

Opinnäytetyö AMK

Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma

Rakennusmestari AMK

2017

Eveliina Sivén

# LINJASANEERAUSHANKKEEN LÄPIVIENTIIN TARVITTAVAT DOKUMENTIT

– Rakennustoimisto Albi Oy:n tietokannan päivitys

OPINNÄYTETYÖ AMK | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma | Rakennusmestari AMK

2017 | 29 + 6

Jyrki Haapasaari, lehtori, Turun ammattikorkeakoulu

Eveliina Sivén

# LINJASANEERAUSHANKKEEN LÄPIVIENTIIN TARVITTAVAT DOKUMENTIT

– Rakennustoimisto Albi Oy:n tietokannan päivitys

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on helpottaa työnjohtajien työtaakkaa paperitöiden osalta ja päivittää rakennustoimiston tietokanta vastaamaan tämän hetken tarpeita. Opinnäytetyön toimeksiantaja on rakennustoimisto Albi Oy. Kirjoittaja työskenteli rakennustoimistossa työnjohtoharjoittelijana.

Opinnäytetyössä perehdytään linjasaneeraushankkeeseen hankkeen suunnittelusta luovutukseen asti. Lisäksi työssä käsitellään jonkin verran hankkeen vaikutuksia osakkaaseen ja asukkaaseen. Opinnäytetyön rakenne koostuu linjasaneeraushankkeen teoriasta sekä tietokannan päivitystyön esittelystä. Lopuksi kirjoittaja pohtii tietokannan kehittämistä ja käyttöä tulevaisuudessa. Opinnäytetyön teoriaosuudet perustuvat rakennusalan julkaisuihin sekä kirjoittajan että muiden rakennustoimiston työnjohtajien kokemuksiin.

Opinnäytetyön tuloksena on päivitetty tietokanta, jonka tavoitteena on helpottaa työnjohtajien työtä. Tietokantaa on jatkossa päivitettävä mahdollisimman usein, jotta siitä saatava hyöty olisi mahdollisimman suuri.

ASIASANAT:

linjasaneeraus, putkiremontti, tietopankki

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree programme in Construction Management | Bachelor of Construction Management

2017 | 29 + 6

Jyrki Haapasaari, Lecturer, Turku University of Applied Sciences

Eveliina Sivén

## DOCUMENTS REQUIRED FOR THE PIPELINE PROJECT

– Updating of a building office Albi Oy database

The target of this thesis is to facilitate the workload of the overseers in the paperwork and to update the building office database to meet the needs of this moment. The client is the building office Albi Oy. The author worked at the building office as a trainee.

The thesis deals with a pipeline project from project planning to delivery. In addition, the work deals with the project's effects on the shareholder and the resident. The structure of the thesis consists of the theory of the liner renovation project and the presentation of the database updating work. Finally, the author questions the development and use of the database in the future. The theoretical part of the thesis is based on the publications of the building industry, both in the experience of the writer and the other building offices overseers.

The result of the thesis is an updated database designed to facilitate the work of the overseers. The database should be update as often as possible in order to maximize the potential benefits.

KEYWORDS:

pipeline project, pipe removal, database

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>6</b>
<b>2 LINJASANEERAUS</b>	<b>7</b>
2.1 Yleistä	7
2.2 Putkistojen kunnostusmenetelmät	8
2.2.1 Perinteinen putkiremontti	9
2.2.2 Pinnoitus	9
2.2.3 Sujutus	9
<b>3 LINJASANEERAUSHANKKEEN ETENEMINEN</b>	<b>10</b>
3.1 Hankkeen pohjatiedot	10
3.1.1 Kuntoarvio ja -tutkimus	10
3.1.2 Huoltokirja	11
3.2 Hankesuunnittelu	12
3.3 Suunnittelu	12
3.4 Urakoitsijan hankinta ja urakkasopimus	13
3.5 Työmaan valmistelu	14
3.6 Työmaan aikana	15
3.6.1 Kokoukset ja katselmukset	15
3.6.2 Työntekijöiden perehdytys	16
3.6.3 Työmaan aikana tarvittavat dokumentit	17
3.7 Käyttöönotto	18
3.8 Vastaanotto	18
3.9 Takuu aika	19
<b>4 LINJASANEERAUSHANKE ASIAKASPALVELULÄHTÖISESTI</b>	<b>20</b>
4.1 Hankkeen vaikutus osakkaisiin ja asukkaisiin	20
4.2 Tiedonvälitys	21
4.3 Huoneiston suojaus	21
4.4 Omaisuuden turvaaminen	22
4.5 Lisä- ja muutostyöt	22
4.6 Ylläpito	23
<b>5 TIETOKANNAN PÄIVITYS</b>	<b>24</b>

5.1 Tietokannan pohjatiedot	24
5.2 Tietokantaan tehdyt muutokset	24
5.2.1 Ennen työmaan alkua	26
5.2.2 Työmaan aikana	26
5.2.3 Luovutus	26
<b>6 TIETOKANNAN KEHITYSEHDOTUKSIA</b>	<b>27</b>
<b>7 LOPUKSI</b>	<b>28</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>29</b>

## **LIITTEET**

- Liite 1. Vedeneristys/kallistustarkastuslomake
- Liite 2. Perehdytyslomake
- Liite 3. Huoneistokortti
- Liite 4. Mallitiedote
- Liite 5. Lisäyötarjouspohja
- Liite 6. Materiaalivalintalomake

## **KUVAT**

Kuva 1. Linjasaneeraus.	8
Kuva 2. Linjasaneeraushankkeen suunnittelijat ja suunnittelutehtävät.	13
Kuva 3. Logo reklamaatiolomakkeessa.	25
Kuva 4. Esimerkki kansion "Työmaan aikana" alaotsikoista.	25

# 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tavoitteena on päivittää rakennustoimisto Albi Oy:n tietokanta toimivammaksi ja kuvata, miten ja miksi kaikki hankkeen aikana tapahtuva on dokumentoitava. Lisäksi opinnäytetyö esittelee linjasaneeraushankkeen kulun mahdollisimman asiakaspalvelulähtöisesti alusta loppuun.

Tietokanta tarkoittaa tässä opinnäytetyössä sähköistä kansiota, joka sisältää linjasaneeraushankkeen läpivientiin tarvittavat dokumentit. Dokumentit on luotu erityisesti linjasaneeraushanketta ajatellen, mutta ne toimivat myös muissa saneerauskohteissa pienillä muutoksilla. Alkuperäisessä tietokannassa dokumentit oli jaettu kolmeen pääkansioon: ennen työmaan aloitusta, työmaan aikana ja luovutus. Opinnäytetyön rakenne pohjautuu osin tähän ajatukseen.

Tässä opinnäytetyössä esitellään osa tietokantaan päivitetystä dokumenteista. Kaikkia dokumentteja liitteistä ei löydy, koska ne ovat esimerkiksi yleisessä käytössä olevia Turun kaupungin pohjia.

Rakennustoimisto Albi Oy on vuonna 2008 perustettu rakennustoimisto, joka toimii koko Etelä-Suomen alueella. Rakennustoimisto Albi Oy:n erikoisosaamista on linja- ja julkisivusaneeraukset. Viime vuosina rakennustoimisto on kasvattanut liikevaihtoaan kovaa vauhtia ja palkannut runsaasti uusia työntekijöitä. Suurimpana syynä toimeksiannolle oli tarve helpottaa työnjohtajien työtä ja vapauttaa aikaa turhalta dokumenttien muokkailulta.

Opinnäytetyö ei perustu yhden työmaan kokemuksiin, vaan tiedot on kerätty eri työmailta ja työnjohtajilta. Tietokannan päivitys perustuu näiltä työnjohtajilta saatuihin toivomuksiin ja ajatuksiin. Päivitys toteutettiin melko lyhyellä aikavälillä, joten tietokanta ei missään tapauksessa ole valmis ja virheetön. Aktiivinen päivittäminen jatkossa takaa tietokannan toimivuuden tulevana vuosina.

## 2 LINJASANEERAUS

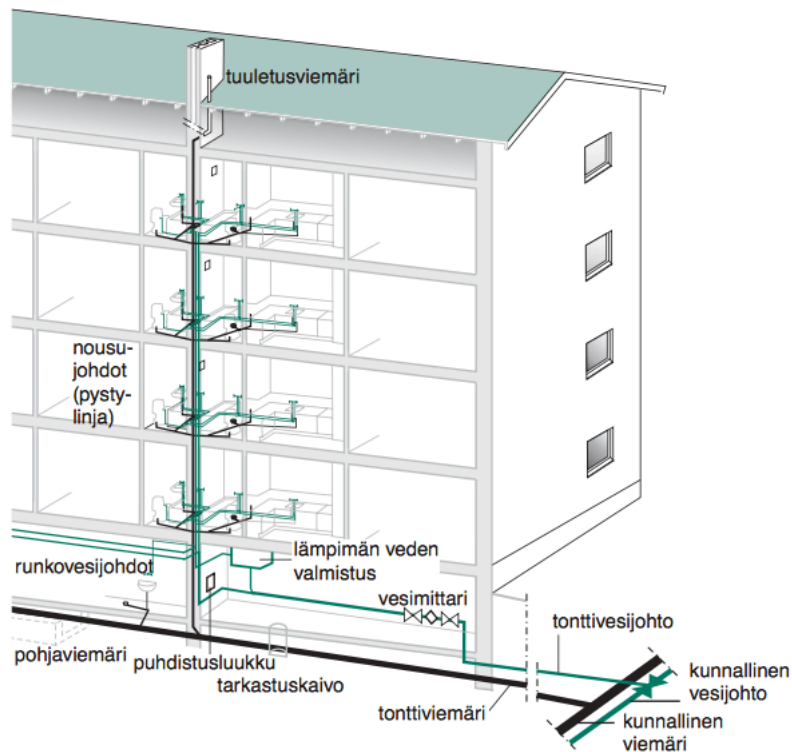
### 2.1 Yleistä

Metalliset vesijohdot ja viemärit olivat tyypillisiä 1970-luvulle asti. Kylmävesijohdoissa ja viemäreissä alettiin 1970-luvulla käyttää muovia ja lämminvesijohdoissa 1990-luvulla. Metallisten putkien kesto normaaleissa olosuhteissa ja tavanomaisessa käytössä on 30–50 vuotta. Muoviputkien kesto ei vielä tiedetä, mutta oletus on, että ne kestävät yhtä kauan kuin metalliputket. (RT 18-10813, 2.)

