautepalaverilomaketta. Lopputuloskeskustelun tarkoituksena on pohtia työmaan kulkua ja tapahtumia kehittämisen näkökulmasta sekä antaa ja vastaanottaa palautetta sekä työnjohtajalle että työntekijöiden puolelta. Palautepalaverilomakkeeseen kirjataan työmaan ajallisten, taloudellisten ja laatuvaatimusten onnistuminen sekä arvio aliurakoinnin onnistumisesta. Lisäksi keskustellaan opittavista asioista ja kehityskohteista, joita työmaan aikana nousi esiin.

Nykyisin käytössä oleva aloitus- ja palautepalaverilomake on osoittautunut käytössä hyväksi, mutta hieman liian työläästi täytettäväksi työkaluksi. Aloituspalaverin osiota voisi käyttökokemusten perusteella hieman tarkentaa suunnittelun osalta ja palautepalaverin osiota muokata kevyemmäksi. Käytössä oleva lomake on muokattavissa vesivahinkotyömaahan sopivaksi edellä esitetyin muutoksin.

5 VESIVAHINKOKORJAUKSEN LAADUNHALLINTALOMAKE

Vaikka vesivahingot ja niiden korjaustyömaat ovat kaikki erilaisia, voidaan korjauksen kulusta siitä huolimatta rakentaa yhtenäinen perusrunko, jolla työmaa voidaan sen erityispiirteistä huolimatta toteuttaa. Vesivahinkotyömaa sisältää yleensä aina rakenteiden purkamista, kuivaamista ja jälleenrakennusta. Näistä kuivauksen yleensä tekee ulkopuolinen taho, joten on syytä paneutua purku- ja jälleenrakennustöiden laadukkaaseen hallintaan sekä viestintää asiakkaan ja mahdollisen vakuutusyhtiön suuntaan.

Jotta voidaan taata toimiva toteutusmalli vesivahinkokorjauksille kautta linjan, tulee siihen olla sovellettavissa oleva työkalu jota voidaan toistaa kohteesta toiseen. Tärkeintä lomakkeen läpi käymisessä on asioiden suunnittelu ja tiedon välitys työntekijöille ja mahdollisille ulkopuolisille tahoille. Työkaluun tulee kirjata työmaan laadukkaan läpiviennin kannalta tärkeimmät asiat, joita ovat:

- Työmaan perustiedot
- Suunnitelmat ja/tai työselostukset, vahinkoraportit toimenpitein
- Talouden hallinta: Laskelmat ja niiden ajantasaisuus, lisä- ja muutostyöt
- Aikataulu ja sen ohjaustoimet, poikkeavat työajat
- Työmenetelmät ja tehtäväsuunnittelu, tehtäväkohtaiset suunnitelmat ja työkohtaiset riskit
- Aluesuunnittelu ja logistiikka, työmaatilat
- Hankinnat: Tarvikkeet ja kalusto/laitteet
- Ympäristöasiat ja jätehuolto
- Työturvallisuus ja perehdytys, työturvallisuussuunnitelmat, luvanvaraiset työt
- Tiedotus: käytänteet ja vastuut, asiakirjat asiakkaalle, viestintä
- Työmaakohtaiset riskit ja niihin varautuminen.

Lisäksi työkaluun lisätään työmaan jälkeen yhdessä toteutustiimin kanssa läpikäytävät asiat, joiden tarkoituksena on vetää yhteen työmaan onnistumiset ja epäonnistumiset niin taloudellisesti kuin rakennusteknisesti. Keskustelun tavoitteena on ottaa oppia tulevaisuuteen ja antaa rakentavaa palautetta. Lopputuloskeskustelun tärkeimmät asiat ovat:

- Laatuavoitteiden onnistuminen: Virheet, asiakaspalaute
- Ajallisten tavoitteiden onnistuminen: Aikataulussa pysyminen, lasketut työtunnit vs. käytetyt työtunnit
- Taloudellisten tavoitteiden onnistuminen: Toteutunut urakkasumma ja kate, hankintojen onnistuminen
- Kohteesta opittavat asiat: Onnistumiset ja epäonnistumiset, uudet ideat.

Lomakkeen tulee olla helposti täytettävä ja selkeä. Sen täyttää ensin kohteesta vastaava työnjohtaja, joka täytön yhteydessä miettii ja suunnittelee työn toteutuksen ja kirjaa asiat lomakkeeseen. Tämän jälkeen hän perehdyttää työntekijät työmaan suunnitelmaan lomakkeen avulla ja täydentää suunnitelmia työntekijöiden kanssa käydyn keskustelun perusteella. Suunnitelmat ovat korjauskohteessa aina alustavia ja tarkentuvat töiden edetessä, joten pienissä kohteissa tarkemmalle suunnittelulle työmaan alkuvaiheessa on tarvetta. Lomakkeesta annetaan kopio työmaan työntekijöille. Kun työmaa on valmistunut ja lopputuloskeskusteluun tarvittavat seikat tiedossa, tutkii ja täyttää kohteen työnjohtaja lomakkeen lopputuloskeskusteluosion tiedot. Tämän jälkeen hän käy läpi työmaan lopputuloskeskustelun asiat työmaalla työskennelleiden henkilöiden kanssa ja täydentää lomakkeen käydyn keskustelun perusteella. Lomake talletetaan työmaan kansioon tai tiedostona tietokoneelle. Lomake liitteenä 3.

