

Jere Nuolioja

Asuntokauppaa palveleva PTS-laskuri

Asuntokauppaa palveleva PTS-laskuri

Jere Nuolioja
Opinnäytetyö
Syksy 2021
Rakennustekniikan tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Rakennustekniikka, talonrakennustekniikan suuntautumisvaihtoehto

Tekijä(t): Jere Nuolioja

Opinnäytetyön nimi: Asuntokauppaa palveleva PTS-laskuri

Opinnäytetyön englanninkielinen nimi: Long-term Planning Calculator for Real-estate Transaction

Työn ohjaaja(t): Vesa Pitsinki

Työn valmistuslukukausi ja -vuosi: Syksy 2021

Sivumäärä: 26 + 3 liitettä

Rakenteiden kuntoa arvioidaan lähtökohtaisesti vertaamalla keskimääräisiin teknisiin käyttöikiin. Se ei ole kuitenkaan aina kaikista kannattavin arviointitapa, sillä rakenteiden käyttäjätottumus, rasisuusluokka ja huoltovälit vaikuttavat huomattavasti rakenteiden kestävyYTEEN. Lisäksi korjausrakentamisen kustannuksia ja korjaushankkeen ajankohdan valintoja on vaikea hahmottaa isommassa mittakaavassa. Opinnäytetyön tavoitteena oli löytää ratkaisu, jolla pystytään hahmottamaan rakenteiden korjaustarpeiden ajankohta ja kustannukset erilliseen käyttöikäarvioon perustuen.

Työssä tuotettiin Excel-laskuri, jonka tietoalueet jakautuvat kolmeen eri taulukkoon: käyttöikätaulukkoon, hinta-arvion täyttöön ja suunnitelmallisen ylläpidon toimiiin. Pääotsikot käyttöikätaulukkoon valittiin Talo 2000 -nimikkeistöä soveltaen ja näiden otsikoiden alle suljettavaan valintavalikkoon määritettiin eri rakennetyypit tai rakennemateriaalit. Valintavalikon valintojen perusteella käyttöikätaulukkoon syötetty funktio noutaa RT-kortistosta löytyvät tekniset keskimääräiset käyttöiät.

Korjauskustannusten hinnat -taulukon hinta-arvion hintahaarukka saatiin Korjausrakentamisen kustannuksia 2020 -kirjan tietoja soveltaen. Kustannuksia arvioitaessa pitää Korjausrakentamisen kustannuksia 2020 -kirjan mukaan huomioida myös esimerkiksi suunnittelukustannukset, työmaatekniikan osuus (käyttö- ja yhteiskustannukset), työmaan ja työurakoiden yleis- ja sivukulut, urakoitsijoiden katteet sekä riskivaraus. Oleellisena kertoimena käytettiin myös HAAHTELA-tarjoushintaindeksiä. Hinnat jätettiin kuitenkin vapaasti muokattaviksi mahdollisten tarkennusten varalta. Koska laskurin haluttiin olevan ajan tasalla korjauskustannushinnoittelussa, kustannusten hinnoitteluun lisättiin oleellisia kertoimia, joita edellä mainittu kirja ei sisällyttä hinta-arvioissaan.

Suunnitelmallisen ylläpidon toimien osiossa listattiin rakenneosien tarkastusvälit ja kunnossapitojaksot. Näissä sovellettiin samaa RT-kortistoa kuin käyttöikätaulukossa.

Opinnäytetyön tuloksena saatiin Excel-laskuri, jonka avulla voidaan arvioida rakenteiden korjaustarpeiden ajankohtaa ja mahdollisia kustannuksia, jotka korjauksista koituvat. Laskuria voi hyödyntää myös korjaushintojen laskennassa, mikä mahdollistaa tarkemman korjaushinta-arvion antamisen kiinteistöille. Laskurista on tavoitteena jalostaa myöhemmin jatkotuote, joten sen päivittämistä jatketaan.

Asiasanat: PTS, Tarjoushintaindeksi, kustannusarvio, käyttöikä, tarkastus, ylläpito

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Civil Engineering, House Building Engineering

Author(s): Jere Nuolioja

Title of thesis: Long-term Planning Calculator for Real-estate Transaction

Supervisor(s): Vesa Pitsinki

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2021

Number of pages: 26 + 1 appendix

The goal for this thesis was to create an excel-spreadsheet that provides help to outline long-term planning for real-estate. This spreadsheet includes estimation for cost and the estimated date for renovation. Data areas in this excel based calculator are divided into three sections: the estimated lifespan of the structure, estimation for costs and planning for maintenance. In the future this spreadsheet will be produced to print out output by the given variables.

Titles for the spreadsheet were chosen to suit Talo 2000 -nomenclature. Different structure types and materials were defined in the spreadsheet under dropdown menus named by the titles. The dropdown menu is defined by the chosen variables to output the technical lifespan given in Finnish regulations.

The data needed for the estimated costs was obtained from a book called Korjausrakentamisen kustannuksia 2020. The book has estimated costs for typical repairs needed in construction. These estimated values can be altered at a later point for more specific adjustments. Some relevant factors that can have an impact on estimated costs were also added to keep the calculator up-to date.

Common maintenance operations were kept in its own tab so that it is easier to get the full perspective of the needed maintenance. The source for the common maintenance operations came from the same regulations as the estimated lifespan.

The outcome of this thesis is an excel based calculator. When used correctly it can give perspective for the costs and estimated date for the future renovations. This spreadsheet will be used and updated regularly in the future.

Keywords: estimate of cost, lifespan, inspection, upkeep, real-estate, maintenance

SISÄLLYS

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | JOHDANTO | 6 |
| 2 | KIINTEISTÖN KUNNON JA ARVON MÄÄRITTELY | 7 |
| 3 | KÄYTTÖIKÄTAULUKKO | 9 |
| 3.1 | Laitteiden tai järjestelmien käyttöiät..... | 10 |
| 3.2 | Rasitusluokka ja rasitusluokan vaikutus käyttöikään | 10 |
| 3.3 | Tekninen käyttöikä ja jäljellä oleva käyttöikä | 11 |
| 3.4 | Tarkastajan arvio jäljellä olevasta käyttöiästä ja lisätutkimustarve | 12 |
| 4 | HINTA-ARVIO..... | 14 |
| 4.1 | Kustannusten kertoimet..... | 14 |
| 4.1.1 | HAAHTELA-tarjoushintaindeksi | 15 |
| 4.1.2 | Työmaatekniikka ja työmaan ja työurakoiden yleis- ja sivukulut | 16 |
| 4.1.3 | Urakoitsijoiden katteet..... | 17 |
| 4.1.4 | Rakennuttaminen - tutkimuksesta suunnitteluun ja valvontaan..... | 17 |
| 4.1.5 | Lisä- ja muutostyövaraus | 18 |
| 4.2 | Laite tai järjestelmä | 18 |
| 4.3 | Hintayksikkö | 19 |
| 4.4 | Arvioitu urakkasumma | 20 |
| 4.5 | Arvioitu hankekulu budjetointiin | 20 |
| 4.6 | Tarkastajan arvio työn ajankohdasta..... | 21 |
| 5 | SUUNNITELMALLISEN YLLÄPIDON TOIMET | 22 |
| 6 | YHTEENVETO | 24 |
| | LÄHTEET..... | 26 |
| | LIITTEET | 23 |

1 JOHDANTO

RT-kortissa Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä on todettu, että kuntotarkastusraportista tulee tehdä mahdollisimman yksiselitteinen ja helppolukuinen. Raportin tulee olla niin selkeä, että henkilö, jolla ei ole rakennustekniikan erityisosaamista, pystyy muodostamaan selkeän käsityksen rakenteiden ja kohteen yleiskunnosta raportin perusteella. (1.)

Vaikka kuntotarkastusraportit olisivat yksiselitteisiä, eivät ne välttämättä anna raportin tilaajalle selkeää käsitystä tarpeellisista korjauksista tai korjausten ajankohdista ja hinnoista. Tätä varten on laadittava PTS eli pitkän tähtäimen suunnitelma. Pitkän tähtäimen kunnossapitosuunnitelmia laaditaan yleensä asuinkiinteistöjen kuntoarvioiden yhteyteen. (1.)

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa asuntokauppaa palveleva Excel-laskuri, jolla voidaan selvittää rakenteiden korjaustarpeiden ajankohtaa ja mahdollisia kustannuksia, jotka korjauksista koituvat. Laskuri tehdään alan RT-kortistoa, HAAHTELA-tarjoushintaindeksiä ja alan kirjallisuudesta saatuja tietoja soveltaen. Laskuri käyttää nimeämisissä Talo 2000 -hankenimikkeistöä soveltaen. Excel-laskuria pystytään päivittämään ajankohtaiseen hintaluokitteluun tarpeen ja muuttuvan korjaustarpeen mukaan.

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii TaloTuki Oy. TaloTuki Oy on Oulussa ja Rovaniemellä toimiva konserni, joka tarjoaa mm. kiinteistöjen tutkimus- ja asiantuntijapalveluita. (2.)

2 KIINTEISTÖN KUNNON JA ARVON MÄÄRITTELY

Kiinteistön kuntoa arvioidaan yleensä aistinvaraisesti ja rakenteita rikkomatta. Tällöin huomiota kannattaa kiinnittää mahdollisiin riskirakenteisiin, rakenteiden kuntoon sekä mahdollisiin korjaustarpeisiin. Mikäli kiinteistöllä on aikaisempia omistajia, myös heiltä saatavilla tiedoilla on merkittävä osuus kiinteistön kunnan selvityksessä, sillä aikaisempia omistajia haastatteleamalla voidaan saada selville mahdolliset huolto- ja korjaustoimenpidetarpeet. Myös talotekniikan toimivuudesta saadaan parempi kuva haastatteleamalla aikaisempia omistajia. (3.)

Asuntokaupan yhteydessä on tarpeellista saada kiinteistön kunnan lisäksi selville, paljonko tulevat korjauskustannukset voivat olla. Tätä opinnäytetyötä lähdettiin rakentamaan ajatuksella, että mahdolliset kiinteistöjen ostajat saavat paremman kokonaiskuvan kiinteistön hinnasta ja tulevista kuluista. Näin on mahdollista arvioida tarkemmin esimerkiksi tarvittavan asuntolainan suuruus.

Opinnäytetyössä laadittavaa Excel-laskuria varten luotiin aluksi kolme taulukkoa (esitellään luvuissa 3–5), joista ensimmäiseksi tuli käyttöikätaulukko. Käyttöikätaulukko haluttiin sisällyttää työhön, jotta rakenteiden, järjestelmien ja laitteiden arvioitua käyttöikää voidaan eritellä. Teoreettinen perustelu käyttöikään saatiin RT 18-10922 -kortistosta. Työssä haluttiin myös korostaa tarkastajan arviota jäljellä olevasta käyttöiästä.

Toiseksi taulukoksi luotiin korjaustoimenpiteiden hinta-arviota laskeva taulukko. Tällä taulukolla haluttiin tarkentaa hinta-arvioiden laskentaa korjaustoimenpiteille niin, että yleiset hinnat sisältävät HAAHTELA-tarjoushintaindeksin. Kun kertoimena käytetään hinta-arvioissa tarjoushintaindeksiä, pystytään huomioimaan mahdolliset suhdannevaihtelut myös tarjoushinnoissa. Korjausten kohdentaminen korjaustarpeen ajankohdan mukaan haluttiin määräytyvän kiinteistön tarkastajan arvion mukaan.

Kolmanneksi taulukoksi luotiin suunnitelmallisen ylläpidon toimet. Taulukkoon haluttiin listata yleisiä ylläpito- ja huoltotoimia siksi, että niitä seuraamalla päästäisiin teoreettisiin teknisiin käyttöikiin rakenteiden ja järjestelmien osalta.

Laskurista oli tarkoituksena rakentaa kokonaisuus, jota voidaan kehittää tulevaisuudessa. Jotta jatkojalostus olisi helppoa, taulukkoihin luotiin kohdentavia soluja. Näinä soluina toimivat tarkastajan arviot käyttöiästä ja remontin ajankohdasta.