Vesijohtojen ja viemäreiden arvioituun käyttöikään ei voi kuitenkaan sokeasti luottaa, sillä lämminvesijohdot ovat joissain olosuhteissa syöpyneet neljässä vuodessa, kun taas kylmävesijohtoja on kestänyt yli 70 vuotta. Putkien kuntoa onkin seurattava asennuksesta lähtien. Käyttöikään vaikuttavia tekijöitä ovat myös putkien suunnittelu ja asennus sekä veden laatu. (RT 18-10813, 2.) Putkiremonttien tarve on koko ajan kasvamaan päin, määrän arvioidaan tuplaantuvan vuosikymmenessä. (Rakennustieto lehdet 2011.)

Linjasaneeraushanke kuuluu kiinteistön kunnossapidon pitkän tähtäimen suunnitelmaan, ja päätös hankkeen aloittamisesta kannattaakin tehdä ajoissa. Putkien rikkoutuminen saattaa tulla kalliimmaksi kuin niiden normaali korjaaminen. Putkien kunnon lisäksi kuntotutkimukset ja vesivahinkohistoria vaikuttavat linjasaneerauksen ajankohtaan. (RT 18-10813, 3.)

Linjasaneeraushankkeeseen liittyy useita hallinnollisia ja teknisiä vaiheita. Se päättyy vastaanottoon ja hankkeeseen sisältyvien järjestelmien, laitteiden ja rakenteiden hallintaan ottamiseen. (RT 18-10813, 1.) Kuvassa 1 on esitetty linjasaneerauksessa kunnostettavat ja saneerauksessa huomioon otettavat kohteet.



Kuva 1. Linjasaneeraus (RT 18-10813, 1).

## 2.2 Putkistojen kunnostusmenetelmät

Huolellinen suunnittelu on pääosassa kunnostustavasta riippumatta. Toteutustapa valitaan ottamalla huomioon kiinteistön ylläpitoon valitut periaatteet, taloyhtiön ja osakkaiden maksukyky sekä muut samalla tehtävät korjaukset. Linjasaneerauksen yhteydessä tehtäviä korjauksia ovat esim. saunatilojen uusiminen, keittiöiden uusiminen ja uusien teletekniikkajärjestelmien asentaminen. Kuntotutkimuksen avulla pystytään määrittämään, mikä korjaustavoista on toimivin kohteeseen. Putkimateriaalin soveltuvuus suunnitellulle menetelmälle on myös tarkistettava. (Ratu G-0294, 6.)



### 2.2.1 Perinteinen putkiremontti

Perinteinen putkiremontti tarkoittaa vanhojen putkien korvaamista kokonaan uusilla. Rakenteet tulee avata ja sulkea hankkeen aikana. Märkätilojen vedeneristyksset ja pintarakenteet, vesikalusteet, varusteet ja sähköistys sekä keittiöiden hanat uusitaan myös yleensä remontin yhteydessä. Hankkeena perinteinen putkiremontti on kallis ja kiinteistön käyttöä hankaloittava hanke. (Ratu G-0295, 2.)

Perinteinen putkiremontti voidaan toteuttaa uusimalla putket kokonaan uusiin paikkoihin tai sijoittamalla uudet putket vanhojen purettujen paikalle. Usein uusien putkistojen paikka on porrashuone, johon ne koteloidaan. Vanhat putkistot suljetaan tässä tapauksessa pois käytöstä ja jätetään paikoilleen. (Ratu G-0295, 2.)

### 2.2.2 Pinnoitus

Vaihtoehtona putkien kokonaan uusimiselle on pinnoitus. Pinnoituksessa putken sisäpinta puhdistetaan mekaanisesti esim. jyrsimällä ja kuivunut pinta pinnoitetaan elastisella massalla. Tällä tavalla korjataan sisähalkaisijaltaan 50–160 mm:n suuruisia valurautaisia viemäriputkia ja lattiakaivoja. Pinnoituksessa rakenteita ei tarvitse avata. (LVI 29-40071, 1; Ratu G-0295, 2.)

### 2.2.3 Sujutus

Toinen vaihtoehto putkien uusimiselle on sujutus, eli vanhan putken sisään asennetaan uusi putki. Menetelmiä ovat sukka-, muotoputki-, pätkä- ja pitkäsuutus. Halkaisijaltaan 100–350 mm:n suuruisia rakennuksen ulkopuolisia sekä pysty- ja pohjaviemäreitä sujutetaan. Myös sujutus voidaan tehdä rakenteita avaamatta. (Ratu G-0295, 2.)

Putkistojen uusiminen onnistuu myös yhdistelemällä korjaustapoja. Putket voidaan osittain uusia ja osittain pinnoittaa ja/tai sujuttaa. (LVI 29-40071, 1; Ratu G-0295, 2.)

## 3 LINJASANEERAUSHANKKEEN ETENEMINEN

### 3.1 Hankkeen pohjatiedot

Linjasaneeraushanke alkaa tarveselvityksellä, johon kuuluu huolto- ja seurantaraporttien tarkastelu, kuntoarvio ja pitkän tähtäimen suunnitelman laatiminen. Hanketta lähtee vetämään asunto-osake- tai kiinteistöyhtiön yllä- ja kunnossapidosta vastaava henkilö tai työryhmä. Pohjatietojen keräämisen jälkeen määritellään hankkeen laajuus, valitaan toteutustapa, luodaan kokonaisaikataulu ja suunnitellaan rahoitus. Lisäksi osakkaille tiedotetaan hankkeesta ja kuullaan heitä asian suhteen. Suunnittelijoiden valinta ja suunnitelmien tekeminen johtavat rakennusluvan hakemiseen. Rakennusluvan myöntämisen jälkeen työmaalle voidaan valita urakoitsija ja rakentaminen voidaan aloittaa sovittujen suunnitelmien ja aikataulujen mukaan. (Ratu G-0294, 1.)

#### 3.1.1 Kuntoarvio ja -tutkimus

Kiinteistönhuollosta vastaavilla henkilöillä tulee olla selkeä käsitys kiinteistön vesijohtojen ja viemäreiden kunnosta, mukaan lukien niihin liittyvät laitteet, järjestelmät ja rakenteet. Kuntoseurannalla pystytään kartoittamaan putkiston kuntoa ja sen muutosta tulevaisuudessa. Tosiasioihin perustuvaa tietoa saadaan säännöllisillä kuntoarvioilla ja -tutkimuksilla, huoltokirjan ylläpidolla ja vesivahinkohistorian ylös kirjaamisella. (RT 18-10813, 3.)

Kuntoarvio on asiantuntijoiden silmämääräisesti tekemä kartoitus kiinteistön nykytilasta ja korjaustarpeesta. Siinä ei rikota pintoja näytteitä varten, vaan kaikki kerätty tieto perustuu arvioijan havaintoihin. Arvioon kuuluu ulkoalueiden, rakennusten, teknisten järjestelmien, laitteiden ja asennusten kunnan ja korjaustarpeen kartoitus. Tarvittaville korjauksille arvioidaan alustava korjausmenetelmä, toteutuskustannukset sekä suositeltava toteutusajankohta. Kuntoarvion tekemiselle ei ole asetettu tiettyä tekoaikaa, mutta on suositeltavaa tehdä se viimeistään kiinteistön ollessa kymmenen vuotta vanha, jonka jälkeen sitä päivitetään 5–10 vuoden välein. Kuntoarvion perusteella tehdään kunnossapidon pitkän tähtäimen suunnitelma (PTS) 10–20 vuodeksi. PTS kertoo, milloin ja miten

on ajateltu toteuttaa kiinteistön korjaushankkeet. Hankkeita voivat olla esimerkiksi hissien uusiminen, energiatehokkuuden parantaminen, julkisivun ja talotekniikan korjaus. (RT 18-10813, 3; Ratu G-0294, 3.)

Kuntotutkimuksella on tarkoitus täydentää kuntoarviota, kun varmistetaan korjaustoimien tarpeellisuutta ja riittävyttä sekä tehdään päätöstä korjaamisen ja uusimisen välillä. Tutkimuksen tarkoituksena on paikantaa vaurioituneet ja huonokuntoiset vesi- ja viemäriputket ja toisaalta kartoittaa myös kelpolliset osuudet. Raskailta korjaustoimenpiteiltä vältytään, kun pystytään säilyttämään putkistojen hyvät osat ja korjaamaan tai uusimaan vain huonokuntoiset. (RT 18-10813, 3.)

