

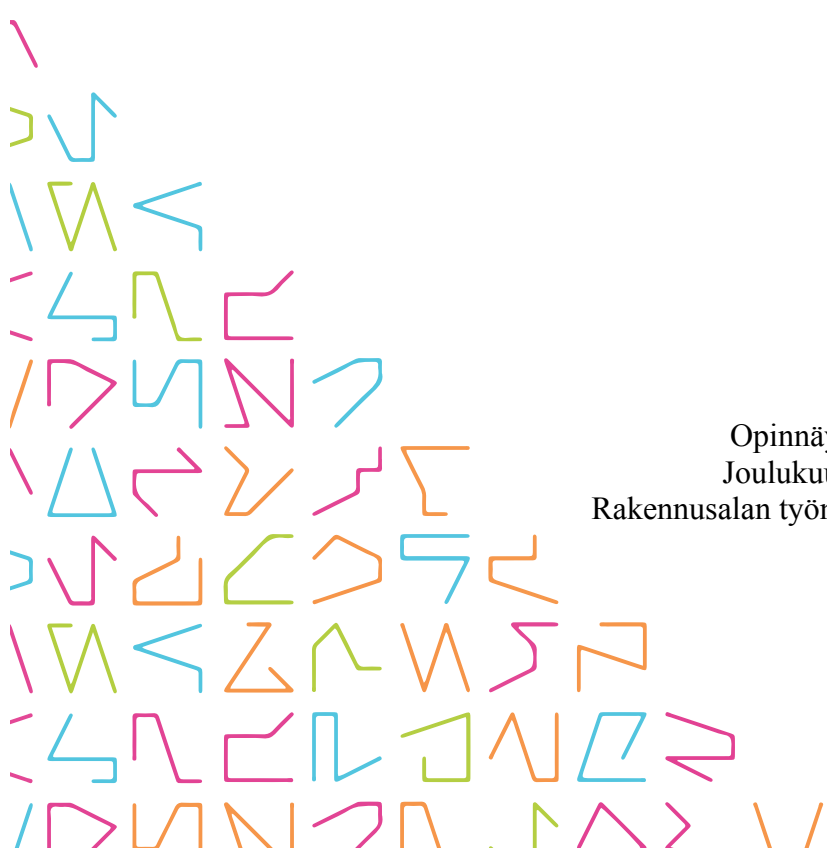


TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

URAKKALASKENTATAULUKKO JA LATTIANPINNOITUSPROSESSIN HINNOITTELU

Herkko Himanen

Opinnäytetyö
Joulukuu 2016
Rakennusalan työnjohdon koulutus



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Rakennusalan työnjohdon koulutus

HIMANEN, HERKKO:

Urakkalaskentataulukko ja lattianpinnoitusprosessin hinnoittelu

Opinnäytetyö 29 sivua

Joulukuu 2016

Opinnäytetyö urakkalaskentataulukosta ja lattianpinnoitusprosessin hinnoittelusta tehtiin yhteistyössä Tampereen Lattiamestarit Oy:n kanssa. Yrityksessä oli tarvetta uudelle urakkalaskentapohjalle ja tarpeesta syntyi opinnäytetyön aihe. Aiemmin käytetty laskentataulukko ei ollut riittävän käytännöllinen ja helppokäyttöinen, joten uudelle taulukolle oli tarve. Tähän opinnäytetyöhön kuuluu sekä teoriaosa että erillinen urakkalaskentataulukko.

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa Tampereen Lattiamestarit Oy:lle käytännöllinen Excel-tili taulukko urakkalaskentaa varten. Yrityksellä on ollut käytössään urakkalaskentataulukko, mutta se ei ole ollut heidän tarkoitukseensa sopiva. Opinnäytetyön tarkoituksena oli muokata tätä olemassa olevaa taulukkoa, jotta urakoiden laskenta helpottuisi.

Opinnäytetyön myötä toimeksiantajalle muodostui käytännöllinen urakkalaskentataulukko. Opinnäytetyön tekijä myös opetti toimeksiantajalle taulukon käytön, jotta siitä saataisiin kaikki mahdollinen hyöty irti. Opinnäytetyötä tehtäessä käytiin keskustelua toimeksiantajan kanssa, jotta taulukosta saataisiin mahdollisimman hyvin heidän tarpeisiinsa sopiva.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Construction Site Management

HIMANEN, HERKKO:
Spreadsheet for Contract Pricing and Pricing of Floor Coating Process

Bachelor's thesis 29 pages
December 2016

The thesis about spreadsheet of contract pricing and floor coating process was made in cooperation with the company Tampereen Lattiamestarit Oy. Company had a true need for advanced calculation sheet. This need gave the subject for the thesis. Previous spreadsheet was not practical and easy to use.

Aim of the thesis was to generate new easy to use spreadsheet to the company. The company have had a spreadsheet but it wasn't suitable for their function. The purpose of this thesis was modify the company's spreadsheet.

Along with this thesis the company got a practical spreadsheet of contract pricing. The author of this thesis also taught the employer how to use it in order to get best benefit of spreadsheet. During the work was several discussion carried out together with customer in order to reach the best needs of Company.

Key words: Contract Pricing, Floor Coating

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	TAMPEREEN LATTIAMESTARIT OY.....	6
3	SEINÄ- JA LATTIAMATERIAALIT.....	7
3.1	Lattiamatot.....	7
3.1.1	Linoleumi.....	7
3.1.2	Muovipäällysteet.....	7
3.1.3	Tekstiilipäällysteet.....	8
3.2	Parketit ja laminaatit.....	9
3.3	Laatat.....	10
4	LATTIANPINNOITUSPROSESSIN TYÖVAIHEET.....	12
4.1	Muovipäällysteiden ja linoleumin asentaminen.....	12
4.2	Laatoitus.....	14
4.3	Parketin ja laminaatin asennus.....	15
5	URAKKAHINNOITTELU.....	17
5.1	Yleistä lattiapinnoituksen hinnoittelusta.....	17
5.1.1	Mattotyöt.....	17
5.1.2	Laatoitus.....	18
5.1.3	Parketti- ja laminaattityöt.....	19
6	TAULUKKO.....	21
6.1	Urakkalaskentataulukon tekeminen.....	21
7	POHDINTA.....	28
	LÄHTEET.....	29

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön aihevalinnan taustana oli tekijän työskentely Tampereen Lattiamestarit Oy:n palveluksessa. Yrityksessä oli tarvetta uudelle urakkalaskentapohjalle ja tarpeesta syntyi opinnäytetyön aihe. Aiemmin käytetty laskentataulukko ei ollut riittävän käytännöllinen ja helppokäyttöinen, joten uudelle taulukolle oli tarve. Tähän opinnäytetyöhön kuuluu sekä teoriaosa että erillinen urakkalaskentataulukko. Opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä Tampereen Lattiamestarit Oy:n kanssa.

Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa Tampereen Lattiamestarit Oy:lle käytännöllinen Excel-tiliurakko urakkalaskentaa varten. Yrityksellä on ollut käytössään urakkalaskentataulukko, mutta se ei ole ollut heidän tarkoitukseensa sopiva. Opinnäytetyön tarkoituksena on muokata tätä olemassa olevaa taulukkoa, jotta urakoiden laskenta helpottuisi.