3 KÄYTTÖIKÄTAULUKKO

Jokaiselle kiinteistön rakenneosalle ja järjestelmälle on annettuna keskimääräinen tekninen käyttöikä. Tekninen käyttöikä tarkoittaa rakenneosan tai järjestelmän käyttöönoton jälkeistä aikaa. Kun keskimääräinen tekninen käyttöikä täyttyy, on suositeltavaa kyseinen rakenneosa tai järjestelmä uusia. Teknisen käyttöiän saavuttaminen edellyttää, että järjestelmä tai rakenneosa toimii oikein. Teknistä käyttöikää käytetään mm. kuntoarvioissa, kuntotarkastuksissa ja rakennuksien elinkaarien määrittelyssä. (1.)

Annettuun keskimääräiseen tekniseen käyttöikään vaikuttaa rasitusluokka, joka annetaan ympäristön ja käytön aiheuttamien olosuhteiden perusteella. Rasitusluokat määritellään seuraavasti: 1 = vaikea, 2 = normaali, 3 = kevyt. Lisäksi merkittävässä roolissa ovat suunnitelmallisen ylläpidon toimet. Suunnitelmallisen ylläpidontoimia käsitellään enemmän luvussa 4. (1.)

Opinnäytetyössä laadittuun Excel-laskuriin työstettiin ensimmäiseksi käyttöikätaulukko, jonka pohjana käytettiin RT 18-10922 -kortistosta saatua Excel-taulukkoa. Kyseinen taulukko oli rakenneosien ja järjestelmien osalta puutteellinen, eivätkä siinä ilmenevät käyttöiät huomioi rasitusluokan vaikutusta tekniseen käyttöikään. Excel-laskurissa haluttiin huomioida nämä pohjassa olevat puutteet, joten laskuriin luotiin rasitusluokan valintasolut ja täydennettiin rakenneosien ja järjestelmien vaihtoehtoja.

Käyttöiän arvioinnissa on myös oleellisenä se, että tekninen keskimääräinen käyttöikä on teoreettinen. Rakenne tai järjestelmä voi toimia joko huomattavasti yli tai alle teknisen käyttöiän. Siksi laskuriin haluttiin lisätä myös tarkastajan arvio jäljellä olevasta käyttöiästä ja mahdollisesta lisätutkimustarpeesta. (1.)

3.1 Laitteiden tai järjestelmien käyttöiät

Opinnäytetyön laskurin luomisen pohjana käytetyssä RT 18-10922 -kortistosta saadussa Excel-
taulukossa rakenneosien ja järjestelmien nimeäminen on osittain puutteellinen, ja vaihtoehtoja ei
rakenneosille ole tarkemmin annettu. Esimerkiksi perustuksien osalta on otettu esiin vain perustuk-
sien vedeneristys, eikä perustustapaa ole merkitty.

Excel-laskuriin syötettiin RT 18-10922 -ohjeesta saadut laiteosien tai järjestelmien nimet soveltaen.
Laskurin helppokäyttöisyyden kannalta oli oleellista, että rakenneosat olivat suljettavassa valinta-
valikossa, josta voitiin valita haluttu rakenneosa tai järjestelmä tapauskohtaisesti. (Kuva 1.) Laittei-
den ja järjestelmien vieressä on sarake, mihin täytetään kyseisen rakenteen tai järjestelmän asen-
nusvuosi. Laskuri täyttää automaattisesti rakenteelle tai järjestelmälle asennusvuoden rakentamis-
vuoden perusteella, mikäli saraketta ei muokata.

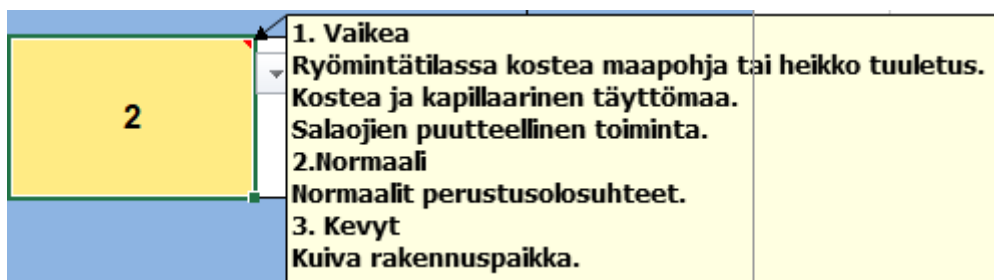


KUVA 1. Vesikatteiden suljettava valintavalikko

3.2 Rasitusluokka ja rasitusluokan vaikutus käyttöikään

Rasitusluokkien vaikutusta ei pohjana olevassa Excel-taulukossa ole huomioitu. Ympäristön ja käy-
tön aiheuttamat olosuhteet ovat kuitenkin merkittäviä tekijöitä rakenteen käyttöikää arvioitaessa,
joten laskuriin haluttiin lisätä rasitusluokkien vaikutus käyttöikään.

Laskuriin lisättiin suljettava valintavalikko, jolla määräytyy rasisusluokka. Rasisusluokat määritellään seuraavasti: 1 = vaikea, 2 = normaali, 3 = kevyt. Rasisusluokan valinta vaikuttaa tekniseen käyttöikään, ja valintoihin on annettu valintaperusteita RT 18-10922 -kortissa. Nämä valintaperusteet lisättiin suljettavien valintavalikoiden muistiinpanoihin, jolloin ne tulevat valintaa tehdessä näkyville. Rasisusluokan arvioijana toimii rakenneosan tai järjestelmän tarkastaja. (Kuva 2.)



KUVA 2. Alapohjan rasisusluokan valintaperusteiden muistiinpano

3.3 Tekninen käyttöikä ja jäljellä oleva käyttöikä

Excel-laskurin pohjana käytetyssä taulukossa oli tekninen käyttöikä syötetty ilman valintaperusteita. Haluttiin, että laskuri huomioi valitut laitteet tai järjestelmät ja valitut rasisusluokat. Näin tekniselle käyttöiälle on peruste.

Laskurissa soluihin "tekninen käyttöikä (vuotta)" määritettiin Excel-funktio, joka määrittää teknisen käyttöiän rasisusluokan ja järjestelmän valinnan perusteella vastaamaan RT 18-10922 -kortissa olevia käyttöiä soveltaen. (Kuva 3.)

```
=@MUUTA(TOSI;JA(A15="1950-2000";E15=1);"30";JA(A15="1950-2000";E15=2);"40";JA(A15="1950-2000";E15=3);"50");
```

KUVA 3. Esimerkki käyttöiän noutavasta funktiosta. Funktio hakee käytetyn laitteen tai järjestelmän sekä rasisusluokan ja tulostaa käyttöiän

Teknisen käyttöiän viereisiin soluihin tehtiin automaattinen tuloste jäljellä olevasta käyttöiästä. Kyseiset solut vähentävät kuluneen ajan järjestelmän tai rakenneosan asennusvuodesta käyttöiästä. (Taulukko 1.)

TAULUKKO 1. Alapohjatyyppin tekninen käyttöikä ja jäljellä oleva käyttöikä

| Laite tai järjestelmä | Asennus- vuosi | Tekninen käyttöikä (vuotta) | Jäljellä oleva käyttöikä (vuotta) |
|---|-------------------|-----------------------------------|---|
| Maanvarainen betonilaatta | | | |
| Lämmöneriste yläpuolella, mineraalivilla tai sahanpuru ja koolaus, ei lämmöneristettä laatan alla | 1993 | 40 | 12 |

3.4 Tarkastajan arvio jäljellä olevasta käyttöiästä ja lisätutkimustarve

Keskimääräinen tekninen käyttöikä on teoreettinen, ja sen toteutuminen edellyttää tarvittavien huoltojen tekemistä, rakenteen toimivuutta ja ympäristöolosuhteita, jotka pysyvät samana. Nämä vaatimukset harvoin täyttyvät täysin, esimerkiksi rasitusluokka voi muuttua ajan kuluessa. (1.)

Jotta laskurista voidaan tulevaisuudessa kehittää tulosteita, pitää syötettyä dataa pystyä lajittelemaan. Siksi pyrittiin siihen, että jäljellä olevat käyttöikäarviot pystytään listaamaan, ja mikäli kohde tarvitsee lisätutkimuksia, voidaan lisätutkimustarve listata rakenneosittain. Näille perusteille luotiin omat solut.

Laskuriin luotiin suljettava valintavalikko ”Tarkastajan arvio jäljellä olevasta käyttöiästä: (vuotta)”. Vaihtoehtoina valikkoon tulivat viiden vuoden välein nousevat vaihtoehdot 25 vuoteen asti. Normaalisti PTS ja kunnossapitotarveselvitykset kattavat n. 5–10 vuotta. Tähän laskuriin laitettiin vaihtoehdot 25 vuoteen asti, sillä se on yleinen asuntolainan takaisinmaksu aika. Näin voidaan arvioida kustannuksia, jotka kohdistuvat laina-ajan sisälle. Lisättiin valintavaihtoehdot R ja -. R tarkoittaa sitä, että jäljellä oleva arvioitu käyttöikä on rakennuksen tai järjestelmän ikä ja - tarkoittaa sitä, että jäljellä olevaa käyttöikää ei voida arvioida saatujen tietojen perusteella. (Taulukko 2.)

TAULUKKO 2. Tarkastajan arvio jäljellä olevasta käyttöiästä valintavalikko avattuna

| Laite tai järjestelmä | Asennus- vuosi | Tekninen käyttöikä (vuotta) | Jäljellä oleva käyttöikä (vuotta) | Rasitusluokka (Tarkastan arvio) | Tarkastajan arvio jäljellä olevasta käyttöiästä: (vuotta) | Lisätutkimus tarve |
|---|-------------------|-----------------------------------|---|---------------------------------------|--|-----------------------|
| 1243 ULKO-OVET | | | | | | |
| Rakenneteräksiset ulko-ovet | 1993 | 60 | 32 | 2 | 25 | Ei |
| 1251 PARVEKKEET | | | | | | |
| Betonirakenteiset parvekkeet, ei vedeneristystä (1980...) | 1993 | 40 | 12 | 1 | 5 | Ei |
| 1252 KATOKSET | | | | | | |

Mikäli käyttöikä ei voitu arvioida tai käyttöikä on selkeästi loppunut, lisättiin seuraavaan sarakkeeseen suljettava valintavalikko lisätutkimustarpeelle, jossa vaihtoehdot kyllä ja ei. Tämän valinnan perusteella voidaan laskurista saada tuloste kaikista rakenneosista tai järjestelmistä, jotka tarvitsevat lisätutkimuksia.

4 HINTA-ARVIO

Kustannuksia arvioitiin Korjausrakentamisen kustannuksia 2020 -kirjaa hyödyntäen ja sen hintoja soveltaen. Kirjasta saadut kustannushinnat eivät sisällä suunnittelukustannuksia, työmaatekniikan osuutta (käyttö- ja yhteiskustannukset), työmaan ja työurakoiden yleis- ja sivukuluja, urakoitsijoiden katteita tai riskivarausta. (4, s. 5–6.)

Kun käytetään kustannusarvioissa kyseistä kirjaa, tulee aina huomioida kohde- ja aluekohtaiset tekijät. Rakennuskustannusindeksi vaihtelee paikkakunnittain ja muutosta kyseiseen indeksiin tapahtuu vuosittain. (4, s. 5–6.)

Näitä tietoja hyödyntäen luotiin hinta-arvion täyttötaulukko. Taulukossa on listattuna yleisiä asuin-kiinteistöihin kohdistuvia korjauksia ja niiden kustannuksia. Kyseisille kustannuksille luotiin erilliset kertoimet, joiden avulla saatiin hintaluokkaa ohjattua oikeaan suuntaan. Pääkertoimena toimii HAAHTELA-tarjoushintaindeksi. HAAHTELA-tarjoushintaindeksi kuvaa ajankohtaista tarjoushintatasoa. Indeksiin on listattuna paikkakunnittainen hintatasokerroin ja ennuste tuleviin hintatasokertoimiin. (5.)

Kaikki kustannukset Korjausrakentamisen Kustannuksia 2020 -kirjasta on esitetty ilman arvolisäveroa. Laskuriin lisättiin arvioituun hankekulun budjetointiin kertoimeksi myös arvolisävero 24 %.

4.1 Kustannusten kertoimet

Hinta-arvion täyttö -välilehteen luotiin sarakkeet kertoimille, jotka puuttuvat Korjausrakentamisen kustannuksia 2020 -kirjan listahinnoista (taulukko 3). Sarakkeet ovat vapaasti muokattavia, mikäli tarvittavia muutoksia tarvitsee tehdä. Jokaiselle kertoimelle luotiin muistiinpano, josta selviää kertoimen koon valintaperuste.