6 POHDINTA

Vesivahinkokorjaukset ovat opinnäytetyön tilaajan, YIT Rakennus Oy Lapin kunnossapitoyksiköiden, kannalta ns. ”leipätyötä” vaikka muuten konsernin painopistealueet ovatkin uudistuotannossa. Vesivahingot ovat usein pieniä mutta melko tasaisesti työllistäviä työmaita, joissa korjauskäytänteet ovat rakenteista ja vahingon laajuudesta riippuvaisia, kuten myös työn tekninen laatu. Koko prosessia tulisi kuitenkin hallita työmaan koosta ja erityispiirteistä huolimatta tietyssä määrin samalla lailla, mikäli laadun järjestelmällisyys halutaan ulottaa koskemaan myös yrityksen liiketoiminnan marginaalisektoria. Laadun tuottamisen tulee olla mahdollista työmaan erityispiirteistä huolimatta ja siihen tulee sekä työnjohtajilla että työntekijöillä olla selkeät ohjeet ja työkalut. Toisin sanoen kunnossapitoyksiköiden tulisi kyetä toimimaan vesivahinkokorjauksissa yhdenmukaisella tavalla ja taata asiakkaalle saman tasoista palvelua toimipisteestä riippumatta. Saman tasoinen palvelu edellyttää työnjohdon yhteneviä toimintatapoja sekä työntekijöiden yhteneviä mahdollisuuksia saada tarvittava tieto parhaaseen mahdolliseen työn suoritukseen teknisesti, laadukkaasti ja turvallisesti.

Yhtenäisten toimintamallien lisäksi laatu syntyy oppimalla. Lähes yhtä tärkeä työn suunnittelun ja suorituksen kanssa on tehdyn pohtiminen ja siitä oppiminen. Siksi on tärkeää, että jokainen työmaa käydään läpi yhdessä vähintään sen toteutuksessa mukana olleiden henkilöiden kanssa ja mietitään, mitä tehtiin oikein ja mitä meni pieleen. Oppimisen lisäksi työmaiden jälkipohdinta luo avointa ilmapiiriä työyhteisöön, antaa mahdollisuuden palautteen antamiselle ja saamiselle sekä antaa työntekijöille mahdollisuuden vaikuttaa ja kehittyä omassa työssään.

LÄHTEET

- Arctia Pine Oy 2014. Soodapuhallus. Osoitteessa
<http://www.arctiapine.com/soodapuhallus/>. 14.5.2014.
- If Vahinkovakuutusyhtiö Oy 2013. Meps Ifin vahingonhoidossa -
koulutusaineisto. Oulu. 30.10.2013.
- If Vahinkovakuutusyhtiö Oy 2005. Estä vahinko. Osoitteessa
<http://www.if.fi/web/fi/sitecollectiondocuments/commercial/turvallisuus/est%C3%A4%20vesivahinko.pdf>. 14.5.2014.
- Nissinen S. - Olenius A. - Palomäki J. 2010. Korjaustöiden laatu
2011. Helsinki. Talonrakennusteollisuus ry ja Rakennustietosäätiö RTS. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Polygon Finland Oy. Kun vahinko yllättää. Osoitteessa
<http://www.polygongroup.com/fi/files/2013/05/Kun-vahinko-yll%C3%A4tt%C3%A4%C3%A4.pdf>. 15.4.2014.
- Rakennustieto Oy 2008. Ratu F6-0329 Kylpyhuonekorjaus. 2008.
- RakMK 1999 = Suomen rakentamismääräyskokoelma. 21099. Kosteus.
Määräykset ja ohjeet.
- RT 1999 = Rakennustietosäätiön ohjetiedosto 80-10712. Rakennuksen kosteus- ja mikrobivauriot. Korjausrakentaminen. Rakennustietosäätiö.
- RT 2011 = Rakennustietosäätiön ohjetiedosto 82-0383. Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku. Rakennustietosäätiö.
- Työsuojeluhallinto 2013. Asbesti. Osoitteessa
<http://www.tyosuojelu.fi/fi/asbesti>. 14.5.2014.
- YIT Oyj 2014. Perustietoa YIT:stä. YIT Lyhyesti. Osoitteessa
http://www.yit.fi/yit_fi/Tietoa_YITsta/Perustietoa_YITsta/YIT%20lyhyesti. 16.5.2014.
- YIT Oyj 2013. Perustietoa YIT:stä. Yritysvastuu. Taloudelliset vaikutukset. Osoitteessa
http://www.yit.fi/yit_fi/Tietoa_YITsta/Perustietoa_YITsta/Yritysvastuu/Taloudelliset_vaikutukset/Laatu-ja-asiakastyytyvaisuus. 2.4.2014.
- YIT Rakennus Oy 2014a. Laadunvarmistusjärjestelmä. YIT Rakennus Oy:n intranet. 7.4.2014.
- 2014b. Projektisuunnitelma – Korjausrakentaminen. YIT Rakennus Oy:n intranet. 3.4.2014.
- Ympäristöministeriö 1997. Kosteus- ja homevaurioituneen rakennuksen korjaus. Helsinki. Ympäristöopas 29. Ympäristöministeriö ja Rakennustieto Oy.

LIITTEET

Vahinkoraportti

Liite 1

Työselitys

Liite 2

Työkalumalli

Liite 3

Vastaanottaja:
Pohjolan Osuuspankki



Raportti

Kohde: Pohjolan Osuuspankki, Cafe Soma, Valtatie 36, 99100 Kittilä

Toimeksianto: Vahinkokartoitus

Tutkimus pvm: 06.02.2014

Läsnäolijat: Jaakko Rontti, Topi Rontti, Putkiurakoitsija Heikki Hettula

Raportointi pvm: 10.02.2014

Yhteyshenkilö: Ari Laitila

Vakuutusyhtiö: Pohjola => raportti
Tarkastaja:

Vahinkonumero: EK14-015640-1

Tutkijat: Jaakko Rontti
Topi Rontti

Lähtökohta:

Vettä tiputtaa välipohjan läpi kellrikerrokseen.

