



## TUULETTUVAT LEVYJULKISIVUT SUUNNITTELUOHJEEN LAATIMINEN – ALUSTAVA TYÖSUUNNITELMA

### 1. TAUSTAA

Markkinoilla on useita erilaisia tuulettuvia julkisivuratkaisuja, joilta puuttuu yhtenäinen suunnittelu- ja toteutusohje. Tällaisilla ohjeilla ja kootuilla laatuvaatimuksilla on ollut kysyntää mm. keraamisten laattojen toimittajien taholta. Tuulettuvia julkisivuratkaisuja käytetään niin uudis- kuin korjausrakentamisessa.

Vuonna 2011 valmistuneeseen julkaisuun BY57 Eriste- ja levyrappaus 2011 on koottu suunnitteluohjeet ja laatuvaatimukset myös tuulettuvien levyrappauksen osalta, mutta muilta osin tuulettuvia julkisivuja siinä ei käsitellä.

### 2. TUTKIMUKSEN TAVOITE JA SUORITTAMINEN

Tämän tutkimuksen tavoitteena on laatia opas tuulettuvien levyjulkisivujen suunnittelu- ja toteutusta varten sekä uudis- että korjauskohteisiin.

Tutkimuksen tuloksena syntyy noin 80-100-sivuinen julkaisu, jossa esitellään erilaiset tuulettuvat levyihin, erilaisiin kasetteihin ja laattoihin perustuvat julkisivujärjestelmät ominaisuuksineen, niissä käytettävät tuotteet ja työtavat sekä niiden soveltuvuus erilaisiin tapauksiin ja julkisivujen laatuvaatimukset toteamistapoineen. Betoniyhdistyksen toimitusjohtajan kanssa käytyjen keskustelujen perusteella on alustavasti sovittu, että nyt laadittava julkaisu tulee BY:n sarjaan. Julkaisun alustava sisällysluettelo on tämän suunnitelman liitteenä.

Tarkoituksena on, että julkaisussa on varsinaisen suunnittelutiedon lisäksi esitelty erilaisten tuulettuvien levyjulkisivujen toimintaa ja ominaisuuksia sekä mahdollisuuksien mukaan levyjulkisivujen arkkitehtisuunnitteluun liittyviä kysymyksiä. Tuulettuvien levyrappauksen osalta laatuvaatimukset toteamistapoineen on esitetty julkaisussa BY 57, johon niiden osalta työstettävässä julkaisussa vain viitataan.

Julkaisun asiasisältö kootaan tutkimuksessa mukana olevien osapuolien toimittamasta materiaalista. Julkaisuun pyritään sisällyttämään mahdollisimman paljon asiaa havainnollistavia valokuvia ja piirroksia erilaisista liitoksista.

Tutkimuksen vaiheet ovat lyhyesti seuraavat:

- Alustavan käsikirjoituksen laatiminen
- Keskustelut ja kommentointi säännöllisin väliajoin kokoontuvassa ohjausryhmässä
- Kommentointikierros ja julkaisun viimeistely
- Kirjan julkaiseminen Betoniyhdistyksen julkaisusarjassa
- Kirjan markkinointi esim. seminaarissa ja lehtiartikkelein.

### 3. HANKKEEN OSAPUOLET

Hankkeen päätoteuttajana toimii TTY Rakennustekniikan laitoksen tohtorikoulutettava Petri Annila tekn. toht. Jukka Lahdensivun johdolla. Arkkitehtiosuuden kirjoituksen laatii Maritta Koivisto.



Tilaaajan puolelta työn ohjauksesta vastaa Julkisivuyhdistyksen ja Betoniyhdistyksen yhteistyössä nimeämä toimikunta.

#### 4. KUSTANNUKSET

Hankkeen kulut muodostuvat pääasiassa tutkimushenkilöstön palkoista sivu- ja yleiskuluineen.

Palkat sivukuluineen	50 000 €
ALV 24 %	12 000 €
Yhteensä	62 000 €

Kustannukset sisältävät 8 kokousmatkaa Helsinkiin. Kustannuksiin ei sisälly hankkeesta tiedottamista. Hankkeen tiedottamisesta (esim. lehtiartikkelit, tiedotuslehtiset jne.) aiheutuvista kustannuksista sovitaan erikseen. Myös muista mahdollisista lisäkustannuksista sovitaan erikseen.