Kertoimet jakautuvat urakkaan lisättäviin lisäkuluihin ja hankekulubudjetointiin lisättäviin lisäkuluihin. Urakkaan lisättäviä kuluja ovat työmaatekniikka, työmaan ja työurakoiden yleis- ja sivukulut, urakoitsijoiden katteet, riskivaraus. Pääkertoimena käytetään tarjoushintaindeksiä, joka saadaan

paikkakuntakohtaisesti HAAHTELA-tarjoushintaindeksistä. Hankekulubudjettiin lisättiin kertoimiksi rakennuttaminen sekä lisä- ja muutostyövaraus edellisten kertoimien lisäksi. (Taulukko 3.)

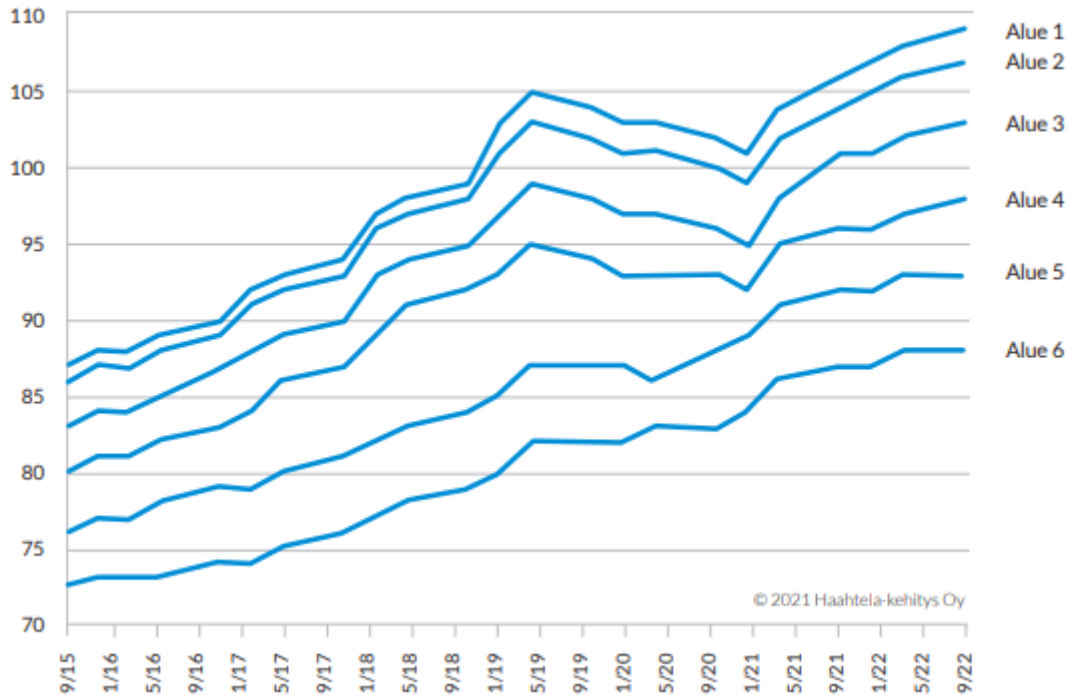
TAULUKKO 3. Kuva kertoimien täyttöalueesta

| Urakkaan lisättävät lisäkulut | | | | | | | |
|---|------|--|--|--|--|--|--|
| Korjaushankkeen kustannuksia arvioitaessa tulee kirjassa esitettyjen rakennusosien kustannuksiin lisätä mm. suunnittelukustannukset, työmaatekniikan osuus (käyttö- ja yhteiskustannukset), työmaan ja työurakoiden yleis- ja sivukulut, urakoitsijoiden katteet sekä riskivaraukset. | | | | | | | |
| Työmaatekniikka (käyttö- ja yhteiskustannukset) | 12 % | | | | | | |
| Työmaan ja työurakoiden yleis- ja sivukulut | 2 % | | | | | | |
| Urakoitsijoiden katteet | 10 % | | | | | | |
| Riskivaraus | 5 % | | | | | | |
| Tarjoushintaindeksi (Sisältää työn ja materiaalit) | 93 % | | | | | | |
| Hankekustannuksiin tulee lisätä ohessa laskettujen urakkakustannuksien lisäksi | | | | | | | |
| Rakennuttaminen (sisältää tutkimuksen, suunnittelun ja valvonnan.) | 15 % | | | | | | |
| Lisä- ja muutostyövaraus | 14 % | | | | | | |

4.1.1 HAAHTELA-tarjoushintaindeksi

Keskuspankit elvyttävät taloutta, ja korkotaso on pieni. Raaka-aineiden hinnat ovat runsaassa nousussa, ja paikoittain puutuotteiden hinta on noussut 40 %. Terästuotteissa vastaavasti hinnat ovat nousseet 20 %. Tarjoushinnat ovat olleet nousussa talven 2020 jälkeen. (Kuva 4.) (4.)

Pääkertoimena laskurissa käytetään HAAHTELA-tarjoushintaindeksin paikkakuntakohtaistakerointia. Kyseinen tarjoushintaindeksi huomioi paikkakuntakohtaisen vaihtelun tarjoushintatasossa ja raaka-aineiden hinnan vaihtelua pystyy parhaiten säätämään laskuriin tämän kertoimen avulla.



KUVA 4. HAAHTELA-tarjoushintaindeksi 9/2022 asti

4.1.2 Työmaatekniikka ja työmaan ja työurakoiden yleis- ja sivukulut

Käyttö- ja yhteiskustannuksiin sisältyvät palkat sosiaalikuuluineen, vuokratut koneet ja laitteet, sähkö, lämpö, vesi, suojaus, vartiointi ja siivous. Myös mahdolliset työmaatoimiston kulut ja vakuutukset kuuluvat näihin kustannuksiin. (6.)

Korjausrakentamisen kustannuksia 2020 -kirjan listahinnat eivät sisällä työmaatekniikkaa (käyttö- ja yhteiskustannuksia) tai työmaan ja työurakoiden yleis- ja sivukuluja, joten niiden osuus haluttiin lisätä erillisenä kertoimena. Yleis- ja sivukulujen kerroin listattiin erillisenä, siltä varalta, jos niitä ei ole huomioitu jo käyttö- ja yhteiskustannuksissa. Myös Korjausrakentamisen kustannuksia 2020 -kirjassa on kyseiset kulut listattu omanaan eikä yhdessä. Kertoimille lisättiin omat muistiinpanonsa. (Kuva 5.) Kertoimen suuruus pitää arvioida tapauskohtaisesti prosenttiyksiköllä.

| | |
|--|---|
| <p>Korjaushankkeen kustannuksia arvioitaessa tulee kirjassa esitettyjen rakennusosien kustannuksiin lisätä mm. suunnittelukustannukset, työmaatekniikan osuus (käyttö- ja yhteiskustannukset), työmaan ja työurakoiden yleis- ja sivukulut, urakoitsijoiden katteet sekä riskivaraukset.</p> | |
| <p>Työmaatekniikka (käyttö- ja yhteiskustannukset)</p> | <p>sisältyvät palkat sosiaalikuuluineen, vuokratut koneet ja laitteet, sähkö, lämpö, vesi, suojaus, vartiointi ja siivous. Myös mahdolliset työmaatoimiston kulut ja vakuutukset kuuluvat näihin kustannuksiin.</p> |

KUVA 5. Kuva työmaatekniikkasolun muistiinpanoista

4.1.3 Urakoitsijoiden katteet

Urakoitsijan määrittelemä riskivaraus voi sisältyä tavoitekatteeseen. Tyypillisesti se määritellään kuitenkin erillisenä, sillä summa muodostuu rakennuskohteen sisältämistä oletettavasti ennalta arvaamattomista kulueristä. Näitä ei voida laskea etukäteen, joten ne arvioidaan erikseen. (7, s. 34–35.)

Urakoitsijoiden katteet haluttiin huomioida Excel-laskurissa, joten niitä varten luotiin myös oma solunsa. Urakoitsijoiden katteiden suuruus vaihtelee tapauskohtaisesti, joten kertoimen suuruus pitää arvioida myös tässä solussa sopivalla prosenttiyksiköllä.

4.1.4 Rakennuttaminen - tutkimuksesta suunnitteluun ja valvontaan

Rakennuttaminen tarkoittaa tässä yhteydessä kohteeseen tehtäviä tutkimuksia, kohteen suunnittelua ja urakkasuorituksen valvontaa.

Rakenteiden kunnon tutkiminen on hyvä tehdä ennen mahdollista korjaussuunnittelua, sillä se ohjaa oikeiden korjausmenetelmien valintaan. Rakenteiden tutkimuksilla säästää kiinteistön omistaja aikaa ja rahaa korjaustöissä, sillä mahdollisten vaurioiden syyt, oikeat korjaustavat ja -ajankohdat voidaan paremmin määrittää, kun rakenteiden kuntoa on tutkittu. (8.)

Rakennushankkeen suunnittelu on oleellista, jotta rakentamisen yleiset vaatimukset täyttyvät. Suunnittelussa kiinnitetään huomiota mm. rakenteiden kestävyyteen, paloturvallisuuteen ja muihin perusvaatimuksiin. (9.)

Rakennushankkeessa tulee rakennustyön täyttää lait, asetukset, normit ja hyvän rakennustavan vaatimukset. Tätä seurataan valvonnalla ja rakennushankkeeseen ryhtyvällä on huolehtimisvelvollisuus. Valvonnan tulee suorittaa henkilö, jolla on hankkeen vaativuus huomioon otettuna riittävät edellytykset. (10.)

Laskurissa rakennuttamisen kustannuksia ei sisällytetty arvioituihin urakkasummiin vaan ne listatiin omana osanaan. Rakennuttamisen kustannuksien arviointi on oleellista, jotta ne voidaan lisätä

urakkakustannuksiin ja näin arvioida hankkeen kokonaiskuluja. Kokonaiskulujen arvioinnin jälkeen on helpompi budjetoida esimerkiksi tulevaa remonttia varten.

4.1.5 Lisä- ja muutostyövaraus

Tässä työssä haluttiin, että laskuri varautuu myös ennalta arvaamattomiin kustannuseriin, joita syntyy hankkeen edetessä esimerkiksi toteutustavan tai laajuuden muuttuessa, joten laskuriin lisättiin kerroin myös lisä- ja muutostyövaraukselle. Lisä- ja muutostyövarauksen kerrointa käytetään laskettaessa hankekulujen budjetointiin

4.2 Laite tai järjestelmä

Hinta-arvion täytön kustannukset jaoteltiin rakenne- ja järjestelmäosittain Talo 2000 -hankenimikkeistöä soveltaen. Pääotsikkoina toimivat rakenteiden tai järjestelmien nimet, ja niiden alle listattiin yleisiä korjauskustannuksia kyseiselle rakennosalle tai järjestelmälle. Yleiset korjauskustannukset laitteiden tai järjestelmien perusteella saatiin Korjausrakentamisen kustannuksia 2020 -kirjasta soveltaen. (Taulukko 4.)

TAULUKKO 4. Kuva maaosille kohdistuvista kustannuksista

| Laite tai järjestelmä |
|---|
| 111 MAAOSAT |
| Perusmuurin vieressä olevan maan kaivuu ja sepelitäyttö |
| Sadevesiviemäriputkiston uusiminen |
| Perusvesien kokoojakaivon asennus, ei sis. Maankaivua |
| Sadevesikaivon uusiminen |
| Sadevesiviemärikaivon uusiminen, saattolämmityskaapeli |
| Kaivon reiän umpeenvalu |
| Salaojien asennus |
| Kohde tarvitsee pumppaamon. |
| Muu tarve(mikä?) |
| Muu tarve(mikä?) |
| YHTEENSÄ |

Laskuriin haluttiin sisällyttää mahdollisuus lisätä erillisiä kustannuksia, jotka eivät ole listattuna. Tätä tarvetta varten luotiin erilliset sarakkeet, joiden hintaa ja nimeä ei ole määritetty. Joitakin yleisimpiä remontteja arvioitiin lisäksi kokonaisuuksina. Esimerkiksi kylpyhuoneiden remontit, jotka sisältävät kaiken tarvittavan työn, listattiin koon perusteella (pieni, keskikokoinen ja iso).

4.3 Hintayksikkö

Hintayksiköt laskuriin lisättiin Korjausrakentamisen kustannuksia 2020 -kirjan listahintoja soveltaen. Laskuriin itse lisättävien töiden hintayksikkösolut jätettiin tyhjäksi. Kaikkia hintoja voi muokata jälkikäteen.

