

Työselostus, julkisivukorjaus

Päiväys 17.2.2023
Hanke TVT Toivolankatu 13-29
Osoite Toivolankatu 13-29
20100, Turku



Sisältö

0	Hankkeen yleistiedot	2
0.1	Kohde	2
0.2	Arkkitehti.....	2
0.3	Rakennesuunnittelija	2
1	Yleistietoja kohteesta	3
1.1	Rakennuskohteessa tehtävät työt	3
2	Yleisiä suoritusvaatimuksia.....	4
2.1	Rakennustuotteiden kelpoisuus	4
2.2	Suojaus.....	5
2.3	Purkutytöt, terveydelle vaarallisten ja haitallisten aineiden esiintyminen kohteessa	5
3	Laadunvarmistus.....	6
3.1	Mallityöt, laadunvarmistuskokeet ja mittaukset	6
3.1.1	Laadunvarmistuskokeet	6
3.1.2	Peitepaksuusmittaukset.....	7
3.1.3	Vetolujuuskokeet	7
3.2	Työmaapäiväkirja	7
3.3	Siivous ja jälkityöt.....	7
3.4	Luovutusasiakirjat	7
4	Julkisivujen korjaustyöt	8
4.1	Rappaustyöt	8
4.1.1	Yleistä	8
4.1.2	Vaurioituneen rappauksen kartoitus ja poistaminen	8
4.1.3	Vanhan rappauksen poistaminen	8
4.1.4	Rappausalustan puhdistus	8
4.1.5	Seinäpintojen oikaisu- ja tasoitustyöt.....	8
4.1.6	Seinä rakenteen halkeamakorjaukset.....	9
4.1.7	Metalliosien korroosiosuojaus	9
4.1.8	Verkotus	9
4.1.9	Kolmikerrosrappaus	9
4.2	Laastityypit.....	10
4.2.1	Rappauksen paikkakorjaus.....	10
4.2.2	Kauttaaltaan uusittava rappaus	10
4.3	Betonirakenteiden korjaustyöt.....	11
4.3.1	Rapautuneen betonin poistaminen	11
4.3.2	Betonipintojen puhdistus märkähiekkapuhaltamalla.....	11
4.3.3	Vaurioituneiden alueiden kartoittaminen ja merkintä	11
4.3.4	Betoniraidoitteiden paljastaminen ja vaurioituneen betonin poistaminen	11
4.3.5	Betoniraidoitteiden puhdistaminen ja korroosiosuojaus	12
4.3.6	Laastipaikkaustyöt.....	12
4.3.7	Tasointustyöt.....	12
4.3.8	Materiaalivaihtoehdot	13

0 Hankkeen yleistiedot

0.1 Kohde

Toivolankatu 13-29
20810 Turku

0.2 Arkkitehti

Juhana Marttinen Arkkitehdit Oy
Leaf Center
Kärsämäentie 35 LH 48
20360 Turku

Juhana Marttinen
050 346 4642
juhana.marttinen@jmark.fi

Marika Konola-Tuominen
040 833 6006
marika.konola-tuominen@jmark.fi

0.3 Rakennesuunnittelija

Sitowise Oy
Helsinginkatu 15
20500 Turku

Jarno Rajakallio, rakennesuunnittelija
040 751 8879

Jani Myllyniemi, rakennesuunnittelija
044 427 9852

1 Yleistietoja kohteesta

Kyseessä on Toivolankatu 13-29 sijaitsevien asuinkerrostalojen julkisivukorjaus. Hankkeen yhteydessä kerrostalojen julkisivut sekä parvekkeet paikkakorjataan ja huoltomaalataan kokonaisuudessaan.

1.1 Rakennuskohteessa tehtävät työt

Korjaushankkeessa saneerataan kiinteistön julkisivut ja parvekkeet.

Julkisivujen rappaukset korjataan paikkarappauksina (kolmikerrosrappaus), jonka jälkeen se huoltomaalataan kokonaisuudessaan. Kohteen julkisivut ovat maalattuja roiskerapattupintaisia massiivitiiliseiniä. Rappausalustana on pääosin kevytbetoniharkkomuuraus ja osin punatiilimuuraus. Rappaukset ovat pääsin kahdesta (paikoin kolmesta) osakerroksesta koostuvia kalkkisementtirappauksia, joiden uloin osakerros on kalkkirikasta laastia. Julkisivut on pääosin maalattu kalkkimaalilla, pl. talo 19, jossa havaittiin myös orgaanisia maalipinnoitteita. Ikkunoiden vesipellit uusitaan julkisivukorjausten yhteydessä.

Parvekkeiden betonikaiteet betonikorjataan, jonka jälkeen kaiteen rappaukset korjataan kuten julkisivurappaukset. Betoniset räystäsrakenteet ja sisäänkäyntikatokset betonikorjataan ja huoltomaalataan.

Vesikatot puhdistetaan, räystäskourut uusitaan ja juuripellitykset huoltomaalataan. Kattoturvatuotteet uusitaan/kunnostetaan nykymääräyksien mukaisesti.

Maalaustyöt suoritetaan erillisen työselostuksen ja arkkitehdin suunnitelmien mukaan.