Yleiskuvan vesijohtojen kunnosta saa röntgenkuvien avulla. Kuvia tulee ottaa riittävästi siellä, missä se on mahdollista, koska seinän sisällä olevaa vesijohtoa ei voi kuvata. Röntgenkuva kertoo vain sen, kuinka hyvässä kunnossa johdot enintään ovat. (RT 18-10813, 3.) Pohjaviemäriin videokuvaamisella ja pystyviemäreiden ultraäänimittauksilla saadaan käsitys viemäreiden kunnosta (RT 18-10813, 3).

Täysin oikeaa aikaa putkistojen uusimiselle on vaikea sanoa. Konsultti arvioi kuntotutkimuksen ja oman asiantuntemuksensa perusteella aikavälin, milloin putkiremontti olisi hyvä suorittaa. Hanke on niin kallis ja työläs toteuttaa, että lopullinen uusimispäätös on useamman asian summa. Vesivahingot ja vuotoriski, asumisviihtyvyys, kustannukset ja huoneistojen arvonnousu ovat mm. asioita, jotka tulee ottaa huomioon päätöstä miettiessä. Päätöksen tulisi aina olla perustua tosiasioihin, eikä tunteella tehtyihin ratkaisuihin. (RT 18-10813, 3.)

### 3.1.2 Huoltokirja

Kiinteistön huoltokirja on tiedosto, johon on koottu kaikki tekninen tieto kiinteistöstä pitkäaikaista huoltoa, hoitoa ja kunnossapitoa varten. Uudiskohteissa huoltokirja laaditaan rakentamisen yhteydessä. Huoltokirjaa täyttää ja ylläpitää yleensä huoltoyhtiön henkilökunta, talonmies tai muu huollosta vastaava henkilö. Siihen kirjataan esimerkiksi tiedot tehdyistä korjauksista, uudistamisista ja käytöstä poistamisista, tiedot tapahtuneista vahingoista ja laitevauriot. Huoltokirjaan voidaan liittää myös esimerkiksi työmaakokouspöytäkirjat, muistiot ja valokuvia työvaiheista. (Ratu G-0294, 3; RT 18-10813, 3.)

### 3.2 Hankesuunnittelu

Laissa määritetään, että rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava siitä, että rakennus suunnitellaan ja rakennetaan säännösten ja määräysten sekä rakennusluvan mukaisesti. Parhaan lopputuloksen saavuttamiseksi ja edellä mainitun lainkohdan täyttämiseksi tarvitaan tilaajan omaa aktiivisuutta. Kiinteistöyhtiön hallituksen jäsenet eivät ole rakentamisen ammattilaisia, joten hankkeeseen on hyvä valita kokeneet suunnittelijat, valvojat ja urakoitsijat. (RT 18-10813, 4.)

Hankesuunnittelun tekee tehtävään valtuutettu henkilö, esim. taloyhtiön isännöitsijä tai rakennuttajakonsultti. Hankesuunnittelu perustuu kiinteistön ylläpidon pitkän tähtäimen suunnitelmaan sekä kuntoarvion ja -tutkimusten tuloksiin. Tämä vaihe hankkeesta päättyy päätökseen siitä, toteutetaanko hanke vai ei. Hankesuunnitteluvaiheessa päätetään myös menettelytavat, hankkeen laajuus ja osakkeenomistajien omat toiveet esim. pintaremontin tai tilamuutosten suhteen. Kaikki toivomukset on otettava huomioon aikataulussa, työmaan yleiskustannuksissa sekä laskutusjärjestelyissä. (Ratu G-0294, 5.)

### 3.3 Suunnittelu

Linjasaneerauksen suunnittelua varten kiinteistöstä kerätään kaikki vanhat tekniset suunnitelmat, korjaustoimenpidekuvakset, seurantaraportit, kuntoarviot ja -tutkimukset sekä muut suunnitteluun vaikuttavat asiakirjat. Lisäksi huomioon otetaan asukkaiden ”omat työt” ja asukasmuutokset, joista sovittiin hankesuunnitteluvaiheessa. (Ratu G-0294, 9.)

Rakennuttajan tulee laatia hanketta varten turvallisuusasiakirja, jossa on mainittuna kaikki hankkeeseen vaikuttavat turvallisuusasiat. Linjasaneerauksessa turvallisuusasiakirjaan sisällytettäviä tietoja ovat mm. purkutöihin liittyvät erityiset tukemis- tai suojaustarpeet, käyttäjien henkilöturvallisuuden ja omaisuuden suojaamisen erityistarpeet. Kohteessa on teetettävä asbesti- ja muiden vaarallisten aineiden kartoitus ja niiden tulokset liitetään turvallisuusasiakirjaan. (Ratu G-0294, 9.)

Vuoden 2016 alussa voimaan tullut uusi asbestia koskeva laki velvoittaa tekemään asbestikartoituksen kaikkiin ennen vuotta 1994 valmistuneisiin rakennuksiin. Asbestikartoitus tehdään yleensä silmämääräisesti sekä näytteitä ottamalla ja kaikkien remontoitavien

rakennusosien asbestipitoisuudet on selvitettävä. (Varsinais-Suomen Kiinteistöyhdistys 2016.)

Linjasaneerauksessa suunnitelmat tekee tehtäviin töihin valitut erikoissuunnittelijat. LVI-suunnittelija laatii lämpö-, vesi- ja ilmastointijärjestelmien korjaussuunnitelmat. Vastavasti sähkösuunnittelija suunnittelee sähkötyöt, ja rakennustekniset työt ovat rakennus- ja rakennesuunnittelijan vastuulla. Linjasaneeraushankkeen pääsuunnittelijana toimii usein LVI-suunnittelija, mutta myös rakennussuunnittelija voidaan valita pääsuunnittelijaksi. (Ratu G-0294, 9.)

<b>Pääsuunnittelija</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vastaa suunnittelun laadusta</li> <li>- huolehtii ja vastaa siitä, että rakennussuunnitelmat ja erityissuunnitelmat muodostavat toteutuskelpoisen kokonaisuuden</li> <li>- huolehtii siitä, että rakennussuunnitelmat ja erityissuunnitelmat täyttävät viranomais- ja tilaajavaatimukset</li> </ul>	
<b>Rakennussuunnittelija</b> esim. arkkitehti <ul style="list-style-type: none"> <li>- lupa- ja kaava-asiat</li> <li>- keittiö- ja kylpyhuoneiden pohjapiirustukset ja vaihtoehdot</li> <li>- mallit, värimalli, 3D-mallintaminen</li> <li>- porrashuoneet, saunaosastot, talopesulat, lisärakentaminen</li> </ul>	<b>LVI-suunnittelija</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- putkistojen purkusuunnitelma</li> <li>- putkireiitit, viemärireiitit, kalustus, mitoitus</li> <li>- IV-korjaukset</li> <li>- lämmitysverkoston korjaukset ja tasapainotukset, taloautomaatio</li> </ul>
<b>Rakennesuunnittelija</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- purku- ja alipainepurkusuunnitelmat</li> <li>- vedeneristeet, kaadot, läpiviennit, kynnysrakenteet</li> <li>- lattia- ja seinärakenteet</li> <li>- ulkopuolinen vedeneristys, kaivu, louhinta ja sala-ojitus</li> </ul>	<b>Sähkösuunnittelija</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kylpyhuoneen sähköt</li> <li>- ryhmäkeskukset nykymääräysten mukaisiksi</li> <li>- lattialämmitys</li> <li>- keittiön sähköt (liesi, astianpesukone)</li> <li>- keskusten uusinta, nousujohtojen uusinta</li> </ul>

Kuva 2. Linjasaneeraushankkeen suunnittelijat ja suunnittelutehtävät (Ratu G-0294, 10).

Rakennuslupahanketta varten on haettava kunnan rakennusvalvontaviranomaisilta. Rakennuslupa voidaan korvata toimenpideluvalla tai lausunntomenettelyllä pienimuotoisissa putkistojen korjaushankkeissa kuntakohtaisista käytännöistä riippuen. Rakennusluvan yhteydessä hankkeelle on nimettävä pääsuunnittelija sekä haettava luvat erikoissuunnittelijoille, kuten rakennesuunnittelijalle. Luvat ja lausunnon hakee ja allekirjoittaa kiinteistön omistaja, taloyhtiön hallituksen puheenjohtaja tai isännöitsijä yhtiöjärjestyksen mukaisesti. (Ratu G-0294, 10.)

### 3.4 Urakoitsijan hankinta ja urakkasopimus

Urakoitsija valitaan linjasaneeraushankkeeseen yleensä urakkatarjouspyyntö-tarjousneuvottelu-sopimus-menettelyllä. Urakkatarjousvaiheeseen varataan yleensä kahdesta

neljään kuukautta aikaa ja urakoitsijoiden halu urakkatarjouksen laskemiseen varmistetaan etukäteen. Kaikille urakkatarjouksen tekemiseen lupautuneille lähetetään saman sisältöisinä urakkatarjouspyyntöasiakirjat. Riittävä määrä teknisiä suunnitelmia, kohdekohtaisia tietoja toteutuksen järjestelyistä ja laatuvaatimuksista sekä alustava toteutusaikataulu antavat tarjoajalle lähtötiedot urakan laskentaan. Laskenta-aika on yleensä yhden kuukauden. Urakkaneuvotteluihin valitaan referenssi- ja luotettavuustietojen perusteella toteutukseen soveltuvimmat urakoitsijat. Lopullinen valinta tehdään urakkatarjousten ja -neuvotteluiden pohjalta; yleensä halvimman tarjouksen antanut urakoitsija saa kohteen. (Ratu G-0294, 11.)

