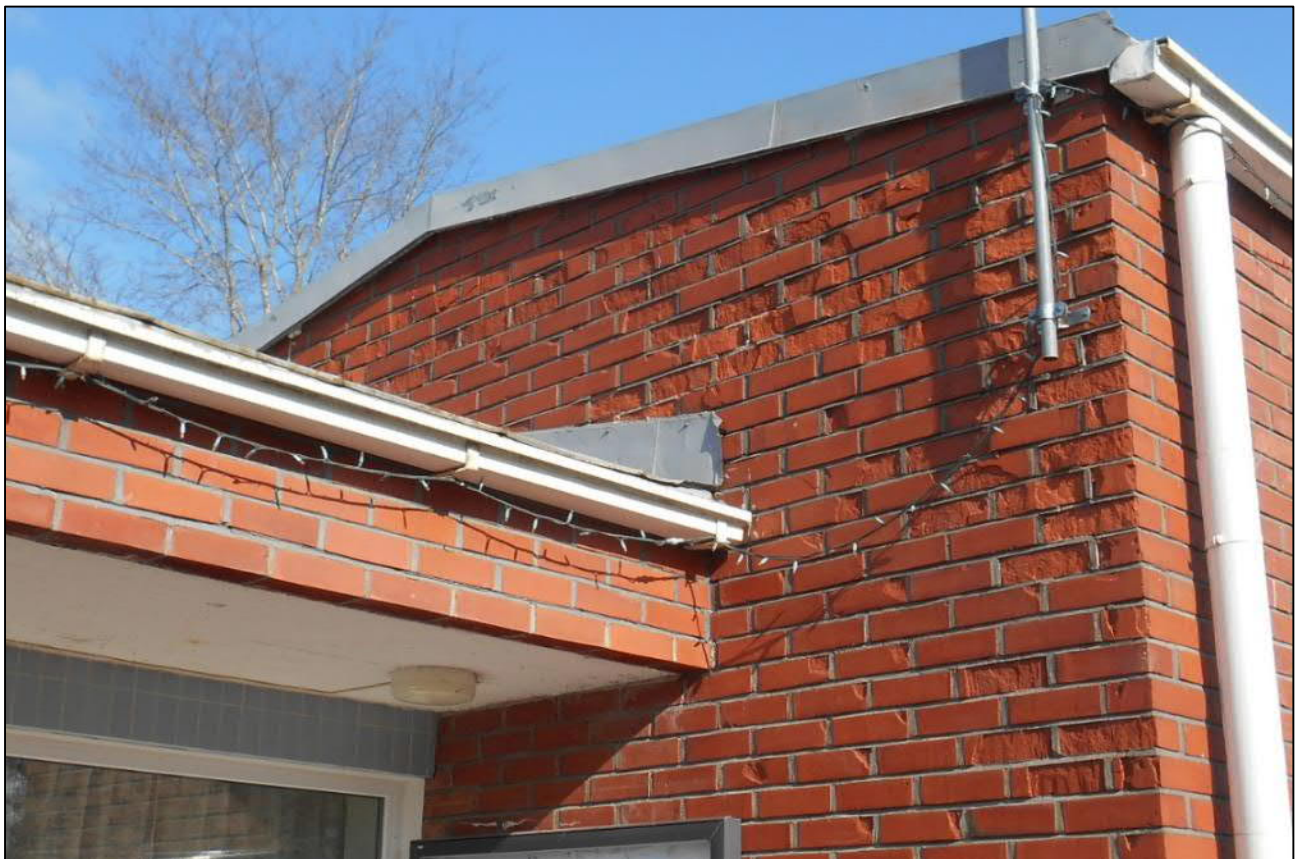


KORJAUSTYÖSELOSTUS, julkisivukorjaus

Pornaisten kunnantalo, Pornainen
Julkisivukorjaus
24.03.2020



SISÄLLYSLUETTELO

1.	Yleistiedot.....	3
1.1	Rakennuskohde ja rakennuttaja.....	3
1.2	Rakennesuunnittelu.....	3
1.3	Kohteen yleiskuvaus ja korjausten tausta.....	3
2.	Rakennushankkeen luonne ja laajuus.....	3
3.	Laadunvarmistus.....	3
3.1	Laadunvarmistuskokeet.....	3
3.2	Mallityöt ja työvaihetarkastukset.....	3
3.3	Materiaalit.....	4
3.4	Työnaikainen laadunvarmistus.....	4
4.	Työjärjestys, suojaus ja työsuojelu.....	4
4.1	Työjärjestys.....	4
4.2	Suojaus.....	4
4.3	Työsuojelu ja terveydelle haitallisten aineiden esiintyminen.....	5
4.4	Telinetyöt.....	5
5.	Purkutyöt.....	6
5.1	Varusteiden ja tekniikan purku.....	6
5.2	Tuennat ennen purkutöitä.....	6
5.3	Purettavat rakenteet.....	7
5.4	Kuivajääpuhallus.....	7
6.	Uudet rakenteet.....	7
6.1	Tiilisäkuoren kolojen paikkaaminen laastitäytöllä.....	7
6.2	Sokkelihalkaisu.....	7
6.3	Sokkelin vedenohjainkermi.....	7
6.4	Ikkuna- ja oviliittymät.....	8
6.5	Seinärakenteen ilmantiivistys.....	8
6.6	Lämmöneristeen asennus.....	8
6.7	Ulkokuorimuuraus.....	8
7.	Muut korjaukset.....	10
7.1	Savupiippu.....	10
7.2	Ulkoseinän käsijohteet.....	11
7.3	Kellarin ilmanvaihtoritilät.....	11
7.4	Sokkelihalkaisun uusiminen (yksikköhintainen työ).....	11
7.5	Kellarin ikkunoiden uusiminen.....	12
8.	Loppusiivous ja jälkityöt.....	12
8.1	Yleistä.....	12
8.2	Viimeistelytyöt.....	12