Purku- ja rakennustyöt tehdään arkkitehdin ja rakennesuunnittelijan suunnitelma-asiakirjojen sekä urakka- ja kaupallisten asiakirjojen osoittamassa laajuudessa. Asiakirjat täydentävät toisiaan. Urakan sisältönä ovat mm. seuraavat työt:

- Asuinkerrostalojen vanhat kopot, rapautuneet ja irtoavat rappaukset poistetaan.
- Rappausalusta korjataan.
- Julkisivujen paikkarappaukset kolmikerrosrappauksina.
- Ikkunoiden vesipellit uusitaan.
- Asuinparvekkeiden betonikaiteet betonikorjataan.
- Asuinparvekkeiden betonikaiteiden rappauskorjaus ja huoltomaalaus kuten julkisivut.
- Metalliset parvekekaiteet ja sisäänkäynnin pilarit ruostekorjataan ja huoltomaalataan.
- Parvekelevyt puretaan ja uusitaan. Uudet levyt kiinnitetään vanhoilla kiinnitysosilla.
- Rapautuneet julkisivut huoltomaalataan.
- Vesikatot ja sisäänkäyntikatoksien katto puhdistetaan.
- Sisäänkäyntikatosten betoniosat betonikorjataan ja huoltomaalataan.
- Räystäskourut uusitaan, syöksytorvet irrotetaan rappausajaksi sekä huoltomaalataan ja asennetaan takaisin.
- Vesikaton juuripellitykset huoltomaalataan.
- Betoniset räystäsrakenteet betonikorjataan ja huoltomaalataan.
- Kattoturvatuotteet uusitaan/kunnostetaan.
- Asennetaan turvakiskot katolle.

2 Yleisiä suoritusvaatimuksia

Tämä työselostus on hankekohtainen asiakirja. Yhdessä piirustusten ja rakennusselostusta täydentävien työselostusten kanssa se kuvaa rakennuskohteessa tehtävät työt. Lähtökohtaisesti laadulliset ominaisuudet selvitetään rakennusselostuksessa ja työtavat tarvittaessa työselostuksissa.

Urakoitsijan suorituksen yleisinä määräyksinä sovelletaan suunnitelma-asiakirjojen ja lainsäädännön lisäksi kaikkia rakennusalan yleisiä laatuvaatimuksia ja normeja. Jos asiakirjoista puuttuu joltakin osin työnsuorituksen tai aineiden tai tarvikkeiden määrittely, noudatetaan rakennusalalla yleisesti vastaavissa tapauksissa noudatettua luotettavaa rakennustapaa noudattaen esim. RYL julkaisusarjaa, jonka osia ovat mm. MaaRYL 2010, RunkoRYL 2010, SisäRYL 2013 ja KorjausRYL.

Rakennustarvikkeiden tulee olla viranomaismääräysten ja asiakirjojen mukaisia, uusia ja virheettömiä. Purkutytöt tehdään voimassa olevien viranomaismääräysten ja urakka-asiakirjojen mukaisesti. Mikäli urakka-asiakirjat ja viranomaismääräykset ovat ristiriidassa, otetaan yhteyttä pääsuunnittelijaan. Työturvallisuudessa noudatetaan viranomaismääräyksiä. Kohteelle tyyppillisiä työturvallisuusriskejä on esitetty turvallisuusasiakirjassa.

Paikkaukset suoritetaan siten, että ne eivät erotu häiritsevästi ympäröivistä pinnoista ja vastaavat ominaisuuksiltaan ympäröiviä pintoja. Tarvikkeiden kiinnityksen ja jälkikiinnityksen on vastattava lujuuden, turvallisuuden ja ulkonäön osalta viranomaismääräysten ja hyvän rakennustavan mukaisia vaatimuksia.

Urakoitsija vastaa rakenteiden tarkemittauksesta ja lopullisista rakenteiden mittatiedoista. Tarke- mittaukset on suoritettava ennen kunkin rakenteen tai varusteen tilaamista.

2.1 Rakennustuotteiden kelpoisuus

Kaikilla rakennustuotteilla, joita eurooppalainen harmonisoitu tuotestandardi (hEN) koskee, on oltava CE-merkintä (Rakennustuoteasetus (EU) N:o 305/2011). Jos tuotteelle ei ole hEN:iä, niin noudatetaan kansallisia tuotehyväksyntävaihtoehtoja (Laki eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä 954/2012). Rakennustuotteen kelpoisuutta voidaan arvioida myös eurooppalaisen teknisen arvioinnin avulla, jolloin tuotteiden tulee olla ETA- hyväksytyjä ja CE-merkittyjä.

CE -merkittyjen tuotteiden osalta niiden kelpoisuus todetaan aina olennaisten teknisten vaatimusten kannalta (Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999, 117 a-117 g §:ssä tarkoitetut olennaiset tekniset vaatimukset). CE -merkintä ei ole tuotehyväksyntä.

Rakennustuotteiden kelpoisuuden toteaminen on varmennettava rakennustyön tarkastus- asiakirjaan kirjattavin merkinnöin. Rakennustuotteiden kelpoisuuden toteamisen varmentamiseen liittyviin rakennustyön tarkastusasiakirjan merkintöihin tulee sisältyä vähintään seuraavat tiedot:

- rakennustuote
- rakennustuotteeseen liittyvät rakennuksen olennaiset tekniset vaatimukset
- rakennustuotteen kelpoisuuden osoittamismenettely
- rakennustuotteen kelpoisuuden toteamisesta vastaavan henkilön nimi
- varmennuspäivämäärä ja vastuuhenkilön nimikirjoitus.