Korjausrakentamisen kustannuksia 2020 -kirjasta saadut hinnat sisältävät työkustannukset ja materiaalikustannukset ja ne on kirjassa eritelty erikseen. Lisäksi on kirjassa listattuna työmenekki, aputyön osuus prosentteina ja työkustannus. (4, s. 5–6.)

Näitä osuuksia ei laskuriin erikseen jaoteltu. Kustannusten hintana käytettiin aina yhteiskustannuksia, jos hinta oli kyseisestä kirjasta saatu. Kirjassa annettuihin hintoihin ei ole lisätty arvolisäveroa.

Joissakin tapauksissa voi kustannusten hintayksikköön vaikuttaa rakenneosan tai järjestelmän rasisitusluokka. Tällainen tapaus luotiin laskuriin ja tätä varten on tehty myös sarake, jossa suljetavassa valintavalikossa on vaihtoehdot rakenneosan rasisitusluokalle. Hintayksikkösoluun luotiin funktio, joka noutaa valitun rasisitusluokan perusteella hinnan. Tätä kaavaa voidaan tarvittaessa muokata ja liittää muihin soluihin. (Kuva 6.)

```
=@MUUTA(TOSI;JA(J19=1);"600 €";JA(J19=2);"450 €";JA(J19=3);"300 €")
```

KUVA 6. Esimerkki funktiosta, jota käytettiin, jos rasisitusluokka vaikuttaa hintayksikköön. Funktio hakee rasisitusluokan ja tulostaa määritetyn hinnan

4.4 Arvioitu urakkasumma

Laskurin haluttiin laskevan myös työn arvioitua urakkasummaa. Arvioidulle urakkasummalle luotiin oma sarakkeensa jokaisen työn kohdalle. Urakkasummille tehtiin myös yhteenlaskusolu jokaisen rakenneosan tai järjestelmän alapuolella. Näin voidaan urakkasummien kustannukset jaotella tarvittaessa rakenneosittain tai järjestelmän perusteella.

Arvioidun urakkasumman laskentaperiaate on, että laskurin määräsarake kerrotaan hintayksiköllä. Pääkertoimena toimii HAAHTELA-tarjoushintaindeksi. Haluttiin, että arvioitu urakkasumma sisältää urakkaan lisättävät lisäkulut, joten myös näistä koituvat kustannukset lisättiin laskentakaavaan. Tästä kerrotaan enemmän luvussa 4.1.

Opinnäytetyössä laaditussa laskurissa urakkaan lisättävät lisäkulut arvioidaan prosentteina urakan kokonaishinnasta kustannusten kertoimet osuudessa. Näitä lisättäessä kerrottiin määräsarake hintayksiköllä, minkä jälkeen kerrottiin summa kustannusten kertoimiin annetulla prosentilla. Jotta kustannustaso vastaisi ajankohtaista kustannustasoa, laitettiin myös urakkaan lisättäviin sivukuluihin pääkertoimeksi HAAHTELA-tarjoushintaindeksi.

Arvolisäveroa ei haluttu lisätä laskuriin kertoimeksi tässä kohtaa, sillä se todettiin olevan selkeämpi ilmoittaa vasta arvioidussa hankekulussa. Arvioitu urakkasumma on ALV 0 %.

4.5 Arvioitu hankekulu budjetointiin

Jotta laskuri antaisi kustannuksille hinta-arvion, jonka perusteella pystyy arvioimaan budjetointia, tulisen sisältää urakkasumman lisäksi rakennuttamisen sekä lisä- ja muutostyövarauskertoimet. Arvioiduille hankekuiluille budjetointiin luotiin omat solunsa, jotka noutavat urakkasumman hinnan ja lisäävät siihen rakennuttamisen ja muutostöiden kertoimet. Tähän yhteyteen haluttiin myös lisätä arvonlisävero. (Kuva 7.)

$$=(G14+\$C\$9*G14+\$C\$10*G14)*1,24$$

KUVA 7. Esimerkki funktiosta, joka laskee arvioidun hankekulun budjetointiin

4.6 Tarkastajan arvio työn ajankohdasta

Jotta laskurin kehittämistä voidaan jatkaa tulevaisuudessa, pitää kustannuksien ajankohta pystyä määrittämään. Tämä ratkaistiin niin, että laskuriin lisättiin ”tarkastajan arvio työn ajankohdasta” -solut. Soluissa on suljettava valintavalikko, jossa on vaihtoehdot remontin ajankohdalle. Vaihtoehdot määritellään seuraavasti: välittömästi, 5 vuoden sisään, 10 vuoden sisään, 15 vuoden sisään, 20 vuoden sisään, 25 vuoden sisään ja ei tarvetta. Tämän valinnan perusteella pystyy kustannuksen kohdentamaan mahdollista tulostetta luotaessa. (Taulukko 5.)

TAULUKKO 5. Esimerkki ”tarkastajan arvio työn ajankohdasta”-solujen suljettavasta valintavalikosta

| Arvioitu urakkasumma alv 0% | Arvioitu hankekulu budjetointiin Alv 24% | Tarkastajan arvio työn ajankohdasta |
|-----------------------------|--|---|
| 117,99 € | 188,73 € | ei tarvetta |
| 98,31 € | 157,25 € | <ul style="list-style-type: none"> välittömästi 5 vuoden sisällä 10 vuoden sisällä 15 vuoden sisällä 20 vuoden sisään 25 vuoden sisään ei tarvetta |
| 0,00 € | 0,00 € | |
| 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| 216,29 € | 345,98 € | |

5 SUUNNITELMALLISEN YLLÄPIDON TOIMET

Jotta keskimääräiseen tekniseen käyttöikään päästään rakenneosien tai järjestelmien osalta, tulee asianmukaiset kunnossapito-, huolto- ja hoitotoimenpiteet tehdä ajallaan. Kunnossapidoksi määritellään rakenneosan tai järjestelmän osittaista uusimista, täydentämistä, kunnostamista tai pinnoittamista. (1.)

Kunnossapitajakset vaihtelevat rakenteiden ja järjestelmien osalla paljon. Kunnossapitajaksolla tarkoitetaan aikaväliä, jonka jälkeen on kunnossapitotoimenpide toistettava. Kunnossapitajaksojen tarpeeseen vaikuttavat mm. rakenteen tai järjestelmän kuormitus, laitteiston ikä ja käyttäjätottumus. Myös mahdolliset suunnittelu- tai asennusvirheet vaikuttavat kunnossapitajaksoihin. (1.)

RT 18-10922 -korttiin on listattu rakenneosittain tai järjestelmän perusteella suunnitelmallisen ylläpidon toimenpiteitä. Suunnitelmallisen ylläpidon toimenpiteet jakautuvat tarkastusväliin ja huoltoväliin / kunnossapitajaksoon. Näille toimenpiteille on annettu suositellut aikavälit vuosien perusteella.

Excel-laskurin kolmanteen taulukkoon haluttiin listata yleisiä huoltotoimenpiteitä. Tämä sen takia, että kun laskuria lähdetään kehittämään, saataisiin laskurin yhteyteen tulostettua yleinen ohje huoltoväleille ja toimenpiteille.

Excel-laskurin kolmanteen taulukkoon listattiin rakenneosan tai järjestelmän perusteella suunnitelmallisen ylläpidon toimenpiteet. Luettelemisessa sovelletaan talo 2000 -hankenimikkeistöä ja listatut toimenpiteet ja huomautukset saatiin RT 18-10922 -korttia soveltaen. (Taulukko 6.)

TAULUKKO 6. Esimerkki kuivausrakenteiden suunnitelmallisista ylläpidon toimenpiteistä

| 113 Kuivausrakenteet | |
|-----------------------------|--|
| | |
| | Suunnitelmallisen ylläpidon toimenpiteet: |
| | 2 vuoden välein: |
| | Tarkastuskaivojen kansien avaaminen ja kaivon silmämääräinen tarkastus. |
| | |
| | 5 vuoden välein: |
| | Salaojaputkien painehuuhtelu vedellä tarvittaessa, tarkastuskaivojen lietepesien tyhjennys. |
| | |
| | Huomautuksia: Jos järjestelmässä ei ole tarkastuskaivoja tai niiden kannet ovat maan alla, salaojajärjestelmää ei voi huoltaa, mikä vähentää salaojajärjestelmän käyttöikää n. 25 %. |

6 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tavoitteena oli laatia Excel-laskuri, jolla pystytään hahmottamaan kiinteistöjen tarvitsemat korjaustoimenpiteet, korjauksien hintataso ja ajankohta. Tarkoituksena oli, että laskurin avulla pystytään myös tulkitsemaan rakenneosien tai järjestelmien teknisiä käyttöikiä. Excel-laskuria voidaan muokata helposti esimerkiksi korjaustoimenpiteiden osalta, joten sitä voidaan soveltaa ja kehittää tulevaisuudessa.

Excel-laskurin haluttiin laskevan keskimääräisiä teknisiä käyttöikiä ja tulostavan oikean käyttöiän valitun rakenneosan tai järjestelmän ja rasitusluokan perusteella. Rakenneosien tai järjestelmien vaihtoehdot haluttiin rajata yleisiin vaihtoehtoihin, joten näille luotiin suljettava valintavalikko. Rasitusluokan valintaan haluttiin antaa ohjeita, joten lisättiin muistiinpanoja rakenneosittain tai järjestelmän perusteella.

Opinnäytetyöhön luotiin laskentataulukko, jolla voidaan arvioida korjauskustannuksia rakenneosittain. Kustannuksien haluttiin sisältävän kertoimet, joita eivät pohjana käytetyt hinnat sisältäneet. Lisättiin myös esimerkkejä isommista remonttikokonaisuuksista.

Jotta laskuriin syötettyä dataa voitaisiin jatkokehittämisen yhteydessä käyttää järkevästi, tehtiin solut, joiden perusteella voidaan syötettyä dataa lajitella. Käyttöikätaulukossa tämä solu on kartoittajan arvio jäljellä olevasta käyttöiästä ja hinta-arviotaulukossa tämä solu on tarkastajan arvio työn ajankohdasta.

Laskuriin haluttiin listata myös yleisiä ylläpito- ja huoltotoimia. Näiden tarkoitus on selkeyttää rakenneosittaisia huoltovälejä.

Suurimmaksi haasteeksi opinnäytetyössä osoittautui ehdottomasti teknisen käyttöiän funktion luominen tekniseen käyttöikätaulukoon. Funktioiden luomisessa tulee ymmärtää Excelin käyttöä, jotta ne saadaan toimimaan halutuilla tavoilla. Funktion luominen ja toimimaan saaminen olikin tässä projektissa se asia, joka kesti kaikista pisimpään.

Opinnäytetyönä tehty laskuri nopeuttaa rakenteiden käyttöä tarkastamista ja korjauskustannusten hintaa voidaan arvioida perustellusti. Omakohtaisen kokemuksen mukaan normaalit huoltovälit rakenneosille tai järjestelmille ovat yleinen kysymys kiinteistöjen tarkastuksien yhteydessä. Taulukoon listatut suunnitelmallisen ylläpidon toimet nopeuttavat vastauksen löytämistä tarvittaessa.

Opinnäytetyön aihe osoittautui ajateltua laajemmaksi, minkä vuoksi työ päädyttiin rajaamaan alkuperäisestä suunnitelmasta poiketen pelkästään laskuriksi, joka ei sisällä vielä tulosteita. Tulosten teko laskurin datan perusteella on kuitenkin helposti tehtävissä, sillä rajaavia valintavalikkoja luotiin juuri se ajatus mielessä, että laskurin kehitystä jatketaan.

Tämä opinnäytetyö opetti minulle todella paljon. Yleinen käsitykseni korjauskustannuksista ja rakenteiden käyttöästä parani huomattavasti. Koen myös, että Excel-osaamisesta on hyötyä niin työelämässä kuin normaalissa arjessa. Oma Excel-osaamiseni oli ennen tätä työtä melko huonoa, ja juuri siksi halusin haastaa itseäni kyseisen aiheen kanssa. Työtä tehdessä koettiin monta ratkaisua funktioihin ja luettelemiseen. Näistä ei suurin osa päätynyt lopulliseen laskuriin, mutta niiden käytön oppiminen tulee varmasti hyödyttämään minua tulevaisuudessa.