Pääurakoitsijaksi hankkeeseen valitaan suurimman työsisällön suorittava urakoitsija. Sopimus kirjataan määrämuotoisena, ja se perustuu urakkatarjouspyyntöasiakirjoihin, urakkatarjoukseen, rakennusurakan yleisiin sopimusehtoihin (YSE 1998) sekä muihin urakan sopimiseen liittyviin asiakirjoihin. Ennen sopimuksen allekirjoittamista urakoitsijan on toimitettava selvitykset ja todistukset toimintansa luotettavuudesta ja laillisuudesta. (Ratu G-0294, 11.)

Hankkeelle tulee hakea rakennusvalvontaviranomaisilta hyväksyntä työmaan vastaavalle työnjohtajalle. Vastaavana työnjohtajana voi toimia henkilö, jolla on vaadittu koulutus tai riittävä työkokemus alalta. Lisäksi yli 10 työntekijän työmaalle perustetaan työsuojeluorganisaatio, eli valitaan työsuojeluvaltuutettu ja -päällikkö. (Ratu G-0295, 4.)

### 3.5 Työmaan valmistelu

Tulevasta hankkeesta laaditaan yleisaikataulu urakoitsijan toimesta. Aikataulusta tulee ilmetä linjakohtainen työaika, työmaan aloitus- ja lopetuspäivät ja muut olennaiset tavoitteet. Aikataulua voidaan työmaan aikana päivittää viikoittain tai harvemmin, mutta päivittäminen ei ole pakollista. Tärkeintä on, että hankkeen aikataulua seurataan ja siinä pysytään.

Ennen työmaan aloittamista on suunniteltava kohdekohtainen työmaa-alueen varustelu ja käyttö. Työmaasta on laadittava aluesuunnitelma, johon merkitään tiedot työmaa-alueen käyttöön, turvallisuuteen ja järjestykseen liittyvistä asioista. Aluesuunnitelma on oltava esillä työmaan ilmoitustaululla, minkä lisäksi se on lähetettävä valvojalle. Suunnitelmaa päivitetään esimerkiksi kulkuteiden muuttuessa. (Ratu G-0295, 5.)

Työmaalle perustetaan työmaatoimisto työnjohtoa varten. Toimistona voi toimia työmaalle toimitettu työmaatila tai talosta käyttöön sovittu tila. Työmaatoimistosta on löydettävä hankkeen toteutukseen tarvittavat piirustukset, lomakkeet ja tietoliikenneyhteys. Lisäksi rakentamiseen yleisimmin tarvittavat pientarvikkeet ja suojaimet on hyvä sijoittaa työmaatoimistoon. Toimiston ulkopuolelle on hyvä kiinnittää postilaatikko asukkailta ja käyttäjiltä tulevia posteja varten. (Ratu G-0295, 5.)

Työntekijöille on osoitettava työmaalta sosiaalityilat. Niiden tulee sisältää vähintään wc-, ruokailu-, peseytymis- ja pukeutumistilat. Lain mukaan naisille ja miehille on oltava omat sosiaalityilat. (Ratu G-0295, 5.)

Työmaa-alueelta on erotettava selkeästi työ- ja varastoalueet. Työ- ja varastoalueille sijoitetaan rakennustarvikkeiden ja työkalujen varastointipaikat, jätelavat ja mahdolliset työskentelypisteet. Lisäksi työmaa-alue on rajattava selkeästi, jotta ulkopuoliset eivät pääse sinne, eivätkä talossa remontin aikana asuvat ihmiset joudu vahingossa työskentelyalueelle. (Ratu G-0295, 5.)

Työnjohtajan on tehtävä ennen työmaan alkua suunnitelmat turvallisuudesta, pölynhallinnasta ja laadusta. Suunnitelmat sisältävät tiedon siitä, miten käytännössä asiat toteutetaan. Esimerkiksi turvallisuusasiakirjasta on löydettävä kaikki hankkeen toteutukseen vaikuttavat kohdekohtaiset turvallisuusasiat. Tietokannasta löytyy edellä mainitut suunnitelmat.

Tietokannassa on Ennen työmaan alkua -kansio, johon on kerätty tarvittavat ilmoitukset, suunnitelmat ja pöytäkirjat. Tämän opinnäytetyön liitteinä näitä lomakkeita ei ole, sillä ne ovat suurimmaksi osin netistä poimittuja Turun kaupungin omia pohjia.

### 3.6 Työmaan aikana

#### 3.6.1 Kokoukset ja katselmukset

Ennen rakennustöiden aloittamista hankkeeseen ryhtyvän on sovittava rakennusvalvontaviranomaisten kanssa aloituskokouksen ajankohdasta. Kokoukseen kutsutaan ja siellä on oltava läsnä ainakin rakennushankkeeseen ryhtyvä ja tämän valtuutettu edustaja, pääsuunnittelija ja vastaava työnjohtaja. Kokouksen pöytäkirjaan on merkittävä rakennushankkeelle määrätyt velvoitteet, hankkeen suunnittelun ja rakennustöiden keskeiset

osapuolet, vastuuhenkilöt ja työvaiheiden tarkastuksia suorittavat henkilöt sekä muut laadun varmistamiseksi tehdyt toimenpiteet. (Rakennustieto Oy 2008, 14.)

Työmaalla on pidettävä erillistä tarkastusasiakirjaa. Siihen tulee dokumentoida mm. piiloon ja näkyviin jäävät asennukset, putkien koepaineet, vedeneristystarkastus ja sähköteknisten töiden tarkastus. (Rakennustieto Oy 2008, 15.) Liitteissä esitetään rakennustoimisto Albi Oy:n käyttämä vedeneristysten tarkastuspöytäkirja.

Työmaan aikana kokouksia kertyy useampia. Kuukausittain pidettävään työmaakokoukseen kutsutaan valvoja, vastaava työnjohtaja, aliurakoitsijoiden työnjohtajat, suunnittelijat ja taloyhtiön hallituksen puheenjohtaja. Kokouksen tarkoituksena on käydä läpi mm. työmaan etenemistä, aikataulua, valvojan ja suunnittelijoiden asioita sekä mahdollisia ongelma- ja vaaratilanteita. Työmaakokouksissa voidaan ottaa asiaksi tarkastusasiakirjan täyttö. Työnjohtajien on tehtävä ennen työmaakokousta työvaiheilmoitus, johon he tiivistävät työmaan vahvuuden ja töiden etenemisen. (Rakennustieto Oy 2008, 16.)

Tarvittaessa työmaan aikana voidaan pitää myös suunnittelijakokouksia, mallikatselmuksia sekä työmaatarkastuksia. Tietokannasta löytyy Turun kaupungin tarkastusasiakirjan pohja, mutta muita pöytäkirjapohjia siinä ei ole. Sihteerinä kokouksissa toimii yleensä joku muu kuin pääurakoitsija, joten muita pöytäkirjapohjia ei löydy tietokannasta.

### 3.6.2 Työntekijöiden perehdytys

Jokainen työmaalle tuleva työntekijä on perehdytettävä. Perehdytyksen tekee työnjohto. Työntekijällä tulee olla työmaalle tullessaan kuvallinen henkilökortti veronumerolla ja mahdolliset työturvallisuus-, tulityö- ja ensiapukortit. Perehdytettävän työntekijän tiedot kirjataan perehdytyslomakkeeseen ja edellä mainituista korteista otetaan kopiot lomakkeen liitteiksi. Ulkomaalaisilta työntekijöiltä tulee lisäksi ottaa kopiot passeista, henkilökorteista ja mahdollisista oleskeluluvista. Perehdytyksen aikana työntekijälle kerrotaan kaikki työmaahan ja turvallisuuteen liittyvät tekijät. Tämän opinnäytetyön liitteistä löytyy Rakennustoimisto Albi Oy:n perehdytyslomake.



### 3.6.3 Työmaan aikana tarvittavat dokumentit

Työnjohtajan tulee koko työmaan ajan seurata kustannuksia, työn laatua ja aikataulua. Kustannusten tarkkailua varten on olemassa kustannusraportti, johon litteroidaan kustannukset helpottamaan niiden seuraamista. Laadun tarkkailua varten työnjohtajilla on useampi tarkastusasiakirja, jotka täytetään yhdessä valvojan kanssa ja dokumentoidaan mahdollista myöhempää tarvetta varten.

TR-mittarilla arvioidaan työmaan turvallisuutta. TR-lyhenne tulee sanasta *talonrakennus*. TR-mittaus tulee tehdä työmaalla kerran viikossa ja sen tekijöillä tulee olla samat arviointiperusteet. TR-mittauksessa havainnoitavia asioita ovat telineet, kulkusillat ja tikkaat, koneet ja välineet, putoamissuojaus, työskentely, sähkö ja valaistus, järjestys sekä pölyisyys. Mittarilla saadun tuloksen tulee vastata työmaan todellista turvallisuustilannetta, mutta yli 90 prosenttiin tuloksen pitäisi nousta viikoittain. Jos tulokset jäävät alle tavoitteen, on hyvä paneutua asiaan paremmin ja korjata virheelliset kohdat kunnolla. (Työsuojelu.fi 2015.)

Työnjohtajan tulee työmaan aikana täyttää myös kemikaaliluetteloa, johon listataan työmaalla käytettävät kemikaalit ja niiden vaaralauseet. Luettelo tulee olla tulostettuna työmaatoimiston seinällä. Lisäksi verottajaa varten työntekijöistä on pidettävä luetteloa, josta ilmenee työntekijän nimi, syntymäpäivä, veronumero, työnantaja sekä työmaalle tulo- ja lähtöpäivät. Muita työnjohtajan vastuulla olevia luetteloita on työmaan yhteystietojen yhteenveto, ensiapukortin omaavat henkilöt sekä avainkuittauslista.