Rakennustuotteen kelpoisuuden toteaminen on varmennettava vastuuhenkilön nimikirjoituksella rakennustyön tarkastusasiakirjaan ennen rakennustuotteen asentamista rakennuskohteeseen. Rakennustyön vastaavan työnjohtajan tulee huolehtia siitä, että rakennustyömaalla on käytettävissä ajan tasalla oleva rakennustyön tarkastusasiakirja (MRA 73§).

Suunnittelijan suorittaman rakennustuotteiden kelpoisuuden toteamisen ja rakennusvalvonnan vaatiman vakuutuksen antamisen edellytyksenä on se, että urakoitsija kokoaa kaikki tarvittavat asiakirjat ja allekirjoittaa etukäteen vastaavan vakuutuksen, jossa toteaa, että tuote täyttää suunnitteluasiakirjoissa määritetyt, kansalliset rakennusmääräykset täyttävät tekniset vaatimukset.

Rakennuskohdetta koskevat olennaisiin teknisiin vaatimuksiin liittyvät rakennustuotteet sekä niiden suoritustasot on ilmoitettu suunnitelmissa. Mikäli tuotteelle ei ole harmonisoitua tuotestandardia, noudatetaan kansallista tuotehyväksyntämenettelyä.

2.2 Suojaus

Urakoitsija vastaa kaikista viereisten rakenteiden, rakennuksien ja piha-alueen suojaustoimenpiteistä. Erityistä huomiota suojauksessa on kiinnitettävä kulkureittien suojaukseen. Kulkureitit suojataan putoavilta purkujätteiltä, valuvalta vedeltä ja pölyltä. Pelastustiet tulee olla käytettävissä urakan aikana.

Purkutyössä pyritään käyttämään vähän pölyviä työmenetelmiä. Mahdollisuuksien mukaan käytetään kohdepoistolla varustettuja työkaluja tai tarvittaessa on rakennettava alipaineistettu tila purkutyötä varten. Tarpeen mukaan suojataan myös katu ja piha-alueet. Urakoitsija vastaa siitä, että rakennusalue on merkitty selkeästi.

Urakoitsija vastaa kiinteistössä asioivien opastuksesta. Rakennustarvikkeet on varastoitava ja suojattava asianmukaisesti kolhiintumiselta, kastumiselta yms. vaurioitumiselta. Erityistä huomiota on kiinnitettävä sääsuojaukseen rakennustarvikkeiden piha-alueen väliaikaisvarastoinnissa.

Urakoitsijan on sääsuojattava rakenteet työn suorituksen ajaksi työvaiheiden ja käytettävien materiaalien asettamien vaatimusten mukaisesti. Urakoitsija järjestää väliaikaisen kattovesien ohjauksen siten, että sadevesi ei turmele kiinteistön rakenteita.

2.3 Purkutyöt, terveydelle vaarallisten ja haitallisten aineiden esiintyminen kohteessa

Rakennusosien purkuun liittyvät selostukset on esitetty asianomaisen rakennusosan kohdalla tässä rakennusselostuksessa tai eri suunnittelualueiden työselostuksissa ja piirustuksissa.

Tilaaaja on teettänyt kohteesta haitta-ainekartoituksen, jonka tiedot saa tilaajalta.

Haitta-aineiden purkutyö, käsittely ja jätteenhävitys on tehtävä aina voimassa olevien viranomaismääräysten mukaisesti terveydelle haitallisen ja vaarallisen aineen purkutyönä. Kaikissa töissä tulee noudattaa asbestitöihin liittyvää lainsäädäntöä lain (684/2015) ja valtioneuvoston asetuksen (798/2015) asbestityön turvallisuudesta mukaisesti. Urakoitsija on velvollinen esittämään rakennuttajalle todistuksen ongelmajätteen toimittamisesta jätteenkäsittelylaitokselle. Haitallisten aineiden purkutyöstä ja jätteen hävityksestä on kerrottu lisää kohteen turvallisuusasiakirjassa.

Mikäli työn aikana rakenteissa havaitaan viitteitä terveydelle vaarallisista aineista, joista ei ole ollut ennakkotietoa, on urakoitsijan ilmoitettava siitä viipymättä tilaajalle ja ryhdyttävä tarvittaviin suojaustoimenpiteisiin.

3 Laadunvarmistus

3.1 Mallityöt, laadunvarmistuskokeet ja mittaukset

Rakennuttaja, urakoitsija ja suunnittelija tarkastavat ja hyväksyvät mallityöt. Mahdolliset muutokset ja korjaukset tulee tehdä ja hyväksyttää ennen varsinaiseen työvaiheeseen siirtymistä. Mallityöt ja työvaihetarkastukset on esitetty jäljempänä. Urakoitsija kokoaa mallityöt laadunvarmistussuunnitelmaan.

