



KORJAUSTYÖSELOSTUS

Tuusniemen palvelukeskus

Keskitie 29

71200 Tuusniemi



Kohde Tuusniemen palvelukeskus
Keskitie 29
71200 Tuusniemi

Tilaaaja Tuusniemen kunta, tekninen toimi
Keskitie 22
71200 Tuusniemi
Paula Rissanen, tekninen johtaja
p. 040 820 6928
paula.rissanen@tuusniemi.fi

Suunnittelijat

Sustera Oy
Ankkuritie 1
70460 Kuopio

Rakennesuunnittelu:
Jouni Lampinen, p. 030 670 5941, jouni.lampinen@sustera.com

Teemu Kuitunen, p. 030 670 5415, teemu.kuitunen@sustera.com

Yleistietoa kohteesta

Kohteena oleva kiinteistö on Tuusniemen palvelukeskus. Rakennus on saadun tiedon mukaan rakennettu v. 1975 ja laajennettu v. 2014. Rakennus on valtaosin yksikerroksinen, osittainen 2. kerros koostuu IV-konehuoneesta. Rakennus on peruskorjattu v. 2001. Rakennuksen alapohjat ovat maanvaraisia teräsbetoni-laattoja alapuolisella kevytsoraeristeellä. Rakennuksessa on teräsbetoninen pilari-palkkirunko. Ulkoseinät ovat valtaosin tiili-villa-tiilirakenteisia. Yläpohjat ovat pääosin Siporex-elementtejä (kevytbetoni) yläpuolisella solumuovieristeellä, joita on jälkikäteen lisälämmöneristetty puhallusvillalla. Rakennuksen eteläsiiven osalla on myös osittain puurakenteista ja mineraalivillalevyeristettyä yläpohjarakennetta. Vesikatteena on jyrkemmällä katto-osuuksilla maalattu peltikate ja loivemmilla katoilla bitumikermi. Loivempien kattojen alueilla on tapahtunut kattovuotoja ulkoseinustojen läheisyyksissä eri vuosina, joita on paikkakorjattu mm. lääkkeidenjakohuoneen ulkoseinustan osalta v. 2024. Matalimman loivan katon bitumikermitate on uusittu v. 2024. Rakennuksen tilapinnat ovat valtaosin peruskorjausvuodelta 2001. Dementiaosastolla (Mäntykoti) tilapinnat ja märkätilat on saneerattu v. 2019 sisäilmakorjausten yhteydessä. Rakennuksessa on peruskorjausvuodelta 2001 oleva koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä.



Sustera Oy:n 05/2024 tekemien kosteus- ja sisäilmateknisten kuntotutkimusten perusteella Tuomikodin yksikön tiloihin suoritetaan seuraavia sisäilman laatua korjaavia toimenpiteitä:

- Ulkoseinä-alapohjaliitoksen, ulkoseinä-yläpohjaliitoksen, ulkoseinä-palkkiliitoksen, ulkoseinä-pilariliitoksen sekä ikkunan rakenneliittymien ja liikuntasaumojen tiivistäminen
- kevytbetonirakenteisten yläpohjaelementtien saumojen tiivistäminen
- Lattiamateriaalin vaihto, asuinhuoneiden seinäpintojen maalaus ja seiniä suojaavan levytyksen lisääminen seinien alaosiin
- saunaosaston uusiminen
- Avoimien kuitulähteiden poisto väliovien karmeista
- kosteusvaurioituneiden ikkunapenkkiä, kotelorakenteiden ja alakattorakenteiden poisto

Suunnitelmat

Tämä suunnitelma pohjautuu Sustera Oy:n kosteus- ja sisäilmatekniseen kuntotutkimukseen ja siinä todettuihin toimenpide-ehdotuksiin. Korjauksilla pyritään rakenteiden ilmatiivyyden parantamiseen eli ensisijaisena tavoitteena on estää hallitsemattomat konvektioilmavirtaukset ja niiden mukana kulkeutuvien epäpuhtauksien pääsy rakenteista sisäilmaan.

Korjausten tiiveydelle asetettu tavoitetaso on:

- yleisesti luokka 2: merkittävä tiiveyden parantaminen, sallitaan vähäisiä vuotoja alipaineistettuna, -10 Pa.
- kosteusvaurioituneet tilat (1211, 1025, 1069b ja 1079a) luokka 1: täysin tiivis, vuotoja ei sallita

Mikäli rakenteista saadaan avattaessa uutta tietoa ja jos rakenteet tai vauriot eivät vastaa tässä suunnitelmassa oletettua ovat työt siltä osin keskeytettävä ja otettava välittömästi yhteyttä suunnittelijaan ja/tai valvojaan. Mahdolliset poikkeamat korjaussuunnitelmasta tulee sopia valvojan ja suunnittelijan kanssa erikseen.

Rajaukset

Tässä suunnitelmassa ei ole otettu kantaa rakennuksen sähkö- ja LVI-järjestelmiin.

Noudatettavat asiakirjat

Korjaustyössä tulee noudattaa tämän korjaustyöselostuksen ja suunnitelma-asiakirjojen lisäksi kaikkia yleisesti käytettyjä rakentamista koskevia normeja (mm. Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset RYL ja RT-kortisto), säädöksiä, rakentamiseen liittyviä lakeja sekä julkaisuja. Lisäksi noudatetaan rakennuttajan ohjeita työ- ja paloturvallisuudesta, työsuojelusta jne.



Noudatettavia ohjeita mm.:

- Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998
- RunkoRYL 2010 Rakennusten yleiset laatuvaatimukset
- SisäRYL 2013; mm. 922 Rakennusten sisäpuolinen vedeneristys
- Asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta 782/2017
- RIL 107-2022 Rakennusten veden- ja kosteudeneristysohjeet
- RT 84-11166 Märkätilojen rakenteet
- Ratu 82-0383 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku
- Ratu 82-0347 Asbestia sisältävien rakenteiden purku
- Ratu, Korjaustöiden laatu 2011.