Tulityöt ovat kaikilla työmailla luvanvaraisia. Tulitöiden tekemistä vältetään yleensä niin pitkälle kuin mahdollista; niitä tehdään vain, jos muita vaihtoehtoja ei ole. Työnjohtaja on työmaalla henkilö, joka myöntää tulityöluvut. Edellytyksenä on, että työnjohtaja on suorittanut tulityökurssin. Lupaun tulee kirjata luvan haltijan nimi, tulityöpaikka, aikaväli, jolloin työt on tarkoitus suorittaa, sammutuskalusto työmaalla ja ympäristön herkkyys syttymisen suhteen.

Jokaisen huoneiston oveen kiinnitetään remontin alkuvaiheessa huoneistokortti. Kortista käy ilmi huoneistoon tehtävät toimenpiteet ja osakkaan tekemät valinnat. Yhteenvedon on tarkoitus helpottaa työnjohtajan ja työntekijöiden työtä, mutta lisäksi se antaa osakkaalle mahdollisuuden nähdä omat valintansa ja varmistaa, että hänen toiveensa on ymmärretty. Huoneistokorttiin ei kannata kerätä liian yksityiskohtaisia tietoja, vaan yleisen

tason huomautukset riittävät, kuten keittiöremontti, wc-istuin säästetään tai keittiön hanaan paikka vaihtuu. Tarkemmat tiedot työnjohtajan on käytävä työntekijöiden kanssa läpi, sillä huoneistokorttia ei ehditä/muisteta päivittää jokaisen uuden muutoksen kohdalla. Liitteissä esitetään rakennustoimisto Albi Oy:lle tehty huoneistokorttipohja.

Kaikki edellä mainitut dokumentit löytyvät rakennustoimisto Albi Oy:n tietokannasta, sillä ne ovat jokaisella työmaalla välttämättömiä.

### 3.7 Käyttöönotto

Uusitut vesijohdot ja viemärit otetaan saman tien käyttöön, eikä odoteta vastaanottotarkastusta. Käyttöönotto tapahtuu ensimmäisen tarkastuksen jälkeen, esimerkiksi piiloon jäävän pystylinjan tarkastuksesta. Työsuoritus kuvataan, tarkastetaan ja siitä tehdään merkintä tarkastusasiakirjaan. Käyttöönotto jatkuu vastaavasti koko hankkeen ajan, eikä se ole sama asia kuin vastaanotto. Käyttöönoton on tarkoitus helpottaa varsinaista vastaanottoa, kun urakkasuoritus on pala palalta otettu vastaan. (Ratu G-0295, 19.)

### 3.8 Vastaanotto

Ennen vastaanottotarkastusta on urakkasuoritus tarkastettava. Tarkastuksen tekee valvojat yhdessä urakoitsijoiden kanssa. Tarkastuksesta laaditaan virheluettelo. Osakkailta ja kiinteistön käyttäjiltä pyydetään huoneistoissa havaituista virheistä virheluettelo, jotka tarkastetaan yhdessä valvojan ja urakoitsijan kanssa. Virheluetteloiden virheet tulee korjittaa ja korjata ennen vastaanottotarkastusta. (Rakennustieto Oy 2008, 17.)

Vastaanotto alkaa, kun jompikumpi sopijapuolista sitä pyytää. Vastaanottotarkastuksessa verrataan työn lopputulosta urakkasopimukseen ja eroavaisuudet kirjataan vastaanottotarkastuksen pöytäkirjaan ja virheluetteloon. (Rakennustieto Oy 2008, 17.)

Urakkasuorituksen tavoitteena on olla virheetön, mutta silti vastaanotossa kirjataan yleensä virheitä. Niiden korjaaminen tarkastetaan jälkitarkastuksessa. Jälkitarkastuksia pidetään niin monta, että lopulta suorituksessa ei ole huomautettavaa. (Rakennustieto Oy 2008, 17.)

### 3.9 Takuu aika

Takuu aika on yleensä kaksi vuotta. Poikkeuksena esiintyy vedeneristystyöt ja -aineet, joille voidaan vaatia kymmenen vuoden takuu. Takuutarkastuksia tehdään yleensä kaksi, ensimmäisen ja toisen vuoden jälkeen. Näistä tarkastuksista laaditaan pöytäkirja ja tarvittaessa virheluettelo. Myös osakkailta ja kiinteistön käyttäjiltä pyydetään virheluettelot ilmenneistä ongelmista ja vioista. Tämä ilmoitusvelvollisuus asukkaana on käytettävä, sillä muuten korjauskustannukset saattavat koitua hänen huoneistonsa osalta hänen maksettavakseen. (Rakennustieto Oy 2008, 18.)

Virheistä, jotka aiheuttavat suoraa haittaa turvallisuudelle tai saattavat aiheuttaa lisävahinkoa, on kiinteistön käyttäjien ilmoitettava välittömästi. Tällaisia tapauksia ovat esimerkiksi vuotavat vesikalusteet, kosteusvaurio tai laatoitustyövirheet. Urakoitsijalla on velvollisuus korjata virheet välittömästi. Vähäisemmät viat, kuten pienet halkeamat laatoissa, voidaan korjata vuositakuukorjauksien yhteydessä. (Rakennustieto Oy 2008, 17.)

Normaalin takuuajan lisäksi urakoitsija on vastuussa kymmenen vuotta sellaisista virheistä, jotka ovat perustuneet urakoitsijan laiminlyöntiin ja joita tilaajalla ei ole ollut mahdollista havaita aiempien tarkastusten aikana, eli ns. piilevät virheet. (Ratu G-0294, 17.)

## 4 LINJASANEERAUSHANKE

### ASIAKASPALVELULÄHTÖISESTI

Putkiremontti luo usein negatiivisen miellelyhtymän. Sitä pidetään kalliina, hankalana ja aikaa vievänä. Lisäksi remontoiminen on pölyistä ja asuminen asunnossa hankaloituu viikoiksi. Asuntokannan vanhentuuessa putkiremontti tulee kuitenkin väistämättömäksi, sillä pelkkä kunnossapito ei riitä vanhoihin putkiin. Asiantuntevalla urakoitsijalla, toimivalla yhteistyöllä ja positiivisella asenteella linjasaneeraus voidaan hoitaa niin, että asunnon arvo nousee ja asumisviihtyvyyden parane. (Siekinen 2008, 7)

Asiakaspalvelu nousee erittäin suureen rooliin linjasaneeraushankkeissa. Työnjohtajien ajasta reilusti yli puolet menee asiakkaiden kanssa konsultointiin ja kysymyksiin vastamiseen. Työnjohtajien tehtävä on suhtautua jokaiseen asiakkaan toivomukseen avarakatseisesti ja pyrittävä selvittämään, ovatko ne mahdollisia sekä miten mahdollinen toteutus onnistuisi. Avarakatseisuuden lisäksi kärsivällisyys on avainasemassa, sillä välillä asiakkaat soittelevat tai käyvät työmaatoimistossa jatkuvasti kyselemässä oman asuntonsa ja hankkeen etenemisestä. Asiakaspalvelun roolia ei voi tarpeeksi korostaa linjasaneeraushankkeissa, sillä hankkeen loputtua taloyhtiö, osakkaat ja asukkaat muistavat varmasti laadukkaan työpöytä ja aikataulun pitämisen lisäksi hyvän ja asiallisen asiakaspalvelun.

#### 4.1 Hankkeen vaikutus osakkaisiin ja asukkaisiin

Asunnoissa asuminen on mahdollista linjasaneeraushankkeen aikana. Asuminen on kuitenkin hankalaa, sillä vesi ei kulje asuntoihin, pölyä tulee erityisesti purkuvaiheessa paljon ja töiden tekeminen on äänekkästä. Yleensä suurin osa asukkaista muuttaa remontin ajaksi muualle, mutta heille, jotka eivät näin tee, rakennetaan taloyhtiön yhteisiin tiloihin väistötilat eli työmaanaikaiset wc- ja suihkutilat. Lisäksi asuntoihin rakennetaan suojaseiniä, jotta huoneissa, joissa remonttia ei tehdä, pystyy asumaan melko normaalisti.

Osakkaalle linjasaneeraus konkretisoituu vasta, kun urakoitsija on valittu ja remonttiin liittyvä ensimmäinen asukasinfotilaisuus pidetään. Tiedotustilaisuuteen kutsutaan kaikki hankkeen osapuolet: osakkaat, talon asukkaat, kiinteistön käyttäjät, isännöitsijät ja hoi-

tajat, valvojat, suunnittelijat ja urakoitsijat sekä työmaan vastaavat työnjohtajat. Tilaisuudessa käsitellään remontin pääkohtia, aikataulua, remontin aikaisia tilapäisjärjestelyitä (esim. wc- ja suihkutilat) ja työmaa-alueen järjestelyjä. (Ratu G-0295, 3.)

Osakkailla on lain mukaan mahdollisuus valita rakennusaikana työlle tarkkailija, jolla on oikeus seurata töiden etenemistä työmaalla ja ottaa osaa työmaakokouksiin. Viimeistään luovutusvaiheessa paikalle kannattaa hankkia asiantuntija tarkastamaan, että kiinteistö on rakennettu urakkasopimuksen ja hyvän rakennustavan mukaan.

#### 4.2 Tiedonvälitys

Yksi pääurakoitsijan tärkeimmistä tehtävistä linjasaneeraushankkeen aikana on tiedottaminen. Ainuttakaan tiedotetta ei voida pitää turhana, vaan tiedotteita tulee jakaa mieluummin liikaa kuin liian vähän. Tämän opinnäytetyön liitteistä löytyy Rakennustoimisto Albi Oy:lle tehty tiedotepohja.