Opinnäytetyössä käydään läpi toimenantavaa yritystä, eri lattia- ja seinämateriaaleja sekä yleisiä asioita tarjouslaskennasta ja hinnoittelusta. Teoriaosassa käsitellään niitä lattia- ja seinämateriaaleja, joita tarkastellaan myös urakkalaskentataulukossa.

2 TAMPEREEN LATTIAMESTARIT OY

Tampereen Lattiamestarit oy on lattiapinnoituksiin erikoistunut yritys. Lattiamestarit on perustettu vuonna 2007. Yritys tekee parkettien, laminaattien, vinyylilattioiden ja muovimattojen asennusta. Lisäksi yritys tekee myös seinä- ja lattialaatoituksia vesieristystöineen. Suurin osa asiakkaista on rakennusliikkeitä, taloyhtiöitä, yrityksiä sekä julkinen puoli Tampereella ja sen ympäryskunnissa. (Tampereen Lattiamestarit Oy.)

Tampereen Lattiamestarit Oy työllistää omia työntekijöitä noin 26 kappaletta ja aliurakoitsijoita 2-5. Vuonna 2015 yrityksen liikevaihto on ollut 2,5 miljoonaa euroa. Suurimpia referenssejä yrityksellä on esimerkiksi Kalevan Prisman laajennuksen laatoitus- ja mattotyöt, Tampereen teknillisen yliopiston päärakennuksen kirjastotilojen mattotyöt sekä Leo's Leklandin laatta- ja mattotyöt. Työnjohdollisia tehtäviä yrityksessä ovat muun muassa massoittelu, tavaran tilaus, urakkalaskenta sekä työmaakäynnit. (Ottola 2016.)

3 SEINÄ- JA LATTIAMATERIAALIT

3.1 Lattiamatot

3.1.1 Linoleumi

Linoleumi eli linoli on lattianpäällyste, joka on kehitetty jo vuonna 1863. Se on luonnonmateriaalipäällyste, joka muodostuu juuttikudosalustalle kalanteroidusta homogeenisestä massasta. Kalanteroinnilla tarkoitetaan muovin ja kumin tuotantomenetelmää, jossa muovi syötetään kuumennettuna telan väliin, jolloin se puristuu telojen välissä ohuiksi levyiksi. Linoleumin sideaineina ovat pellavaöljy ja hartsit, lisäksi siinä on täyteaineena puu- tai korkkijauhetta tai korkkirouhetta. Lisäksi täyteaineina voi mahdollisesti olla kivijauhetta sekä pigmenttejä. Linoleumi on siis valmistettu lähes kokonaan luonnontuotteista, riippuen valmistajasta ja mattotyypistä. Linoleumista valmistetaan sekä lattiamattoja että laattoja. Käyttökohteita ovat esimerkiksi koulut ja päiväkodit. (RATU 75-0313; Rakentaja N.d.; Lämsä 2008, 14.)

3.1.2 Muovipäällysteet

Yksiaineiset eli homogeeniset PVC-päällysteet on valmistettu kokonaisuudessaan samasta massasta. Ne ovat yksikerroksisia ja laminoituja. Päällysteen pinta voi olla esimerkiksi pintakäsitelty, ja sen alla on muita kerroksia. Tällaisia päällysteitä käytetään usein julkisissa tiloissa, koska niissä vaaditaan lattiamateriaalilta hyvää kulutuskestävyyttä. Yksiaineisista PVC-päällysteistä valmistetaan mattoja ja laattoja. (RATU 75-0313; RATU 75-0314.)

Monikerroksiset eriaineiset eli heterogeeniset PVC-päällysteet koostuvat useista eri materiaaleista. Näistä eri materiaaleista tehdään lattiapäällysteeseen useita kerroksia, jotka parantavat sen ominaisuuksia. Kulutuskerron sisältää runsaasti sideaineita ja aluskerroksessa tai -kerroksissa on enemmän täyteainetta. Ominaisuuksia, joita voidaan parantaa eri materiaaleista muodostettavilla kerroksilla, ovat esimerkiksi ääneneristävyys, lämmönjohtavuus, joustavuus ja lujuus. Näitä päällysteitä valmistetaan sekä lattiamattoina

että laattoina. Heterogeeniset lattiapäällysteet sopivat kohteisiin, joissa tarvitaan suurta kulutuskestävyyttä kuten koulut, päiväkodit, terveydenhoidon tilat. (RATU 75-0313.)

Eriaineiset PVC-päällysteet ovat PVC-pintaisia päällysteitä, joissa on kulutuskerros tukikerroksen päällä. Kulutuskerros sisältää runsaasti sideaineita, kun taas tukikerros voi olla esimerkiksi juutti- tai tekokuituhuopaa, solumuovia tai korkkia. Mattoina valmistetaan yleensä huopa- ja solumuovipohjaiset päällysteet ja laattoina korkkipohjaiset päällysteet. (RATU 75-0313.)

Muovipäällysteiltä vaaditaan julkisissa tiloissa erilaisia ominaisuuksia. Yksi näistä ominaisuuksista on kulumisen ja naarmuuntumisen kesto. Tämä tarkoittaa sitä, ettei materiaaliin pääse muodostumaan erilaisia painaumuksia, naarmuja tai pintavaurioita. Näitä vaurioita aiheuttaa esimerkiksi huonekalujen kuormitus, siivousvälineet ja käveleminen. Toinen vaadittava ominaisuus on kemikaalien ja kosteuden kesto. Se tarkoittaa sitä, että materiaali kestää erilaisia kemikaaleja ja vettä, jotka ovat peräisin esimerkiksi juomasta, ruoasta tai joistakin puhdistusaineista. Lisäksi vaadittaviin ominaisuuksiin kuuluu UV-säteilyn kesto, eli materiaali ei pääse haurastumaan, värjäytymään tai haalistumaan auringon valossa ollessaan. Päällyste ei saa myöskään ylläpitää paloa, eli palonkesto-ominaisuudet täytyy olla hyvät. Asennettavuudeltaan materiaalin täytyy täyttää seuraavat ehdot: se ei ole liian painava käsitellä, kestää taivutusta, on riittävän taipuisa, siinä on riittävän hyvä repimislujuus, on hyvät liimattavuusominaisuudet sekä se, ettei materiaali pääse lämpölaajenemaan niin paljoa, että se aiheuttaisi kupruilua. Materiaalin täytyy myös olla helppohoitoinen, mikä tarkoittaa sitä, että se on mahdollisimman helppo sekä edullinen siivota ja likaa hylkivä. Materiaalin on hyvä julkisissa tiloissa myös vaimentaa askelääntä ja sen pinta on oltava riittävän pitävä. Vielä yksi tärkeä asia jota materiaalilta vaaditaan, on vaaraton terveydelle ja ympäristölle. (Lämsä 2008, 13-14.)

3.1.3 Tekstiilipäällysteet

Tekstiilipäällysteitä ovat kudottu matto, neulahuopamatto ja tuftattu matto. Kudottu matto on valmistettu yhtenä tai useampana työvaiheena kutomakoneessa. Maton pinta voi olla sileä tai nukkapintainen. Nukkalanka sidotaan pohjaan sideloimen avustuksella kutomisen yhteydessä. Nukka voi olla tyypiltään joko silmukkanukka tai leikattu. Maton rakenteen jäykistämiseksi on yleensä käytetty tukiloimia. (RATU 75-0313.)

Neulahuopamatto on valmistettu kuivavanusta. Se on käsitelty sideaineella tai siinä osa sen kuiduista muodostavat sideaineen. Neulahuopamatossa on mahdollista olla pohjakan- gas ja se voidaan varustaa eriaineisella pohjakerroksella, kuten vaahtoalustalla. (RATU 75-0313.)