Mikäli asiakirjoista puuttuu työsuorituksen määrittely jonkin osasuorituksen kohdalta, eikä tähän saada vastausta tässä tarkoitettusta julkaisustakaan, noudatetaan työn suorituksessa rakentamisessa yleisesti vastaavissa yhteyksissä hyväksyttyä työtapaa tai -suositusta. Ennen työsuoritusta on kuitenkin neuvoteltava rakennuttajan ja ao. suunnittelijan kanssa. Tämän työselostuksen määräykset pätevät ennen tahdonvaltaisia määräyksiä, mikäli tämän työselostuksen määräykset ovat laadullisesti vaativampia.

Laadunvarmistus

Yleistä

Töiden alkaessa on pidettävä aloituspalaveri, jossa käydään läpi tämä korjaustyöselostus piirustuksiin, suunnitelmien toteuttavuudet ja sovitaan tarvittavat tarkennukset.

Materiaalit ja ohjeet

Korjaustöissä käytettävät materiaalit on esitetty tässä korjaustyöselostuksessa. Mikäli urakoitsija haluaa käyttää muita kuin työselostuksessa mainittuja materiaaleja, on materiaalien vastaavuuden osoitusvelvollisuus urakoitsijalla ja materiaalit on esitettävä testituloksineen sekä ominaisuuksineen rakennuttajan ja suunnittelijan hyväksyttäväksi. Työmaalla olevat kaikki tuotteet on varustettava materiaalimerkinnoilla siten, että niiden suunnitelmienmukaisuus on helposti todettavissa työsuorituksen aikana. Urakoitsijan on huolehdittava, että materiaalitoimittaja tutustuu työkohteeseen, varmistaa tarjoamansa tuotteen soveltuvuuden sekä varmistuu urakoitsijan laitteistojen ja työmenetelmien soveltuvuudesta. Kaikista käytettävistä materiaaleista tulee työmaalla olla kirjallinen suomenkielinen käyttöohje sekä käyttöturvallisuustiedote. Urakoitsija pyytää materiaalitoimittajalta tarvittavan ohjeistuksen tai käyttökoulutuksen, mikäli työntekijöillä ei ole riittävästä kokemuksesta kyseisten materiaalien käytöstä. Materiaalien varastoinnissa, sekoituksessa ja levityksessä on noudatettava materiaalitoimittajan kirjallisia ohjeita. Mikäli ohjeet ovat ristiriidassa tämän työselostuksen kanssa, on urakoitsijan reklamoitava asiasta.



Laadunvalvonta

Korjaustyön aikana rakennuttajan asettama sisäilmakorjauksiin erikoistunut valvoja tarkastaa rakennuksen sisäpuolisten korjaustöiden osalta ainakin seuraavat työvaiheet:

- suojaustoimenpiteet (osastointi, suojautuminen, alipaineistus)
- tiivistettävien alueiden pohjatöiden tarkistus
- tiivistystöiden onnistuminen, jotka tarkastetaan kauttaaltaan aistinvaraisesti ja merkkiainekokein mallityökatselmuksella ennen listoitustyötä
- lattian päällystettävyyden tarkistus
- loppusiivous

Merkkiaineakaasumittauksessa noudatetaan soveltuvin osin RT-kortin 14-11197 ”Rakenteiden ilmatiiheyden tarkastelu merkkiainekokein” ohjeistusta.

Lisäksi tarkastetaan muita työvaiheita tarpeen mukaan. Urakoitsijan on ilmoitettava tulevista työvaihe-katselmuksista rakennuttajalle/valvojalle vähintään kaksi vuorokautta aikaisemmin. Työvaiheita ei saa peittää ennen kuin valvoja on hyväksynyt ne. Tarkastukset eivät vähennä urakoitsijan vastuuta. Jos työvaiheita on peitetty ennen hyväksymistä, urakoitsija on velvollinen avaamaan kyseiset kohdat niin vaadittaessa. Rakennuttajalla on oikeus tehdä laadunvarmistuskokeita, joiden aiheuttamien jälkien paikkaaminen kuuluu urakkaan. Urakoitsija on velvollinen ilmoittamaan rakennuttajalle tai valvojalle välittömästi, jos työmaalla ilmenee seikkoja, jotka estävät tai vaikeuttavat työn toteuttamista suunnitelmien mukaisesti, tai jos urakoitsija havaitsee rakenteissa tai ympäristössä sellaisia vaurioita, jotka voivat vaikuttaa työn suorittamiseen. Rakennuttajan laadunvalvonta ei vähennä urakoitsijan vastuuta ja velvollisuutta omaan YSE 1998:n mukaiseen laadunvalvontaan.

Yleistä korjauksista

Korjaukset kohdistuvat korjausaluepiirustuksessa esitettyihin tiloihin. Korjaustöiden aikana on huolehdittava siitä, ettei purkujätteitä, pölyä ja haitallisia aineita pääse muihin tiloihin. Muut tilat eristetään purettavista alueista suojaseinillä ja verhouksin urakoitsijan ennen työn aloitusta valvojalla hyväksyttävien suunnitelmien mukaisesti. Poistoilma ohjataan rakennuksen ulkopuolelle. Alipaineistus pidetään päällä koko korjauksen ajan loppusiivoukseen saakka. **HUOM! Ennen varsinaisia TKR-tiivistyskorjauksia alipaineistus tulee kuitenkin sammuttaa tiivistysaineen tarttuvuuden takia.**

Suojaukset tehdään suunnitelmien mukaisesti. Jos korjausten toteuttamiseksi on tarvetta irrottaa mm. tilojen sähköisiä laitteita väliaikaisesti, tulee niiden irrottamisesta ja suojaamisesta sopia tilaajan kanssa. Urakan valmistuttua laitteet tulee asentaa puhdistettuina takaisin vasta lopullisen siivouksen valmistuttua. Mikäli poisto ei jostain syystä ole mahdollista, tulee tilaajan ja valvojan kanssa erikseen sopia suojauksesta.



Jos korjausten yhteydessä tulee esille vaurioituneita materiaaleja, on lähtökohtana se, että kaikki vaurioitunut aines poistetaan, vaikka sitä löytyisi sellaisesta paikasta, jossa sitä ei ole suunniteltu poistettavaksi. Rakenteiden korjauslaajuuden määrittämiseksi asia sovitaan tilaajan / valvojan kanssa.

Työaikainen suojautuminen

Korjauskohteessa on kyse sisäilman vaikuttavasta korjaustyöstä, jolloin työntekijöiden on huolehdittava henkilökohtaisesta suojautumisestaan ja ympäristön suojaamisesta.