Kiinteistö:

Liikerakennus

Rakennuksen korkeusasema:

Lattiapinta maanpinnan yläpuolella, kellaritilat maanpinnan alapuolella.

Lämmitysjärjestelmä:

Vesikeskuslämmitys

Käyttövesiputket, vahinkoalueella.

Käyttövesiputket kupariputkilla pinta-asennuksena

Väliseinärakenne, vahinkoalueella:

Pinnoite, betoni.

Pinnoite, kipsilevy, puurunko + eriste

Välipohjarakenne:

Pinnoite, betoni, eriste, betoni, pinnoite.

Tutkimuksessa todettiin:

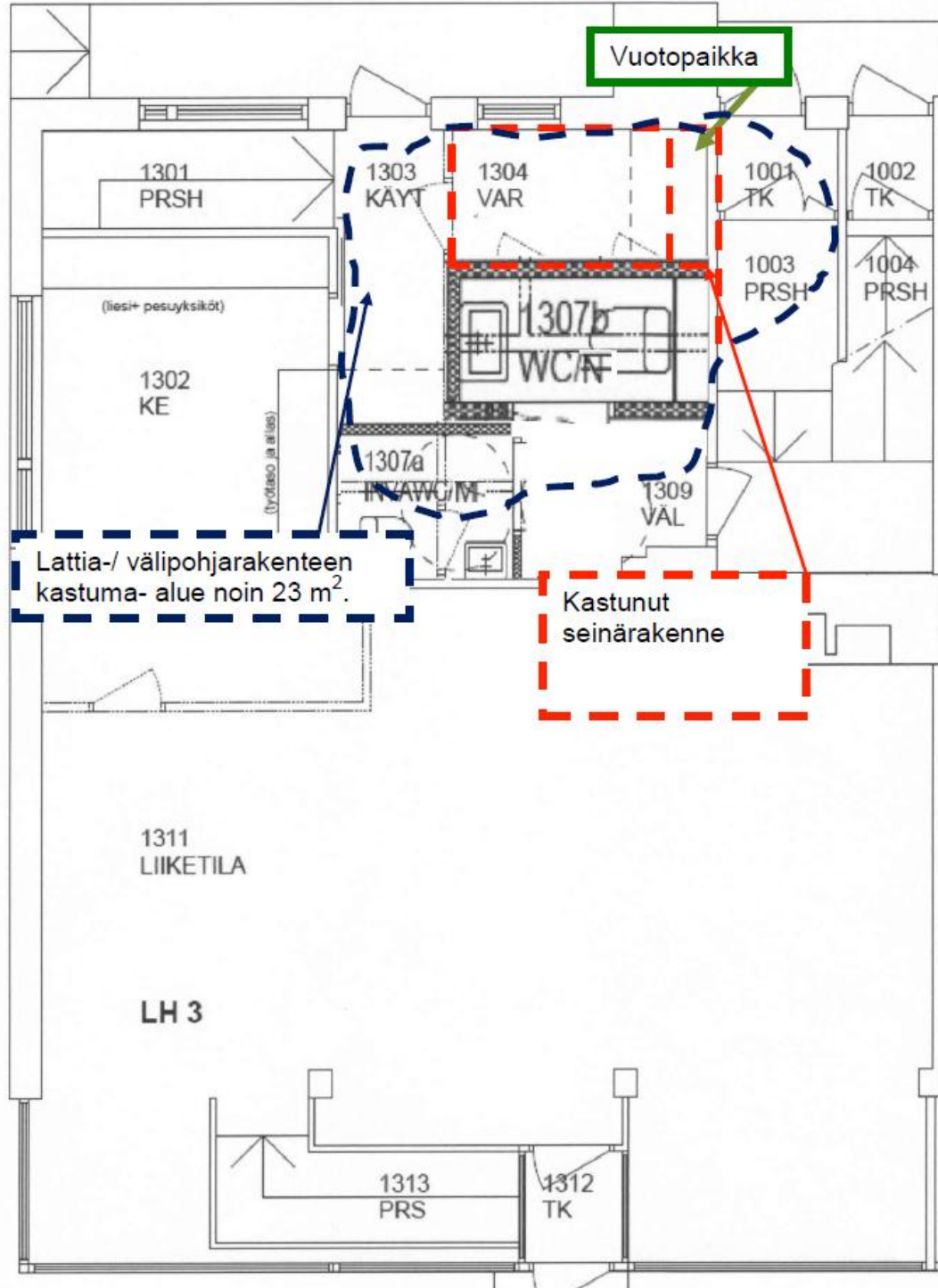
- Putkiurakoitsijan kertoman mukaan syksyllä putkiremontin aikana viemäriputket olleet tukossa, putkiurakoitsija epäili silloin vanhan viemäriin tulvineen liiketilan varastossa olevan kotelon sisälle,
- Vahinkopaikkaa selvittäneiden YIT:n työntekijöiden kertoman mukaan kotelossa olevassa viemäriputken pantaliitoksesta oli tullut useampi tippa kerrallaan kun yläkerran vessaa oli vedetty, kotelon pohjalla oli ollut vettä useampi milli, liitosta oli putkiurakoitsijan toimesta kiristetty ennen tutkimushetkeä,
- tutkimushetkellä lattianläheisyydessä toinenkin viemäriputken pantaliitos tihkui vettä kun yläkerrassa käytti vessanpönttöä, putkiurakoitsija kiristi liitosta ja vuotaminen loppui,
- vuotopaikan alla olevaan pannuhuoneeseen tullut vettä useammasta kohti, katossa olevat vuotoveden aiheuttamat jäljet olivat tutkimushetkellä vesimärkiä, osasta läpivientien kohdista tippasi tutkimushetkellä kellariin vettä,
- vuotovesi kastellut liiketilan varaston ja vessan väliseinärakenteen alaosa ja muita varaston seinärakenteiden alaosa,
- pannuhuoneen betoniseinät kastuneet vuotovedestä,
- vuotovesi kastellut portaikon ja portaikon tuulikaapin lattia- ja seinärakenteita,
- vuotovesi kastellut välipohjarakennetta liiketilan käytävän, varaston, vessojen ja vessojen edustan alueilla,
- Kastuneet alueet merkitty pohjakuvaan
- Katso kuvat.