LIITTEET

1. Asiakirjaluettelo 24.03.2020 (IdeaStructura Oy) ja siihen merkityt dokumentit

1. Yleistiedot

1.1 Rakennuskohde ja rakennuttaja

Pornaisten kunnantalo
c/o Antti Ikonen, tekninen johtaja
Pornaisten kunta, PL 21, Kirkkotie 176
07171 Pornainen

1.2 Rakennesuunnittelu

IdeaStructura Oy
Kutomotie 16
00380 Helsinki

Yhteyshenkilö: Pauli Koli, Ins. (AMK), puh. 040 777 9113

1.3 Kohteen yleiskuvaus ja korjausten tausta

Kohteena on vuonna 1959 valmistunut ja vuonna 1982 laajennettu yksikerroksinen toimitalo. Vuoden 1982 laajennuksessa rakennettiin uusi lisäsiipi taloon. Rakennuksen alkuperäisen osan ulkoseinät ovat pääasiassa punatiilirakenteisia, pääsisäänkäynnin syvennyksen ulkoseinän ulkopinnassa on sininen klinkkerilaatoitus. Korjauskohteena on rakennuksen alkuperäisen osan ulkoseinät.

Kunnantalo on suojeltava rakennus (sr) ja asemakaavassa sanotaan: ”*Historiallisesti arvokas ja kyläkuvan säilymisen kannalta tärkeä rakennus. Rakennuksessa suoritettavien korjaus- ja muutostöiden tulee olla sellaisia, että rakennuksen historiallisesti arvokas ja kyläkuvan kannalta merkittävä luonne säilyy.*”

Korjaustyön taustalla ovat etelänpuoleisten julkisivujen pakkasrapaumat, rakenteen heikot rakennusfysikaaliset ominaisuudet sekä epäily eristetilän mikrobivaurioitumisesta.

2. Rakennushankkeen luonne ja laajuus

Rakennuksen alkuperäiseltä osalta uusitaan koko julkisivurakenne seinän kantavan sisäkuorimuurauksen ulkopuolisilta osin. Purettavia ja uusittavia rakenneosia ovat julkisivun tiilimuuraus ja mineraalivillalämmöneristys.

Korjaustyö tehdään kokonaan kiinteän sääsuojauksen alla ja rakennuksen ollessa tavanomaisessa käytössä.

Rakennuksen seinälinjassa sijaitseva tiilimuurattu savupiippu kunnostetaan.

3. Laadunvarmistus

3.1 Laadunvarmistuskokeet

Urakoitsija toimittaa kaikista laadunvarmistuskokeista pöytäkirjat työmaapöytäkirjoihin liitettäväksi. Urakoitsijan on työjärjestyksessään otettava huomioon laadunvarmistuskokeiden vaatimat odotusajat.

3.2 Mallityöt ja työvaihetarkastukset

Mallityöt

Urakoitsija tekee seuraavat mallityöt urakkaan kuuluvana ja huomioi ne urakan aikataulussa,

- uuden julkisivumuurauksen mallityöt ennen purkutöiden aloittamista, 3x 1 m²
 - muurataan vanhan seinän eteen irralliselle alusrakenteelle (esim. puurakenteinen) tarvittava määrä (arvio 3 kpl) erillisiä n. 1 m² kokoisia malleja
 - käytettävän tiilen valinta

- käytettävän saumalaastin valinta
- mallikatselmus, urakoitsijan koolle kutsuma (tilaaja + suunnittelija + tarvittaessa viranomainen)
- pääsisäänkäynnin klinkkerijulkisivun laatoituksen mallityö, 1 kpl 1 m²
- sisäkuorimuurauksen ulkopinnan puhdistaminen ja menetelmän valinta, 1 m²
- lämmöneristeen asennus ja kiinnitys, 2 m²
- ikkunan kiinnitys ja tuenta seinärunkoon, 1 kpl ikkuna
- ikkuna-aukon ylityksen toteutus, 1...2 kpl ikkunaa (vaihtoehtoiset toteutustavat)
- ikkunan sovittaminen julkisivuun (pieli- ja vesipeltien asennus), 1 kpl ikkuna
- kellarin ikkunan malliasennus, 1 kpl ikkuna
- kellarin ikkunan sovittaminen julkisivuun, 1 kpl ikkuna

Lisäksi kutsuu urakoitsija rakennuttajan asettaman valvojan tarkastamaan ainakin seuraavat työvaiheet, ja niihin mahdollisesti liittyvät toteutustavan tarkennukset korjaustyön aikana:

- aloituskatselmus ja urakkarajat
- suojaukset ja osastoinnit ennen purkutöiden aloittamista
- kun sisäkuorimuurauksen ulkopinnan puhdistus ja laastipurseiden poisto on tehty
- sokkelihalkaisun säilyttäminen vs. uusiminen
 - katselmus
- ilmansulkumassan asennus
- lämmöneristeen asennus ja kiinnitys
- muuraussiteiden asennus

3.3 Materiaalit

Korjaustöissä käytettävät materiaalit on esitetty tässä työselostuksessa ja liitteenä mainituissa rakennesuunnitelmissa. Mikäli urakoitsija haluaa käyttää muita, kuin suunnitelmissa mainittuja materiaaleja, on materiaalien vastaavuuden osoitusvelvollisuus urakoitsijalla ja materiaalit on esitettävä testituloksineen ja ominaisuuksineen suunnittelijan ja tilaajan hyväksyttäväksi.