Rakennuttaja määrittelee laadunvarmistuskokeiden määrät. Rakennuttaja vastaa laadunvarmistuskokeiden ja -mittausten järjestämisestä ja kustannuksista. Laadunvarmistuskokeiden jälkien paikkaus kuuluu urakoitsijalle

Mallityöt ja työvaihetarkastukset tehdään seuraavista työvaiheista:

- vanhan rappauspinnan purku (1...5 m²)
- kolmikerrosrappaus (1...5 m² / tyyppi)
- ikkunaliittymien peltityöt (1 kpl /tyyppi)
- betonipintojen puhdistus (märkähiekkapuhallus) ja laastipaikkakorjaus (eri työvaiheet esitettyinä)
- korroosiosuojaus- ja laastipaikkaus (eri työvaiheet esitettyinä)
- vaurioalueiden mekaaninen käsittely kaikista eri tyypeistä
- tasoitustyöt (kaikista eri rakenneosista 2 m²)
- betonirakenteiden pintakäsittely (kaikki eri käsittelyt)
- julkisivujen pintakäsittelyt (kaikki eri käsittelyt)
- rappauspinnan maalisävyt (2m²/sävy)
- metalliosien pintakäsittelyt

Mallityön tekevät samat henkilöt samoilla menetelmillä, välineillä ja tuotteilla, joilla varsinainen työ tullaan tekemään. Mallityö tehdään riittävän suurelle alueelle niin, että työmenetelmä vastaa varsinaisessa työssä käytettävää menetelmää ja että eri rakennekerrokset ovat näkyvissä. Rakennuttaja, urakoitsija ja suunnittelija tarkastavat ja hyväksyvät mallityöt. Urakoitsijan on kutsuttava koolle mallikatselmus, sekä muut työvaihetarkastukset yms. katselmukset vähintään kolme (3) arkityöpäivää ennen katselmusta. Urakoitsijan tulee tarkastaa/varmistaa, että malli on katselmoitavissa ennen mallikatselmuksen koollekutsumista.

Mallikatselmuksessa mahdollisesti vaaditut muutokset ja korjaukset tulee tehdä ja hyväksyä ennen seuraavaan työvaiheeseen siirtymistä. Työn aikana seurataan toteutuvien käsittelyjen laatua ja verrataan niitä hyväksytyihin malleihin. Poikkeamien syyt selvitetään ja korjataan välittömästi.

3.1.1 Laadunvarmistuskokeet

Standardin SFS 5445 tai SFS 5446 mukaisia tartuntavetolujuuskokeita tehdään betonipinnoille seuraavasti.

- | | | |
|----------------------------|-------|--|
| • alustabetonille | 8 kpl | ≥1,5N/mm ² |
| • laastipaikkaukselle | 8 kpl | ≥0,7N/mm ² , 7 vrk iässä (≥ 1,5 N/mm ² , 28 vrk) |
| • tasoiuslaastikerrokselle | 8 kpl | ≥0,7N/mm ² , 7 vrk iässä (≥ 1,5 N/mm ² , 28 vrk) |

Mikäli materiaalitoimittajan tartuntavetolujuusvaatimus on suurempi, noudatetaan valmistajan määrittelemää tartuntavetolujuusarvoa.

3.1.2 Peitepaksuusmittaukset

Korjausmenetelmän soveltuvuus varmistetaan terästen peitepaksuusmittausten avulla. Peitepaksuusmittauksen avulla kartoitetaan kaikki alle peitepaksuusraja-arvon sijaitsevat raudoiteteräkset sekä laaditaan vauriokartat piirustuksiin. Peitepaksuusraja-arvo on 10 mm.

3.1.3 Vetolujuuskokeet

Alustan riittävä vetolujuus varmistetaan vetolujuuskokeiden avulla. Betonimateriaalin vetolujuuskokeella selvitetään betonirakenteen pinnan lujuus/soveltuvuus betonikorjaustuotteiden ja pinoitteiden alustaksi. Vetolujuuskoe suoritetaan standardin SFS 5446 mukaisesti.

3.2 Työmaapäiväkirja

Kaikki työn laatuun vaikuttavat asiat ja laadunvarmistuksen edellyttämät toimenpiteet kirjataan työmaapäiväkirjaan. Urakoitsijan on päivittäin määritettävä vallitsevat ilmasto-olosuhteet ja merkittävä ne työmaapäiväkirjaan. Ilmasto-olosuhteiden muuttuessa työpäivän aikana oleellisesti, tulee myös muutokset kirjata työmaapäiväkirjaan. Työalueen lämpötilan on vastattava materiaali-toimittajien vähimmäislämpötiloja levityksen ja myös kuivumisen aikana.

3.3 Siivous ja jälkityöt

Urakoitsija siivoaa kaikki rakennustyöstä syntyvät roskat ja jätteet työmaa-alueelta ja kuljettaa ne asianmukaiseen vastaanottoipaikkaan. Työn valmistuttua ei saa jäädä mitään jälkisiivoustöitä eikä siivouksesta aiheutuvia kustannuksia. Ajotiet ja urakoitsijan käyttöön annettu alue on rakennustyön ajan pidettävä niin siistinä, ettei rakennuttajalle tai naapureille aiheudu kohtuutonta haittaa. Työn jälkeen urakoitsijan käyttämät alueet on urakoitsijan kunnostettava entiseen kuntoon.