Tuftattu matto on valmistettu koneella niin, että pohjakankaaseen on pistelty nukkalankaa ompelutekniikalla ja kiinnitetty liimalla. Tuftatut matot on yleensä varustettu pohjaker- roksella, kuten vaahtoalustalla. (RATU 75-0313.)

3.2 Parketit ja laminaatit

Parketit voidaan jakaa useaan eri tyyppiin. Eri parkettityypeille on yhteistä niiden mate- riaali, puu. Eri parkettimateriaaleja ovat muun muassa lautaparketit, laminaatit, mosaiik- kiparketit, ohutsauvaparketit, sauvaparketit ja ruutuparketit. Parketteja valmistetaan eri puulajeista, mutta useimmiten parketit ovat valmistettu tammesta. (Parketilattiat Oy 2003.)

Lautaparketti on tehty parkettitehtaalla valmiiksi. Tyypillisesti lautaparketti on kolmi- tai useampi kerroksinen, jossa on yhteen liimattu rakenne. Lautaparketin laudoissa on pont- taus joka puolella. Parketin pinnassa on vähintään 3,6 mm paksuinen kulutuskerros, joka tyypillisimmin on sauvan muotoinen. Pinnan sauvat voivat olla ladottu erilaisiin kuvioi- hin. Yleisesti lautaparketit ovat käsitelty lakkaamalla tai vahaamalla, mutta muitakin pin- takäsittelyjä voidaan tehdä. (Parketilattiat Oy 2003.)

Laminaatti muistuttaa hyvin paljon lautaparkettia. Laminaatissa runkona on erilaisia vah- voja puumassasta tehtyjä rakenteita ja sen pintanakuviointina on lujasti alusrakenteeseen laminoitu kuva. Päällimmäisenä on hyvin kulutusta kestäviä kalvoja. Nykyisin pintaker- ros tehdään myös puuviilusta, jolloin saadaan yhdennäköisyys luonnonpuupintaisiin par- ketteihin. Laminaatin alapinnassa on vastavetokalvo, jonka tarkoituksena on ehkäistä la- minaatin vääntyminen. Laminaatit ovat paksuudeltaan 6-10 mm ja ne luokitellaan eri kes- tävyysluokkiin. (Parketilattiat Oy 2003.)

Mosaiikkiparketti on täyttä puuta koko paksuudeltaan. Tavallisimman mosaiikkiparketin paksuus on 8 mm. Parketin ruutujen koot ovat noin 120-160 mm ja ruudut muodostuvat useista pienistä sauvoista. Yhdessä ruudussa voi olla 5-8 sauvaa rinnakkain. Mosaiikkiparketteja on myös suora-, tiilimuuraus- ja taulukuvioina. Erityiskohteisiin on olemassa myös esimerkiksi monikäyttöladelma. (Parketilattiat Oy 2003.)

Ohutsauvaparketti on mosaiikkiparketin kaltainen, mutta suuremmassa koossa. Sen tavallisin paksuus on 10 mm. Ohutsauvaparketti vaatii erittäin lujan aluslattian ja se suositellaankin asennettavan vanerista tai muusta lujasta puulevyalustasta tehdyn aluslattian päälle. Yleensä ohutsauvaparketissa ei ole pontteja. Ohutsauvaparkettiin on saatavilla samat kuvioinnit kuin mosaiikkiparkettiin. (Parketilattiat Oy 2003.)

Sauvaparketit ovat koko paksuudeltaan yhtä puuta. Sauvaparketti poikkeaa aiemmista parkettityypeistä kokonsa suhteen. Tavallisimmin sauvaparketin paksuus on 13-23 mm. Muut mitat vaihtelevat, mutta ne ovat esimerkiksi ohutsauvaparkettia isommat. Sauvaparketin kaikkia reunoja kiertää ponttaus ja sitä voidaan asentaa moniin erilaisiin kuviointeihin. (Parketilattiat Oy 2003.)

Ruutuparketit ovat usein vanhoissa rakennuksissa. Ruutuparketit ovat umpipuisia ja ne kiinnitettiin alun perin liimaamalla puiseen alusmateriaaliin. Ruutuparketteja ei enää valmisteta, mutta ruutuja on saatavilla edelleen korjaustarkoituksiin. (Parketilattiat Oy 2003.)

3.3 Laatat

Keraamiset laatat ovat savesta valmistettuja ja poltettuja laattoja, jotka on valmistettu joko lisääinein tai ilman lisääaineita. Keraamiset laatat voidaan jaotella valmistusmenetelmän mukaan kuiva- ja märkäpuristettuihin sekä valettuihin laattoihin. Erilaisia keraamisia laattoja ovat esimerkiksi kaakelilaatat, keraamiset mosaiikkilaatat ja tiililaatat. (RATU 74-0312.)

Kaakelilaatat ovat kuivapuristamalla ja polttamalla valmistettuja keraamisia verhouslaattoja. Kaakelilaatat ovat aina lasitettuja ja ne ovat tarkoitettu sisäseinille, eivätkä ne

kestä pakkasta. Kaakelilaattojen mittatarkkuus on hyvä ja niiden vedenimukyky on alle 25%. (RATU 74-0312.)

Klinkkerilaatat ovat joko märkä- tai kuivapuristamalla valmistettuja keraamisia laattoja. Niitä käytetään esimerkiksi lattiapäällysteenä ja seinien verhoamiseen. Klinkkerilaatan pinta voi olla sileä, uurrettu, karheutettu tai pintakuvioitu. Laatat voivat olla lasittamattomia, lasitettuja tai osittain lasitettuja. (RATU 74-0312.)

Tiililaatat ovat savesta poltettuja märkä- tai kuivapuristettuja laattoja. Ne voivat olla joko reiällisiä tai reiättömiä. (RATU 74-0312.)

Keraamiset mosaiikkilaatat ovat kuivapuristettuja, joko lasitettuja tai lasittamattomia laattoja. Mosaiikkilaatat ovat tavallisesti kiinni toisissaan verkolla tai paperilla. (RATU 74-0312.)

Mosaiikkibetonilaatat ovat valmistettu mosaiikkimassasta. Betonin kuivumisen jälkeen laatat on hiottu. Yleensä mosaiikkibetonilaattoja käytetään erilaisissa julkisissa tiloissa, joissa lattia joutuu kestävään kovaa kulutusta. (RATU 74-0312.)

Laatat ovat luokiteltu usein eri kriteerein. Erilaisia luokitteluja ovat PEI-, MOHS-, ja ABC-luokat, R9-R13 -luokitus sekä väri vaihtelu V-arvo. PEI-luokitus on lasitetuille keraamisille laatoille tehty luokitus, jossa laatat jaetaan viiteen eri luokkaan kulutuskestävyyden mukaan. PEI-luokituksessa laatoille annetaan arvo 1-5. Arvo 1 tarkoittaa laatat soveltuvan hyvin kevyeen kulutukseen, kun taas arvo 5 kertoo laatan soveltuvan kovaan kulutukseen. MOHS-luokitus kuvaa lasittamattomien laattojen kulutuskestävyyttä. MOHS-luokituksessa laatoille annetaan arvo 1-10. 1 tarkoittaa laatan vähäistä kulutuskestävyyttä, kun taas arvo 10 tarkoittaa laatan kestävästi kovaa kulutusta. ABC-luokitus tarkoittaa liukkaudenestoluokitusta lasitetuille laatoille, kun henkilö on paljain jaloin. Tätä luokitusta käytetään lähinnä uima-allaslaatoitusten kriteereinä, koska luokitus mittaa kitkaa paljaalla jalalla. R9-R13 -luokitus kuvaa liukkaudenestoluokitusta lasitetuilla laatoille, kun henkilö on kengät jalassa. R9 tarkoittaa normaalia pintaa, kun taas R13 tarkoittaa äärimmäisen kaltevaa pintaa. Väri vaihtelun V-arvossa V1-arvo kuvaa laatan väri vaihtelun olevan vähäistä tai sitä ei ole, kun taas V4 kuvaa laatan väri vaihtelun olevan äärimmäinen. (Kaakelikeskus N.d.)