Materiaalien varastoinnissa ja asennuksessa on noudatettava työssä käytettävän materiaalitöimittajan kirjallisia ohjeita.

3.4 Työnaikainen laadunvarmistus

Urakoitsija pitää työmaapäiväkirjaa, johon kirjataan kaikki työn laatuun vaikuttavat asiat ja laadunvarmistuksen edellyttämät toimenpiteet.

Kaikki työvaiheet tarkastetaan yhteisesti rakennuttajan edustajan ja urakoitsijan toimesta ennen päälle tulevia työvaiheita. Tarkastukset eivät vähennä urakoitsijan vastuuta työvaiheiden loppulaadusta.

Urakoitsija vastaa em. laadunvarmistuksen toteuttamisesta, näyteenottokohtien paikauksesta ja näistä aiheutuvista kustannuksista. Urakoitsija vastaa laadunvarmistukseen liittyvien tarkastusten järjestämisestä.

4. Työjärjestys, suojaus ja työsuojelu

4.1 Työjärjestys

Rakennus on käytössä korjaustöiden aikana. Urakoitsijan tulee suunnitella työjärjestys siten, että kiinteistön käyttäjille tai ympäristölle ei aiheudu kohtuutonta haittaa tai vaaraa.

4.2 Suojaus

Urakoitsija vastaa kaikista työn aikaisista suojauksista ja osastoinneista.

Kaikki ikkunat suojataan ulkopuolelta. Suojauksen on oltava riittävä, jotta ikkunat eivät vaurioitu korjaustöiden takia.

Kaikki työalueiden IV-venttiilit suljetaan pölyävien työvaiheiden ja alipaineistuksen ajaksi (esim. teippaamalla). Rakennuksen koneellinen ilmanvaihto on kytkettävä pois päältä purkutöiden ajaksi.

Korjaustyöt saa aloittaa, kun suojausten laajuus ja toteutustapa on yhteisesti hyväksytty (tilaajan hyväksyntä).

Kaikissa työvaiheissa on suojaustoimenpiteet tehtävä niin, ettei rakennusta tahrita eikä sille aiheuteta muutenkaan vahinkoa. Korjaustyö ei saa aiheuttaa kohtuutonta haittaa liikenteelle, ihmisille tai urakkaan kuulumattomille rakenteille. Ennen urakan aloittamista pidetään aloituskatselmus, jossa kirjataan säästettävien rakenteiden ja muun ympäristön kunto. Mikäli rakenteet tai ympäristö vaurioituvat töiden aikana, on urakoitsija velvollinen korjaamaan aiheuttamansa vauriot kustannuksellaan.

Purkutyössä tulee käyttää riittävää, vähintään P2 luokan hengityssuojainta aina, jos on olemassa mikrobialtistuksen mahdollisuus. Urakoitsija on vastuussa siitä, että työntekijöillä on kuhunkin työvaiheeseen soveltuva, riittävä suojaus.

4.3 Työsuojelu ja terveydelle haitallisten aineiden esiintyminen

Urakoitsija vastaa työmaan työsuojelusta Työturvallisuudessa noudatetaan Valtioneuvoston asetusta rakennustyön turvallisuudesta (RakVNa 205/2009).

Seuraavat haitta-aine-/ materiaalinäytetutkimukset on tehty:

- HAITTA-AINEET:
 - Näyte 2, julkisivutiilimuurauksen muurauslaasti
 - LIITE 1
 - ei sisällä asbestia
 - ei sisällä PAH-yhdisteitä yli sallitun rajan
 - Näyte 4, julkisivumuurausalan alareunan kapillaarikatkokermi
 - LIITE 1
 - **sisältää asbestia, antofylliitti**
 - **purkutyöt tehtävä asbestipurkutyönä (Ratu 82-0347 menetelmän mukaisesti)**
 - purkutyö pyritään tekemään siten, että asbestipitoinen tuote irrotetaan rakenteesta ehjänä ilman pölyämistä
- MATERIAALINÄYTTEIDEN MIKROBIANALYYSIT:
 - Näyte 3, ulkoseinän lämmöneriste, vuorivilla
 - LIITE 2
 - **vahva viite vauriosta**
 - Näyte 5, ulkoseinän lämmöneriste, vuorivilla
 - LIITE 2
 - **vahva viite vauriosta**

Muiden haitta-aine-epäilyjen osalta teettää urakoitsija tarvittavat selvitykset. Oletuksena on, että korjattavissa rakenteissa ei ole edellä mainittujen lisäksi muita haitta-aineita.

4.4 Telineetyöt

Työalue on rajattava siten, ettei rakennuksen käyttäjille tai muille piha-alueella liikkuville ja katualueella kulkeville aiheuteta vaaraa. Ulkopuolisten kulku työalueelle on esitettävä esim. aidoin.

Julkisivun korjaustyöt tehdään kokonaisuudessaan kiinteiltä suojamuovihuputetuilta telineiltä. Telineistä ja niiden kiinnityksistä ei saa aiheutua vaurioita rakennuksiin. Telineiden yläosan ja talon vesikaton välille on tehtävä rakennuttajan hyväksymät

kattorakenteet. Telineiden sivut on huputettava kauttaaltaan sääsuojapeitteellä, esimerkiksi verkkovahvisteisella LD- polyeteenimuovilla (polyeteeninen verkko ei ole riittävä suoja). Telineissä on oltava suojakaiteet ja putoamissuojat. Telineiden ja seinän välissä ollessa 250 mm tai suurempi pitävästi suojaamaton tila, tulee tässä välissä käyttää suojakaiteita. Telineitasojen minimileveydessä on huomioitava toteutettavat korjaustyöt.