Korjaukset

Tilojen ikkunoiden ja ulkoseinän väliset rakenneliitokset, ulkoseinän ja alapohjan rakenneliitokset sekä ulkoseinän, pilarien ja palkkien väliset rakenneliitokset tiivistetään ilmatiiviiksi TKR-tuotteilla ja muilla tässä asiakirjassa esitetyillä tuotteilla. Suuremmat aukot tiivistysalueilla tiivistetään aluksi PU-vaahdon ja liimatiivistemassan avulla. Lämpöpatterit ja mahdolliset sähkökourut irrotetaan korjausten ajaksi ulkoseiniltä ja tiivistetään patteri- ja sähkökourujen kannakkeiden reiät ennen lämpöpattereiden ja sähkökourujen takaisin asennusta. Myös ulkoseinissä olevat muut vuotokohdat, kuten läpiviennit, halkeamat yms. tiivistetään TKR-tuotteella. Tuotteiden ohjekortit ovat asiakirjan liitteenä. Tarkemmat tiivistysalueet on esitetty korjausaluepiirustuksessa.

Ulkoseinän ja yläpohjan rakenneliitokset tiivistetään puurakenteisen yläpohjan osalla liimatiivistemassalla. Osa yläpohjista on kevytbetonirakenteisilla yläpohjaelementeillä toteutettu. Kevytbetonisten yläpohjaelementtien saumat tiivistetään liimatiivistemassalla. Yläpohjaelementtien ja ulkoseinän rakenneliitos tiivistetään TKR-tuotteilla.

Huoneistojen lattiamateriaalien tekninen käyttöikä on loppunut ja tiloihin asennetaan uudet lattiamateriaalit. Vanha lattia puretaan ja vanha liima ja tasoite poistetaan ja uusitaan. Alapohjan tiivistystarpeet tarkentuvat rakenteiden purkamisen aikana. Huoneistojen seinäpinnat maalataan ja huoneistojen seinien alaosiin asennetaan kolhuilta suojaava levytys.

Saunaosaston lattiat, seinät, lauteet ja vesikalusteet uusitaan.

Ilmanvaihdon puutteita korjataan erikseen mainituissa tiloissa. Kuntotutkimusraportissa suositeltu ilmanvaihtokanaviston nuohous tulee suorittaa vasta tilojen korjaustöiden päätyttyä, jotta korjauksissa mahdollisesti tuleva lika ja pöly ei pääse puhdistettuihin IV-kanaviin.

Valmistelevat työt

Korjausten ajaksi asuinhuoneistosta poistetaan kaikki irto- ja kiintokalusteet sekä korjattavat tilat osastoidaan muista tiloista.

Työselostukset

Ilmanvaihto

Tiloissa 1016, 1232 ja 1234 tehdään ilmanvaihtoa parantavia toimenpiteitä. Puutteellisen ilmanvaihdon parantaminen erillisen suunnitelman mukaan.

Saunaosaston uusiminen

Saunaosaston (tilat 1102,1103 ja 1104) lattia ja seinäpinnat, saunan lauteet ja vesikalusteet uusitaan. Saunaosaston uusiminen tilaajan suunnitelmien mukaan (perustaso)

- Uusitaan saunan alumiinipaperointi
- Tarkastetaan eristeiden kunto, ja uusitaan ne tarvittavissa määrin.
- Uusitaan saunan lattian ylösnostot, toteutus märkätilalevyllä (Tulppa tmv. tuote)
- Uusitaan seinäpanelointi. Panelointina STP 15*95 kuusipaneeli
- Uusitaan lauteet. Laudelaudat tervaleppää, perustaso
- Vesikalusteet perustaso, esimerkiksi Oras Safira
- Vedeneristys korjausdetaljien sekä märkätilan vedeneristyksestä annettujen yleisten ohjeiden mukaisesti.
- Lattian korjaus märkätilan korjausdetaljien mukaisesti.

Kosteusvaurioituneet alaslasketut katot

Tilassa 1025 kosteusvaurioituneen alaslasketun katon rakenteet poistetaan ja uusitaan. Purkutöissä noudatetaan Ratu-kortin 82-0383 ”Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku” -ohjeita.

1. Kaikki alaslasketun katon rakenteet poistetaan. Myös katossa oleva kotelorakenne puretaan.
2. Kevytbetonisten yläpohjaelementtien puhdistus mikrobeista tehdään koneellisesti hiomalla elementtien pinnasta noin 2-3 mm pois. Kaikki pinnat imuroidaan huolellisesti hepa-suodatimella (vähintään H13-luokan suodatin) varustetulla imurilla.



3. Huom! Ennen alaslasketun katon uusimista tiivistetään yläpohjaelementtien saumat ja ulkoseinän ja yläpohjan rakenneliitokset tiivistyskorjausten helpottamiseksi. Tiivistyskorjaukset ohjeistettu jäljempänä.
4. Alaslasketun katon ja kotelon levytykset ja rakenteet uusitaan alkuperäistä vastaavaksi.

Kosteusvaurioituneet ikkunapenkit ja kotelorakenteet

Kosteusvaurioituneet ikkunapenkien ja mahdollisten katossa olevien koteloiden rakenteet poistetaan ja uusitaan tiloissa 1025, 1201, 1202, 1224 ja 1225. Käytävällä 1222a kosteusvaurioitunut kotelorakenne uusitaan myös. Purkutöissä noudatetaan Ratu-kortin 82-0383 ”Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku” -ohjeita.

1. Kosteusvaurioituneet ikkunapenkien ja mahdollisten katossa olevien koteloiden rakenteet poistetaan.
2. Kaikki pinnat imuroidaan huolellisesti hepa-suodattimella varustetulla imurilla.
3. Huom! Ennen ikkunapenkien ja kotelorakenteiden uusimista tehdään tarvittavat tiivistyskorjaukset. Tiivistyskorjaukset ohjeistettu jäljempänä.
4. Kotelorakenteet uusitaan alkuperäistä vastaavaksi ja pinnat maalataan. Ikkunapenkit uusitaan alkuperäistä vastaavaksi tai tilaajan mukaan. Ikkunapenkkejä kiinnitettäessä on huomioidava, etteivät kiinnikkeet puhkaise tehtyjä tiivistyksiä. Ikkunapenkit voidaan asentaa liimamalla. TKR-tuotteet ovat myös päällemaalattavissa *Tikkurilan Luja* -maaleilla.