4 LATTIANPINNOITUSPROSESSIN TYÖVAIHEET

4.1 Muovipäällysteiden ja linoleumin asentaminen

Linoleumin asennuksessa noudatetaan aluslattian ja olosuhteiden osalta Sisä-RYL-2000 -yleisohjetta. Mattorullien varastointi tapahtuu pystyasennossa lämpimässä ja kuivassa tilassa. Jos asennus tapahtuu betonialustan päälle, saa alustan suhteellinen kosteus olla kiinnityshetkellä ja sen jälkeen maksimissaan < 85 %. Työtilan lattian, alustan ja tarvikkeiden lämpötila asennettaessa pitää olla yli +18°C. Ilman suhteellinen kosteus olisi hyvä olla alle 65 %. Asennettaessa linoleumia levyalustalle, on alustan saavutettava ensin käyttöolosuhteita vastaava tila. Vasta sen jälkeen voidaan linoleumi asentaa. (Upofloor N.d.)

Homogeenisten ja heterogeenisten lattiapäällysteiden asennuksessa noudatetaan Sisä-RYL 2013 -yleisohjetta. Mattorullat varastoidaan työmaalla pystyasennossa. Varastointitilan on oltava kuiva ja lämmin. Työtilan, aluslattian ja lattiapäällysteen lämpötilan on oltava saman lämpöisiä, vähintään +18°C ja enintään +27°C. Aluslattian betonin suhteellisen kosteuden arvo täytyy olla alle 85 %. (Rtv-yhtymä oy 2013, 1-2.)

Muovi- ja linoleumi-mattojen asentaminen tiivistettynä:

1. Varmistutaan, että olosuhteet ovat alustalle ja käytetylle materiaalille valmistajan ohjeiden mukaiset.
2. Tarvittaessa alusta tasoitetaan. Märkätiloissa tulee huomioida kaadot ja kallistukset sekä se, että tasoitteet ovat kosteudenkestäviä. Kun mattoja asennetaan märkätiloihin, ei erillistä vedeneristystä pohjalle tarvita.
3. Tilan pituus ja leveys mitataan.
4. Mattovuotia sommiteltaessa huomioidaan tilan muodot ja valon suunta, sillä tavallisesti vuodat asennetaan valon suuntaisesti.
5. Saumojen kohdalle piirretään lattiaan merkit.
6. Matoista katkaistaan sopivan mittaisia vuotia huomioiden valmistajan ohjeet työtavasta ja kuviosta.
7. Mattovuodat sovitetaan tilaan ja käännetään kaksin kerroin, jolloin alustan toinen puoli vapautuu.
8. Vapaa alusta imuroidaan ja siihen levitetään liimaa.

9. Vuodat asetetaan kiinni liimattuun alustaan samalla sen reunoja merkittyihin viivoihin kohdistuen.
10. Hiertolaudalla vuodat hierretään kiinni alustaan. Vuodan keskikohdat hierretään ensimmäisenä, sitten reunat ja lopuksi läpiviennit. Saumat hierretään erikseen tarkasti.
11. Ylimääräinen liima puhdistetaan saumoista ja reunoilta välittömästi esimerkiksi puhdistusliinalla.
12. Liimaus toistetaan vuodan toiselle puolelle.
13. Mattojen päät ja läpiviennit leikataan.
14. Valmistajan ohjeiden mukaisesti matot jyrätään. Tavallisesti 1-2 tunnin aikana liimauksesta ensin poikittain ja tämän jälkeen pitkin vuotia.
15. Aikaisintaan vuorokauden kuluttua liimauksesta puskusaumat hitsataan ja jyrätään.
16. Saumojen jäähtyttyä ne viimeistellään lattian kanssa samalle tasolle.
(RATU 75-0313; RATU 75-0314.)

Muovilaattojen asennus tiivistettynä:

1. Päällystettävä tila mitataan ja laattajako suunnitellaan.
2. Suuret tilat jaetaan pienempiin alueisiin.
3. Aloituskohta suunnitellaan keskelle tilaa niin, että laattajaosta saadaan järkevä.
4. Lähtölinjat merkitään alustaan
5. Tila imuroidaan ja levitetään liima hammastetulla lastalla.
6. Laattojen asentaminen aloitetaan lähtölinjasta, josta edetään kolmiomaisesti painaen laattoja kiinni toisiinsa ja alustaan.
7. Laatat asennetaan toisiinsa verraten samansuuntaisesti laatoissa olevien asennusmerkkien mukaisesti.
8. Tarvittaessa reunalaatat kavennetaan oikean kokoisiksi.
9. Saumat liimataan ja ylimääräinen liima puhdistetaan heti.
10. Laatat jyrätään liimauksen jälkeen 1-2 tunnin aikana.
(RATU 75-0313.)

Muovinauhalistojen asennus tiivistettynä:

1. Lattian pinnoittamisen jälkeen asennetaan listat.
2. Yleensä listat kiinnitetään kontaktiliimalla.
3. Seinään tehdään merkki liiman ylärajapinnasta.

4. Liima levitetään sekä listan takapuolelle että seinään ylärajapintamerkin alapuolelle.
5. Lista kiinnitetään, kun liima on kuivunut.
6. Jatkokset ja pylväiden kierrot tehdään puskusaumoin.
(RATU 75-0313.)

4.2 Laatoitus

Lattian ja seinän laatoituksen työvaiheet tiivistettynä:

1. Laatoitettavan pinnan, eli seinän tai lattian, pinnan tasaisuus mitataan mittalaudalla ja kiilalla.
2. Märkätiloja laatoittaessa varmistetaan, että pintabetonin kallistukset ja vedeneristys on toteutettu suunnitelmien mukaisesti.
3. Varmistetaan, että olosuhteet ovat materiaalien vaatimuksia vastaava.
4. Tarvittaessa alusta tasoitetaan.
5. Asennetaan vedeneristys märkätiloihin.
6. Seinää laatoittaessa merkitään seinään korkeusmerkit, minkä jälkeen seinän toiseksi alimman laattarivin alareunan kohdalle laitetaan aloituslinjaari. Lattioiden laatoitus aloitetaan merkitsemällä merkkiviiva lattiaan siten, että merkkiviiva on suorassa linjassa oviaukon seinään nähden.
7. Ennen laatoitusta laattajako suunnitellaan siten, että leikattavat laatat tulevat huomaamattomimpiin paikkoihin.
8. Laatoitus aloitetaan seinistä ja sen jälkeen laatoitetaan lattia.
9. Kiinnityslaastia levitetään parin laattarivin verran alustalle, jotta laatoilla on riittävä tarttumapinta.
10. Laatat ladotaan laastin päälle.
11. Seinälle ladottujen laattojen poikittaissaumoihin asetetaan saumanaru.
12. Laatoittamisen aikana saumat ja laatat tulee pitää riittävän puhtaana, jotta jää riittävästi tilaa saumalaastille.
13. Tarvittaessa laattoja leikataan sopivan kokoisiksi sirkkelillä tai laattaleikkurilla. Laatoitusta ja laattojen kokoa suunniteltaessa tulee ottaa huomioon, että laatat ovat vähintään puolet alkuperäisestä.
14. Saumanaru irrotetaan ja saumat puhdistetaan laastin kovetuttua.
15. 2-3 vuorokautta laatoittamisen jälkeen aloitetaan saumaus.