Suosittelvat toimenpiteet:

- Kaikki viemäriputkien pantaliitokset tulisi tarkistaa ja tarvittaessa korjata,
- Kastuneet lattiarakenteet tulisi avata ja kastuneet eristeet poistaa,
- kastuneiden betoniseinien alaosien pinnoitteet tulisi poistaa ja betonin pinnat puhdistaa huolellisesti,
- kastuneet levyseinärakenteet tulisi avata molemmin puolin seinärakennetta ja kastuneet eristeet poistaa,
- pannuhuoneen kastuneen katto- ja seinärakenteiden maalipinnoitteet tulisi poistaa kastuma-alueilta,
- rakenteiden desinfiointi
- rakenteiden kuivuttua uudet rakenteet ja pinnoitteet.
- kuivausta nopeutettavissa koneellisesti.

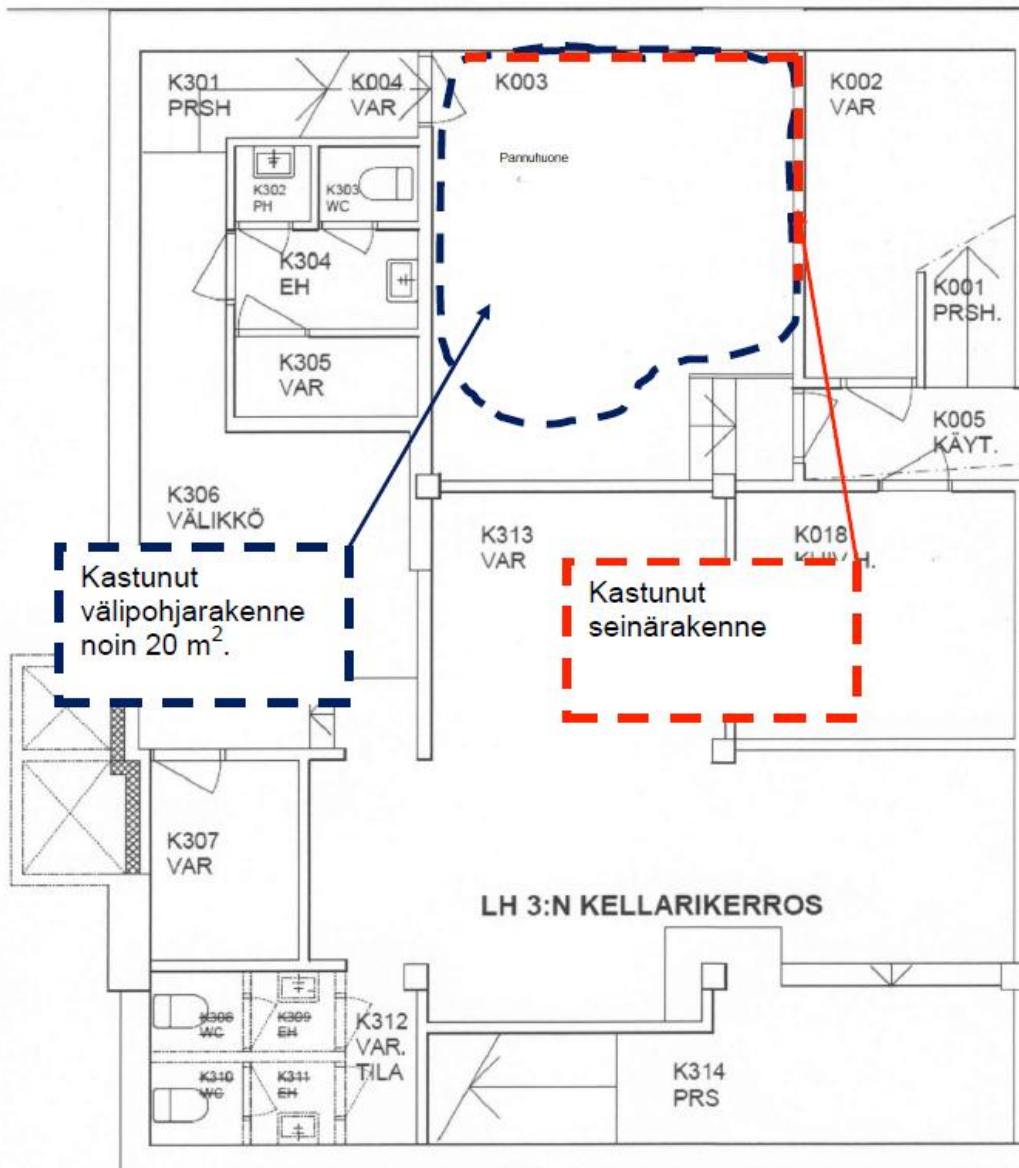
Piirros/pohjakuva: Liiketila

LIIKEHUONEISTO NRO 4 / KAHVILA



Piirros/pohjakuva: Kellari

LIIKEHUONEISTO NRO 4, KELLARIKERROS



Mittaustulokset:

Käytetyt mittalaitteet: Rakenteen suhteellisen kosteuden mittalaite Vaisala HMI-41 näyttölaite, sekä mittapää HMP 46 ja 42, puun painoprosenttimittari Gann Hydromette LG3 ja pintakosteudentunnistin B 50.