Lattia - Sika Comfortfloor (DET1/DET3)

Korjattavat tilat osastoidaan ympäröivistä tiloista muovisilla osastointiseinillä ja korjausalue alipaineistetaan pölyn ja lian leviämisen estämiseksi. Poistoilma ohjataan rakennuksen ulkopuolelle. Sikan lattiapinnoitusjärjestelmää käyttämällä erillisiä tiivistyskorjauksia ei lattiaan tarvitse tehdä muuten, kuin normaalista poikkeavissa läpiviennissä sekä työteknisesti hankalissa paikoissa, joissa tiivistystyöt kannattaa tehdä TKR-tuotteilla.

1. Kaikki tiloissa olevat koteloinnit tulee aukaista vähintään alalaidasta niin, että läpivientien ympärillä mahdollista työskentelemään. Vanha muovimatto, jalkalistat ja kynnykset poistetaan. Märkätilojen seinissä olevat kaakelit ja lattian muovimatot poistetaan. **Osa purettavista**

muovimatoista on vaarallisena jätteenä lajiteltavia, tarkemmat tiedot ja sijainnit asbesti- ja haitta-ainekartoitusraportissa (05.11.2024).

2. Alapohjan tasoite ja vanhan lattiamaton liima poistetaan koneellisesti hiomalla tai jyrsimällä (esimerkiksi kuppilaikka). Tasoitetta tulee poistaa koko alueelta ≥ 5 mm paksuudelta. Tasoitteen poiston jälkeen alue puhdistetaan huolellisesti irtoliasta ja pölystä imuroimalla hepa-suodattimella (vähintään H13-luokan suodatin) varustetulla imurilla. Märkätiloissa tulee huomioida riittävien kallistusten mahdollistaminen.
3. Korjattavien tilojen väliset väliseinät tulee aukaista ulkoseinän puoleisesta alanurkasta. Aukaisu piikkaamalla tai levytystä aukaisemalla, aukon koko noin 150*150 mm (työteknisesti helpompi työskennellä isomman aukon kanssa). Rakenneliitosten tiivistykset tehdään myös väliseinien kohdalle mahdollisimman onnistuneen tiivistystyön varmistamiseksi.
4. Väliseinien alanurkkien tiivistykset tehdään **TKR-tuotteilla** tiivistysohjeessa esitetyllä tavalla. Tiivistyspinta tuodaan huoneiden puolelle n. 30 mm. **NÄMÄ TIIVISTYKSET TEHDÄÄN ENNEN UUDEN LATTIAPINNAN ASENTAMISTA.**

TKR-tiivistysten valmistuttua seinän alaosa laitetaan umpeen PU-vaahdon, täyttölaastin sekä uusien levytysten avulla (esim. *Casco OneFill Premium*).
5. Tiivistettävien seinäpintojen alaosien pinta tulee tasoittaa mekaanisesti ja puhdistaa kaikesta tarttumista estävistä aineista kuten liasta, pölystä, liimasta tai heikosti kiinni olevasta aineksestä. Tarvittaessa seinien heikkokuntoinen tasoite tulee poistaa ja alue tasoittaa uudestaan. Uusi tasoite esimerkiksi *CascoSpack Universal* -tasoite.
6. Läpivientien reunat tulee puhdistaa tartuntaa heikentävistä aineista, jonka jälkeen läpivientien pintaa tulee hioa tiivistysaineen tartunnan parantamiseksi. Lopuksi pinnat imuroidaan hepa-suodattimella varustetulla imurilla.
7. Alapohjan ja seinien liitoksissa esiintyvät suuremmat raot tulee ensin täyttää PU-vaahtoa ja silikonivapaata liimatiivistemassaa (*MasaFix*) käyttäen. Alapohjassa olevat halkeamat tulee täyttää ja tasoittaa käyttäen *SikaDur*-epoksihartsia.
8. Uudeksi lattiapinnaksi asennetaan *Sika Comfortfloor* -kapselointijärjestelmä. Lopullinen lattiapinnan väri tarkennetaan tilaajan toimesta ennen materiaalilausta.
 - a. Lattiaan tasoitetaan. Tasoitteena voidaan käyttää esimerkiksi *Casco Floor Expert SP-X* -tuotetta – tasoitteen paksuus 5 mm. Tasoitteen alle primer - *Casco Primer*. Märkätilan lat-

tian tasoituksessa huolehditaan riittävästä lattiakaadoista (1:100) lattiakaivoa päin. Märkätilan oven edessä suositellaan oven edessä jyrkempää kallistusta muuhun märkätilaan nähden - 300 mm matkalla kaato 1:12,5 kun muualla 1:100.

- b. Kuivissa tiloissa kuivuneen tasoitteen päälle asennetaan *Sikafloor -156*, 2-komponenttinen epoksiprimer, menekki 300-500 g/m². Primerin asennus kumilastalla ja lopuksi ristintelaamalla. **Alustan pinnoitettavuus valmistajan ohjeiden mukaisesti.**

Märkätilan tasoitteen päälle asennetaan *Shönox KH*-primer.

- c. Kuivatiilojen primerin kuivuttua tiivistettäviin rakenneliittyimiin asennetaan vesi- ja höyrytiivis vedeneristysnauha *WetStop KL*, joka kiinnitetään rakenteisiin käyttäen *Schönox iFix*-vedeneristysliimaa. Nurkkien tiivistämisessä käytetään apuna nurkkavahvisteena *WetStop PC sisäkulmaa*. Kaikki nurkat tiivistetään. Tiivistettävät seinälinjat on esitetty korjausaluepiirustuksessa.

Rakenteeseen levitetään aluksi kerros *iFix*-vedeneristysliimaa → asennetaan vedeneristysnauhat → asennetaan uusi kerros *iFix*-tuotetta.

Märkätilaan asennetaan *Shönox HA*-vedeneriste. Vedeneriste levitetään märkätilan lattiaan ja nostetaan seinille n. 150 mm.