LÄHTEET

1. RT 18-10922 2008. Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot. Hakupäivä 4.6.2021. <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%2018-10922>.
2. TaloTuki 2021. Yritys. Hakupäivä 4.6.2021. <https://www.talotuki.fi/yritys.html>.
3. KH 90-003943 2007. Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä. Hakupäivä 15.11.2021. <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/LVI%2001-10414>.
4. Rakennustieto Oy 2020. KOR 2020 Korjausrakentamisen kustannuksia.
5. Haahtela 2020. HAAHTELA-tarjoushintaindeksi™ joulukuu 2020. Hakupäivä 5.6.2021. <https://www.haahtela.fi/fi/haahtela-tarjoushintaindeksi/>.
6. Talonrakennusteollisuus ry 2015. Rakennusurakan vastuut ja velvoitteet. Hakupäivä 3.7.2021. https://www.rakennusteollisuus.fi/globalassets/koulutus--ja-esitysaineistot/2015/yse_vastuut-ja-velvoitteet-rakennusurakassa.pdf.
7. Lindholm, Mika 2009. Kustannushallinta rakennushankkeessa. Helsinki: Suomen Rakennusmedia Oy.
8. Raksystems 2021. Kuntotarkastus, kuntoarvio ja kuntotutkimus – Miten valita oikea tutkimus? Hakupäivä 7.8.2021. <https://raksystems.fi/ajankohtaista/kuntotarkastus-kuntoarvio-ja-kuntotutkimus-miten-valita-oikea-tutkimus/>.
9. Ympäristö.fi 2017. Rakennushankkeen suunnittelu. Hakupäivä 13.9.2021. https://www.ymparisto.fi/fi-fi/rakentaminen/rakennushanke/rakennushankkeen_suunnittelu.
10. RakMK 2000. RAKENNUSTYÖN VALVONTA Määräykset ja ohjeet 2000. Hakupäivä 15.10.2021. https://www.rakennustieto.fi/rtnet/rakmk-muistilistat_lokakuu_2007/21156.pdf.

| | | | | | | | |
|---|-------------------|-----------------------------------|---|---------------------------------------|--|-------------------------|--|
| | | | | | | | |
| | | | | | Vuosi Tänään on | 2021 1.11.2021 14:14 | |
| | | | | | Rakennusvuosi | 1995 | |
| PERUSTIEDOT | | | | | | | |
| Kiinteistö | Omakotitalo | | | | | | |
| Osoite | Esimerkkiosoite 1 | | | | | | |
| Laatija | Jere Nuolija | | | | | | |
| Päivämäärä | 1.11.2021 | | | | | | |
| Laite tai järjestelmä | Asennus- vuosi | Tekninen käyttöikä (vuotta) | Jäljellä oleva käyttöikä (vuotta) | Rasitusluokka (Tarkastan arvio) | Tarkastajan arvio jäljellä olevasta käyttöiästä: (vuotta) | Lisätutkimus tarve | |
| 113 KUIVAUSRAKENTEET, SALAOJIEN TOTEUTUS | | | | | | | |
| RakMK C2/1998 mukaan toteutettu | 1998 | 50 | 27 | 2 | 25 | Ei | |
| 1221,1222 PERUSTUKSET JA PERUSMUURIN VEDENERISTYS | | | | | | | |
| Anturaperustus, harkko- tai betonisokkeli | 1995 | R | R | 3 | R | Ei | |
| Roudaneristys (EPS) | 1995 | 60 | 34 | 3 | R | Ei | |
| 1223 ALAPOHJATYYPPI JA ERISTETYYPPI (Käyttöikä arvioidaan eristetyypistä) | | | | | | | |
| Maanvarainen betonilaatta | | | | | | | |
| Lämmöneriste yläpuolella, mineraalivilla tai sahanpuru ja koolaus, ei lämmöneristettä laatan alla | 1995 | 60 | 34 | 3 | R | Ei | |
| 1232 RUNKO, KANTAVAT ULKOSEINÄT | | | | | | | |
| Betonielementti | 1995 | R | R | Ei erillistä rasitusluokkaa. | R | Ei | |
| Mineraalivilla | | | | | | | |
| 1232 RUNKO, KANTAVAT VÄLISEINÄT | | | | | | | |
| Väliseinät lähtevät lattiapinnan päältä. | 1995 | R | R | Ei erillistä rasitusluokkaa. | R | Ei | |
| 1235 VÄLIPOHJAT | | | | | | | |
| Väliohjat | 1995 | R | R | Ei erillistä rasitusluokkaa. | R | Ei | |
| 1236 YLÄPOHJAT | | | | | | | |
| Yläpohjat | 1995 | R | R | Ei erillistä rasitusluokkaa. | R | Ei | |
| 1241 ULKOSEINÄT | | | | | | | |
| Lautaverhous | 1995 | 70 | 44 | 3 | R | Ei | |
| 1242 IKKUNAT | | | | | | | |
| Puu-Alumiini-ikkuna | 1995 | 40 | 14 | 1 | 15 | Ei | |
| 1243 ULKO-OVET | | | | | | | |
| Rakenneteräksiset ulko-ovet | 1995 | 60 | 34 | 2 | 25 | Ei | |
| 1251 PARVEKKEET | | | | | | | |
| Betonirakenteiset parvekkeet, vedeneristys pintalaatan alla | 1995 | 60 | 34 | 3 | R | Ei | |
| 1252 KATOKSET | | | | | | | |
| Rakennukseen liittyvät katokset (katoksen kantava rakenne) | 1995 | 50 | 50 | 1 | R | Ei | |
| 1261 VESIKATTORAKENTEET | | | | | | | |
| Kattoristikot ja itsekantavat yläpohjarakenteet | 1995 | R | R | Ei erillistä rasitusluokkaa. | R | Ei | |
| 1263 VESIKATTEET | | | | | | | |
| Sinkitty ja maalattu rivipeltikate | 1995 | 60 | 34 | 2 | 25 | Ei | |
| 1264 VESIKATTOVARUSTEET | | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|------|----|----|--------------------------------|----|----|
| Räystäskourut ja syöksytorvet | 1995 | 40 | 14 | 2 | 15 | Ei |
| kulkusillat, lape- ja kattotikkaat, lumiesteet, pollarit, suojakaiteet ja varusteet | 1995 | 50 | 24 | 2 | 25 | Ei |
| 1266 KATTOIKKUNAT JA LUUKUT | | | | | | |
| Kattokuvut | 1995 | 30 | 4 | 3 | - | Ei |
| 1332 TILAPINNAT / KUIVAT TILAT | | | | | | |
| Lautaparketti | 2010 | 25 | 14 | 2 | 15 | Ei |
| 1332 TILAPINNAT / MÄRKÄTILAT | | | | | | |
| Laatta ja massamainen vedeneriste | 2005 | 30 | 14 | 2 | 15 | Ei |
| 1333 SISÄKATTORAKENTEET | | | | | | |
| sisä- ja alakattoverhouksen alus- ja kiinnitys rakenne, verhous, ääneneristys- tai vaimennustarvike | 1995 | R | R | Ei erillistä rasisitusluokkaa. | R | Ei |
| 1334 SISÄKATTOPINNAT (KATON PINTAKÄSITTELY) | | | | | | |
| Kuivat tilat | 1995 | 30 | 4 | Ei erillistä rasisitusluokkaa. | 5 | Ei |
| Märkätilat | 2005 | 20 | 4 | 2 | 5 | Ei |
| SEINÄN PINTARAKENTEET | | | | | | |
| verhouksen alus- ja kiinnitys rakenne, seinäpinnan verhous | 1995 | R | R | Ei erillistä rasisitusluokkaa. | R | Ei |
| SEINÄPINNAT / KUIVAT TILAT | | | | | | |
| seinäpinnan pintakäsittely, maalaus käsittelyt, tapetointi | 1995 | 30 | 4 | 3 | R | Ei |
| SEINÄPINNAT / MÄRKÄTILAT | | | | | | |
| Laatoitus ja massamainen vedeneriste | 2005 | 40 | 24 | 3 | 25 | Ei |
| 1341 VAKIOKIINTOKALUSTEET | | | | | | |
| Kuivat tilat | 1995 | 30 | 4 | 3 | R | Ei |
| Märkätilat | 2005 | 15 | -1 | 2 | 5 | Ei |
| G11 LÄMMÖNTUOTANTO | | | | | | |
| Varaava sähkö | 2005 | 30 | 14 | Ei erillistä rasisitusluokkaa. | 15 | Ei |
| | | | | | | |
| G1190 SAVUNPOISTOLAITTEET | | | | | | |
| Tilipiiput | 1995 | 50 | 24 | 2 | 25 | Ei |
| G12 LÄMMÖNJAKELU / PUTKISTOT | | | | | | |
| Kupariputket, Sisätiloissa vapaasti (muualla kuin kosketuksissa kiviaineisten rakennusmateriaalien kanssa) | 1995 | 50 | 24 | Ei erillistä rasisitusluokkaa. | 25 | Ei |
| G13 LÄMMÖNLUOVUTUS | | | | | | |
| Patterilämmitys | 1995 | R | R | Ei erillistä rasisitusluokkaa. | R | Ei |
| G2 VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT / VESIJOHDOT | | | | | | |
| Kupariputket, Sisätiloissa vapaasti (muualla kuin kosketuksissa kiviaineisten rakennusmateriaalien kanssa) | 2005 | 50 | 34 | Ei erillistä rasisitusluokkaa. | 25 | Ei |
| G2 VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT / VIEMÄRIPUTKISTOT | | | | | | |
| Muoviviemärit | 2005 | 40 | 24 | Ei erillistä rasisitusluokkaa. | 10 | Ei |