Toteutuksen aikana kaikki työvaiheet ja muutokset tiedotetaan asukkaille sekä sovituilta osin muualla asuville osakkeenomistajille. Tiedotteet jaetaan taloyhtiön ilmoitustaulun lisäksi huoneistoihin. Ilmoitustaulun tulee olla jatkuvasti ajan tasalla. Muualla asuville osakkaille tiedotteet välitetään sähköpostin tai postin avulla. Yllättävistä ja kiireellisistä tapauksista, kuten ennalta ilmoittamattomat vesikatkot, on ilmoitettava välittömästi asukkaille. (Ratu G-0294, 13.)

Jokaisen osakkaan kanssa käydään myös purkukatselmus eli huoneistokohtainen aloituskatselmus. Katselmukseen osallistuu yleensä urakoitsijan edustaja ja/tai valvoja sekä isännöitsijä. Tarkoituksena on käydä läpi, millä laajuudella asuntoon tehdään remontti, mitä osakas/asukas haluaa säilyttää, millaisella aikataululla asunnossa tehdään töitä, miten suojaus toteutetaan ja millaiset uudet materiaalit valitaan. (Siekkinen 2008, 43.) Hankkeen alkuvaiheessa huoneistokatselmuksat vievät työnjohtajan aikaa huomattavasti. Valintojen tekeminen tuottaa osakkaille usein hankaluuksia ja kysymyksiä ilmenee runsaasti.

#### 4.3 Huoneiston suojaus

Pöly tunkeutuu joka paikkaan, joten hyvästä suojauksesta on iso apu. Urakoitsija on velvollinen suojaamaan työ- ja kulkualueet huoneistoissa, rappukäytävissä ja muut urakkaan

kuuluvat alueet. Huoneistoissa urakoitsija suojaa yleensä lattiat muovimatolla ulko-ovelta työpisteille. Oviaukkoihin rakennetaan muoviseinämät, jotta pölyn kulku huoneiston remontoimattomiin osiin saadaan estettyä. (Siekkinen 2008, 31.)

Asukkaalle jää asunnon muu suojaaminen. Urakoitsija hankkii yleensä suojausmuovit ja teipit, jotka eivät vie huonekaluista maalia irrotettaessa. Huoneistot on hyvä tyhjentää irtotavarasta ja ne kerätään esimerkiksi huoneeseen, jossa remonttia ei tehdä. Kaapinovat ja isot huonekalut kannattaa suojata muovilla, jotta ne säilyvät kolhutta. Väliovet kannattaa sulkea. Isot aukot, joista pöly pääsee helposti kulkemaan, kannattaa teipata tai muulla tapaa tiivistää umpeen. (Siekkinen 2008, 31.)

Hyväkään suojaus ei kuitenkaan tee remontista pölytöntä. Urakoitsijalla on velvollisuus pitää työmaa siistinä ja tehdä loppusiivous. Loppusiivous kattaa kuitenkin vaan urakka-alueen, joten osakkaan/asukkaan on siivottava muu huoneisto. (Siekkinen 2008, 32.)

#### 4.4 Omaisuuden turvaaminen

Asuntojen, käyttäjien yhteisessä käytössä olevien sekä kiinteistöhoidon ovet pidetään kiinni ja lukittuna sovittujen menettelytapojen mukaan. Työntekijöillä on yleensä käytössään työmaasarjoitettu avain, eli työmaan loputtua avaimet eivät enää käy taloyhtiön lukkoihin. Nämä työntekijöille jaetut avaimet eivät yleensä toimi kuin asuntojen ja ulkoviekkojen lukkoihin. Työnjohtajilla on käytössään yleisavaimet, joilla he pääsevät kulkemaan kaikkiin taloyhtiön tiloihin. Asunnoissa työskenneltäessä ovet pidetään lukossa aina kun se on mahdollista. Myös rappukäytävän ovet ovat jatkuvasti lukossa, jotta ulkopuoliset eivät pääse työmaalle ja asuntoihin. (Ratu G-0295, 18.)

Työmaalla työskentelevien tulee käyttää kuvallista henkilökorttia, jotta heidät voi tunnistaa työmaan henkilökunnaksi. Henkilökortista pitää ilmetä työntekijän nimi, yritys, jonka palveluksessa hän on, ja veronumero. (Ratu G-0295, 18.)

#### 4.5 Lisä- ja muutostyöt

Osakkaalla on mahdollisuus tilata hankkeen aikana lisä- ja muutostöitä, joiden menettelytapoista urakoitsija ja tilaaja sopivat etukäteen. Menettelytapoja määriteltäessä sovietaan myös lisä- ja muutostöiden vaikutuksesta hankkeen aikatauluun ja muihin työsuoritteisiin. (Ratu G-0294, 12.)

Lisä- ja muutostyötoivomukset esitetään yleensä huoneistokatselmuksen tai materiaali-valintalomakkeen yhteydessä. Toiveiden pohjalta urakoitsija laatii lisäyötarjouksen, johon kirjataan tehtävät lisä- ja muutostyöt, töiden hinta ja aikataulu sekä muut tarjoukseen olennaisesti liittyvät asiat. Osakkaalla tulee olla mahdollisuus hylätä tai hyväksyä tarjous. Jos osakas hylkää tarjouksen, urakoitsija tekee halutut muutokset tarjoukseen ja lähettää sen uudelleen hyväksyttäväksi. Tarjousta muokataan niin kauan, että osakas hyväksyy sen. Hyväksytystä tarjouksesta tehdään tilaussopimus, jonka molemmat osapuolet allekirjoittavat ja sitoutuvat näin tilattuun työhön. (Ratu G-0294, 12.)

Opinnäytetyön liitteenä on rakennustoimisto Albi Oy:n lisäyötarjouspohja. Pohjaa on muokattu niin, että sitä voi käyttää sekä osakkeenomistajien että taloyhtiön tarjouksiin.

#### 4.6 Ylläpito

Vesijohtojen ja viemäreiden uusiminen on rakennuksen kylpyhuoneiden, wc-tilojen ja keittiöiden osalta nollaushetki, jota kannattaa käyttää hyväksi. Piirustukset ovat hankkeen ansioista ajan tasalla. Huoltokirjasta löytyy jokaiselle huoneistolle huoneistokortti, johon on kirjattu, miten se eroaa perustasosta rakennus-, LVI- ja sähköteknisesti. Nämä tiedot selkeyttävät niin taloyhtiön ja osakkaan välisiä kiistoja kuin asuntokauppaakin. (Rakennustieto Oy 2008, 18.)

## 5 TIETOKANNAN PÄIVITYS

### 5.1 Tietokannan pohjatiedot

Tämä opinnäytetyö perustuu muokattuun tietokantaan. Toimeksiantajana toimivalla Rakennustoimisto Albi Oy:llä oli olemassa oleva tietokanta, joka kaipasi päivitystä sekä tiedostojen muokkaamista toimivimmiksi. Tietokanta tarkoittaa tämän opinnäytetyön yhteydessä sähköisessä muodossa olevaa kansiota, johon on koottu linjasaneeraushankkeen läpivientiin tarvittavat lomakkeet, pöytäkirjat, ilmoitukset yms. Kansio on jaettu kolmeen osaan: ennen työmaan alkua, työmaan aikana ja luovutus. Opinnäytetyön rakenne koostuu myös tämän jaottelun ympärille. Edellisissä luvuissa on kerrottu tarkemmin linjasaneeraushankkeen läpivientiin tarvittavista dokumenteista, viranomaisvaatimuksista ja toimivaan yhteistyöhön tarvittavista lomakkeista.

Toimeksiantaja toivoi tietokannan olevan uudistuksen jälkeen selkeämmin jaoteltu ja sisältävän vain olennaisimmat ja tärkeimmät asiat työnjohtajien kannalta. Suurin toive oli asiakkaille jaettavien dokumenttien ulkonäön muokkaaminen selkeämpään ja yhteneväisempään suuntaan. Työnjohtajien kanssa keskustellessa ilmeni, että vanha perehdytyslomake koettiin erittäin hankalaksi ja epäselkeäksi. Lisäksi mm. laatu-, putoamissuojaus- ja asukasturvallisuussuunnitelmien ei koettu vastaavan vaadittua tasoa. Toisaalta yksinkertaiset ja vaatimattomat lomakkeet koettiin rakennustoimiston eduksi, sillä työnjohtajien mielestä tilaajat ja osakkaat eivät koe maksavansa ns. turhasta suunnittelutyöstä, joka menisi viimeisen päälle hiottujen lomakkeiden tekemiseen.

### 5.2 Tietokantaan tehdyt muutokset

Asiakirjoja on muokattu, sillä ajatuksella, että täysin ulkopuolinen henkilö pystyy täyttämään ja ymmärtämään lomakkeiden käyttötarkoituksen. Erityisesti osakkaille ja asukkaille jaettavia lomakkeita ja tiedotteita haluttiin selkeyttää, jotta heille jää laadukas ja ammattimainen kuva. Toisaalta dokumenttien tuli olla selkeitä ja yksinkertaisia, jotta tarvittavien tietojen poimiminen on helppoa.