Läpivientien liitokset alapohjaan tulee tiivistää samalla lailla käyttäen *WetStop MP*-läpivientikappaleita. **Läpiviennit, joita ei tiivistysnauhalla voida tiivistää, tulee käyttää siveltävää TKR-vedeneristystuotetta. Vastepinnat min. 30 mm kaikkiin materiaaleihin. TKR-tuotteen asennus materiaalivalmistajan ohjeen mukaisesti.**

- d. Tiivistysnauhan ja vedeneristeen asentamisen jälkeen lattiaan asennetaan kapseloiva, elastinen *Sikafloor -330* polyuretaanipinnoite. Pinnoitteen vähimmäispaksuus 2 mm ja menekki n. 2,8 kg/m². *Sikafloor -330* kaadetaan alustalle ja levitetään hammastetulla lastalla. Tuotteen kuivuminen riippuu vallitsevista olosuhteista – tarkemmat kuivumisajat löytyvät tuotekortista.
- e. Polyuretaanipinnoitteen kuivuttua pintaan asennetaan pintalakka *Sikafloor -305 W*, menekki n. 0,14 kg/m²/kerros. Lakan asennus nylontelalla. Pintalakka on käyttövalmis lattiapinnoite eikä vaadi erillisen lattiamateriaalin asentamista. Lakka sävytetään 330-tuotteen kanssa yhtenäiseksi.
9. Lattiamateriaalin asentamisen jälkeen kuiviin tiloihin asennetaan uudet jalkalistat ja kynnykset. Jalkalistat tulee asentaa tiivistyksiä puhkaisematta, esimerkiksi liimaamalla. Jalkalista esimerkiksi *Upofloor JL 100*.



Märkätiloihin asennetaan seinille muovimatto, esimerkiksi *Upofloor Pisara* -mallistosta. Muovimaton väri tarkennetaan tilaajan toimesta. Muovimatto asennetaan lattiapinnasta n. 100 mm korkeuteen. Muovimaton yläreuna asennetaan lattiapinnasta 1500 mm korkeuteen. Muovimaton alareuna tiivistetään silikonisaumalla.

Jokainen uusi pintakerros tulee puhdistaa pölystä ja liasta hepa-suodattimella (vähintään H13-luokan suodatin) varustetulla imurilla ennen seuraavan pintakerroksen asentamista.

Työselitys tiivistyskorjaus

Tiivistyskorjaukset kohdistuvat pääasiassa ulkoseinän ja alapohjan, ulkoseinän ja palkin, ulkoseinän ja pilarin, ulkoseinän ja yläpohjan, ulkoseinän ja ikkunan rakenneliitoksiin sekä liikuntasaumuihin. Kaikki ulkoseinien läpiviennit, kiinnikkeet sekä halkeamat tiivistetään korjauksien yhteydessä. Ennen tiivistystöiden aloittamista vanha lattiamateriaali tulee olla purettu ja pinta puhdistettu mekaanisesti. Valvoja suorittaa mallihuoneen tiiveystarkastelut tiivistystöiden päätyttyä RT-korttia 14-11197 ”Rakenteiden ilmatiiveyden tarkastelu merkkiainekokein” soveltaen.

Korjauksen alaisena olevat tilat tulee osastoida ympäröivistä tiloista vetoketjullisilla osastointiseinillä. Tilat alipaineistetaan alipaineistajan avulla. Suositeltu alipaine tiloissa -5...-10 Pa. Alipaine pidetään päällä purkutöiden sekä pölyävien työvaiheiden ajan. Huoneiston ilmanvaihtokanavien päätelaitteet suojataan joko teippaamalla tai pussittamalla. **HUOM! Ennen varsinaisia tiivistyskorjauksia alipaineistus tulee kuitenkin sammuttaa tiivistysmassan tarttuvuuden takia.**

Ulkoseinän ja alapohjan liitoksen tiivistäminen (DET2)

Tiivistystyöt tehdään valmistajan ohjeiden ja liitteenä olevien detaljipiirustusten mukaisesti. Tiloissa, joissa lattiapinnoitetta ei uusita, tehdään ulkoseinän ja alapohjan rakenneliitoksen tiivistys Sika/Shönox-tuotteita käyttäen.

1. Jalkalistat ja vanha muovimatto poistetaan vain tiivistyskorjauksen vaatimalta alueelta. Muovimattoa leikatessa on huomioitava, että leikkausrajan on oltava siisti ulkoseinän suuntainen suoralinja, koska se jää näkyviin korjausten jälkeen.
2. Alapohjan tasoite ja vanhan lattiamaton liima poistetaan koneellisesti hiomalla tai jyrsimällä (esimerkiksi kuppilaikka). Tasoitetta tulee poistaa koko alueelta ≥ 5 mm paksuudelta. Tasoitteen poiston jälkeen alue puhdistetaan huolellisesti irtoliasta ja pölystä imuroimalla hepa-suodattimella varustetulla imurilla.

3. Korjattavien tilojen väliset väliseinät tulee aukaista ulkoseinän puoleisesta alanurkasta. Aukaisu piikkaamalla tai levytystä aukaisemalla, aukon koko noin 150*150 mm (työteknisesti helpompi työskennellä isomman aukon kanssa). Rakenneliitosten tiivistykset tehdään myös väliseinien kohdalle mahdollisimman onnistuneen tiivistystyön varmistamiseksi.
4. Väliseinien alanurkkien tiivistykset tehdään **TKR-tuotteilla** tiivistysohjeessa esitetyllä tavalla. Tiivistyspinta tuodaan huoneiden puolelle n. 30 mm.

TKR-tiivistysten valmistuttua seinän alaosa laitetaan umpeen PU-vaahdon, täyttölaastin sekä uusien levytysten avulla (esim. *Casco OneFill Premium*).