Telineporrastorniin tehdään vanerista erillinen lukollinen ovi. Kulkuaukkojen kohdille tehdään telinerakenteisiin tukeutuvat puurunkoiset vanerikatot ja -seinät. Sääsuojapeitteet käännetään telineen alaosassa työskentelyalueen alle suojaksi joka kohdassa, jotta työskentelyalueen alla oleva maa tai kulkuväylä tulee suojatuksi roiskeilta ja valumilta.

Telineitasojen pitää olla puhtaat korjaustöiden ajan ja ne tulee siivota kunkin työvaiheen jälkeen.

Telineistä esitetään rakennuttajalle telinesuunnitelma ennen asennustyön aloitusta.

Telineistä ja niiden kiinnityksistä ei saa aiheutua vaurioita rakennukseen. Urakkaan kuuluu telineiden ym. kiinnityksistä aiheutuvien reikien ja jälkien paikkaus reikää tai jälkeä ympäröivää materiaalia vastaavalla materiaalilla eli esimerkiksi betonissa olevaa reikää ei paikata elastisella massalla. Telineiden ja niihin liittyvien kaiteiden, portaiden ja seinäkiinnitysten on täytettävä viranomais määräykset.

Urakoitsija huolehtii tarvittavista viranomaisluvista kaikissa työvaiheissa mm. telineiden, hiekkapuhallustyön ja suojausten osalta.

Urakoitsija vuokraa tarvittaessa tarvitsemansa maa-alueen kolmannelta osapuolelta (mm. katulupa).

5. Purkutyöt

Purkutyöt käsittävät pääasiassa punaisesta savitiilestä muuratun julkisivun ja sen sisäpuolisten lämmöneristeiden purkamisen.

Myös kellarin vaihdettavat ikkunat poistetaan purkutyössä.

5.1 Varusteiden ja tekniikan purku

Ennen korjaustöiden aloitusta poistetaan työskentelyalueelta kaikki varusteet, kuten mm. sähköasennukset, syöksytorvet, valaisimet, nimikilvet, lipputangot yms. Urakoitsija varastoi em. varusteet työn ajaksi ja kirjaa ylös varusteiden sijainnin. Kaikki irrotettavat varusteet irrotetaan ehjinä, säilytetään hallitusti urakan ajan ja asennetaan takaisin, ellei toisin mainita. Kunnostettavat varusteet mainitaan erikseen.

Syöksytorvien poiston jälkeen tulee vanhoista syöksytorvien yläpäistä ohjata vedet hallitusti sellaiseen paikkaan, että vedet eivät valu kulkualueille. Saattolämmityskaapelit poistetaan syöksyistä ja kierretään rullalle. Kaapelit varastoidaan katolle telinekattojen alapuolelle. Kaapelien toiminta varmistetaan urakoitsijan toimesta ennen purkutöiden aloittamista ja korjaustöiden jälkeen tehtävillä mittauksilla.

Sokkelissa olevat kellarin ilmanvaihtoritilät poistetaan ja uusitaan urakkaan kuuluvana.

Kosteudenhallintasuunnitelma tulee esittää valvojalle, joka hyväksyy sen ennen toteutuksen aloitusta.

Myös muut mahdolliset töiden suorittamisen tiellä olevat asennukset ja varusteet irrotetaan ja takaisin asennetaan urakkaan kuuluvana.

5.2 Tuennat ennen purkutöitä

Pääsisäänkäynnin ulkopuolisen betonisen alakaton tuenta on varmistettava ennen viereisten tiiliseinien purkutöitä. Betonikatto saattaa olla tuettu ulkokuorimuurauksen

päältä. Betonikatto tuetaan urakan ajaksi teräksisillä elementtitiilla ennen korjaustöiden ryhtymistä.

5.3 **Purettavat rakenteet**

Korjausalueen purettavat rakenteet on esitetty rakennetyypeissä, ks. 101-01:

- ulkoseinärakenne
 - ks. US1(V)

Ulkoseinärakenteesta puretaan seuraavia rakenteita:

- julkisivutiilimuuraus
 - osa tiilistä puretaan ehjinä ja hyödynnetään tiilimuuratun savupiipun kunnostuksessa (ks. kohta 7.1)
 - tarvittava määrä tarkistettava ennen purkutöitä
- lämmöneriste, vuorivilla
- vanhojen muuraussiteiden katkaisut
- sisäpuolisen tiilimuurauksen laastisaumojen laastipurseiden poistaminen
- sokkelin ja tiilimuurauksen välissä olevan **asbestipitoisen** kapillaarikatkermin poistaminen

Ikkunoiden tuentaan on kiinnitettävä huomiota tiilimuurauksen purkutöiden yhteydessä. Ikkunoiden tuenta ei saa häiriintyä purkutöiden aikana ja ikkunoiden tuentaa on parannettava suunnitelmien mukaisella tuentatavalla (ks. 1241-01).

Purkutavat on valittava siten, ettei purkutöistä aiheudu vauriota säilytettäviin rakenteisiin.

5.4 **Kuivajääpuhallus**

Säilytettävän sisäpuolisen tiilimuurauksen ulkopinta puhdistetaan huolellisesti ennen uusia rakenteita. Puhdistus tehdään kuivajääpuhalluksella tai muulla vastaavalla menetelmällä. Tiilimuurauksen puhdistamiseen valittu menetelmä hyväksytetään tilaajalla ja puhdistuksesta tehdään mallityö, jossa arvioidaan menetelmän soveltuvuutta sekä optimoidaan käytettävä paine. Säilytettävä tiilipinta ei saa vaurioitua puhdistuskäsittelystä.