Työmaalta purettavat materiaalit kerätään toisistaan erilleen hyötykäyttötarkoituksen mukaan. Keräysastioihin asennetaan selkeät opasteet, jäteasetus 179/2012. Kiintoaineksen kulkeutuminen sadevesikaivoihin on estettävä esim. kaivoihin asennettavilla suodatinkankailla tai muulla luotettavalla tavalla.

3.4 Luovutusasiakirjat

Pääurakoitsija luovuttaa rakennuttajalle vastaanottotarkastuksessa luovutuskansiot, jotka sisältävät muun muassa seuraavat tiedot:

- työpiirustukset (pohjapiirroksot, leikkaukset, julkisivut sähköisessä muodossa)
- kopiot tehdyistä viranomaistarkastuksista
- laadunvarmistussuunnitelman mukaiset materiaalien ja rakenneosien varmistustiedot
- alihankkijoiden yhteystiedot
- kiinteistökatselmusten pöytäkirjat
- pöytäkirjat kolmansille osapuolille aiheutettujen haittojen selvittämisestä
- urakoitsijan laatimat erikoistyösuunnitelmat ja tuoteosatoimitusten suunnitelmat
- eri työvaiheista asiakirjojen edellyttämät pöytäkirjat ja mittaustulokset
- erityissuunnitelmat ja niiden edellyttämät asiakirjat

4 Julkisivujen korjaustyöt

4.1 Rappaustyöt

4.1.1 Yleistä

Kaikkien käytettävien materiaalien kuten laastien kiinnikkeiden on oltava samaan järjestelmään kuuluvia ja järjestelmätoimittajan kirjallisten ohjeiden mukaan asennettuja. Mikäli työselostus ja järjestelmätoimittajan oma kirjallinen ohje ovat ristiriidassa, otetaan yhteyttä pääsuunnittelijaan.

Ennen rappausten poistoa julkisivut katselmoidaan ja todetaan suunnitelmien paikkansapitävyys.

Vanhasta rappauksesta otetaan mallit ennen purkutöiden aloitusta. Uuden rappausten struktuuria verrataan otettuun malliin. Rapattavat alueet katselmoidaan ennen purkutöiden aloittamista urakoitsijan ja valvojan toimesta. Rappausten malli on hyväksyttävä ennen purkutöiden aloitusta. Tarvittaessa malli myös hyväksytetään rakennusvalvonnalla, mikäli he näin edellyttävät.

Katselmoinnin jälkeen korjattavien alueiden ei uusittavat julkisivuvarusteet, esim. valaisimet irrotetaan, varastoidaan ja liitokset suojataan. Rappaustyön valmistumisen jälkeen varusteet asennetaan takaisin. Varusteet ja rakenteet, jotka eivät ole irrotettavissa, suojataan huolellisesti.

4.1.2 Vaurioituneen rappausten kartoitus ja poistaminen

Julkisivun kunto on kartoitettu aistinvaraisesti. Urakoitsija, valvoja ja suunnittelijat käyvät julkisivut läpi, ennen purkutöiden aloittamista ja määrittävät lopulliset purettavat alueet. Urakoitsija järjestää katselmuksen.

4.1.3 Vanhan rappausten poistaminen

Rappaus poistetaan uusittavilta alueilta mekaanisesti piikkaamalla. Rappausta poistettaessa tulee varoa vahingoittamasta rappausalustaa ja ympäröiviä pintoja.

4.1.4 Rappausalustan puhdistus

Rappausalusta painevesipestään. Painepesulle on tehtävä koepesu, jossa todetaan paine, jolla pesu suoritetaan.

Painevesipesussa tulee välttää ulkoseinän saumojen, liittyvien rakennusosien ja rakennekerrosten haitallista kastumista. Pestylle pinnalle varataan riittävä kuivumisaika. Alusrakenteen vauriot katselmoidaan ennen työn aloittamista urakoitsijan ja valvojan toimesta. Katselmoinnin yhteydessä sovitaan alustan korjaustapa ja korjataan yksikköhintaisena työnä.

4.1.5 Seinäpintojen oikaisu- ja tasoitustyöt

Puhdistettu ja paikattu seinäpinta kostutetaan vesisumutuksella ennen tasoituslaastin levitystä. Vähäiset oikaisutarpeet suoritetaan ulkokäyttöön soveltuvalla hienojakoisella sementtipohjaisella laastilla. Laastikorjaukset tehdään saman tuotetoimittajan laasteilla kuin rappauslaastit.

Tasoitus ja oikaisu suoritetaan valmistajan ohjeiden mukaisissa kerrospaksuuksissa. Peräkkäiset tasoituslaastikerrokset tehdään märkää märälle –menetelmällä tuotevalmistajan kerrosvahvuusohjeita ja odotusaikoja noudattaen.

Tasoitepinnan jälkihoito aloitetaan, kun laasti on alkanut kovettua, väri vaalentua ja jälkihoito voidaan tehdä pintaa vaurioittamatta. Tasoitepinta jälkihoidetaan vesisumutuksella, vesitiiviillä peitteillä, jälkihoitoaineilla ja muilla jälkihoitomenetelmillä tuotevalmistajan ohjeiden mukaisesti. Jälkihoitoaikaan vaikuttavat käytettävän tuotteen aineominaisuudet ja sääolosuhteet.