16. Saumausta aloitettaessa laatat kastellaan vedellä, jonka jälkeen saumalaasti levitetään saunojen suuntaisesti vinosti. Laasti tulee levittää niin, että kaikki saumat täyttyvät tasaisesti.
17. Valmistajan ohjeiden mukaisesti saunojen annetaan sitoutua. Yleensä sitoutuminen vie noin 30 minuuttia.
18. Laatat pestään ja pesusienellä muotoillaan saunojen pinnat.
19. Joustavalla saumamassalla tiivistetään laatoituksen saumat ja läpiviennit.
(RATU 74-0312)

4.3 Parketin ja laminaatin asennus

Lautaparketti asennetaan yleisemmin joko ponttiliimauksella omalla painollaan alustalla lepääväksi rakenteeksi tai koolaukselle. Erityistapauksissa voidaan käyttää muitakin asennustapoja. Ohuemmat lautaparketit, joiden paksuus on noin 14-18 mm, asennetaan ponttiliimauksella. Paksummat, noin 20-23 mm vahvuiset, lautaparketit asennetaan koolauksella. (Parkettilattiat Oy 2003.)

Parketti- ja laminaattipäällystetyö tiivistettynä:

1. Ennen asennusta varmistetaan, että alusta täyttää sille asetetut vaatimukset. Lisäksi varmistetaan, että ilman lämpötila ja kosteus vastaavat materiaalin asettamia vaatimuksia.
2. Alusta tasoitetaan.
3. Jos betonialustan suhteellinen kosteus ylittää viitearvon, asennetaan parkettipäällysteen alle muovikalvo kosteuseristeeksi. Laminaattien alle asennetaan aina kosteuseriste, paitsi silloin, kun laminaatti asennetaan puupohjalle.
4. Parketin alle asennetaan askeläänieristys.
5. Lautat asennetaan päävalon suuntaisesti siten, ettei viimeisen lautarivin leveys jää valmistajan ohjetta pienemmäksi. Mikäli viimeinen lautarivi jäisi liian kapeaksi, ensimmäinen lautarivi kavennetaan. Tarvittaessa ensimmäinen lautarivi leikataan seinän muotoon.
6. Seinän ja lautojen väliin asennetaan valmistajan ohjeiden mukaisesti kiilat. Kiilojen tekemän raon tarkoituksena on antaa tilaa päällysteen lämpötila- ja kosteusvaihtelusta johtuvaa elämistä varten.

7. Ensimmäisen rivin laudat liimataan tai kiinnitetään lukkopontilla edelliseen lautaan.
8. Ensimmäisen rivin viimeinen lauta katkaistaan oikean mittaiseksi.
9. Toinen rivi aloitetaan yleensä katkaisusta jääneellä laudalla, mikäli se on valmistajan ohjeiden mukaisesti riittävän pitkä.
10. Parkettia liimatessa liima levitetään laudan uraan joko tasaisesti tai pistemäisesti valmistajan ohjeiden mukaan. Pinnoille pursunnut liima poistetaan välittömästi.
11. Lukkopontilliset laudat voidaan kiinnittää ensin toisiinsa päistä kiinni rivi kerrallaan, jonka jälkeen koko rivi kiinnitetään edelliseen lyöntikapulaa ja kiiloja apuna käyttäen.
12. Viimeinen rivi tarvittaessa kavennetaan oikean kokoiseksi ja asennuksessa käytetään asennusrauta.
13. Loput kiilat asetetaan paikalleen.
14. Laudan läpiviennit porataan valmistajan ohjeiden mukaisesti.
15. Paikoillaan olevat karmit ja vuorilaudat sahataan pinnan tasoon, jotta laudat saadaan asennettua niiden alle.
16. Irtokynnykset ja liikuntasauvojen listat kiinnitetään lopuksi.
17. Liiman annetaan kuivua, minkä jälkeen kiilat voidaan poistaa ja jalkalistat asentaa.

(RATU 77-0316)

Mosaiikki- ja sauvaparketin asentaminen tiivistettynä:

1. Korkkilevy asennetaan parketin alle eristämään askelääniä.
2. Huoneen keskipiste mitataan ja lähtölinjat sekä laattajako suunnitellaan. Suunnittelussa huomioidaan, että sauvaparketit tulevat tilan molemmille reunoille saman mittaisiksi.
3. Parkettilaattojen asentaminen aloitetaan huoneen keskiosasta. Hammastetulla lastalla levittää liimaa lähtölinjojen mukaan.
4. Parkettilaatat asennetaan paikoilleen, muttei liimata toisiinsa. Sauvaparketit kiinnitetään sekä liimalla että nauloilla sauvan pontista alustaansa kiinni.
5. Reunoille tulevien parkettilaattojen koko mitataan ja laatat leikataan sopivan kokoisiksi.
6. Parkettilaattojen läpiviennit tehdään kuten aikaisemmin on kerrottu.

(RATU 77-0316.)

5 URAKKAHINNOITTELU

5.1 Yleistä lattiapinnoituksen hinnoittelusta

Matto-, laatta- ja parkettitöiden hinnoittelussa noudatetaan työehtosopimuksen mukaisia urakkatöiden yleismääräyksiä. Niiden mukaan urakkatyön aikana tehdyt tuntityöt täytyy listata ja tehdyt tunnit on tarkistettava sekä hyväksyttävä viikoittain. Työntekijälle maksetaan tuntipalkan suuruinen palkka, jos hän joutuu työmaalla siirtelemään huonekaluja, irtaimistoa tai muita tavaroita urakkatyönsä yhteydessä. Myös silloin kun jotkut toiset henkilöt tekevät tällaisia siirtoja ja urakkatyöntekijä joutuu odottamaan siirron suorittamista, on tältä odotusajalta maksettava palkkaa tuntipalkan mukaan. Jos urakan yhteydessä täytyy tehdä sellaista työtä, jonka hinnoittelua ei voida tehdä, on siitä maksettava 30 %:lla korotettu tuntipalkka. Silloin kun työskennellään tiloissa, joissa asutaan tai jotka täytyy olla käytössä työskentelyn aikana, urakkahintaan lisätään 20 % korotus. Tämä korotus johtuu siitä, että tällaisissa kohteissa työt vaikeutuvat. Työturvallisuuden yhtenä edellytyksenä on, että töitä pystyttäisiin tekemään mahdollisimman pölyttömässä olosuhteissa. Mikäli työntekijällä ei ole käytössään työkaluja jotka soveltuvat pölyttömään työskentelyyn ja rakennusaineita joudutaan työstämään paikassa, joka ei ole varsinaisella työalueella, maksetaan paikallisesti sovittava korvaus. Varsinaisen työalueen ulkopuolisiksi paikoiksi lasketaan esimerkiksi kellari tai piha-alue. (Lattianpäällystysalan työehtosopimus 2006, 93-94.)