Dokumenttien ulkomuodon muokkaamisessa oli suurin työ. Alkuperäisissä dokumenteissa logo oli sijoitettu melko usein yläreunaan, mutta säännönmukaista paikkaa sille ei ollut. Alun perin logo suunniteltiin lomakkeiden alareunaan, mutta se ei ollut tarpeeksi

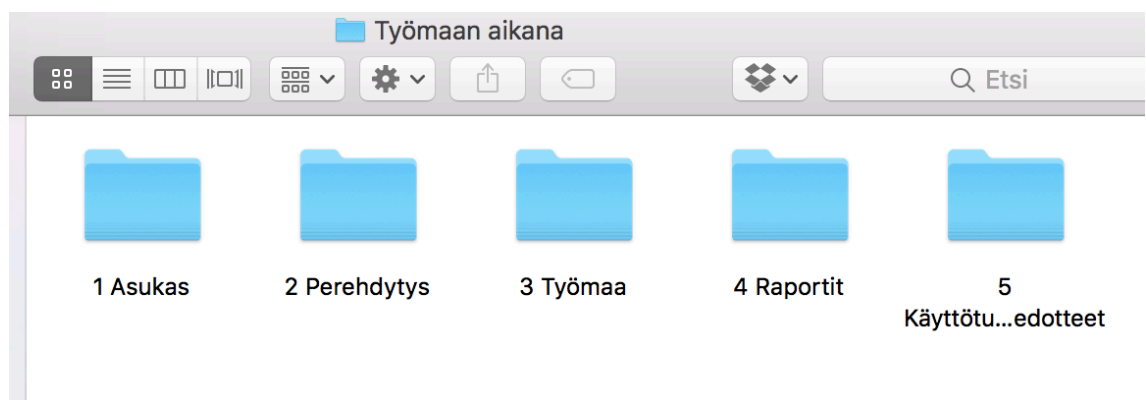


näkyvä paikka. Logon rinnalle soviteltiin myös rakennustoimiston yhteystietoja, esim. Y-tunnus, käyntiosoite, puhelinnumero jne., mutta tunnisteesta olisi tullut liian sotkuinen. Lopullinen paikka logolle löytyi ylätunnisteen vasemmasta nurkasta. Logo muokattiin melko pieneksi, jotta se ei hyppää liikaa silmille. Tämä paikka oli myös työnjohtajille mieluisin.



Kuva 3. Logo reklamaatiolomakkeessa.

Asiakirjat on jaettu jokaisessa kansiossa muutaman alaotsikon alle, jotta niiden löytäminen helpottuisi. Otsikot kertovat melko suurpiirteisesti sisällöstä, sillä esimerkiksi työmaa-kansion alta löytyy kaikki työmaataululle tulostettavat tiedot. Dokumentit pyrittiin pitämään uskollisina alkuperäisille, sillä perusajatus tiedostojen takana oli hyvä ja toimiva, joten suurilinjaisia muutoksia olisi ollut turha lähteä tekemään.



Kuva 4. Esimerkki kansion "Työmaan aikana" alaotsikoista.

### 5.2.1 Ennen työmaan alkua

Ennen työmaan alkua -kansio pysyi melko alkuperäisessä kunnossa. Ylimääräisiä dokumentteja poistettiin, olemassa olevia siistittiin ja vanhojen tilalle etsittiin uudet, päivittyneet lomakkeet.

Kansio koostuu muistilistoista, suunnitelmista ja ilmoituksista. Muistilistat siistittiin, vaikka niiden ulkonäöllä ei varsinaista merkitystä ole. Suunnitelmien ja ilmoitusten suhteen ei ole tehty suuria muutoksia, sillä ne ovat pääosin yleispäteviä lomakepohjia.

### 5.2.2 Työmaan aikana

Työmaan aikana -kansio koki isoimmat muutokset. Erityisesti Asukas-kansioon tehtiin isoja muutoksia, sillä johto koki osakkaille jaettavat lomakkeet vaikeaselkoisiksi. Lisäksi esimerkiksi perehdytyslomake oli epäselkeä, siinä oli venäjänkieliset tekstit suomen rinnalla ja hankalalukuinen fontti.

Lomakkeita muokattiin ensin ulkonäöllisten seikkojen mukaan, mutta ajan kuluessa niiden huomattiin olevan tiedollisesti vajaita. Suurin osa lomakkeista on peräisin muilta työnjohtajilta, sillä ne olivat viimeistelyä vaille valmiita. Logot on siirretty yhtenevään paikkaan, mutta muuten ulkoasu jäi ennalleen.

Käyttöturvatiiedotteet siirrettiin Ennen työmaan alkua -kansioista tämän kansion alle, sillä niiden koettiin kuuluvan enemmän työmaan aikaisiin tehtäviin. Kansioon on etsitty muutama tiedote lisää ja käytöstä poistuneiden tuoteryhmien tiedotteet on poistettu kokonaan.

### 5.2.3 Luovutus

Luovutus-kansio pysyi lähes ennallaan. Huoltokirjaan tulostettavat ohjeet ja esitteet yleisimmin käytetyistä materiaaleista löytyvät, mutta muuten kansiot ovat tyhjiä. Tiedot ovat melko työmaakohtaisia, joten joidenkin tietojen hakeminen olisi ollut turhaa. Jatkossa kansioita voidaan täyttää tarpeen mukaan sekä poistaa turhia ja vanhoja tuotetietoja.

## 6 TIETOKANNAN KEHITYSEHDOTUKSIA

Tietokannan uudistus tehtiin sillä ajatuksella, että työnjohtajien paperityö työmaalla helpottuisi. Tarkoituksena oli, että esimerkiksi käyttöturvatiedotteita ei tarvitsisi jokaisen työmaan aikana etsiä, vaan ne olisi valmiiksi kerätty yhteen paikkaan.

Kun tietokannan ensimmäistä versiota luotiin, oli rakennusliikkeellä tarkoitus jakaa tietokanta verkkopalvelimelle. Näin ei kuitenkaan koskaan käynyt, tai ainakaan yleiseen tietoon verkkopalvelin ei ole koskaan päätenyt, sillä osa työnjohtajista ei ollut kuullutkaan tietokannasta. Aktiivisempi käyttö vaatisi siis tietokannan jakamista kaikille työnjohtajille ja mahdollisesti pienen perehdytyksen sen rakenteeseen.

Tehdyt muutokset eivät tarkoita, että tietokanta olisi valmis ja virheetön. Työnjohtajat voivat jatkossa muokata päivitettyjä pohjia vastaamaan omia mieltymyksiään, mutta pohja olisi hyvä säilyttää melko samankaltaisena jatkossakin, jos halutaan yhtenäistää linjaa tiedotteiden yms. ulosannin suhteen.

Käyttöturvatiedotteiden osalta päivittäminen olisi kaikista tärkeintä, sillä melko samoja kemikaaleja käytetään kaikilla työmailla. Kansioista löytyy tällä hetkellä vain yleisimmät tiedotteet. Jälkitarkastuslomakkeet ja muut luovutusvaiheen dokumentit puuttuvat tietokannasta kokonaan. Luovutusvaiheen työmailla tekijä ei ehtinyt olemaan, joten näitä dokumentteja ei ole luotu tai muokattu.

Uudistus koskettaa enimmäkseen ulkoisia seikkoja, eikä niinkään tiedollisia sisältöjä. Jatkossa tietokannan aktiivinen päivittäminen olisikin suotavaa, jotta dokumentit pysyisivät ajan tasalla ja mahdollisissa muutoksissa mukana. Päivittäminen ei kuitenkaan saisi jäädä yhden ihmisen vastuulle, vaan jokaisen työnjohtajan pitäisi tehdä sitä aina ongelman tai puutteen havaitessaan.

## 7 LOPUKSI

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on avata ns. näkymättömintä osaa linjasaneeraus-hankkeen aikana. Työmaatoimistossa tehtävä paperityö jää usein vähemmälle huomiolle hankkeen aikana, vaikka uusia vaatimuksia tulee jatkuvasti. Uudistamalla Rakennustoi-misto Albi Oy:n tietokantaa oli tavoitteena helpottaa työnjohtajien työtä ja vapauttaa ai-kaa turhasta paperin pyörittelystä.

Opinnäytetyön alku oli takkuinen, sillä haasteena oli saada työstäni helposti luettava, eikä luettelomainen kuvaus. Aiheen rajaus ja fokuksen keskittäminen veivät aikaa, sillä vastaavanlainen opinnäytetyö on tehty aiemminkin. Lisäksi työ poikkeaa rakenteeltaan normaalista rakennusmestarien opinnäytetyöstä, joten myös rakennetta oli mietittävä hieman tarkemmin. Rakenne muotoutui lopulta melko samankaltaiseksi kuin tavanomai-nessa mestariopinnäytetyssä. Aluksi on teoriaosuus ja viimeiset luvut käsittelevät käy-tännönsuutta, eli tietokannan uudistamista.

Tietokannan päivittäminen tehtiin ennen teoriaosuuden kirjoittamista. Dokumentit muut-tuivat työn aikana melko paljon siitä, mitä alun perin niiden ajateltiin olevan. Työskentely dokumenttien parissa toi perspektiiviä sille, mikä oikeasti toimii ja mikä ei.

Työn tärkeimpinä lähteinä toimivat rakennusalan nettisivut ja kirjallisuus. Tietokannan päivittämisessä suurena apuna olivat rakennustoi-misto Albi Oy:n työnjohtajat ja työpääl-liköt. Tiedon löytäminen oli helpoin osuus opinnäytetyössä, sillä linjasaneerauksista on saatavilla paljon luotettavaa ja monipuolista tietoa.

Tärkein opinnäytetyön kirjoittamisen aikana opittu asia on tiedottamisen tärkeys ja tilan-netaju osakkaiden ja asukkaiden. Nämä ovat välttämättömiä taitoja työnjohtajalta, jotta kaikki hankkeen osapuolet pysyvät tyytyväisinä alusta loppuun. Lisäksi ymmärrys hank-keen kulkua ja ongelmakohtia kohtaan on parantunut.