4.1.6 Seinärakenteen halkeamakorjaukset

Mikäli olemassa olevia halkeamia ilmenee purkutyön yhteydessä, järjestää urakoitsija työmaakatselmuksen korjaustarpeen ja -tavan määrittämiseksi. Halkeamakorjaukset suoritetaan lisätyönä yksikköhintaluettelossa ilmoitetuilla hinnoilla. Urakoitsija vastaa purkutyöstä aiheutuneiden halkeamien korjaamisesta.

Alustan materiaalirajat, halkeamat ja aukkojen ylitykset vahvistetaan kuumasinkityllä rappausverkolla, joka kiinnitetään alustaan RST-kiinnikkeillä. Verkko jätetään n. 5mm irti alustasta, jolloin tartuntalaasti pääsee tunkeutumaan verkon alle.

Halkeamat korjataan poraamalla harkkoon 12 mm reikiä noin 100 mm välein. Halkeama ja reiät puhdistetaan, jonka jälkeen reikiin pursotetaan harkkoliimaa pistoolin paineella, jolloin liima tunkeutuu halkeamaan. Harkkoliimana käytetään Tremco Illbruck PU 700 Kiviliimaa.

4.1.7 Metalliosien korroosiosuojaus

Rakenteen sisään jäävät metalliosat puhdistetaan ja korroosiosuojataan korroosionsuojalaastilla. Paljastetut teräkset puhdistetaan ruosteesta koneellisella teräsharjauksella standardin SFS ISO 8501-1 mukaiseen puhtausasteeseen St 2. Teräkset suojataan heti puhdistuksen jälkeen korroosionsuojalaastilla.

4.1.8 Verkotus

Rappauksessa käytetään rappausverkkoa. Paikkarappauksessa alusta vahvistetaan niiltä osin kuumasinkityllä rappausverkolla, mikäli vanhaa rappausverkkoa ei pystytä säilyttämään. Rappausverkon käytössä on noudatettava BY46:n antamia ohjeita.

Rappausverkkona käytetään pistehitsattua kuumasinkittyä teräslankaverkkoa, jossa silmäkoko on 19mm x 19mm ja langan halkaisija 1,0 mm. Rappausverkko kiinnitetään RST-kiinnikkein vähintään 4-7 kpl/m² tai rappausjärjestelmän toimittajan kirjallisen ohjeen mukaisesti. Rappausverkon ja –alustan välissä käytetään välitteitä. Rappausverkot limitetään vähintään 100 mm.

Aukkojen ulkonurkkiin asennetaan lisäksi 400 x 400 mm diagonaaliverkot. Verkon asennus tulee suorittaa niin, että rappausverkko jää valmiissa rappauksessa paksuussuunnassa täyttörappauskerroksen puoliväliin.

4.1.9 Kolmikerrosrappaus

Rapattavat pinnat kostutetaan ennen tartuntarappausta. Kostutus tehdään rapattavan pinnan materiaalin ja sääolosuhteiden mukaan (esim. tiilipinta kostutetaan huolellisesti edellisenä päivänä). Kuivalla, lämpimällä ja tuulisella säällä pinnalle sumutetaan vettä muutamia tunteja ennen rappaustyön aloittamista.

Tartuntarappauslaasti lyödään rappauskauhalla tai ruiskutetaan laastiruiskulla rapattavalle pinnalle noin 2-3 mm:n vahvuisena, väh. 80 % peittävänä kerroksena. Laastin tulee tunkeutua myös rappausverkon alle. Rappauspinta pidetään kosteana 2-3 vuorokautta.

Täyttörappaus tehdään aikaisintaan vuorokauden kuluttua tartuntarappauksesta. Kuivalla, lämpimällä tai tuulisella ilmalla tartuntarappauspinnalle sumutetaan vettä muutamia tunteja ennen täyttörappaus työn aloittamista.

Täyttörappauslaasti lyödään tai ruiskutetaan seinään 10–15 mm:n kerroksina. Yli 15 mm:n täyttörappaus tehdään useana kerroksena 3-4 vuorokauden välein. Täyttörappauspinta pidetään kosteana 2-3 vuorokauden ajan olosuhteista riippuen.

Pintarappaus tehdään 2-3 vuorokauden kuluttua täyttörappauksesta. Kuivalla, lämpimällä tai tuulisella ilmalla täyttörappauspinnalle sumutetaan vettä muutamia tunteja ennen pintarappaus työn aloittamista. Pinta kuvioidaan nykyisen mukaisesti.

Pintarappaus pidetään kosteana vesisumutuksella 2-3 vuorokauden ajan olosuhteista riippuen. Rappauspinnoissa ei saa esiintyä halkeilua.

Rappauslaasti sekoitetaan nopeasti pyörivällä pakkosekoittajalla tai irtosiilon yhteydessä olevalla automaattisekoittajalla. Pienten erien sekoittamiseen käytetään laastivispilää.