	Pituus (m)	Leveys (m)	Neliöt (m ²)	Pinnoite, vaurio alueella	
				Lattia	Seinät
Pannuhuone	4,25	5,18	22	Maali	Maali
Liiketilan var	2,6	1,45	3,8	Laminaatti	Maali
Naisten wc	2,90	1,65	4,8	Laatta	Maali
Miesten wc	1,7	2,0	3,4	Laatta	Maali
Käytävä	3,4	1,2	4,1	Laatta	Maali
Välikkö	1,9	2,0	3,8	Laatta	Maali
Portaikön tuulikaappi	1,27	1,1	1,4	Maali	Maali
Portaikön alatasanne	1,27	2	2,5	Muovimatto	Tapetti



Kuva varastosta.



Varaston laminaatti kastunut ja turvonnut.



Varaston ja naisten vessan väliseinä kastunut. Seinärakenteessa mustumista.



YIT:n työntekijöiden kertoman mukaan viemärin pantaliitoksesta tippassut vettä kun yläkerran vessanpönttö vedetty.

Tutkimushetkellä keskimmäisestä pantaliitoksesta tihkui vettä kun yläkerran vessanpöntön veti.



YIT:n työntekijöiden kertoman mukaan viemärin pantaliitoksesta tippassut vettä kun yläkerran vessanpönttö vedetty.

Tutkimushetkellä keskimmäisestä pantaliitoksesta tihkui vettä kun yläkerran vessanpöntön veti.



Kuva portaikon tuulikaapista.



Kuva portaikon alatasanteesta.



Kuva naisten vessasta.



Kuva naisten vessasta.



Kuva miesten vessasta.



Kuva liiketilasta vessojen suuntaan.



Kuva varastossa olevan kotelon sisältä.

Vanha viemäri josta putkiurakoitsija epäili veden päässeen kotelon sisälle katkaistu lattiapinnan alapuolelta.



Kuva pannuhuoneesta.



Vuotopaikan alapuolella pannuhuoneessa vuotoveden kastelemia rakenteita.



Pannuhuoneessa vanhojen läpivientien kohdilla vuotoveden aiheuttamia jälkiä. Kohdat yläpuolella olevien vessojen kohdilla.

Tämän raportin johtopäätökset ja suositukset perustuvat tutkimus- ja mittauspisteistä saatujen tulosten analysointiin. Tutkimus ei sulje pois mahdollisuutta, että muualla rakenteissa olisi piilossa olevia rakennusvirheitä tai vaurioita.

Tämä raportti on laadittu tässä kuvailun vahingon tai tapahtuman laajuuden selvittämiseksi, eikä sitä voi käyttää koko kiinteistön tai sen osan arvon tai kunnan määrittämisessä.

Yleiset ohjeet ja vaatimukset

Rakennushanke ja sen sijainti

Rakennuskohde on Pohjolan Osuuspankin kiinteistössä sijaitseva Cafe Soma, joka kunnostetaan vesivahingossa vaurioitunein osin.

Kohde sijaitsee Kittilässä, osoite Valtatie 36, 99100 Kittilä.

Rakennuttajatehtävät

Rakennuttaja
Pohjolan Osuuspankki /Vakuutusyhtiö Pohjola
Vahinkonumero EK 14-015640-1

Asiantuntija, suunnittelija
Sääkeri/Matti Lehtinen

Varasto 1304

Seinä: Varasto/invaWC:n seinärungon korjaus, eristeiden asennus ja EK Gyprocin laittaminen molemmille puolin. Korjatun seinän tasoitus, pohjamaalaus ja pintamaalaus kahteen kertaan remonttimaalilla. Muut seinät maalataan kahteen kertaan remonttimaalilla.

Katto: Vanhojen levyjen laittaminen takaisin (levyt kontissa)

Lattia: Lattiaan laitetaan lecasora, n. 100mm:n kerros, sitten rakennuspaperi tai Kiilto valusuojakangas, sitten betoniverkko #150 d=5mm ja valu Pikabetonilla, esim. Kiilto 60, vahvuus noin 70mm:ä. Lattiapinnaksi asennetaan laminaatti, jonka vahvuus 8 mm:ä ja lujuusluokka 32. Lopuksi asennetaan puiset jalkalistat.

Varastoon asennetaan Sovellakiskot hyllyineen. Varaston takaseinälle tulee kolme, 500mm:n leveitä hyllyjä, joiden reunat ovat nauhoitettu, ja oven oikealle puolelle tulee kolme, 300mm:n leveitä hyllyjä, joiden reunat ovat nauhoitettu. Huom! Sovellakiskot kannattimieeen löytyvät kontista.

Ovenpielet, tilan 1303 ja 1304 välissä, seinän ja lattian liitoskohtaan laitetaan kaksi tiiltä seinän alle.