| Urakkaan lisättävät lisäkulut | | | | | | | | |
|---|-------|---------|--------------|------------|-----------------------------|---|-------------------------------------|----------------------------------|
| Korjaushankkeen kustannuksia arvioitaessa tulee kirjassa esitettyjen rakennusosien kustannuksiin lisätä mm. suunnittelukustannukset, työmaateknikaan osuus (käyttö- ja yhteiskustannukset), työmaan ja työurakoiden yleis- ja sivukulut, urakoitsijoiden katteet sekä riskivaraukset. | | | | | | | | |
| Työmaateknikka (käyttö- ja yhteiskustannukset) | 12 % | | | | | | | |
| Työmaan ja työurakoiden yleis- ja sivukulut | 0 % | | | | | | | |
| Urakoitsijoiden katteet | 10 % | | | | | | | |
| Riskivaraus | 5 % | | | | | | | |
| Tarjoushintaindeksi (sisältää työn ja materiaalit) | 93 % | | | | | | | |
| Hankekustannuksiin tulee lisätä ohessa lasketujen urakkakustannuksien lisäksi | | | | | | | | |
| Rakennuttaminen (sisältää tutkimuksen, suunnittelun ja valvonnan.) | 15 % | | | | | | | |
| Lisä- ja muutostyövaraus | 14 % | | | | | | | |
| Laite tai järjestelmä | määrä | yksikkö | hintayksikkö | yht Alv 0% | Arvioitu urakkasumma alv 0% | Arvioitu hankekulu budjetoitiin Alv 24% | Tarkastajan arvio työn ajankohdasta | Rasitusluokka vaikuttaa hintaan. |
| 111 MAOSAT | | | | | | | | |
| Perusmuurin vieressä olevan maan kaivu ja sepelittäyttö | 1 | jm | 219,12 € | 219,12 € | 262,47 € | 419,85 € | ei tarvetta | |
| Sadevesiviemäriputkiston uusiminen | 1 | jm | 48,89 € | 48,89 € | 58,56 € | 93,68 € | ei tarvetta | |
| Perusvesien kokoojakaivon asennus, ei sis. Maankaivua | 1 | kpl | 577,30 € | 577,30 € | 691,51 € | 1 106,14 € | ei tarvetta | |
| Sadevesikaivon uusiminen | 1 | kpl | 1 146,25 € | 1 146,25 € | 1 373,02 € | 2 196,29 € | 15 vuoden sisällä | |
| Sadevesiviemärikaivon uusiminen, | 1 | kpl | 1 036,24 € | 1 036,24 € | 1 241,25 € | 1 985,50 € | 10 vuoden sisällä | |
| saattolämmityskaapeli | | | | | | | | |
| Kaivon reian umpeenvalu | 4 | kpl | 56,44 € | 225,76 € | 270,42 € | 432,57 € | 5 vuoden sisällä | |
| Salaojen asennus | | jm | 600 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta | 1 |
| Kohde tarvitsee pumppaamon. | 1 | kpl | 4340 € | 4 340,00 € | 5 198,63 € | 8 315,72 € | ei tarvetta | |
| Muu tarve(mikä?) | | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta | |
| Muu tarve(mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta | |
| YHTEENSA | | | | | 9 095,87 € | 14 549,75 € | | |
| Laite tai järjestelmä | määrä | yksikkö | hintayksikkö | yht Alv 0% | Arvioitu urakkasumma alv 0% | Arvioitu hankekulu budjetoitiin Alv 24% | Tarkastajan arvio työn ajankohdasta | |
| 121 PERUSTUKSET, PERUSMUURIT JA SOKKELIT | | | | | | | | |
| Perusmuurin tuuletusaukon teko ja tuuletusputken asennus (sis. porauskaluston) | 1 | kpl | 98,50 € | 98,50 € | 117,99 € | 188,73 € | välttömästi | |
| Perusmuurin tuuletusaukon teko ja tuuletusputken asennus (sis. porauskaluston) | 1 | kpl | 82,07 € | 82,07 € | 98,31 € | 157,25 € | välttömästi | |
| Perusmuurin sisäpuolinen lämmöneristämisen | 1 | m2 | 18,77 € | 18,77 € | 22,48 € | 35,96 € | ei tarvetta | |
| Perusmuurin vedeneristys, valueriste ja bitumikermi | 1 | m2 | 20,30 € | 20,30 € | 24,32 € | 38,90 € | ei tarvetta | |
| Betonisokkelin korjaus laastrappauksella ja maalaus | 1 | jm | 27,35 € | 27,35 € | 32,76 € | 52,40 € | ei tarvetta | |
| Betonirakenteen halkeamien iniektointi käsin | 1 | jm | 94,98 € | 94,98 € | 113,77 € | 181,99 € | ei tarvetta | |
| Muu tarve(mikä?) | | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta | |
| Muu tarve(mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta | |
| YHTEENSA | | | | | 409,63 € | 655,24 € | | |
| Laite tai järjestelmä | määrä | yksikkö | hintayksikkö | yht Alv 0% | Arvioitu urakkasumma alv 0% | Arvioitu hankekulu budjetoitiin Alv 24% | Tarkastajan arvio työn ajankohdasta | |
| 122 ALAPOHJAT | | | | | | | | |
| Salaojaputken asennus ryömintätilaan | 1 | jm | 13,36 € | 13,36 € | 16,00 € | 25,60 € | ei tarvetta | |
| Ryömintätilan sepelöinti | 1 | jm2 | 4,48 € | 4,48 € | 5,37 € | 8,58 € | ei tarvetta | |
| Ryömintätilan salaojasorastus | 1 | m2 | 137,25 € | 137,25 € | 164,40 € | 262,98 € | ei tarvetta | |
| Kulkuaukon teko timanttitasaamalla ryömintätilaan ja RTS-luokun asennus (sis. sahauskaluston) | 1 | kpl | 1 015,99 € | 1 015,99 € | 1 216,99 € | 1 946,70 € | ei tarvetta | |
| Ryömintätilan salaojen tarkastuskaivon asennus | 1 | kpl | 666,35 € | 666,35 € | 798,18 € | 1 276,77 € | ei tarvetta | |
| Ryömintätilan kanavapuhaltimen asennus | 1 | kpl | 262,42 € | 262,42 € | 314,34 € | 502,81 € | ei tarvetta | |
| Ryömintätilassa olevan perusvesikaivon asennus ja timanttiporaus sokkelin läpi Pumppausjärjestelmän asentaminen ryömintätilaan | 1 | kpl | 791,76 € | 791,76 € | 948,40 € | 1 517,06 € | ei tarvetta | |
| Alapohjan läpiviennin tiivistys | 1 | kpl | 21,29 € | 21,29 € | 25,50 € | 40,79 € | ei tarvetta | |
| Muu tarve(mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta | |
| Muu tarve(mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta | |
| YHTEENSA | | | | | 6 089,67 € | 9 741,04 € | | |
| Laite tai järjestelmä | määrä | yksikkö | hintayksikkö | yht Alv 0% | Arvioitu urakkasumma alv 0% | Arvioitu hankekulu budjetoitiin Alv 24% | Tarkastajan arvio työn ajankohdasta | |
| 123 RUNKO | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--------------|----------------|---------------------|-------------------|------------------------------------|--|--|
| Seinäraakenteen vauriokorjaus. (ulkoseinä) | 1 | m | 685,00 € | 685,00 € | 820,52 € | 1 312,50 € | välttömästi |
| Seinäraakenteen vauriokorjaus. (väliseinä) | 1 | m | 470,00 € | 470,00 € | 562,98 € | 900,55 € | välttömästi |
| Muu tarve (mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| Muu tarve (mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| YHTEENSÄ | | | | | 1 383,51 € | 2 213,05 € | |
| Laite tai järjestelmä | määrä | yksikkö | hintayksikkö | yht Alv 0% | Arvioitu urakkasumma alv 0% | Arvioitu hankekulu budjetoitiin Alv 24% | Tarkastajan arvio työn ajankohdasta |
| 124 JULKISIVUT, ULKOSEINIEN PINTARAKENTEET | | | | | | | |
| Tiilikoseinän korjaus tiiliä vaihtamalla | 1 | kpl | 11,60 € | 11,60 € | 13,89 € | 22,23 € | ei tarvetta |
| Jääkisaumalaastin uusiminen tiiliseinässä | 1 | m2 | 13,85 € | 13,85 € | 16,59 € | 26,54 € | ei tarvetta |
| Elastisten saumojen uusiminen | 1 | jm | 32,12 € | 32,12 € | 38,47 € | 61,54 € | ei tarvetta |
| Tiilikoseinän ikkunapalkin korjaus | 1 | kpl | 263,72 € | 263,72 € | 315,89 € | 505,30 € | ei tarvetta |
| Laastisauman muuttaminen elastiseksi saumaksi | 1 | jm | 44,37 € | 44,37 € | 53,15 € | 85,02 € | ei tarvetta |
| Piikkaus ja valukorjaus, yll 50l, pakkasrapautunut betoni | 1 | m2 | 67,44 € | 67,44 € | 80,78 € | 129,22 € | ei tarvetta |
| Piikkaus ja paikkaus, betonipinnan halkeamat | 1 | jm | 24,01 € | 24,01 € | 28,76 € | 46,00 € | ei tarvetta |
| Laastipaikkaus (syvyys < 30mm), korroosiovaurion korjaus | 1 | jm | 24,95 € | 24,95 € | 29,89 € | 47,81 € | ei tarvetta |
| Laastipaikkaus (syvyys 30-60mm), korroosiovaurion korjaus | 1 | jm | 35,08 € | 35,08 € | 42,02 € | 67,22 € | ei tarvetta |
| Betonisandwich-kuoren varmistuspuittaus | 1 | m2 | 15,69 € | 15,69 € | 18,79 € | 30,06 € | ei tarvetta |
| Julkisivurappaus, listarappaus | 1 | jm | 140,00 € | 140,00 € | 167,70 € | 268,25 € | ei tarvetta |
| Julkisivurappaus, kolmikerrosrappauksen paikkaus koneellisesti < 1m² alueet | 1 | m2 | 80,60 € | 80,60 € | 96,55 € | 154,43 € | ei tarvetta |
| Julkisivurappaus, tiilipinnan esiloikaisu ja ohutrapaus | 1 | m2 | 41,37 € | 41,37 € | 49,55 € | 79,27 € | ei tarvetta |
| Julkisivurappaus, ulkoseinän tasote, ruiskutus, karkeat betonipinnat | 1 | m2 | 43,46 € | 43,46 € | 52,06 € | 83,27 € | ei tarvetta |
| Julkisivurappaus, ulkoseinän tasote, harjattu betonipinta | 1 | m2 | 24,99 € | 24,99 € | 29,93 € | 47,88 € | ei tarvetta |
| Julkisivurappaus, kasettirappaus | 1 | m2 | 163,92 € | 163,92 € | 196,35 € | 314,08 € | ei tarvetta |
| Julkisivurappaus, paikkaus tiilialustalle | 1 | m2 | 69,86 € | 69,86 € | 83,68 € | 133,86 € | ei tarvetta |
| Julkisivurappaus, ulkoseinän tasote, hierretty betonipinta | 1 | m2 | 12,47 € | 12,47 € | 14,94 € | 23,89 € | ei tarvetta |
| Puujuoksisivun huoltomaalaus 2kertaa öljymaalilla, puhdistus kaapimalla | 1 | m2 | 24,80 € | 24,80 € | 29,71 € | 47,52 € | ei tarvetta |
| Puujuoksisivun huoltomaalaus öljymaalilla | 1 | m2 | 9,30 € | 9,30 € | 11,14 € | 17,82 € | ei tarvetta |
| Sementtikuitulevyn maalaus-kunnostus (ei asbestittö) | 1 | m2 | 14,95 € | 14,95 € | 17,91 € | 28,65 € | ei tarvetta |
| Huoltomaalaus kalkkimaalilla | 1 | m2 | 27,90 € | 27,90 € | 33,42 € | 53,46 € | ei tarvetta |
| Ulkomaalaus, sokkelin betonipinta | 1 | jm | 5,03 € | 5,03 € | 6,03 € | 9,64 € | ei tarvetta |
| Muu tarve (mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| Muu tarve (mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| YHTEENSÄ | | | | | 1 427,20 € | 2 282,95 € | |
| Laite tai järjestelmä | määrä | yksikkö | hintayksikkö | yht Alv 0% | Arvioitu urakkasumma alv 0% | Arvioitu hankekulu budjetoitiin Alv 24% | Tarkastajan arvio työn ajankohdasta |
| 124 JULKISIVUT, IKKUNAT | | | | | | | |
| Ikkunan tiivistysten uusiminen | 1 | jm | 7,50 € | 7,50 € | 8,98 € | 14,37 € | ei tarvetta |
| Ikkunan lasituskittauksen uusiminen | 1 | kpl | 21,13 € | 21,13 € | 25,31 € | 40,49 € | ei tarvetta |
| Puuikkunan kevyt kunnostus ja vähäinen maalauskorjaus | 1 | kpl | 156,34 € | 156,34 € | 187,27 € | 299,56 € | ei tarvetta |
| Puuikkunan kunnostus ja maalauskorjaus | 1 | kpl | 280,38 € | 280,38 € | 335,85 € | 537,23 € | ei tarvetta |
| Puuikkunan vaativa kunnostus ja maalauskorjaus | 1 | kpl | 481,39 € | 481,39 € | 576,63 € | 922,37 € | ei tarvetta |
| Puuikkunan maalauskorjaus ulkopuolelta | 1 | kpl | 206,42 € | 206,42 € | 247,26 € | 395,51 € | ei tarvetta |
| Ikkunan säätö ja huolto | 1 | kpl | 14,36 € | 14,36 € | 17,20 € | 27,51 € | ei tarvetta |
| Ikkunan kunnostus, alumiini-ikkunan maalaus | 1 | kpl | 206,04 € | 206,04 € | 246,80 € | 394,79 € | ei tarvetta |
| polvuretanimaalilla | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| Muu tarve (mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| Muu tarve (mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| YHTEENSÄ | | | | | 1 645,31 € | 2 631,83 € | |
| Laite tai järjestelmä | määrä | yksikkö | hintayksikkö | yht Alv 0% | Arvioitu urakkasumma alv 0% | Arvioitu hankekulu budjetoitiin Alv 24% | Tarkastajan arvio työn ajankohdasta |
| 124 JULKISIVUT, ULKO-OVET | | | | | | | |
| Puisen ikkunallisen oven maalaus-kunnostus öljymaalilla ulkopuolelta | 1 | | 80,78 € | 80,78 € | 96,76 € | 154,78 € | ei tarvetta |