Kuivalaastiin sekoitetaan puhdasta vettä valmistajan ohjeiden mukaan. Veden mittauksessa tulee käyttää koko työn ajan samaa mittauksetapaa, jotta laastin notkeus säilyy muuttumattomana sekoituserästä toiseen.

4.2 Laastityypit

4.2.1 Rappauksen paikkakorjaus

Vaurioituneen rappauksen poistamistapa riippuu vaurioitumisasteesta. Pinnasta vaurioitunut rappaus puretaan siten, että rappaus irtoaa sinkityn verkon päältä, mutta pysyy verkon takana. Koko kerrospaksuudelta vaurioitunut rappaus poistetaan. Sinkitty verkko säilytetään. Kummassakin tapauksessa paikattavan alueen rajalle hiotaan vähintään 100 mm:n pituinen viiste vanhaan, säilyvään rappaukseen.

Paikkaus tehdään rappauslaastilla, jossa on mahdollisimman lähellä alkuperäistä kalkki-sementti-suhdetta vastaava koostumus:

- Tartuntarappaus: laasti KS 50/50/600
- Oikaisu- ja täyttörappaus: laasti KS 50/50/600
- Pintarappaus: laasti KS 65/35/600

4.2.2 Kauttaaltaan uusittava rappaus

Kauttaaltaan uusittavissa pinnoissa rappaukseen käytetään kalkkisementtiperustaista laastia, jonka rappauskerroksissa käytetään seuraavia laastityyppejä:

- Tartuntarappaus: laasti KS 50/50/600, raekoko 3mm
- Oikaisu- ja täyttörappaus: laasti KS 50/50/600, raekoko 3mm
- Pintarappaus: laasti KS 65/35/600, pintakuviointi nykyisen mukainen

Rappauksessa käytetään rappausverkkoa.

4.3 Betonirakenteiden korjaustyöt

4.3.1 Rapautuneen betonin poistaminen

Kaikki rapautunut betoni poistetaan mekaanisesti piikkaamalla tai jyrsimällä yksikköhintamääräluettelon mukaisesti.

4.3.2 Betonipintojen puhdistus märkähiekkapuhaltamalla

Ennen betonipintojen puhdistusta tulee käsiteltävä alue ja sen ympäristö suojata.

Kaikki korjattavat betonipinnat puhdistetaan märkähiekkapuhalluksella. Aukkojen läheisyydessä tulee puhalluksen määrää vähentää ja tarvittaessa suorittaa pinnan puhdistus mekaanisesti käsi-työkaluilla.

Märkähiekkapuhalletut pinnat puhdistetaan painevesipesulla.

Märkähiekkapuhalletun pinnan on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- pinnoitekerrokset tulee olla kauttaaltaan poistettu
- rapautunut betonin pintakerros tulee olla poistettu
- betonirakenteiden pintaprofiili on tasalaatuinen, alustassa ei saa olla näkyvissä voimakaita uurteita tai koloja
- betonipinnan tulee olla puhdas ja pölytön eikä siinä saa olla tartuntaa heikentäviä aineita

Jos betonipintojen puhdistuksen jälkeen suoritetaan pölyviä töitä, tulee betonipinnoille suorittaa painevesipesu.

4.3.3 Vaurioituneiden alueiden kartoittaminen ja merkintä

Ennen varsinaisen piikkauksen käynnistämistä urakoitsija tekee mallityön, jolle suoritetaan suunnitelmien mukaiset laadunvarmistuskokeet.

Mallialueesta tarkastetaan raudoituksen kunto ja paljastettavien raudoitusten määrä. Suunnittelija, rakennuttaja ja urakoitsija hyväksyvät mallityön, jonka jälkeen se merkitään ja säilytetään koko poistotyön ajan. Urakassa toteutuvan työnlaatua verrataan malliin. Mallityön tarkastaminen kirjataan työmaa-asiakirjoihin.

Vauriokartoituksessa paljastettavat teräkset etsitään betonin raudoitteiden peitekerrosmittarilla. Kartoituksessa merkitään kaikki betoniteräkset, halkeamat ja lohkeamat. Vauriokartoituksen tulokset kirjataan työmaa-asiakirjoihin sekä korjattavat alueet, esiin piikattava ja poistettava raudoitus, halkeamat ja lohkeamat merkitään betonipintaan vedenkestävällä liidulla tai spraymaalilla. Peite-kerrosmittausten järjestämisestä ja kustannuksista vastaa urakoitsija.

Betonirakenteiden alle 10 mm betonipeitesyvyydellä sijaitsevat raudoiteteräkset piikataan esiin.

4.3.4 Betoniraudoitteiden paljastaminen ja vaurioituneen betonin poistaminen

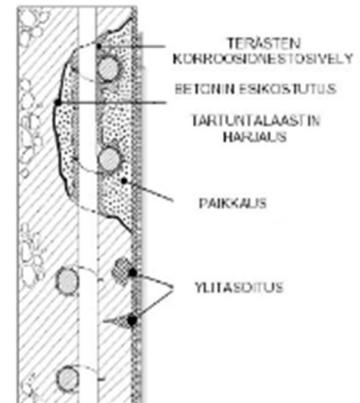
Vauriokartoituksessa merkittyjen vaurioalueiden betoni poistetaan ja niillä sijaitsevat raudoiteteräkset paljastetaan mekaanisesti piikkaamalla. Betonipinnoissa esiintyvät halkeamat, joissa ei ole raudoiteteräksiä, avataan kulmahiomakoneella noin 5 mm:n syvyyteen saakka.