Käytävä 1303

Lattia: Lattiaan laitetaan lekasora, n. 100mm:n kerros, sitten rakennuspaperi tai Kiilto valusuojakangas, sitten betoniverkko #150 d=5mm ja valu Pikabetonilla, esim. Kiilto 60, vahvuus noin 70mm:ä. Lattia laatoitetaan ruskeilla lattialaatoilla, koko 450*450 (ruskea), ja saumataan. Lopuksi asennetaan puiset lattijalkalistat.

Oven pielessä betonissa oleva rima poistetaan.

Seinät ja katto: Seinät maalataan kahteen kertaan remonttimaalilla, sävy entinen. Katto maalataan valkoisella kattomaalilla.

Oven karmit tilojen 1303 ja 1304 välillä maalataan kahteen kertaan kalustemaalilla (valkoinen).

InvaWC/N 1307B

Lattia: Lattiaan laitetaan lecasora, n. 100mm:n kerros, sitten rakennuspaperi tai Kiilto valusuojakangas, sitten betoniverkko #150 d=5mm ja valu Pikabetonilla, esim. Kiilto 60, vahvuus noin 70mm:ä. Vesieristys tehdään esim. Kiilto Kerafiberillä. Pohjustus tehdään 1:1 ohennetulla Kiilto Keraprimerillä ja vahvikekankaat asennetaan (ohjeet Kiilto vesieristys). Lattia laatoitetaan ruskeilla 100*100:n laatoilla ja saumataan. Seinille tehdään nostot 100mm:ä.

Seinät: Seinät ja levykorjaukset, myös kotelo, maalataan kahteen kertaan remonttimaalilla, sävy entinen.

Katto: Katolle ei toimenpiteitä.

WC/M 1307A

Lattia: Lattiaan laitetaan lecasora, n. 100mm:n kerros, sitten rakennuspaperi tai Kiilto valusuojakangas, sitten betoniverkko #150 d=5mm ja valu Pikabetonilla, esim. Kiilto 60, vahvuus noin 70mm:ä. Vesieristys tehdään esim. Kiilto Kerafiberillä. Pohjustus tehdään 1:1 ohennetulla Kiilto Keraprimerillä ja vahvikekankaat asennetaan (ohjeet Kiilto vesieristys). Lattia laatoitetaan 100*100:n laatoilla ja saumataan. Seinille tehdään nostot 100mm:ä.

Seinät: Seinät ja levykorjaukset, myös kotelo, maalataan kahteen kertaan remonttimaalilla, sävy entinen.

Katto: Katolle ei toimenpiteitä.

Väli 1309

Lattia: Lattiaan laitetaan lecasora, n. 100mm:n kerros, sitten rakennuspaperi tai Kiilto valusuojakangas, sitten betoniverkko #150 d=5mm ja valu Pikabetonilla, esim. Kiilto 60, vahvuus noin 70mm:ä. Lattia laatoitetaan ruskeilla lattialaatoilla, koko 450*450, ja saumataan. Lopuksi asennetaan puiset lattijalkalistat.

Seinät: Seinät maalataan kahteen kertaan remonttimaalilla, sävy entinen.

Katto: Katolle ei toimenpiteitä

TK 1001

Lattia: Lattia tasoitetaan ja lattiaan asennetaan kosteantilan muovimatto, hintaluokka noin 27€/m². Muovijalkalistat asennetaan liimaamalla. Maton ja listojen värisävyt entiset.

Seinät: Seinien jyrskityt osat tasoitetaan kahteen kertaan ja asennetaan lasikuitutapetti. Kaikki seinät maalataan kahteen kertaan remonttimaalilla, värisävy entinen.

Katto: Katolle ei toimenpiteitä

PRSH 1003

Lattia: Lattia tasoitetaan ja lattiaan asennetaan kosteantilan muovimatto, hintaluokka noin 27€/m². Muovijalkalistat asennetaan liimaamalla. Maton ja listojen värisävyt entiset.

Seinät: Seinien jyrskityt osat tasoitetaan kahteen kertaan ja asennetaan lasikuitutapetti. Kaikki seinät maalataan kahteen kertaan remonttimaalilla, värisävy entinen.

Katto: Katolle ei toimenpiteitä

LVI-tekn. K 003

Lattia: Lattia tasoitetaan kahteen kertaan, esim. Kiilto 97 ja käsitellään esim. Kiilto Start Primerillä (10 - 20%). Lattia maalataan betonilattiamaalilla kahteen kertaan.

Seinät: Jyrsityt seinän osat tasoitetaan kahteen kertaan ja sen jälkeen pohjamaalataan. Seinät maalataan remonttipintamaalilla kahteen kertaan (valkoinen).

Katto: Katto tasoitetaan kertaalleen, maalataan pohjamaalilla, jonka jälkeen pintamaali kahteen kertaan.

Vesi- ja viemärikalusteet:

Vanhat vesi- ja viemärikalusteet asennetaan paikoilleen. Vesi- ja viemärlaitteiden kytkentä kuuluu urakkaan.

Sähköasennukset:

Sähköasennukset asennetaan entisille paikoille, käyttökelpoiset osat asennetaan uudelleen ja ne, jotka eivät täytä määräyksiä, uusitaan. Tarvittavat sähkötyöt aputoiveen kuuluvat tähän urakkaan

Loppusiivoukseen kuuluu

- kaikkien maali ym. roiskeiden poisto
- sisäpuolinen puhtaaksiivous
- roskien kuljetus jäteasemalle urakoitsijan kustannuksella
- ympäristön puhdistus roskista

Korjattavat tilat pitää olla alipaineistetut koko korjaustöiden ajan. Käryt ja pölyt eivät saa mennä kahvilan puolelle, joka on koko korjausrakentamisen ajan toiminnassa.