5.1.1 Mattotyöt

Kaikista erikoistöistä sovitaan korotus perushintaan ennen töiden aloittamista tai viimeistään urakan alkaessa. Jos kuvioitua mattoa täytyy sovittaa kuvioon, on siitä maksettava 20 % korotus. Myös tämä sama korotus maksetaan, jos mattoja joudutaan asentamaan kulmittain tai seinälinjasta poiketen vinottain. Laivatöitä tehdessä työntekijälle maksetaan 30 % lisäys perushintoihin kaikissa töissä. Jos mattotöiden liimauksessa käytetään 2-komponenttista reaktioliimaa, hintoja korotetaan 10 %. (Lattianpäällystysalan työehtosopimus 2006, 93-99.)

Mattotöitä hinnoitellessa on otettava huomioon mattoasennusten lisäksi kaikki erikoistyöt ja erinäiset lisätyöt, mitkä hinnoitellaan erikseen. Esimerkiksi jos lattianpäällysteaine täytyy taivuttaa niin, että se muodostaa jalkalistan, on se erikseen hinnoiteltavaa työtä. Myös mattojen saumojen hitsaus nauhaa tai lämmitettävää tahnaa käyttäen on muistettava ottaa hinnoittelussa huomioon. (Lattianpäällystysalan työehtosopimus 2006, 93-99.)

Muovimattojen kiinnityksessä yksikköhintaan vaikuttavia tekijöitä ovat päällystettävän alueen pinta-ala, päällystemateriaalin paksuus, mattotyyppi, jyräys ja käyttökohteet. Päällystettävä pinta-ala vaikuttaa hintaan niin, että yli 200 m² kokoisissa tiloissa neliöhinta on pienempi kuin alle 200 m² kokoisissa tiloissa. Materiaalin paksuus vaikuttaa hintaan sillä tavalla, että paksumman materiaalin kiinnitys on kalliimpaa kuin ohuemman, johtuen siitä, että paksumpaa materiaalia on hankalampi käsitellä. Eri mattotyypit ovat eri hintaisia asentaa. Esimerkiksi kivisiä tai metallisia kitka-aineksia sisältävät matot ovat kalliimpia asentaa, koska niiden leikkaaminen, käsitteleminen ja hitsaaminen on normaalia vaikeampaa. Hinnoittelussa otetaan myös huomioon se, tarvitseeko mattoa jyrätä kiinnitettäessä vai ei. Se millaisiin käyttökohteisiin asennus tehdään vaikuttaa myös hintaan, kuten märkätilat, porrastasot ja askelmat. Lisäksi vielä jalkalistojen kiinnitys hinnoitellaan erikseen. (Lattianpäällystysalan työehtosopimus 2006, 93-99.)

5.1.2 Laatoitus

Tätä laattatöiden hinnoittelua noudatetaan yrityksissä, jotka noudattavat lattianpäällystysalan työehtosopimusta kokonaisuudessaan. Työehtosopimuksen yleismääräysten mukaan laattatöitä hinnoiteltaessa otetaan huomioon seuraavia asioita. Laivatöissä maksetaan kaikista töistä 20 % lisäys perushintoihin. Omakotitaloissa tehtävissä urakoissa sekä alle 80 m² kokonaisurakoissa nostetaan perushintoja 20 %. Kaikki kaarevat pinnat, erikoiset kuviot tai muut poikkeavat työt sovitaan erikseen. Perushinnat sisältävät laatoitukset valmiille pohjille sekä aputyöt aina täysin valmiiksi loppusiivouskuuntoon asti. Jos käytetään pikalaasteja tai pikasauma-aineita, niiden käytöstä sovitaan hinta erikseen. Jos asennetaan normaalia kovempia laattoja, silloin maksetaan 15 % lisä, koska näitä laattoja on vaikeampi työstää. (Lattianpäällystysalan työehtosopimus 2006, 122-124.)

Laatoituksessa neliöhintaan vaikuttavia tekijöitä ovat myös pohjatyöt, laattojen koko, kuvioiden teko, jalkalistan teko ja lattiakaivon asennus. Pohjatöitä ovat esimerkiksi lat-

tiakaatojen teko tarvittaessa, vedeneristys ja nauhoitus. Laattojen koko vaikuttaa yksikköhintaan niin, että mitä pienempiä laatat ovat, sitä korkeampia hinnat ovat, koska laattojen asennus on silloin hitaampaa. Jos laatoista tehdään esimerkiksi shakkiruutukuviota tai raitoja, vaikuttaa se myös yksikköhintaan sitä nostavasti. Lisää hintaa työlle tulee myös silloin, jos laatoista tehdään jalkalistoja tai kohteeseen joudutaan asentamaan lattiakaivoja. Silikonien laitto myös on yksi osa hinnoittelua. (Lattianpäällystysalan työehtosopimus 2006, 122-124.)

5.1.3 Parketti- ja laminaattityöt

Parketti- ja laminaattitöiden hinnoittelussa on otettava huomioon parkettiurakkatöiden yleismääräykset. Niiden mukaan nopeasti kuivuvan lakan, pohjaliiman, puhdistetulle betonipinnalle levitetyn tasoitteen tai muun nopeasti kuivuvan aineen kuivumisaika kuuluu urakka-aikaan. Jos työntekijä joutuu erikseen odottamaan, työkohteen pienen koon vuoksi pohjustusliuoksen tai tasoitteen kuivumista, on hänen ilmoitettava siitä heti työnantajalle. Jos työnantaja ei osoita tai ole osoittanut työntekijälle mitään muuta työtä, kuivumisen odotuksesta maksetaan tuntipalkan mukaan. Jos työkohteen pinnoitettava pinta-ala on yhtenäinen alue, jonka ala ylittää 200 m², alentuvat hinnoittelussa olevat perushinnat 10 % tämän pinnan osalta. Jos työmäärä on yksittäisessä erillisessä kohteessa alle 10 m², korotetaan perushintoja 60 %. Jos työmäärä on alle 30 m², mutta yli 10 m² silloin korotus maksetaan erillisen ohjeen mukaan (Taulukko 1). (Lattianpäällystysalan työehtosopimus 2006, 108-112.)

Työmäärä	Korotus	Työmäärä	Korotus
10 m ²	60 %	21 m ²	18 %
11 m ²	55 %	22 m ²	16 %
12 m ²	50 %	23 m ²	14 %
13 m ²	45 %	24 m ²	12 %
14 m ²	40 %	25 m ²	10 %
15 m ²	35 %	26 m ²	8 %
16 m ²	32 %	27 m ²	6 %
17 m ²	29 %	28 m ²	4 %
18 m ²	26 %	29 m ²	2 %
19 m ²	23 %	30 m ² tai yli	0 %
20 m ²	20 %		

TAULUKKO 1. Parkettiasennuksen hinnoittelu pienissä kohteissa (Lattianpäällystysalan työehtosopimus 2006, 109.)