Betonia poistetaan raudoituksen ympäriltä raudoitteen halkaisijan verran, kuitenkin vähintään 15 mm. Raudoitusta paljastetaan pituussuunnassa ruostumattomalle alueelle asti, vähintään 30 mm. Kolon yläreunat ja sivut viistotaan sisäänpäin 45 ° ja alareuna 0 ° kulmaan. Säilytettävän betonin

rajapinnat ja raudoituksen rajapinnat piikataan varovasti niin, ettei betoniin synny mikrohalkeamia, jotka heikentävät vanhan betonin, paikkausmateriaalien ja raudoitteiden tartuntaa. Osa raudoituksesta voidaan poistaa rakennesuunnittelijan luvalla.

4.3.5 Betoniraidoitteiden puhdistaminen ja korroosiosuojaus

Paljastetut betonipinnat, ratakiskot ja muut teräkset puhdistetaan ruosteesta koneellisella teräsharjauksella standardin SFS ISO 8501-1 mukaiseen puhtausasteeseen St 2. Teräkset suojataan heti puhdistuksen jälkeen laastipaikkausjärjestelmään kuuluvalla korroosionsuojalaastilla. Korroosiosuojakäsittely on ulotuttava raudoituksen takapinnalle.



4.3.6 Laastipaikkaustyöt

Olosuhderajoituksissa, työohjeissa yms. noudatetaan ensisijaisesti tuotetoimittajan tuotekortteja ja kirjallisia työohjeita.

Laastipaikattavan betonipinnan tulee olla kostea, mutta siinä ei saa olla irtovettä. Alustan esikostutus aloitetaan paikkaustyötä edeltävänä päivänä.

Paikattaviin kohtiin levitetään tartuntalaasti. Tartuntalaasti harjataan voimakkaasti esikostutettuun alustaan siten, että pienet kolot ja onkalot täyttyvät.

Ensimmäinen täyttökerros tehdään tartuntalaastin päälle märkää märälle -menetelmällä, jotta riittävä tartunta kerrosten välille saavutettaisiin. Mikäli tartuntakerros ehtii kuivua ennen täyttökerroksen levittämistä, tulee kuivunut tartuntakerros poistaa ja suorittaa uusi tartuntalaastikäsittely.

Laastipaikkausten on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- alustan, tartuntalaasti ja paikkauskerrosten välisien tartuntalujuuksien sekä laastien lujuuksien on oltava 7 vrk:n kuluttua vähintään 0,7 N/mm²
- paikkaukset on tehty ympäröivien pintojen tasoon, eivätkä ne erotu selvästi ympäröivästä pinnasta
- paikkauksissa ei saa esiintyä halkeilua tai lohkeilua, koloja, suuria huokosia tai muita epätasaisuuksia.

4.3.7 Tasoitustyöt

Tasoitustyö suoritetaan ulko-olosuhteisiin soveltuvalla polymeerimodifioidulla laastilla. Laastin rasitusluokitus XC3 - XF1. Valmiin tasoituksen tasaisuusvaatimus täyttää SisäRYL 2013 Taulukon 441:T1 tasaisuusluokan 2 vaatimukset (sisälattiat). MaalausRYL 2012 Taulukon 1022:T2 luokan L1 vaatimukset (sisäseinät ja -katot).

Tasoiuslaasti levitetään aikaisintaan laastipaikkaustöitä seuraavana päivänä.

Puhdistettu ja paikattu betonipinta kostutetaan vesisumutuksella ennen tasoiuslaastin levitystä. Tasoiuslaasti levitetään tuotevalmistajan ohjeita noudattaen, niin että lopullinen kerrospaksuus 4 mm saavutetaan.

Peräkkäiset tasoituslaastikerrokset tehdään märkää-märälle -menetelmällä tuotevalmistajan kerrosvahvuusohjeita ja odotusaikoja noudattaen.

Tasoitustyön pintastruktuuri on olevan mukainen.

Tasoitepinnan jälkihoito aloitetaan, kun laasti on alkanut kovettua, väri vaalentua ja jälkihoito voidaan tehdä pintaa vaurioittamatta. Tasoitepinnan jälkihoito suoritetaan vesisumutuksella, vesitiiviillä peitteillä, jälkihoitoaineilla tai muilla jälkihoitomenetelmillä tuotevalmistajan ohjeiden mukaisesti kuitenkin vähintään 2 vuorokautta. Jälkihoitoaikaan vaikuttavat käytettävän tuotteen ai-neominaisuudet ja sääolosuhteet.

4.3.8 Materiaalivaihtoehdot

	Käsittelyvaihtoehto 1	Käsittelyvaihtoehto 2
Materiaalitoimittaja	Saint-Gobain Weber Oy Ab	STO Oy
Korroosiosuojalaasti/tartunta-laasti	weber.vetonit REP 05	StoCrete TH P
Paikkauslaasti	weber.vetonit REP 25	StoCrete GM 1
Ylitasoite (tarvittaessa)	weber.vetonit REP 970/975V	StoCrete TF