Rakennuttaja edellyttää, että urakoitsija on tutustunut rakennuspaikkaan ennen tarjouksen antamista, koska se on välttämätöntä oikean urakkatarjouksen aikaan saamiseksi.

Osa töistä kuuluu yrittäjän irtaimistovakuutukseen, joten sillä osalla töistä on eri vahinkotunnus.

Varasto 1304

- sovelia kiskojen asennus ja hyllyjen uusiminen EK 14 – 020053-3

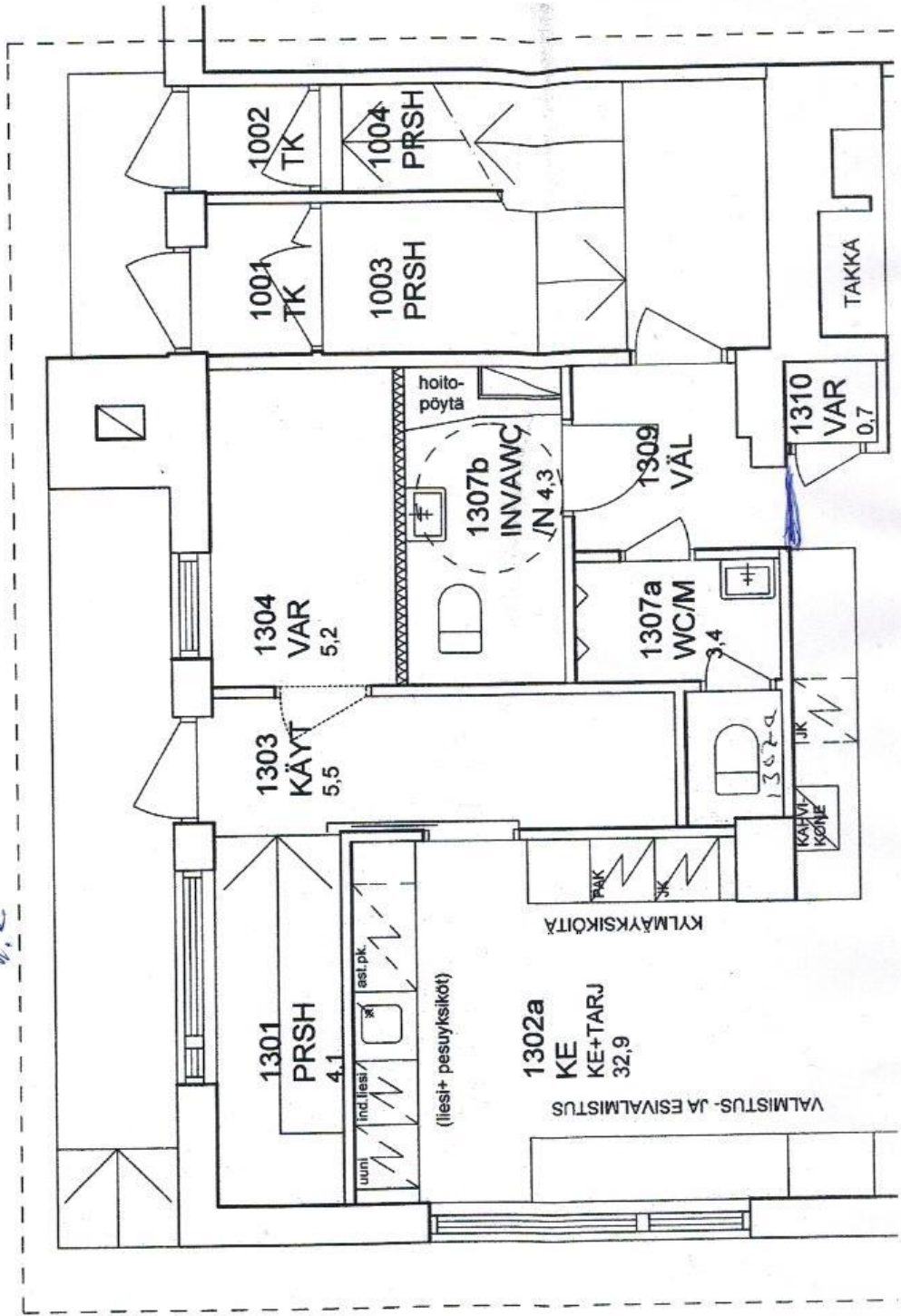
WC-tilat

- muu kalustus, esim. peilit, naulakot, saippua-annostelijat (ei lvis-kalusteiden asennus takaisin), jotka kuuluvat vuokralaisen omistukseen.

Kohteessa on kuivaus meneillään, ja kuivumisaika-arvio noin viikosta kahteen. Työt on aloitettava välittömästi kuivumisen jälkeen. Urakka-aika on 18 työpäivää.