Parkettiasennuksen hintaan vaikuttavia tekijöitä ovat lisäksi käytettävä materiaali, alustatyöt, parketin kiinnitystyylit, jalkalistojen asennus ja hionta ja lakkaus. Käytettävä materiaali sekä parketin kiinnitystyylit vaikuttavat oleellisesti hintaan, sillä materiaalien hinnat voivat vaihdella suurestikin. Jalkalistojen kiinnitys tuo myös lisähintaa urakkaan, mutta myös siinä tapauksessa, jos kohteeseen ei asenneta listoja, voi siitä laskuttaa lisähintaa, koska silloin seinänvierustat täytyy mitoittaa paljon tarkemmin. Jos uutta parkettia täytyy hioa ja lakata valistajan ohjeen mukaisesti, on se myös laskutettavaa työtä. Lattiapäällystysalan työehtosopimus 2006, 108-112.)

6 TAULUKKO

6.1 Urakkalaskentataulukon tekeminen

Opinnäytetyössä oli tarkoituksena tehdä yritykselle uusi Excel-pohjainen urakkalaskentataulukko, joka helpottaisi ja nopeuttaisi lattianpinnoitusurakan hinnoittelua. Pyrkimyksenä oli tehdä mahdollisimman käytännöllinen ja helppokäyttöinen, mutta toimiva taulukko, joka palvelisi yrityksen tarpeita.

Urakkalaskentataulukossa on erilliset osiot mattotöiden sekä laatoituksen hinnoitteluun. Molemmissa taulukoissa on käytetty samanlaista pohjaa, jotta sen käyttö pysyisi mahdollisimman yksinkertaisena, eikä näin ollen tarvitse opetella käyttämään montaa eri taulukkoa. Tässä opinnäytetyössä esittelen mattotöiden taulukon.

Kuvassa 1 näkyy alkutilanteessa tyhjillään oleva taulukon osa. Tämä osa taulukosta laskee materiaalien kustannuksia. Ensimmäiseen sarakkeeseen on tehty pudotusvalikko, jonka sisälle pystyy määrittämään erilaisia materiaalien nimiä. Näille materiaaleille on määriteltä tietoja valmiiksi toiselle välilehdelle, missä näitä materiaalien nimikkeitä ja arvoja pystyy muokkaamaan. (kuva 2) Jos valikosta valitsee kohdan pelkkä työ, silloin taulukko laskee materiaalin hinnaksi arvon nolla. Tämän sarakkeen harmaan taustan tarkoitus on selkeyttää taulukon luettavuutta ja käyttöä. Tämä harmaa tausta merkitsee sitä, että kyseisissä soluissa on pudotusvalikko, eikä niihin voi suoraan kirjoittaa mitään, vaan valinta tehdään pudotusvalikon kautta. Seuraavat kaksi saraketta ovat taustaväritään sinisiä, mikä tarkoittaa sitä, että niihin tulevat arvot täytyy itse asettaa. Toinen sarake on siis määrä, johon merkitään, kuinka paljon valittua materiaalia tarvitaan tai kuinka suuri on työn pinta-ala. Seuraavaan sarakkeeseen merkitään yksikkö, joka tässä tapauksessa on useasti neliömetri.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	KOHDE	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX						
2	Palautuspv	xx.xx.xxxx						
3		m2 YHT	0,0					
4								
5	Materiaali	määrä	yks	hukka %	Hukka	kok.määrä	€ / yks	YHT / Mat
6								
7								
8			m2					
9	Pelkkä työ							
10	Linoleum							
11	Matto2							
12	Matto3		m2					
13	Matto4							
14	Matto5							
15	Matto6							
16	Matto7		m2					
17	Matto8							
18	Matto9							
19	Matto10							
20								
21								
22			m2					
23								
24								
25								
26								
27								
28			m2					
29								
30								
31								
32								
33			m2					
34								
35								

KUVA 1. Materiaalin valinta

	A	B	C	D	E
1					
2		Matot	Hukka %		€ / yks
3					
4		Pelkkä työ	0	Pelkkä työ	0
5		Linoleum	10	Linoleum	1
6		Matto2	10	Matto2	2
7		Matto3	10	Matto3	3
8		Matto4	10	Matto4	4
9		Matto5	7,5	Matto5	5
10		Matto6	10	Matto6	6
11		Matto7	10	Matto7	7
12		Matto8	10	Matto8	8
13		Matto9	10	Matto9	9
14		Matto10	10	Matto10	10
15		Matto11	10	Matto11	11
16		Matto12	10	Matto12	12
17		Matto13	10	Matto13	13
18		Matto14	10	Matto14	14
19		Matto15	10	Matto15	15
20		Matto16	10	Matto16	16
21		Matto17	10	Matto17	17
22		Matto18	10	Matto18	18
23		Matto19	10	Matto19	19
24		Matto20	10	Matto20	20
25		Matto21	10	Matto21	21
26		Matto22	10	Matto22	22
27		Matto23	10	Matto23	23
28		Matto24	10	Matto24	24
<div style="display: flex; justify-content: space-between; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;"> ◀ ▶ HINTOJA MATTOPOHJA Matto Laattapohja Laatat + </div>					
Valmis					

KUVA 2. Materiaaleille annettujen arvojen muokkaus taulukko

Kuvassa 3 on päästy siihen vaiheeseen, että materiaaliksi tässä esimerkissä on valittu linoleumi, määräksi linoleumille asetettiin 10 m², jolloin muut arvot Excel laski itse, kun arvot linoleumille oli jo annettu etukäteen. Seuraavat sarakkeet ovat väriltään valkoisia, joka tarkoittaa sitä, että niihin tulee arvot automaattisesti, kun materiaali ja määrä on valittu. Tässä esimerkissä linoleumille on asetettu hukka %-arvoksi 10 prosenttia, jolloin hukan määrä laskeutuu sen mukaisesti. Materiaalin kokonaismääräksi siis tulee 11 m², kun tarvittavaan määrään mattoa lisätään hukka. Seuraava sarake merkitsee sitä kuinka paljon yksi m² valittua materiaalia maksaa. Tässä esimerkissä linoleumille on asetettu yksikköhinnaksi 1 euro. Jokaisella matolla on siis valmiina arvot hukkaprosentille ja yksikköhinnalle, mutta nämä arvot voi muuttaa tarpeen mukaan toiselta välilehdeltä. Tässä kuvassa viimeisenä oleva sarake laskee materiaalin hinnan hukkineen.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	KOHDE	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX						
2	Palautuspvm	xx.xx.xxxx						
3		m2 YHT	10,0					
4								
5	Materiaali	määrä	yks	hukka %	Hukka	kok.määrä	€/ yks	YHT / Mat
6								
7								
8	Linoleum	10	m2	10,00	1,00	11,00	1,00 €	11,00 €
9								
10								
11								
12			m2					
13								
14								
15								
16								
17			m2					
18								
19								
20								
21								
22								
23			m2					
24								
25								
26								
27								
28			m2					
29								
30								
31								
32								
33			m2					
34								
35								
36						Materiaalit YHT		11,00 €
37								
38								

KUVA 3. Materiaalin hinnoittelu

Kuvassa 4 esitetään taulukon seuraavat sarakkeet, joista kahdessa ensimmäisessä sarakkeessa on pudotusvalikot. Ensimmäisestä valikosta valitaan tehtävä työ. Samalle matolle voidaan valita kerralla viisi eri työtä, jota halutaan tehdä. Seuraavasta sarakkeesta valitaan tarkempi työnkuvaus. Ja tässä kuvassa viimeisenä näkyvä sarake ilmoittaa kuinka paljon työn hinta neliometriä kohden on. Tämä arvo tulee automaattisesti valittaessa työ. Jokaiselle työlle on tallennettu yksikköhinta, joka on työehtosopimuksen mukainen. Hitsauksen ja jalkalistojen asennuksen neliöhinta on taulukossa 0, siksi että nämä työt lasketaan juoksumetriä mukaan. Näiden töiden hinnoitteluun on omat sarakkeensa taulukossa myöhemmin.