| | | | | | | | |
|---|--------------|----------------|---------------------|-------------------|------------------------------------|--|--|
| Puisen ikkunallisen oven maalaus kunnostus öljymaaililla | 1 | | 128,96 € | 128,96 € | 154,47 € | 247,10 € | ei tarvetta |
| Muu tarve(mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| Muu tarve(mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| YHTEENSÄ | | | | | 251,23 € | 401,88 € | |
| Laite tai järjestelmä | määrä | yksikkö | hintayksikkö | yht Alv 0% | Arvioitu urakkasumma alv 0% | Arvioitu hankekulu budjettiin Alv 24% | Tarkastajan arvio työn ajankohdasta |
| 125 PARVEKKEET | | | | | | | |
| Märkähiekkapuhallus, parvekkeet (sis.kaluston) | 1 | m2 | 8,50 € | 8,50 € | 10,18 € | 16,29 € | ei tarvetta |
| Korkeapainevesipesu > 600bar, parvekkeet (sis.kaluston) | 1 | m2 | 6,80 € | 6,80 € | 8,15 € | 13,03 € | ei tarvetta |
| Betonipinnan lyrsintä, parvekealaatan yläpinta (sis.kaluston) | 1 | m2 | 48,90 € | 48,90 € | 58,57 € | 93,70 € | ei tarvetta |
| Timanttihionta käsin, vaakapinta | 1 | m2 | 5,50 € | 5,50 € | 6,59 € | 10,54 € | ei tarvetta |
| Parvekkeen betonilattian lasoitekiittäily | 1 | m2 | 20,78 € | 20,78 € | 24,89 € | 39,82 € | ei tarvetta |
| Parvekkeen vesipeltien irrotus ja takaisin kiinnitys | 1 | jm | 11,55 € | 11,55 € | 13,84 € | 22,13 € | ei tarvetta |
| Parvekealaatan kallistuskorjaukset laastilla 10-30mm | 1 | m2 | 12,62 € | 12,62 € | 15,12 € | 24,18 € | ei tarvetta |
| Parvekkeen vedenpoistoputken uusiminen | 1 | kpl | 25,39 € | 25,39 € | 30,41 € | 48,65 € | ei tarvetta |
| Ulokeparvekkeen uusiminen paikallavaluvalulla | 1 | m2 | 132,22 € | 132,22 € | 158,38 € | 253,34 € | ei tarvetta |
| Parvekkeen tuuletustelineen uusinta | 1 | kpl | 43,34 € | 43,34 € | 51,91 € | 83,04 € | ei tarvetta |
| Parvekkeen sisäpuolisen vedenpoiston parantaminen | 1 | kpl | 34,66 € | 34,66 € | 41,52 € | 66,41 € | ei tarvetta |
| Muu tarve(mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| Muu tarve(mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| YHTEENSÄ | | | | | 419,56 € | 671,12 € | |
| Laite tai järjestelmä | määrä | yksikkö | hintayksikkö | yht Alv 0% | Arvioitu urakkasumma alv 0% | Arvioitu hankekulu budjettiin Alv 24% | Tarkastajan arvio työn ajankohdasta |
| 126 VESIKÄTÖT | | | | | | | |
| Vesikatteen aluslaudoituksen purku ja uusiminen | 1 | m2 | 21,15 € | 21,15 € | 25,33 € | 40,52 € | ei tarvetta |
| Vesikaton lämmöneristeen purku ja uusiminen | 1 | m2 | 25,59 € | 25,59 € | 30,65 € | 49,03 € | ei tarvetta |
| Kattokupujen kunnostus ja takaisin asennus | 1 | kpl | 537,74 € | 537,74 € | 644,13 € | 1 030,34 € | ei tarvetta |
| Kaksikerroksermikattiin korjaus, VE60, patoloukka K2, mineraalivilla-alusta | 1 | m2 | 34,29 € | 34,29 € | 41,07 € | 65,70 € | ei tarvetta |
| Konesaumattun kuparihutlevykkeen korjaus | 1 | m2 | 67,98 € | 67,98 € | 81,43 € | 130,25 € | ei tarvetta |
| Konesaumattun ohutlevykkeen korjaus (kaltevuus < 1:6) | 1 | m2 | 43,26 € | 43,26 € | 51,82 € | 82,89 € | ei tarvetta |
| Konesaumattun ohutlevykkeen korjaus (kaltevuus 1:6-1:2) | 1 | m2 | 45,07 € | 45,07 € | 53,99 € | 86,36 € | ei tarvetta |
| Konesaumattun ohutlevykkeen korjaus (kaltevuus > 1:2) | 1 | m2 | 53,78 € | 53,78 € | 64,42 € | 103,05 € | ei tarvetta |
| Saumattun peltikatteen paikkakorjaukset | 1 | m2 | 65,37 € | 65,37 € | 78,30 € | 125,25 € | ei tarvetta |
| Peltikaton maalauskorjaus kertaalleen | 1 | m2 | 5,80 € | 5,80 € | 6,95 € | 11,11 € | ei tarvetta |
| Peltikaton pesu ja maalaus katteen kertaan | 1 | m2 | 8,55 € | 8,55 € | 10,24 € | 16,38 € | ei tarvetta |
| Bitumipinnoitetun peltikatteen huoltomaalaus | 1 | m2 | 9,12 € | 9,12 € | 10,92 € | 17,47 € | ei tarvetta |
| Muu tarve(mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| Muu tarve(mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| YHTEENSÄ | | | | | 1 099,26 € | 1 758,37 € | |
| Laite tai järjestelmä | määrä | yksikkö | hintayksikkö | yht Alv 0% | Arvioitu urakkasumma alv 0% | Arvioitu hankekulu budjettiin Alv 24% | Tarkastajan arvio työn ajankohdasta |
| 126 VESIKÄTÖT, RÄYSTÄSRAKENTEET | | | | | | | |
| Räystäsraakenteen korjaus, loiva katto | 1 | jm | 29,18 € | 29,18 € | 34,95 € | 55,91 € | ei tarvetta |
| Muu tarve(mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| Muu tarve(mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| YHTEENSÄ | | | | | 34,95 € | 55,91 € | |
| Laite tai järjestelmä | määrä | yksikkö | hintayksikkö | yht Alv 0% | Arvioitu urakkasumma alv 0% | Arvioitu hankekulu budjettiin Alv 24% | Tarkastajan arvio työn ajankohdasta |
| 126 VESIKÄTÖT, VESIKATTOVARUSTEET | | | | | | | |
| Kourujen maalauskorjaus bitumimaalipinnoitteella | 1 | jm | 6,09 € | 6,09 € | 7,29 € | 11,67 € | ei tarvetta |
| Terästäkaiden maalauskorjaus | 1 | jm | 24,93 € | 24,93 € | 29,86 € | 47,77 € | ei tarvetta |
| Muu tarve(mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| Muu tarve(mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |

| YHTEENSÄ | | | | | 37,16 € | 59,44 € | |
|---|-------|---------|--------------|-------------|-----------------------------|--|-------------------------------------|
| Laite tai järjestelmä | määrä | yksikkö | hintayksikkö | yht Alv 0% | Arvioitu urakkasumma alv 0% | Arvioitu hankekulu budjetointiin Alv 24% | Tarkastajan arvio työn ajankohdasta |
| 132 TILAPINNAT, LATTIAPINNAT JA -PINTARAKENTEET | | | | | | | |
| Lautalattian purku ja uusiminen | 1 | m2 | 59,36 € | 59,36 € | 71,10 € | 113,74 € | ei tarvetta |
| Betonilattian hionta ja imurointi | 1 | m2 | 2,93 € | 2,93 € | 3,51 € | 5,61 € | ei tarvetta |
| Betonilattian osittainen paikkaus | 1 | | 1,08 € | 1,08 € | 1,29 € | 2,07 € | ei tarvetta |
| Betonilattian pohjuste ennen tasoitusta | 1 | m2 | 1,01 € | 1,01 € | 1,21 € | 1,94 € | ei tarvetta |
| Betonilattian tasoituskäsitely käsin levittämällä | 1 | m2 | 27,13 € | 27,13 € | 32,50 € | 51,98 € | ei tarvetta |
| Betonilattian uusien kaatojen valu | 1 | m2 | 55,98 € | 55,98 € | 67,06 € | 107,26 € | ei tarvetta |
| Betonilattian tasoitus 1kg/m ³ , hionta ja imurointi, märkätilla | 1 | m2 | 7,54 € | 7,54 € | 9,03 € | 14,45 € | ei tarvetta |
| Betonilattian tasoitus 8kg/m ³ , hionta ja imurointi, märkätilla | 1 | m2 | 22,60 € | 22,60 € | 27,07 € | 43,30 € | ei tarvetta |
| Lakatus lautalattian hionta ja lakkaus | 1 | m2 | 22,00 € | 22,00 € | 26,35 € | 42,15 € | ei tarvetta |
| Maalatus lautalattian hionta ja maalaus | 1 | m2 | 22,70 € | 22,70 € | 27,19 € | 43,49 € | ei tarvetta |
| Lattiatasoite 1mm, hienotasoitus | 1 | m2 | 4,77 € | 4,77 € | 5,71 € | 9,14 € | ei tarvetta |
| Lattiatasoite 5mm, pumpattava tasote | 1 | m2 | 7,97 € | 7,97 € | 9,55 € | 15,27 € | ei tarvetta |
| Lattiatasoite 10mm, pumpattava tasote | 1 | m2 | 14,05 € | 14,05 € | 16,83 € | 26,92 € | ei tarvetta |
| Muu tarve (mikä?) | | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| Muu tarve (mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| YHTEENSÄ | | | | | 288,41 € | 477,33 € | |
| 132 TILAPINNAT, SISÄKATTOPINNAT JA -PINTARAKENTEET | | | | | | | |
| Katon vanhojen maalipintojen hionta | 1 | m2 | 0,33 € | 0,33 € | 0,40 € | 0,63 € | ei tarvetta |
| Katon kolojen ja epätasaisuuksien paikkaus | 1 | m2 | 1,80 € | 1,80 € | 2,16 € | 3,45 € | ei tarvetta |
| Muu tarve (mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| Muu tarve (mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| YHTEENSÄ | | | | | 2,55 € | 4,08 € | |
| 132 TILAPINNAT, SEINÄPINNAT JA -PINTARAKENTEET | | | | | | | |
| Seinän vanhojen maalipintojen hionta | 1 | m2 | 2,81 € | 2,81 € | 3,37 € | 5,38 € | ei tarvetta |
| Seinän kolojen ja epätasaisuuksien paikkaus | 1 | m2 | 1,64 € | 1,64 € | 1,96 € | 3,14 € | ei tarvetta |
| Seinän osittainen tasoitus | 1 | m2 | 3,33 € | 3,33 € | 3,99 € | 6,38 € | ei tarvetta |
| Seinän oikaisu- ja tasoitus | 1 | m2 | 13,71 € | 13,71 € | 16,42 € | 26,27 € | ei tarvetta |
| Muu tarve (mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| Muu tarve (mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| YHTEENSÄ | | | | | 25,74 € | 41,18 € | |
| 132 TILAPINNAT, MÄRKÄTILAT JA SAUNAN RAKENTEET | | | | | | | |
| Kattopaneloinnin purku | 1 | m2 | 9,90 € | 9,90 € | 11,86 € | 18,97 € | ei tarvetta |
| Muovimaton purku märkätalassa | 1 | m2 | 6,60 € | 6,60 € | 7,91 € | 12,65 € | ei tarvetta |
| Muovimaton purku märkätalassa, ilmajätteen ja tasoteon hyrsintä | 1 | m2 | 19,43 € | 19,43 € | 23,27 € | 37,23 € | ei tarvetta |
| Laatoituksen purku (lattia, märkätilla) | 1 | m2 | 13,86 € | 13,86 € | 16,60 € | 26,56 € | ei tarvetta |
| Pintabetonilaatan purku (kylpyhuone) | 1 | m2 | 22,37 € | 22,37 € | 26,80 € | 42,86 € | ei tarvetta |
| Pintabetonilaatan 30mm purku (mekaaninen pilkkkaus) | 1 | m2 | 14,20 € | 14,20 € | 17,01 € | 27,20 € | ei tarvetta |
| Tasoituksen purku 10-30mm | 1 | m2 | 7,16 € | 7,16 € | 8,58 € | 13,72 € | ei tarvetta |
| Vedeneristysbitumikermin purku betonipinnasta, lattiat | 1 | m2 | 4,29 € | 4,29 € | 5,14 € | 8,22 € | ei tarvetta |
| Seinälaatoituksen purku | 1 | m2 | 15,18 € | 15,18 € | 18,18 € | 29,09 € | ei tarvetta |
| Seinäpaneloinnin purku | 1 | m2 | 9,90 € | 9,90 € | 11,86 € | 18,97 € | ei tarvetta |
| Seinäpaneloinnin ja eristeen purku (sauna) | 1 | m2 | 18,15 € | 18,15 € | 21,74 € | 34,78 € | ei tarvetta |
| Pesuhuoneremontti PIENI (sisältää purun) | 1 | kpl | 8 250,00 € | 8 250,00 € | 9 882,18 € | 15 807,54 € | ei tarvetta |
| Pesuhuoneremontti KESKIKOKONEN (sisältää purun) | 1 | kpl | 11 000,00 € | 11 000,00 € | 13 176,24 € | 21 076,71 € | ei tarvetta |
| Pesuhuoneremontti ISO (sisältää purun) | 1 | kpl | 13 750,00 € | 13 750,00 € | 16 470,30 € | 26 345,89 € | ei tarvetta |
| Eriillinen wc-remontti (sisältää purun) | 1 | kpl | 1 650,00 € | 1 650,00 € | 1 976,44 € | 3 161,51 € | ei tarvetta |
| Saunan remontti (sisältää purun) | 1 | kpl | 2 750,00 € | 2 750,00 € | 3 294,06 € | 5 269,18 € | ei tarvetta |