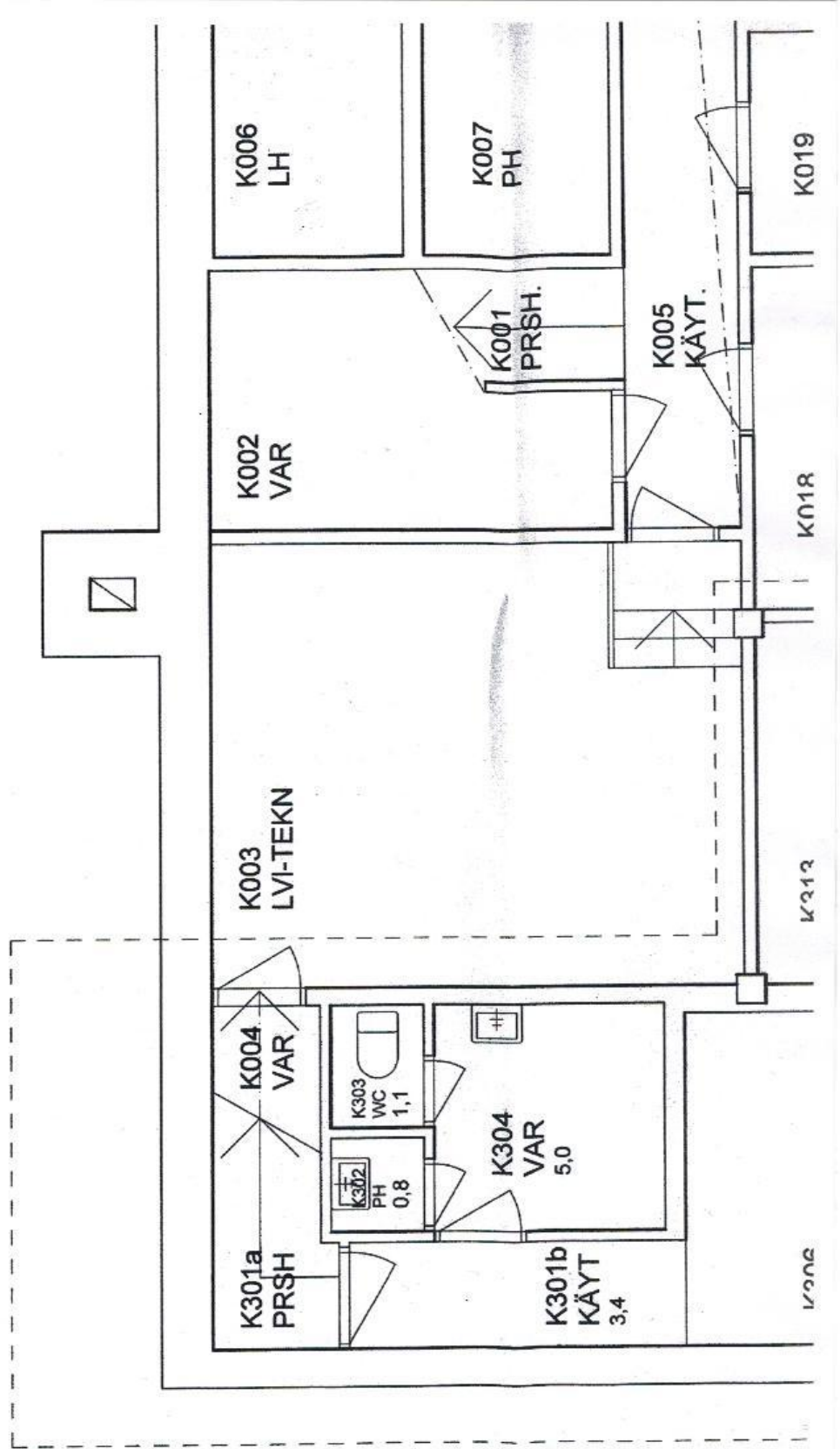
1.KERROS CAFE SOMA

d.v



CAFE SOMA
KELLARI

KELLARIKERROS



LAADUKAS KORJAUSRAKENTAMINEN
Vesivahinkotyömaa

LIITE 3.

Paikka ja aika:

Läsnä:

TYÖMAAN TIEDOT

Nimi ja työnumero/littera:

Osoite:

Tilaaajan tiedot:

Päätoteuttajan tiedot:

Toteutusorganisaatio:

Aliurakoitsijat:

SUUNNITTELU

Kuvaus suoritettavista
töistä:

Työmaasta on

Vahinkokartoitus-
raportti, tiedoksi työn-
tekijöille _____

Työselitys, tiedoksi
työntekijöille _____

Työmaakohtaiset riskit:

Työkohtaiset riskit:

Kts. Työturvallisuuskansio

AIKATAULUTUS

Työn aikataulu ja sen
ohjaus, korjaustoimet:

TALOUDEN SUUNNITTELU

Tilajalle toimitettu kustannusarvio/laskelma

OK, hyväks. pvm _____

Tilatut lisä- ja muutostyöt:

Tarvikkeiden ja kaluston

hankinnat, vastuuhenkilöt:

ALUESUUNNITTELU

Varastointialueet:

Logistiikka:

Ympäristö- ja jäte:

Työmaatilat:

TYÖTURVALLISUUUS

Perehdytys:

Erityisesti huomioitavat

työturvallisuusasiat:

Luvanvaraiset työt:

TIEDOTUS JA VIESTINTÄ

Viestintä asiakkaalle ja
työn vaikutuspiirissä ole-
ville, vastuuhenkilöt:

Allekirjoitukset:

Työnjohtaja

Työntekijä

TYÖMAAN PALAUTEPA LAVERI

Aika ja paikka:

Läsnä:

Laatutavoitteiden onnis-
tuminen:

Ajallisten tavoitteiden
onnistuminen:

Taloudellisten tavoitteiden
onnistuminen:

Kohteesta opittavat asiat
ja uudet ideat:

Allekirjoitukset:

Työnjohto

Työntekijä