## LÄHTEET

LVI 29-40071. 2007. Putkistojen vaihtoehtoisia kunnostusmenetelmiä. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Rakennustieto lehdet 2011. Linjasaneerauksen haasteita. Viitattu 8.3.2017. <http://www.rakennustieto.fi/lehdet/ry/index/lehti/6598lvZn1.html>

Rakennustietosäätiö RTS. 2008. Hallittu putkiremontti. Tampere: Rakennustieto Oy.

Ratu G-0295. 2006. Linjasaneeraus. Toteutusohje. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Ratu G-0294. 2006. Linjasaneeraus. Tilaajan ohje. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 18-10813. 2003. Asuntoyhtiön vesijohtojen ja viemäreiden uusiminen. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Siekkinen I. 2008. Putkiremontti, Asukkaan selviytymisopas. Helsinki: Kiinteistöalan kustannus Oy.

Talokeskus. PTS eli pitkän tähtäimen suunnitelma antaa kokonaiskuvan kiinteistön kunnosta ja korjaustarpeista. Viitattu 14.3.2017. <http://www.talokeskus.fi/yllapitopalvelut/kunnossapito/pts/>

Työsuojelu.fi 2015. TR-mittari. Viitattu 23.4.2017. <http://www.tyosuojelu.fi/tyosuojelu-tyopakalla/tyolosuhdemittarit/tr-mittari->

Varsinais-Suomen Kiinteistöyhdistys 2016. Asbestilaki vaikuttaa myös osakkaiden remontteihin. Viitattu 14.3.2017. <http://www.kiinteistoliitto.fi/varsinais-suomi/52200.aspx>



**Vedeneriste / Kallistustarkastus**

Tila / Huoneisto: \_\_\_\_\_

Kallistustarkastuksen tehnyt: \_\_\_\_\_

Asentaja: \_\_\_\_\_ Työnjohtaja: \_\_\_\_\_

Vedeneristeet

Seinä: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Casco aquastop (Vaatus 0,4mm)

Paksuus: \_\_\_\_\_mm

KPH Seinä

Seinä: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Casco aquastop (Vaatus 0,4mm)

Paksuus: \_\_\_\_\_mm

Wc seinä

Lattia: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Casco aquastop (Vaatus 0,4mm)

Paksuus: \_\_\_\_\_mm

KPH Lattia

Lattia: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Casco aquastop (Vaatus 0,4mm)

Paksuus: \_\_\_\_\_mm

Wc lattia



## TYÖNTEKIJÖIDEN HENKILÖKOHTAINEN OPASTUS

## TYÖMAAN TIEDOT

Työmaan nimi:	
Työmaan osoite:	

## TYÖNTEKIJÄN TIEDOT

Työntekijän nimi:		Syntymäaika:	
Työtehtävä:		Veronumero:	
Kansalaisuus:		Kotipaikka:	
Työturvallisuuskortti:		Tullityökortti:	
Ensiapu EA1:		Ensiapu EA2:	

## TYÖNTEKIJÄLLE SELVITETTÄVÄT ASIAT

Kohteen esittely		Kaiteet ja aukot	
Toteutusorganisaatio		Sähköistys ja valaistus	
Henkilöstötilat ja varastot		Rakennuskoneet	
Kohteen järjestys ja siisteys		Nosturit ja nostimet	
Ajoneuvo- ja henkilöstöliikenne		Vaaralliset aineet	
Ensiapuvalmius ja terveyshuolto		Kohteen erityistekijät	
Henkilökohtaiset suojaimet		Kunnossapitotarkastukset	
Paloturvallisuus		Työturvallisuusaineisto	
Työskentely telineillä		Työmaakerros	

## PÄÄURAKOITSIJAN TIEDOT

Työnantaja:	Rakennustoimisto Albi Oy	Työnantajan puhelin:	
Osoite:	Kuljuntie 1 21410 Vanhalinna	Esimies:	

## TYÖNANTAJAN TIEDOT

Työnantaja:		Työnantajan puhelin:	
Osoite:		Esimies:	

MUISTA, ETTÄ VELVOLLISUUTESI ON VÄLITTÖMÄSTI INFORMOIDA ESIMIESTÄSI JA TILAAJAN EDUSTAJIA HAVAITESSASI TYÖTURVALLISUUTEEN LIITTYVÄN PUUTTEEN TAI VAARATEKIJÄN!

Vakuutan antamani tiedot oikeiksi,

Päivämäärä:

Työntekijän allekirjoitus ja nimenselvennys

Perehdytyksen antajan allekirjoitus ja nimenselvennys

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



# HUONEISTOKORTTI B27

Asunnon numero

Säilytettävät kalusteet:

**Ei mitään**

---



---



---



---



---



---



---

WC-istuim: Normaali

Seinälaatta: S2

Asennus suunta: Vaakaan

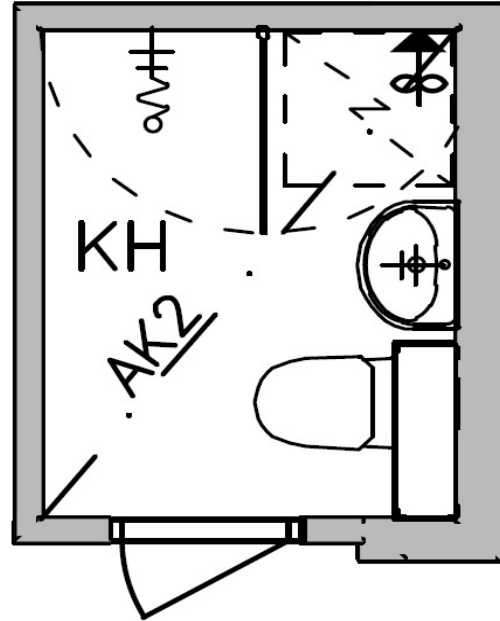
Seinän Saumaväri: Marmorin valkoinen

Bordi: T2 Pystyraita suihkuhanan taakse. Asennus suunta vaakaan

Lattialaatta: L2

Lattian Saumaväri: Harmaa

Keittiön hana: Kaareva



Lisätyöt/muuta huomioitavaa:

**Ei mitään**

---



---



---



---



---



25.4.2017



## Hyvät osakkaat/asukkaat

Vesikatko koko talossa lauantaina 7.11.2015 klo 7.00 –  
16.00.

Aikaisempi kytkentä mahdollinen.

Pahoittelemme katkosta aiheutuvaa haittaa.

Ystävällisin terveisin,

Työnjohtaja

Puhelinnumero

Sähköpostiosoite



As Oy nimi  
Osoite

26.4.2017

LISÄTYÖTARJOUS AS

**Keittiöremontti**

Vanhan keittiön purku	350 €
Keittiö tarjouksen mukaan	2 234 €
*sis. kalusteet	
Keittiön asennus ja maalaus	
Materiaalit	
Keittiön sähköt	
*mikrolle, jääkapille ja liesituulettimelle tarvikkeineen	
Työtason valaisin pistorasiassa ja kytkimellä LED-putkella 2kpl	330 €
*hinta sis. materiaalit ja asennuksen	

Eteisen ja olohuoneen seinien maalaus

Materiaalit

Olohuoneen katon maalaus

Materiaalit

**Yhteensä 2 914 €** sis alv 24%

Hyväksyn,

---

Allekirjoitus

Vastaava mestari  
Nimi  
Puh  
Sähköposti

AS OY



AS N:O \_\_\_\_\_

Osakkeenomistaja:

Nimi: \_\_\_\_\_

Puh: \_\_\_\_\_

Sähköposti: \_\_\_\_\_

KYLPYHUONEEN REMONTTIIN SISÄLTYY SEINIEN JA LATTIAN TASOITE-,  
VESIERISTE-JA LAATOITUSTYÖT SEKÄ UUSI ALAKATTO.  
URAKKAAN KUULUVAT KALUSTEET, LAATAT YMS. NÄHTÄVISSÄ NETTISIVUILLA  
SEKÄ TALOYHTIÖN KIRJASTOSSA SIJAITSEVASSA NÄYTTELYTILASSA.

URAKKAAN KUULUVAT LAATAT JA KALUSTEET ILMOITETAAN TÄLLÄ LOMAKKEELLA.  
URAKKAAN KUULUMATTOMAT LAATAT SOVITAAN ERIKSEEN VASTAAVAN MESTARIN KANSSA.

**KYLPYHUONE**

LATTIALAATTA MALLI N:O \_\_\_\_\_

SEINÄLAATTA MALLI N:O \_\_\_\_\_

SAUMAVÄRI LATTIAAN: HarmaaSAUMAVÄRI SEINÄÄN: Marmorin valkoinen

SEINÄLAATAN ASENNUS SUUNTA

VAAKAAN  
PYSTYYN
  


Seinä-WC istuin IDO Trevi 77190 NORMAALI

Seinä-WC istuin IDO Trevi 77190 KORKEAMPI


Pesuallas IDO Seven D 11113

Allashana ORAS Vega 1812

Suihkuhana ORAS 7149

Kääntyvä suihkuseinä Vihta Ocean 3

KEITTIÖN HANA ORAS 1839F

KEITTIÖN HANA ORAS 1825

(KAAREVA JUOKSUPUTKI) |

(NORMAALI JUOKSUPUTKI)


Päiväys

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Allekirjoitus \_\_\_\_\_

Lisätyöt tulee sopia allekirjoittaneen kanssa.

**Muutoksia ei oteta vastaan purkutöiden jälkeen kuin erikoistapauksissa.**