5. Tiivistettävien seinäpintojen alaosien pinta tulee tasoittaa mekaanisesti ja puhdistaa kaikesta tarttumista estävistä aineista kuten liasta, pölystä, liimasta tai heikosti kiinni olevasta aineksestä. Tarvittaessa seinien heikkokuntoinen tasoite tulee poistaa ja alue tasoittaa uudestaan. Uusi tasoite esimerkiksi *CascoSpack Universal* -tasoite.
6. Läpivientien reunat tulee puhdistaa tartuntaa heikentävistä aineista, jonka jälkeen läpiviennin pinta tulee hioa tiivistysaineen tartunnan parantamiseksi. Lopuksi pinnat imuroidaan hepa-suodatimella varustetulla imurilla.
7. Alapohjan ja seinien liitoksissa esiintyvät suuremmat raot tulee ensin täyttää PU-vaahtoa ja silikonivapaata liimatiivistemassaa (*MasaFix*) käyttäen. Alapohjassa olevat halkeamat tulee täyttää ja tasoittaa käyttäen *SikaDur*-epoksihartsia.
8. Lattian hiottu alue tasoitetaan. Tasoitteena voidaan käyttää esimerkiksi *Casco Floor Expert SP-X* -tuotetta – tasoitteen paksuus 5 mm. Tasoitteen alle primer - *Casco Primer*.
9. Primerin kuivuttua tiivistettäviin rakenneliittyymiin asennetaan vesi- ja höyrytiivis vedeneristysnauha *WetStop KL*, joka kiinnitetään rakenteisiin käyttäen *Schönox iFix* -vedeneristysliimaa. Nurkkien tiivistämisessä käytetään apuna nurkkavahvisteena *WetStop PC sisäkulmaa*. Kaikki nurkat tiivistetään. Tiivistettävät seinälinjat on esitetty korjausaluepiirustuksessa.

Rakenteeseen levitetään aluksi kerros *iFix* -vedeneristysliimaa → asennetaan vedeneristysnauhat → asennetaan uusi kerros *iFix* -tuotetta.

Läpivientien liitokset alapohjaan tulee tiivistää samalla lailla käyttäen *WetStop MP* -läpivientikapaleita. **Läpiviennit, joita ei tiivistysnauhalla voida tiivistää, tulee käyttää siveltävää TKR-vedeneristystuotetta. Vastepinnat min. 30 mm kaikkiin materiaaleihin. TKR-tuotteen asennus materiaalivalmistajan ohjeen mukaisesti.**

10. Tiivistystuotteiden kuivumisen jälkeen muovimatto uusitaan tiivistyskorjauksen alueelle.
11. Lattiamateriaalin asentamisen jälkeen asennetaan uudet jalkalistat. Jalkalistat tulee asentaa tiivistyksiä puhkaisematta, esimerkiksi liimaamalla. Jalkalista esimerkiksi *Upofloor JL 100*.

Ikkunarakenteiden tiivistykset (DET7/DET8)

1. Ikkunan karmin peitelistat, tiivistykset ja ikkunapenkit poistetaan rakenteesta kokonaisuudessaan.
2. Karmeista poistetaan kaikki sementtiliima, liimajäämät ja maalit vaurioitumattomaan karmiin asti. Karmien ja seinän välinen vanha mineraalivillatilke/pu-vaahdotus poistetaan 1/3 karmisyvyyyteen saakka.
3. Betoni- ja tiilirakenteiset purku- ja tiivistyspinnat hiotaan puhtaalle kiviainespinnalle ja pinnat imuroidaan huolellisesti. Alustan tulee olla riittävän luja, puhdas ja vapaa tartuntaa heikentävistä aineista (lika, öljy, rasva).
4. Ikkunan karmien ja ulkoseinän liitosrakenteet tiivistetään TKR-vedeneristysjärjestelmällä. Rakenneliitoksissa olevat raot täytetään PU-vaahdon ja liimatiivistemassan (MasaFix) avulla ikkunakarmin tasoon. **Huom! TKR-tuotteiden kanssa on käytettävä silikonivapaita liimatiivistemassoja.**
5. Ulkoseinässä olevat läpiviennit, halkeamat sekä kiinnikkeet tiivistetään käyttäen TKR-vedeneristystuotteita. Suuremmat raot ja halkeamat tulee ensin tiivistää PU-vaahdon tai liimatiivistemassan avulla.
6. TKR-tiivistystuote asennetaan ikkunakarmin ja ympäröivien rakenteiden liitoksiin. Ikkunapenkissä mahdollisesti olevat halkeamat sekä saumat tulee tiivistää kokonaisuudessaan. TKR-tuote levitetään kolmessa kerroksessa.
 - Pohjakerrospinnoitus: TKR-peruspinnoite, valkokuulto (menekki n. 200g/m²)
 - Välikerrospinnoitus: TKR-hyytelö 4 harmaa (menekki n. 350 g/m²)
 - Pintakerrospinnoitus: TKR-hyytelö 4, valkoinen (menekki n. 350 g/m²)
 - Kokonaiskalvonpaksuus n. 0,8mm
 - Vastepinnan leveys puulla min. 10 mm, betonille min. 30 mm.

7. Tiivistyskorjausten onnistumisen tarkastelu RT-korttia 14-11179 ”Rakenteiden ilmatiivyyden tarkastelu merkkiainekokein” soveltaen. **Pintamateriaalit (levyrakenteet ja listoitukset) asennetaan vasta rakenteen tiiveyden toteamisen jälkeen.**

Ikkunakarmien lisätiivistystarvetta arvioidaan merkkiainekokeiden jälkeen.

Tarkastuksen jälkeen asennetaan uudet ikkunan karmin peitelistat paikoilleen, tehtyjä tiivistyksiä ei saa puhkaista. Puset listat voidaan asentaa liimaamalla. TKR-tuotteet ovat myös päällemaalattavissa *Tikkurilan Luja* -maaleilla.

Tiili-villa-tiili -ulkoseinän, pilarien ja palkkien tiivistykset (DET5/DET6)