#### 5. RAHOITUS

Julkaisun rahoituksesta vastaavat Julkisivuyhdistys sekä tuulettuvia levyjärjestelmiä sekä lämmöneristeitä valmistavat / markkinoivat yritykset. Julkisivuyhdistys rahoittaa hanketta seuraavasti: 5000 € vuodelle 2014 ja 5000 € vuodelle 2015.

Loppu rahoitus 40 000 € (ALV 0 %) rahoitetaan osallistuvien yritysten toimesta. Projektiryhmän ehdotetaan koostuvan esim. seuraavasti:

Levyt:

Seroc Oy, Petri Ahonen  
Knauf Oy, Janne Salmi  
Cembrit, Ari T. Koski  
Muotolevy Oy, Jarkko Kuisma  
Steni Finland Oy, Antti Pyykkö

Keraamiset

ABL Finland Oy, Matti Halvari  
Wienerberger, , ArGeTon-julkisivujärjestelmä (tiililaatta)  
Saint-Gobain Weber Oy, Aila Alakulju

Metallilevyt/kasetit

Rautaruukki  
Stonel Oy, Samuli Tirola  
Outokumpu

Lasit

Lumon, Jyrki Hutri

Profiilivalmistaja

Pilkington/Schuco  
Hilti,  
Purso Oy, Jussi Aro

Eristeet:

Thermisol Oy, Tapio Kilpeläinen  
Paroc Oy, Jukka Sevón



Isover Oy, Tom Tapanila  
SPU Systems, Pasi Käkälä  
Rockwool, Reino Hömmö

Julkisivu-urakoitsijat:

Jatke Oy, Ari Mielty  
Suomen Lähiökunnostajat Oy, Janne Sievänen  
TPE Turun Pelti ja Eristys Oy, julkisivu- ja ohutlevytyöt  
LHE Rakennus Oy, Olli Tähtinen, julkisivujen ja parvekkeiden lisäeristys...

Kymmenellä osallistujalla rahoitusosuus on tasan jaettuna 2 000 €/yritys/vuosi (ALV 0%). Eli yhteensä 4000 €/yritys (ALV 0 %). Suuremmalla osallistujamäärällä yritysten osuus luonnollisesti pienenee.

## 6. AIKATAULU

Tutkimus voi käynnistyä noin kuukauden kuluessa tilauksesta ja kestää siitä lukien noin yhden vuoden. Tarkempi aikataulu sovitaan aloituskokouksen yhteydessä.

Tarjous on voimassa yhden kuukauden.

Tampereella 5.6.2014

Matti Pentti  
Talonrakennustekniikan professori



## LIITE 1

### TUULETTUVAT LEVYJULKISIVUT (työnimi)

#### ALUSTAVA SISÄLLYSLUETTELO

- 1 Tuulettuvat levyjulkisivut 10 s.
  - 1.1 Yleistä tuulettuvien levyjulkisivujen käyttämisestä rakentamisessa
  - 1.2 Tuulettuvien levyjulkisivujen toimintaperiaate, materiaalit, tuotteet, työtavat
  - 1.3 Levyjulkisivujen arkkitehtisuunnittelun erityiskysymyksiä
  - 1.4 Levyjulkisivujen tuotehyväksynät ja testaus
  
- 2 Tuulettuvat levyjulkisivut uudisrakentamisessa 20 s.
  - 2.1 Rankarakenteet, lämpöliikkeet, lisäkonduktanssi
  - 2.2 Levyjen käsittely ja kiinnitystavat (liimaus, piilokiinnitys, ruuvit, nitit, jne.)
  
- 3 Tuulettuvat levyjulkisivut uudisrakentamisessa 20 s.
  - 3.1 Suunnitteluperusteet
  - 3.2 Kosteustekninen toiminta
  - 3.3 Esimerkkejä liitoksista ja yksityiskohdista
  
- 4 Tuulettuvat levyjulkisivut korjausrakentamisessa 25 s.
  - 4.1 Kosteustekninen toiminta, kun alustana vanha rakenne
  - 4.2 Eri järjestelmien soveltuvuus
  - 4.3 Vanhalle rakenteelle asetettavat vaatimukset
  - 4.4 Esimerkkejä liitoksista ja yksityiskohdista
  
- 5 Hoito- ja huolto-ohjeet 10 s.
  - 5.1 Vaurioiden ennaltaehkäisy
  - 5.2 Tyypilliset huoltokohteet ja -toimet
  - 5.3 Vaurioituneiden levyjen korjaus

#### LIITTEET

Materiaali-, järjestelmä- ja laatuvaatimukset kootusti