Kaikkien ympäröivien rakenneosien suojaukseen on kiinnitettävä erityishuomiota.

6. **Uudet rakenteet**

6.1 **Tiilisisäkuoren kolojen paikkaaminen laastitäytöllä**

Sisäkuoren tiilimuurauksen kolot epätiivetykohdat täytetään ja tiivistetään laastilla. Sisäkuorta ei tasoiteta kokonaisuudessaan vaan ainoastaan muurauksen kolot ja epätiivetykohdat täytetään. Laastina voidaan käyttää normaaleita rappauslaasteja esim. rappauslaasti KS 50/50 (Fescon Oy).

Laastitäytöt tehdään yksikköhintaisena työnä tarjouksessa annetun yksikköhinnan perusteella. Urakkaan sisältyy 10 m² paikkaustyötä.

Pintojen tasoituksessa ja paikkauksissa on noudatettava materiaalivalmistajan ohjeita.

6.2 **Sokkelihalkaisu**

Ks. kohta 7.3 "Sokkelihalkaisun uusiminen (yksikköhintainen työ)".

6.3 **Sokkelin vedenohjainkermi**

Purkutöiden ja mahdollisen sokkelihalkaisun korjaamisen jälkeen muotoillaan sokkelin päälle laastilla n. 50 mm korkuinen viiste talosta pois päin vedenohjaukskermin alustaksi. Vedenohjaukskermi asennetaan siten, että se ulottuu sokkelin ulkopinnan tasolle ja nousee sisäpuolisen tiilirungon pystypinnalle n. 200 mm korkeuteen. Kermi liimataan

kumibitumiliimalla kauttaaltaan alustaan. Pystypinnan yläreuna kiinnitetään lisäksi mekaanisilla kiinnikkeillä k200.

6.4 Ikkuna- ja oviliittymät

Ikkuna- ja oviliittymien kiinnitykset tarkastetaan tiilimuurauksen purkutöiden yhteydessä pidettävässä työvaihekatselmuksessa. Urakkaan sisältyy apukarmien kiinnityksen varmistaminen lisäämällä jokaisen apukarmipuun kohdalle yhden n. 70x70x3 sinkityn kulmaraudan. Kulmarauta kiinnitetään sisäpuoliseen tiilimuuraukseen. **Varotettava läpiporautumista!**

Ikkunakarmin ja apukarmin välinen sauma täytetään uretaanivaahdolla ja tiivistetään teippaamalla saumat höyrynsulkuteipillä, esim. Höyrynsulkuteippi Sitko Flex (Tectis Oy).

Kaikkien urakka-alueen ovi- ja ikkunaliittymien vesi- ja pielipellit uusitaan urakkaan kuuluvana. Peltinä käytetään sinkittyä ja maalattua t = 0,6 mm paksuista peltiä. Kaikki ikkunoiden pellitykset vanhaa vastaavina valkoisina. Värisävyä määrittelee tilaaja mallityön perusteella. Myös ikkunoiden väliset ”kotelopellit” uusitaan urakkaan kuuluvana.

6.5 Seinärakenteen ilmantivistys

Ulkoseinärakenne tiivistetään tiilimuurauksen ulkopintaan levitettävällä ilmantivistysmassalla. Ilmantivistysmassa levitetään kauttaaltaan seinäpinnalle julkisivuleikkausten (ks. 1241-01) osoittamalla tavalla. Läpivientien ja liittymäkohtien ilmantivistykseen kiinnitetään erityisesti huomiota. Käytettävä ilmantivistysmassa voi olla joko siveltävä tai ruiskutettava tuote.

6.6 Lämmöneristeen asennus

Ulkoseinärakenne lämmöneristetään kovalla polyuretaanieristelevytyksellä (PU-PIR), joka on päällystetty molemmiin puoliin alumiinilaminaatilla, esim. Therma TW50 (Kingspan Insulation Oy). Eristelevyt kiinnitetään työnaikaisesti liimavaahtokiinnityksellä. Levyt asennetaan tiukasti tiilipintaa vasten niin, että levyn takapintaan levitetään vaakaliimapalkoja ennen levyn asentamista paikoilleen. Lopullinen kiinnitys tehdään mekaanisilla kiinnikkeillä, jotka voivat olla lukkolevyillä varustettuja muuraussiteitä. Levysaumot tiivistetään polyuretaanivaahdotuksella. **Sisäkuorimuurauksen läpiporausta on varottava.**

Lämmöneristelevyjen saumat teipataan alumiini- tai höyrynsulkuteipeillä, esim. Höyrynsulkuteippi Sitko Flex (Tectis Oy).

Matkapuhelinverkkokuuluvuuden varmistaminen

Matkapuhelinverkkokuuluvuus varmistetaan asentamalla jokaisen julkisivusuunnan seinälle 1 kpl erikoislaminoidu matkapuhelinverkkojen signaalit lävitseen päästävä eristelevy (koko: 1200x2400 mm²), esim. Therma TW55 R (Kingspan Insulation Oy). Erikoislaminoidun levyn teippaukseen on käytettävä levyyn soveltuvaa teippausta, joka saattaa poiketa tavanomaisen levyn ominaisuuksista. Esimerkkituotteena mainittu Therma TW55 R teipataan korkealaatuisella höyrynsulkuteipillä (alumiiniteippi ei kelpaa), esim. Höyrynsulkuteippi Sitko Flex (Tectis Oy).