	Työ	Työlaatu	€/m2
5			
6	Linoleumtyöt	Linoleumin paksuus alle 4mm (alle 200 m2)	2,26
7	Hitsaus	Linoleumi, kumimatot ym. Sähköuraajalla (<200 m2)	0
8	Jalkalistat	Jalkalista vakiomalli alle 80 mm muovi tai kumi	0
9			
10			
11		Jalkalista vakiomalli alle 80 mm muovi tai kumi	
12		Jalkalista vakiomalli 81-100 mm muovi tai kumi	
13		Jalkalista vakiomalli 101-150 mm muovi tai kumi	
14			
15		Maton taivutus jalkalistaksi	
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			

KUVA 4. Töiden valinta

Kuvassa 5 lasketaan valittujen töiden hintoja. Haitta %-sarakeeseen voi laittaa arvon, joka kuvaa sitä kuinka paljon haittatekijöitä työskenneltävässä tilassa on. Nämä haitat ja haittaprosentit määräytyvät yleensä työehtosopimuksen mukaan. Jos työksi on valittu hitsaus, tulee seuraavaan sarakkeeseen sen hinta juoksumetriä kohden, seuraava solu laskee, kuinka paljon keskimäärin hitsausta tulee neliometriä kohden ja antaa tälle hinnan. Kun

Liimaus sarakkeessa on sama idea kuin hitsaus sarakkeessa. Jos mattoja liimataan, valitaan kyllä, silloin taulukko laskee liimalle hinnan. Seuraava sarake laskee muut kustannukset yhteen. Tämän kuvan viimeinen sarake laskee kaikki työt, materiaalit sekä muut kustannukset yhteen.

Muut						
matka	Hitsaus	Hits-lanka	Liimaus	Liima	Muut YHT	Kaikki YHT
193,50 €	Kyllä	18,40 €	<input checked="" type="checkbox"/>		211,90 €	288,11 €
					- €	- €
					- €	- €
					- €	- €
					- €	- €
					- €	- €
					KaikkiYHT	288,11 €

KUVA 6. Muiden kustannusten hinnoittelu

Kuvassa 7 kate %-sarakkeeseen voi valita mieluisan kateprosentin, jonka mukaan kate määräytyy ja sen määrä näkyy seuraavassa solussa. Sen jälkeen taulukko lisää kaikkien kustannusten summaan katteen, jolloin saadaan lopullinen urakkahinta. Taulukon lopusta voi vielä tarkastella urakan neliöhintaa ja sitä paljonko katetta tulee neliömetriä kohden.

Kate %	Kate €	YHT + Kate	€/m ²	Kate/m ²
10	28,81 €	316,92 €	31,69 €	2,88 €
10	- €	- €		
10	- €	- €		
10	- €	- €		
10	- €	- €		
10	- €	- €		
Kaikki YHT + Kate		316,92 €		

KUVA 7. Katteen ja loppusumman laskeminen

7 POHDINTA

Lattiapinnoitusprosessin hinnoitteluun vaikuttavia tekijöitä on useita. Hinnoiteltaessa urakkaa on osattava ennakoida ja arvioida eri tekijöiden vaikutuksia lopullisiin urakan kustannuksiin, ettei firma jää tappiolle urakasta. Ihan aluksi on osattava tunnistaa nämä tekijät, jotka hintaan vaikuttavat. Kun urakkaa hinnoitellaan, on valittava työkohteeseen sopivat materiaalit, joten niistä on hyvä olla tuntemusta.

Suuri osa opinnäytetyötä on urakkalaskentataulukko, joka on kuvattu auki opinnäytetyössä. Opinnäytetyön myötä toimeksiantaja sai käytännöllisemmän urakkalaskentataulukon. Opinnäytetyön tekijä on myös opastanut toimeksiantajan työntekijät käyttämään taulukkoa, jotta siitä saadaan mahdollisimman paljon hyötyä irti. Opinnäytetyötä tehdessä on käyty keskustelua toimeksiantajan kanssa, jotta taulukosta saataisiin mahdollisimman hyvin heidän tarpeisiinsa sopiva.

Opinnäytetyön tekijän mielestä urakkalaskentataulukon teko onnistui ennako-odotuksia paremmin, koska Excel-pohjaisten laskentataulukoiden teosta ei ollut kovinkaan paljoa kokemusta, kun työtä lähdettiin tekemään. Tarkoitus oli tehdä mahdollisimman käytännöllinen laskentapohja, jonka käyttö olisi mahdollisimman yksinkertaista ja pienellä opastuksella ja harjoittelulla sitä oppisi käyttämään ilman suurempia ongelmia.

LÄHTEET

Kaakelikeskus. N.d. Laattojen tekniset ominaisuudet. Luettu 14.11.2016. <http://www.kaakelikeskus.net/sivu.php?id=71>

Kaakelikeskus. N.d. Laatoitusohje. Luettu 16.11.2016. [http://www.kaakelikeskus.net/kaakelikeskus/v2/tiedostot/upl/laatoitusohje_laattojen_kiinnitys_lattia_seina_vinkit_opas\(2\).pdf](http://www.kaakelikeskus.net/kaakelikeskus/v2/tiedostot/upl/laatoitusohje_laattojen_kiinnitys_lattia_seina_vinkit_opas(2).pdf)

Lattianpäällystealan työehtosopimus. 2016. Luettu 1.12.2016. <http://rakennusliitto.fi/wp-content/uploads/2016/02/Lattianpäällystealan-tyoehtosopimus-1.3.2016-28.2.2017.pdf>

Lämsä, M. 2008. Muovilattianpäällysteen raaka-ainereseptin kehittäminen. Tampereen ammattikorkeakoulu. Tutkintotyö.

Ottola, M. 2016. Haastattelu 1.11.2016. Haastattelija H. Himanen.

Parkettilattiat Oy. 2003. Parketit. Luettu 14.11.2016. <http://www.parkettilattiat.fi/Materiaalit.htm>

Rakentaja. N.d. Linoleumi (linoli). Luettu 8.11.2016. https://www.rakentaja.fi/sanasto/linoleumi_linoli_88.htm

RATU 74-0312. 2008. Laatoitus.

RATU 75-0313. 2008. Mattotyö, kuivat tilat.

RATU 75-0314. 2008. Mattotyö, märkätilat.

RATU 77-0316. 2008. Parketti- ja laminaattipäällystetyöt.

Rtv-yhtymä Oy. 2013. Polyflor homogeenisen muovimaton asennusohje. Luettu 14.11.2016. <http://www.rtv.fi/lattiapaallysteet-julkiset-tilat/lattiapaallysteiden-asennusohjeet/Polyflor%20homogeenisen%20maton%20asennusohje%202012.pdf>

Tampereen Lattiamestarit Oy. N.d. Tampereen Lattiamestarit Oy. Luettu 10.11.2016. <http://www.lattiamestarit.fi/tampereen-lattiamestarit-oy.html>

Upofloor. N.d. Linoleumit. Luettu 14.11.2016. <http://www.upofloor.fi/Resilient/Asennus---Hoito/Asennus/Linoleumit/>