HINTA-ARVIOLASKURI

LIITE 2/5

| | | | | | | | |
|--|--------------|----------------|---------------------|-------------------|------------------------------------|--|--|
| Kodinhoituhuone (sisältää purun) | 1 | kpl | 5 500,00 € | 5 500,00 € | 6 588,12 € | 10 538,36 € | ei tarvetta |
| Muu tarve(mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| Muu tarve(mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| YHTEENSÄ | | | | | 51 556,28 € | 82 489,42 € | |
| Laite tai järjestelmä | määrä | yksikkö | hintayksikkö | yht Alv 0% | Arvioitu urakkasumma alv 0% | Arvioitu hankekulu budjetoitiin Alv 24% | Tarkastajan arvio työn ajankohdasta |
| KEITTIÖ | | | | | | | |
| Keittiöremontti PIENI (sisältää purun, kalusteet ja varusteet) | 1 | kpl | 5 500,00 € | 5 500,00 € | 6 588,12 € | 10 538,36 € | ei tarvetta |
| Keittiöremontti KESKIKOINEN (sisältää purun) | 1 | kpl | 11 000,00 € | 11 000,00 € | 13 176,24 € | 21 076,71 € | ei tarvetta |
| Keittiöremontti ISO (sisältää purun) | 1 | kpl | 16 500,00 € | 16 500,00 € | 19 764,36 € | 31 615,07 € | ei tarvetta |
| Muu tarve(mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| Muu tarve(mikä?) | 0 | | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | ei tarvetta |
| YHTEENSÄ | | | | | 39 528,72 € | 63 230,14 € | |

Suunnitelmallisen ylläpidon toimet

113 Kuivausrakenteet

Suunnitelmallisen ylläpidon toimenpiteet:

2 vuoden välein:

Tarkastuskaivojen kansien avaaminen ja kaivon silmämääräinen tarkastus.

5 vuoden välein:

Salaojaputkien painehuuhtelu vedellä tarvittaessa, tarkastuskaivojen lietesien tyhjennys.

Huomautuksia:

Jos järjestelmässä ei ole tarkastuskaivoja tai niiden kannet ovat maan alla, salaojajärjestelmää ei voi huoltaa, mikä vähentää salaojajärjestelmän käyttöikää n. 25 %.

1221,1222 Perustukset

Suunnitelmallisen ylläpidon toimenpiteet:

5 vuoden välein:

Silmämääräinen tarkastus: halkeamat, sortumat, pinnoitteen kunto

20 vuoden välein:

Sokkelin pinnoitteen uusiminen, halkeamien paikkaus, sortumien korjaaminen

1223 Alapohjat

Suunnitelmallisen ylläpidon toimenpiteet:

5 vuoden välein:

Rakenteiden silmä- määräinen tarkastus, ryömintätilassa myös alakautta.

Rakenne ei vaadi erillisiä huoltotoimenpiteitä.

Rakenne tutkitaan esim. avauksin, kun ilmenee aihetta epäillä rakenteen kuntoa.

1232 Runko Kantavat ulko- ja väliseinät

Rakenne ei vaadi erillisiä huoltotoimenpiteitä.
Rakenne tutkitaan esim. avauksin, kun ilmenee aihetta epäillä rakenteen kuntoa.

Huomautuksia:

Mikäli korjauksentarvetta tulee mikrobivaurioituneeseen rakenteeseen, tulee tuloilmanvaihto saattaa määräysten mukaiselle tasolle. Mikäli kohteessa ei ole hallittua tuloilmajärjestelyä, tulee sellainen asentaa. Mikäli kohteessa on koneellinen tulo/poisto ilmanvaihto, riittää ilmamäärien tarkastaminen ja säätäminen.

1235 Välipohjat

Rakenne ei vaadi erillisiä huoltotoimenpiteitä.
Rakenne tutkitaan esim. avauksin, kun ilmenee aihetta epäillä rakenteen kuntoa.

1236 Yläpohjat

Suunnitelmallisen ylläpidon toimenpiteet:
2 vuoden välein:
Silmämääräinen tarkastus.

1241 Ulkoseinät

Suunnitelmallisen ylläpidon toimenpiteet:
5 vuoden välein:
Silmämääräinen tarkastus.

20 vuoden välein:
Huoltomaalaukset ja muut pintakäsittelyt.

Huomautuksia:

Lautaverhouksen homeenpoistopesu tai huoltokäsittelyväli rasisluokan mukaan, käyttöikään vaikuttavat tekijät: verhouksen paksuus, pintakäsittelyn materiaali, väri ja värin tummuus, liittyvät rakenteet.

1242 Ikkunat**Suunnitelmallisen ylläpidon toimenpiteet:****1-2 vuoden välein:**

Ulkopuolinen tarkastus.

5 vuoden välein:

Sisä- ja ulkopuolinen tarkastus.

15-20 vuoden välein:

Huoltomaalaukset ja muut pintakäsittelyt.

1434 Ulko-ovet**Suunnitelmallisen ylläpidon toimenpiteet:****5-20 vuoden välein:**

Huoltomaalaukset ja muut pintakäsittelyt.

Käyttöikään vaikuttavat tekijät: säärasitukset, ulko-ovien päällä olevat katokset, rakennuksen käyttö.

1261, 1263 Vesikattorakenteet, vesikatteet**Suunnitelmallisen ylläpidon toimenpiteet:****3-5 vuoden välein:**

Silmämääräinen tarkastus: katteen kunto, läpiviennit, liittymät muihin rakenteisiin, pinnoituksen kunto.

15-20 vuoden välein:

Peltikatteilla huoltomaalaus.

Huomautuksia:

Kohdekohtaisia rasiustekijöitä bitumikermikatteen alustan materiaali, mekaaninen rasitus, katteen kaltevuus, ilmastolliset (lumi-, sade- ja vesikuormat, tuuli, lämpö- ja uv-säteily, lämpötilan vaihtelut), kemialliset (ilman kosteus, ilman epäpuhtaudet), biologiset (kasvit, mikrobit), rakenteelliset (materiaalien lämpö- ja kosteusliikkeet).

1264 Vesikattovarusteet**Suunnitelmallisen ylläpidon toimenpiteet:****Vuoden välein:**

Räystäskourujen ja syöksytorvien puhdistus ja tarkastus.

5 vuoden välein:

Muiden vesikattovarusteiden tarkistus. Jos kohteessa on kattokupuja, tulee ne tarkistaa 3 vuoden välein.

133 Tilapinnat**Suunnitelmallisen ylläpidon toimenpiteet:****3 vuoden välein:**

Pesuhuoneiden silmämääräinen tarkistus

5-15 vuoden välein:

Kuivien tilojen hionta- ja lakkausväli. Parketin paksuus ja hiontavara määrittävät.

G11 Lämmöntuotanto**Suunnitelmallisen ylläpidon toimenpiteet:****Kaukolämpö:**

Tarkastusväli riippuu lämmönsiirtimen iästä. Kumiivisteellisissä levylämmönsiirtimissä suositella säännöllistä pulttien kiristämistä ja tiivisteiden vaihtamista.

Öljylämmitys:

Öljysäiliöiden puhdistusta suositellaan vähintään 15 vuoden välein. Polttimien ja äljykattiloiden huoltaminen vähintään vuosittain. Öljypolttimien huoltajilta vaaditaan öljyalan vastuupätevydet.

Maakaasulämmityslaitteet:

Ei erillisiä ylläpitotoimia.

Lämmitys kiinteällä polttoaineella:

Puhdistusväli savukaasuarvojen mukaan. Polttoaineen laadulla suuri merkitys.

Sähkö-/vesikeskuslämmityslaitteet:

Vastuksien huoltoväli 10-30 vuotta.

Lämpöpumppulämmityslaitteet:

tarkastusväli 1kk. Lämpötiloja tulee tarkkailla ja sähkönkulutusta seurata. Maalämpölaitteissa kompressori voidaan joutua vaihtamaan 10-15 vuoden välein. Ilmalämpöpumpuissa 1 kk välein sisäyksikön puhdis ja 12 kk sen vaihto.

G1190 Savupiiput

Suunnitelmallisen ylläpidon toimenpiteet:

12kk välein:

Tarkastus ja nuohous, jos vakituisessa asuinkäytössä.

3 vuoden välein:

Nuohous mikäli kesämökkikiinteistö.

Huomautuksia:

Pelastuslaki 468/2003.

G12 Lämmönjakelu

Suunnitelmallisen ylläpidon toimenpiteet:

1 vuoden välein:

Lämmönjakeluputkistoiden, pumppujen ja venttiilien silmämääräinen tarkastus.

Putkistojen tiiviys, liitokset ja kosteus.

Pumppujen laakeriäänet, kuumeneminen, tiiviys, taajuusmuuttajakäyttö ja vuorottelukäynti tarkastetaan.

Venttiilit suljetaan ja avataan. Sulkeutuvuus testataan.

Tiiviys tarkastetaan.

G13 Lämmönlvovutus

Lämmityspatterien kesto on vaikuttaa oleellisesti lämmitysputkistossa oleva vapaa happi- ja rautapitoisuus. Ilmaruuvit, venttiilit ja kannakkeet lyhytikäisempiä.

ilmalämmityksessä lämmönlvovutus pintojen, puhallinosan, kanaviston ja suodattimien puhtaus tarkistettava. Puhallinosan/sähkömoottorin kestävyys ratkaiseva.

G2 vesi- ja viemärijärjestelmät

Suunnitelmallisen ylläpidon toimenpiteet:

1 vuoden välein:

aistienvaarainen tarkastus: tiiviys, liitokset, kosteus, hajuongelmat

Pumppujen laakeriäänet, kuumeneminen, tiiviys, taajuusmuuttajakäyttö ja vuorottelukäynti tarkastetaan.

Venttiilit suljetaan ja avataan. Sulkeutuvuus testataan.

Tiiviys tarkastetaan.

3-5 vuoden välein:

Huoneistokohtaisen veden mittaus. Mittatarkkuus tarkistetaan. Mittatarkkuus heikkenee käyttöön kasvaessa. Kalibroitajakso valmistajan ohjeen mukaan. Mitoitus vaikuttaa oleellisesti mittatarkkuuteen.

Huomautuksia:

Veden laatu voi aiheuttaa putkiston sisäpuolista syöpymistä ja kulumista.

Vesivirtojen mittausmahdollisuuden puuttuminen aiheuttaa linjasäätöventtiilien uusimistarpeen, jos verkostoa on tarpeen säätää.

Jatkuvasti säätävän venttiilin toimilaite on lyhytikäisempi kuin lämmitysjärjestelmässä.

G3 Ilmastointi- ja ilmanvaihtojärjestelmät

Suunnitelmallisen ylläpidon toimenpiteet:

1 vuoden välein:

Silmämääräinen tarkastus: tiiviys, liitokset, ilman esteetön virtaus, äänet, kosteus.

suodattimien vaihto/puhdistus, tarvittaessa useammin riippuen rakennuksen sijainnista. Tarkempi vaihtoväli todetaan näköhavainnoin: suodatin on syytä vaihtaa, kun sen taustapuoli on kauttaaltaan tummunut.

Huomautuksia:

Kanavistojen ja kanavistojen varusteiden huolto palomääräysten mukaan Tuloilmakanavien sekä asuntojen ja toimistojen kanavistojen tarkastus ja puhdistus vähintään 10 vuoden välein.