6.7 Ulkokuorimuuraus

Yleistä

Muuraustöissä noudatetaan voimassa olevia määräyksiä ja ohjeita sekä rakennesuunnittelijan ohjeita. Uusi julkisivu puhtaaksimuurataan 85 mm paksusta poltetusta punaisesta reikätiilestä ja tummalla saumalaastilla. Käytettävän tiilen ja saumalaastin valinnat tehdään mallitöiden (ks. kohta 3.2) mukaisesti.

Muuraustarvikkeiden tulee olla puhtaita, asiakirjojen mukaisia ja oikein varastoituja. Käytettävien tiilien on oltava ehjiä, täysisärmäisiä sekä pakkasenkestäviä ja

tiilitoimittajalta edellytetään 50 syklin pakkaskoetulokset. Tiilien kelpoisuus katsotaan hyväksyttäväksi, jos ne ovat standardien mukaisia ja valmistajan laadunvalvonta on ympäristöministeriön hyväksymän tarkastuselimen valvonnan alaisia eikä ole ilmennyt syytä epäillä niiden laatua. Muussa tapauksessa tiilien pakkasenkestävyys on osoitettava rakennuttajalle hyväksytyssä koetuslaitoksessa tehtyjen kokeiden perusteella.

Julkisivumuurauksessa on kiinnitettävä erityistä huomiota veden ulosohjaukseen ja taustan tuuletuksen toimivuuteen.

Puhtaaksimuuratusta pinnasta poistetaan laastin purseet, tahrat yms. Myös muurauksen sisäpuoliset laastipurseet on poistettava huolellisesti. Puhdistus suoritetaan teräslastaa, juuriharjaa ja vettä käyttäen. Sellaisia työtapoja ja aineita, jotka vahingoittavat muurausta, ei saa käyttää. Puhdistus tulee suorittaa ennen laastin kovettumista.

Tuulettuminen

Lämmöneristekerroksen ja julkisivumuurauksen väliin jätetään n. 35 mm tuuletusrako. Tiilimuurauksen alimman rivin pystysaumoja jätetään auki siten, että julkisivun tuulettuminen tapahtuu tätä kautta (joka kolmas pystysauma). Auki jätettävien pystysaumojen taakse asennetaan rst-pieneläinverkko. Muurauksen alaliittymästä jätetään joka viides tiili alimmasta varvista töiden ajaksi muuraamatta. Näin tarkkaillaan tuuletusraon auki pysymistä. Töiden valmistuttua tiilet muurataan siististi paikoilleen.

Tuuletusrako yhdistetään räystäällä räystäään tuuletusrakoon niin, että julkisivun tuulettuminen tapahtuu räystäään kautta. Ikkunoiden alapuolisten julkisivujen tuulettuminen varmistetaan ikkunoiden vesipeltien alle jätettävien tuuletusrakojen avulla.

Tiilimuurauksen sitominen sisäkuoreen

Tiilimuuraus sidotaan sisäkuorimuuraukseen vaakasaumoihin sijoitettavilla muuraussiteillä. Käytettävät muuraussiteet asennetaan ulospäin kaltevaksi. Muuraussiteinä käytetään pystysuoran liikkeen sallivaa, haponkestävää tiilisidettä (esim. Hilti Oy, Amutek Oy, Vipmek Oy) tai vastaavaa kiinnikettä. Muuraussiteeseen liitetään lämmöneristeen lukkolevy, jolla lämmöneristeen mekaaninen kiinnitys tapahtuu. Muurauskiinnikkeiden kokonaismäärä on tasoalueilla 4 kpl/m² ja nurkkien läheisyydessä 6 kpl/m².

Tiilen koko ja limitys

Seinät muurataan vanhan mallin mukaisesti 1/2-kiven siirtymällä siten, että vaakasaumat ovat suorat ja pystysaumat samassa linjassa. Seinien nurkkien tulee olla pystysuorassa. **Nurkissa käytetään paksumpaa tiiltä (vanhan mallin mukainen), jotta nurkkien ulkonäkö ei muutu vanhaan verrattuna.** Vanhan tiilen mitat ovat ~260x120x75.

Tiilen muurauspituus on n. 285 mm (tiili 260 + pystysauma 25), muurauskorkeus n. 90 (tiili 75 + vaakasauma 15). Tiilien vaaka- ja pystysaumat muurataan vanhojen saumaleveyksien mukaisesti. Muuraustyö tehdään tehdasvalmisteisella muurauslaastilla, esim. weber.vetonit ML 5 M100/500 (Saint-Gobain Weber Oy Ab).

Uuden ja vanhan tiilen korkeus ei välttämättä ole aivan sama. Siellä missä vanha ja uusi muuraus tulevat sijaitsemaan rinnakkain (laajennusosan ja alkuperäisen osan liittymä), on korkeuseroa pyrittävä häivyttämään saumaleveyden avulla. Vanhan ja uuden yhtymäkohdassa muurataan tiilen alareuna samaan tasoon siten, että vinon sauman varjoreuna on samassa linjassa.

Raudoitus

Tiilimuuraukseen asennetaan pitkittäisraudoitus ruostumattomasta harjateräksestä (Ø=5mm; B600KX). Joka neljänteen (4.) vaakasaumaan asennetaan 1 kpl Ø 5 mm harjateräs. Raudoitteen jatkospituutena käytetään vähintään 700 mm. Lisäksi kaikkiin kulmiin, joissa ei ole liikuntasaumaa, asennetaan kulmaraukoitus (1 kpl, Ø 5 mm) joka

toiseen (2.) vaakasaumaan. Kulmaraudoituksen pituus on 700 + 700 mm. Liikunta-saumoitettuihin kulmiin asennetaan kulmaraudoitus sovellettuna lyhentäen raudoitusta liikuntasauaman mukaisesti.