1. Ulkoseinän ja yläpohjan rajassa kulkevan palkin sekä ulkoseinän ja pilarin rakenneliitokset hiotaan puhtaalle kiviainespinnalle ja pinnat imuroidaan huolellisesti. Alustan tulee olla riittävän luja, puhdas ja vapaa tartuntaa heikentävistä aineista (lika, öljy, rasva).
2. Korjattavien tilojen väliseinät tulee aukaista ulkoseinän ja palkin liitoksen kohdalta sekä pilarin alapään kohdalta. Aukaisu piikkaamalla, aukon koko min. 150*150 mm (työteknisesti helpompi työskennellä isomman aukon kanssa) tai kevyestä väliseinästä tekemällä aukko levytykseen ja aliohjauspuuhun. Tiivistykset tulee tehdä myös väliseinien kohdalle mahdollisimman onnistuneen tiivistystyön varmistamiseksi.
3. Ulkoseinän ja palkin sekä ulkoseinän ja pilarin liitokset tiivistetään käyttäen TKR-vedeneristetuetta. Minimi tartuntapinta betonille ja tiilelle 30 mm.
4. Ensimmäinen kerros väritön/valkokuulto TKR-peruspinnote. Toinen ja seuraavat kerrokset väri-
lisellä TKR-hyytelöpinnoteella (yleensä toinen kerros harmaa ja kolmas valkoinen). Pinnote-
kerroksissa on hyvä käyttää erivärisiä pinnoteita, jolloin pystytään varmistamaan pinnoteen
riittävä peittävyys. Tuote levitetään siveltimellä.
 - TKR-tuotteen menekki
 - Pohjakerrospinnote TKR-peruspinnote, väritön/valkeakuulto, menekki n. 200 g/mm²
 - Välikerrospinnote TKR-hyytelö 4, vaaleanharmaa/valkoinen, menekki n. 350 g/mm²
 - Pintakerrospinnote TKR-hyytelö 4, vaaleanharmaa/valkoinen, menekki n. 350 g/mm²
 - Kokonaiskalvopaksuus 0,8 mm



5. Ulkoseinän liitoksiin levitettävän TKR-tuotteen väri voidaan valita seinään sointuvaksi, se voidaan maalata esimerkiksi Luja-maaleilla tai sen päälle voidaan asentaa peitelista liimaamalla.

Liikuntasauma (DET4)

Alapohjan liikuntasaumat tiivistetään. Tilassa 1018 liikuntasauma jatkuu myös pilareiden välissä. Pila-reiden välinen liikuntasauma tiivistetään samaa detaljia ja ao. ohjeita soveltaen.

1. Liikuntasauman metallilista irrotetaan ja alapohjan pintamateriaalia poistetaan tarvittaessa tiivistettävältä alueelta. Liikuntasauhasta poistetaan vanhaa saumausmateriaalia vähintään liikuntasauman täyttökerrosten ja elementtisaumanauhan vaatiman tilan verran.
2. Betonilaatan kulma viistetään liikuntasauman molemmin puolin koneellisesti hiomalla tai jyrsimällä. Tiivistettäviltä pinnoilta poistetaan sementtiliima ja pinnat imuroidaan huolellisesti. Alustan tulee olla riittävän luja, puhdas ja vapaa tartuntaa heikentävistä aineista (lika, öljy, rasva).
3. Liikuntasauman pohjalle asennetaan polyeteenistä valmistettu elementtisaumanauha. Saumanauhan tulee olla noin 20% liikuntasaumaa paksumpi pysyäkseen tiiviisti paikallaan. Saumanauhan päälle silikonivapaa liimatiivistemassa (MasaFix) rakojen täytteeksi ja vähentämään tiivistystuotteen menekkiä.
4. Liikuntasauman tiivistäminen tehdään käyttäen TKR-vedeneristetuotetta. Liikuntasauman täyttö TKR-tuotteella tehdään kahdessa kerroksessa:
 - 1. kerros: TKR-peruspinnoite, seossuhde 100:45, menekki min. 5 mm paksu kerros
 - 2. kerros: TKR-peruspinnoite, seossuhde 100:45, menekki min. 5 mm paksu kerros (metallisuoja)
5. Tiivistystuotteen kuivuttua asennetaan uusi metallilista. Vanhan metallilistan tilalle valitaan tarvittaessa alkuperäistä leveämpi metallilista, jotta poistetun pintamateriaalin alue jää listan alle piiloon. Kiinnityksessä on huomioitava, etteivät kiinnikkeet puhkaise tehtyjä tiivistyksiä.

Kevytbetonirakenteisten yläpohjaelementtien (Siporex) saumojen tiivistäminen

Kevytbetonirakenteisten yläpohjaelementtien saumat tiivistetään.

1. Saumaan tehdään pieni ura esim. monitoimikoneen timantti/laastinpoistoterällä. Saumoista poistetaan lika ja irtoaines, jonka jälkeen pinnat imuroidaan puhtaaksi.

2. Saumojen tiivistys tehdään levittämällä liimatiivistemassaa saumaan tehtyyn uraan. Kahden pinnan väliin asennettuna, liimatiivistemassalla tehty tiivistys pysyy ilmatiiviinä pidempään kuin pintojen päälle asennettuna. Saumausmassan väri valitaan katon värin mukaan. Tiivistyksessä käytettävän liimatiivistemassan (esim. Masafix) on oltava silikonivapaa, jotta yläpohjan ja ulkoseinän liitokseen tehtävä TKR-tiivistys tarttuu myös saumojen kohdalle. Liimatiivistemassa asennetaan saumoihin ennen ulkoseinän ja yläpohjaelementtien rakenneliitoksen tiivistämistä TKR-tuotteilla.

Kevytbetonirakenteisten yläpohjaelementtien (Siporex) ja ulkoseinän rakenneliitoksen tiivistäminen

Kevytbetonirakenteisten yläpohjaelementtien ja ulkoseinän rakenneliitos tiivistetään. Huom! Yläpohjaelementtien saumojen tiivistys silikonivapaalla liimatiivistemassalla tulee olla tehty ennen yläpohjaelementtien ja ulkoseinän rakenneliitoksen TKR-tiivistyskorjauksia.

1. Kevytbetonirakenteisten yläpohjaelementtien ja ulkoseinän rakenneliitokset hiotaan tiivistettävältä alueelta puhtaalle kiviainespinnalle ja pinnat imuroidaan huolellisesti. Alustan tulee olla riittävän luja, puhdas ja vapaa tartuntaa heikentävistä aineista (lika, öljy, rasva).
2. Korjattavien tilojen väliseinät tulee aukaista ulkoseinän ja yläpohjaelementtien liitoksen kohdalta. Aukaisu piikkaamalla, aukon koko min. 150*150 mm (työteknisesti helpompi työskennellä isomman aukon kanssa) tai kevyestä väliseinästä tekemällä aukko levytykseen ja yläohjauspuuhun. Tiivistykset tulee tehdä myös väliseinien kohdalle mahdollisimman onnistuneen tiivistystyön varmistamiseksi.
3. Ulkoseinän ja yläpohjaelementtien liitokset tiivistetään käyttäen TKR-vedeneristetuetta. Minimi tartuntapinta kevytbetonille ja tiilelle 30 mm.
4. Ensimmäinen kerros väritön/valkokuulto TKR-peruspinoite. Toinen ja seuraavat kerrokset väriöllisellä TKR-hyytelöpinoitteella (yleensä toinen kerros harmaa ja kolmas valkoinen). Pinnointuserroksissa on hyvä käyttää erivärisiä pinoitteita, jolloin pystytään varmistamaan pinnointeen riittävä peittävyys. Tuote levitetään siveltimellä.
 - TKR-tuotteen menekki
 - Pohjakerrospinoitus TKR-peruspinoite, väritön/valkeakuulto, menekki n. 200 g/mm²
 - Välikerrospinoitus TKR-hyytelö 4, vaaleanharmaa/valkoinen, menekki n. 350 g/mm²
 - Pintakerrospinoitus TKR-hyytelö 4, vaaleanharmaa/valkoinen, menekki n. 350 g/mm²
 - Kokonaiskalvopaksuus 0,8 mm

5. Ulkoseinän liitoksiin levitettävän TKR-tuotteen väri voidaan valita seinään sointuvaksi, se voidaan maalata esimerkiksi Luja-maaleilla tai sen päälle voidaan asentaa peitelista liimaamalla.

Puurakenteisen yläpohjan ja ulkoseinän liitoksen tiivistäminen

Ulkoseinän ja puurakenteisen yläpohjan liitokset tiivistetään.

1. Ulkoseinän ja yläpohjan liitoksesta poistetaan mahdollinen vanha tiivistemassa, lika ja irtoaines, jonka jälkeen pinnat imuroidaan ja pyyhitään puhtaaksi nihkeällä liinalla.
2. Tiivistys tehdään levittämällä liimatiivistemassaa ulkoseinän ja yläpohjan liitokseen. Saumausmassan väri valitaan katon värin mukaan.

Lisätietoja Lisätietoja korjaustavoista ja menetelmistä antaa asiantuntijat:

Jouni Lampinen
p. 030 670 5941
jouni.lampinen@sustera.com

Teemu Kuitunen
p. 030 670 5415
teemu.kuitunen@sustera.com

Loppusiivous

Loppusiivous ns. pölyttömäksi siivous korjaustoimenpiteiden jälkeen tehdään hienopöly- tai HEPA-suodattimella varustetulla imurilla. Siivouksessa imuroidaan kaikki pinnat. (mm. seinät, kattopinnat, kiintokalusteet, irtotavarat, valaisimet ym.) imuroinnin jälkeen pinnat nihkeä pyyhitään kahteen kertaan eri päivinä. Useamman kerran tapahtuva siivoaminen tehdään siksi, että siivouksen yhteydessä pienikokoiset epäpuhtaudet siirtyvät helposti pölyn mukana sisäilmaan, jolloin niistä on vaikea päästä eroon. Loppusiivouksella pyritään saavuttamaan puhtaustasovaatimus P1 (sisäilmastoluokitus 2018).

Alla on esitetty puhdistustapoja rakenneosakohtaisesti sekä siivouksen jälkeinen puhtaustaso perustuen Suomen siivousteknisen liiton julkaisuun 2:10 Rakennussiivous.

19.11.2024



- Ylätasot (yli 1800 mm:n korkeudelta), käsittävät talotekniikan mahdolliset päätelaitteet ja kanavat sekä valaisimet
 - o laitteiden suojaukset poistetaan
 - o pinnat pyyhitään nihkeällä liinalla, pesuliuoksen tulee olla hieman hapan
 - o alaslaskettu katon välitila, imuroidaan HEPA-luokitellulla imurilla
 - o siivouksen jälkeen pinnoilla ei saa olla rakennuspölyä tai tahroja ja roskia

- Seinät ja niihin liittyvät rakenneosat
 - o kaikkien laitteiden (LVIS-kalusteet, kaiteet) mahdolliset suojaukset puretaan
 - o sähkökourut imuroidaan HEPA-suodatetulla imurilla ja pyyhitään nihkeällä liinalla
 - o pinnat pyyhitään nihkeällä liinalla, pesuliuoksen tulee olla hieman hapan
 - o siivouksen jälkeen pinnoilla ei ole likaa eikä tahroja

- Lattiat
 - o lattiat imuroidaan puhtaaksi irtoliasta
 - o lattiat pestään pinnoitevalmistajan ohjeen mukaisesti
 - o tarvittaessa lattioihin tehdään suojakäsittely (esim. vahaus) pinnoitevalmistajan ohjeen mukaan
 - o mahdolliset suojamuovit tai -materiaalit poistetaan pinnoista
 - o märkätilojen lattiakaivot tarkastetaan ja puhdistetaan irtoliasta
 - o viemärit puhdistetaan korkeapainepesu- ja imurointilaitteistolla korjaustyöalueella

- Ikkunat ja lasipinnat sekä järjestelmäseinät, yms.
 - o ikkunat ja muut lasipinnat pestään kauttaaltaan lasinpesuun soveltuvalla liuoksella
 - o mahdolliset sälekaihtimet pyyhitään nihkeällä liinalla
 - o siivouksen jälkeen ikkunoissa ja muissa lasipinnoissa ei ole tahroja

- Ovet, pielet, vetimet, painikkeet ja liittymäosat
 - o mahdolliset suojakalvot poistetaan
 - o pinnat pyyhitään nihkeällä liinalla, pesuliuoksen tulee olla hieman hapan
 - o siivouksen jälkeen pinnoilla ei ole likaa eikä tahroja

- Irto- ja kiintokalusteet
 - o suojaukset puretaan pois
 - o pinnat pyyhitään nihkeällä liinalla, pesuliuos kalustevalmistajan ohjeen mukaan
 - o siivouksen jälkeen kalustepinnoilla ei saa olla rakennuspölyä eikä tahroja

19.11.2024

**Sustera Oy**

Kuopiossa 19.11.2024

Jouni Lampinen
Rakennesuunnittelija, RI (AMK)Teemu Kuitunen
Asiantuntija, RI (AMK), RTA, KVKS

Liitteet Korjausdetaljit DET1-8
Korjausaluepiirustus
Materiaalivalmistajien tuoteselosteet ja ohjeet

Jakelu Paula Rissanen, Tuusniemen kunta
Sustera Oy arkisto