Aukkojen ylitykset

Aukkojen ylitykset tehdään lähtökohtaisesti sinkityillä ja valkoiseksi maalatuilla L-teräspalkeilla tiilitoimittajan järjestelmän mukaisesti. Tilaaja päättää värisävyn mallityön perusteella.

Vaihtoehtoisesti voidaan aukkojen ylitykset tehdä tiilitoimittajan toimittamilla erikoistii-
lillä, joiden avulla aukon kohdalle valetaan ja raudoitetaan aukon ylityspalkki.

Saumaus

Saumaus suoritetaan muurauksen yhteydessä, täytenä viistosaumana vanhan mallin mukaisesti. Tiiliseinät on muurattava huolellisesti täytetyin, täysin saumoin tummaksi värjättyllä muurauslastilla (värisävy: mallityö, ks. kohta 3.2).

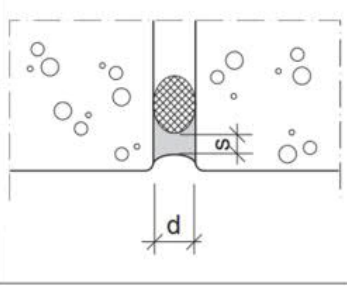
Kaikkien saumojen (myös pystysaumojen) tulee olla huolellisesti laastilla täytetyt.

Uusi muuraus yhdistetään vanhaan muuraukseen (alkuperäisen osan ja laajenusosan liittymäkohta) elastisella liikuntasauamalla.

Liikuntasaumat

Julkisivumuuraukseen tehdään liikuntasauvoja suunnitelmien osoittamiin kohtiin. Liikuntasaumat pyritään mahdollisuuksien mukaan sijoittamaan syöksytorvien taakse. Liikuntasaumat tehdään siten, että liikuntasaumaan asetetaan polyeteeninen umpisolui-
nen pohjanauha, jonka halkaisija on n. 20 % suurempi kuin sauman leveys. Sauma-
saumamateriaalina käytetään 1-komponenttista polyuretaanipohjaista saumamassaa. Massan paksuus sauman keskellä (s) suhteessa sauman leveyteen (d) on oltava tau-
lukon 2 mukainen. Saumamassan pinnan on oltava 2-3 mm seinäpinnan sisäpuolella.

Sauman leveys d (mm)	Saumausmassa- kerroksen paksuus s (mm)
8...12	4...7
13...20	5...8
21...29	6...9
≥ 30	9...12



Taulukko 1. Saumausmassakerroksen suositeltava paksuus sauman keskeltä mitattuna.
(RT 82-10980)

7. Muut korjaukset

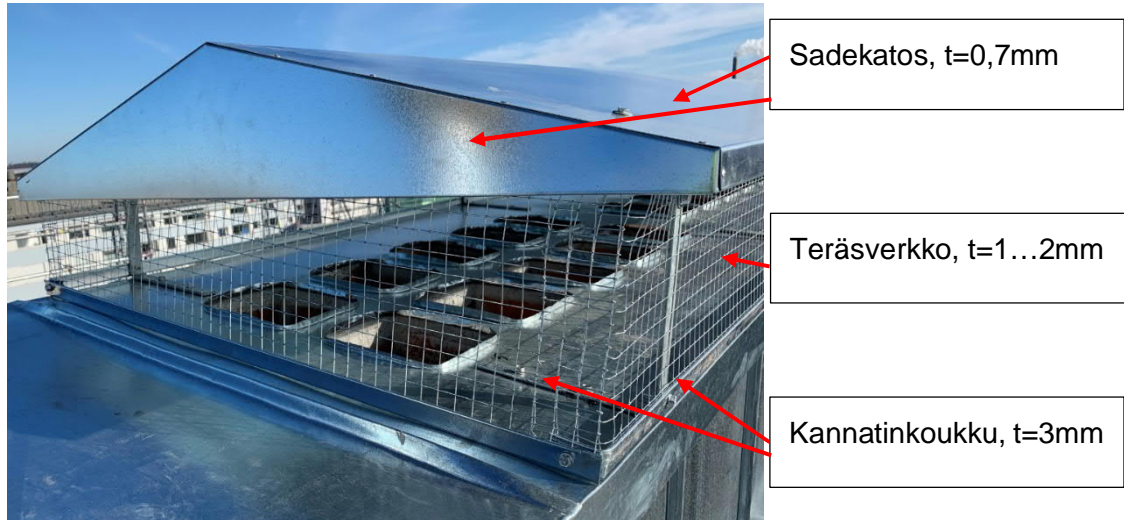
7.1 Savupiippu

Käytöstä poistettu tiilimuurattu savupiippu kunnostetaan. Savupiipun tiilimuurauksen kunnan ja tarvittavien korvaustiilien määrän selvitys tehdään ennen seinärakenteen purkutöitä, jotta osataan säilyttää riittävä määrä korvaustiiliä puretavista seinärakenteista. Kaikki savupiipun rikkiinäiset ja irrallaan olevat tiilet korvataan muualta seinästä puretuilla tiilillä.

Savupiipun yläosan suojabetoni puretaan ja uusitaan vanhaa vastaavaksi raudoitettu-
na betonirakenteena. Raudoitteena käytetään ruostumattomia harjateräksiä
(Ø=5mm; B600KX).

Savupiipun päälle tehdään uusi sadekatos sinkitystä t=0,7 mm teräspellistä. Kiinnitys
kannatinteräksiin M6 muttereilla (rst) 4 kpl / kannatin, mutterin alle aluslevy ja

kumitiiviste. Hormin sadekatoksen kannatinkoukut tehdään sinkitystä teräksestä, $t=3$ mm, $k500\dots600$. Kannatinkoukun leveys n. $25\dots35$ mm. Kannatinkoukkujen kiinnitys suojabetoniin/tiileen kemiallisella ankkurointimassalla M6 kierretanko (rst), 2 kpl / kannatinkoukku. Kannatinkoukkujen yläpuolelle asennetaan sinkitty hitsattu teräsverkko $t=1\dots2$ mm, verkon silmäkoko <25 mm (esim. 3-kerrosrappausverkko). Verkon kiinnitys kannatinkoukkuihin siipimuttereilla.



Kuva 1. Esimerkkikuva sadekatoksen mallista.

Savupiipun terästikkaat kunnostetaan paikan päällä niitä irrottamatta seuraavalla periaatteella,

- pinnat puhdistetaan irtoneisesta maalista ja ruosteesta kaapimalla ja teräsharjaamalla
- maalipinnat hiotaan lamellilaikalla kauttaaltaan
 - puhdistusaste: St2
- pöly ja epäpuhtauden poistetaan harjaamalla ja peltipesulla
- paljaat metallipinnat maalataan yhteen kertaan ruosteenestopohjamaalilla (esim. Rostex Super, Tikkurila Oyj)
- pinnat maalataan kahteen kertaan peltikattomaalilla pensselityönä (esim. Panssarimaali, Tikkurila Oyj)

7.2 Ulkoseinän käsijohteet

Rakennuksen ulkoseinään liittyvät teräksiset käsijohteet irrotetaan ulkoseinärakenteesta korjausten ajaksi ja kunnostetaan kohdan 7.1 mukaisesti. Kunnostetut käsijohteet asennetaan takaisin vanhoille paikoilleen urakkaan kuuluvana.

7.3 Kellarin ilmanvaihtoritilät

Sokkelissa olevat kellarin ilmanvaihtoritilät poistetaan ja uusitaan urakkaan kuuluvana. Uudet ritilät ovat vanhaa vastaavat valurautaiset suorakulmaiset. Ritilät kiinnitetään sokkeliin rst-ruuvein.

7.4 Sokkelihalkaisun uusiminen (yksikköhintainen työ)

Varaudutaan uusimaan sokkelihalkaisun lämmöneristeet. Vanhat lastuvillalevyeristeet poistetaan sokkelihalkaisusta yläkautta ilman sokkelibetonin vaurioittamista. Eristetila tyhjenetään ja puhdistetaan huolellisesti. Sokkelihalkaisuun asennetaan uusi lämmöneriste US1(U) rakennetyyppiä soveltaen. Lämmöneristelevy asennetaan tiiviisti paikoilleen ja kaikki ontelot ja ilmatilat täytetään polyuretaanivaahdotuksella levyjen asennuksen yhteydessä. Sokkelin lämmöneristelevy katkaistaan sokkelin yläpinnan tasoon vedenohjauskermin alle.

7.5 *Kellarin ikkunoiden uusiminen*

Kaikki kellarin ikkunat uusitaan tässä urakassa. Ikkunat uusitaan vanhoja vastaavina kaksipuitteisina sisäänpäin aukeavina ikkunoina. Uudet ikkunat tehdään MSE-tyypin ikkunoina, joissa sisäpuolinen lasi on lämpölaseielementti. Valoaukko tehdään saman korkuisena ja levyisenä kuin nykyisessä, mutta alapuolen betonia sahataan vinoksi siten, että vesipelti saadaan asennettua n. 20° kulmaan. Ikkunoiden karmit ja peitelistat tehdään valkoiseksi maalatusta puusta. Uudet vesipellit tehdään valkoiseksi maalatusta sinkitystä pellistä, t = 0,6 mm. Värisävyn määrittelee tilaaja mallityön perusteella.

8. *Loppusiivous ja jälkityöt*

8.1 *Yleistä*

Urakoitsija siivoaa kaikki rakennustyöstä syntyvät roskat ja jätteet piha-alueelta sekä kuljettaa ne kaatopaikalle.

Rakennuttajalle ei saa jäädä mitään jälkisiivousoitoita eikä siivouksesta aiheutuvia kustannuksia. Ajojiet ja urakoitsijan käyttöön annettu alue on rakennustyön ajan pidettävä niin siistinä, ettei kiinteistön käyttäjille ja naapureille aiheudu kohtuutonta haittaa.


Työn jälkeen urakoitsijan käyttämät alueet ja tilat on kunnostettava entiseen kuntoon.

8.2 *Viimeistelytyöt*

Työn ajaksi irrotetut laitteet, varusteet, kalusteet yms. kiinnitetään takaisin entisille paikoilleen. Listoitukset, maalaukset ja kalusteasennukset tehdään vanhan mallin mukaan. Jalka- ja ovilistoina käytetään maalattuja puulistoja.

Väliaikaisten kiinnikkeiden, suojarakenteiden kiinnityskohtien, työssä syntyneiden vaurioiden yms. kohtien paikkaukset suoritetaan siten, että paikattu kohta on ulkonäöltään ja muilta ominaisuuksiltaan ympäröivää rakennusosaa vastaava.

Helsingissä 24.03.2020
IdeaStructura Oy



Pauli Koli, Ins. (AMK)