



Virhekortin tarkoituksena on jakaa informaatiota toteutuneesta ja virheeksi tulkitusta ongelmatilanteesta, sen taustoista ja ennaltaehkäisemisestä. Virhekortista ei tule tehdä yleistyksiä kaikkia vastaavia tapauksia koskien, koska ongelmatilanteeseen ovat vaikuttaneet useat eri osasyt. Edellytyksenä virhekortin soveltamiselle on riittävä ammattitaito ja perehtyneisyys kyseessä olevaan erityisalaan, sen taustateorioihin, määräyksiin ja ohjeisiin. Virhekortit ohjaavat oikeisiin ratkaisuihin perustuen kortin laatimisajankohdan määräyksiin, ohjeisiin ja alan käsikirjoihin. Virheeksi tulkittua ongelmatilannetta ei tule pitää rakennusvirheenä oikeudellisessa mielessä.

PESUHUONEEN LATTIAN KOSTEUDENMITTAUSTULOSTEN VIRHEELLINEN TULKINTA

Pätevyyslautakunta: Rakennusfysiikan suunnittelija

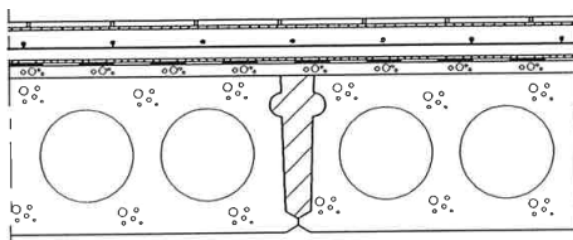
11.9.2018

1 Virhe

Pintakosteudenosoittimen mittaustuloksista oli tehty virheellinen tulkinta.

Rakennuksen kuntoa tutkittaessa oli havaittu pintakosteudenosoittimella tehdyssä kartoituksessa, että pesuhuoneen laatoitetussa lattiassa esiintyi huomattavaa kosteuspoikkeamaa erityisesti suihkun ja lattiakaivon välisellä alueella. Suihkun vastakkaisen seinän läheisyydessä kosteuspoikkeama oli pienempi. Kuntotutkimusraporttiin oli kirjattu, että välipohjarakenne on kosteusvaurioitunut ja sen vedeneristys on uusittava. Kartoitus oli tehty pintakosteudenosoittimella, koska rakenteita rikkovia menetelmiä ei voida käyttää vedeneristettyjä rakenteita tutkittaessa.

Rakennetta purettaessa havaittiin, että pintabetonilaatan ja kantavan rakenteen välissä oli käytetty vedeneristeenä bitumikermiä. Tällaista vedeneristysratkaisua (ks. kuva 1) käytettiin yleisesti 1970-luvulle saakka, julkisissa palvelurakennuksissa jopa 1990-luvun lopulle saakka. Tällaiselle runsaassa käytössä olevan pesuhuoneen lattiarakenteelle on ominaista, että pintabetonilaatta on käytännössä aina märkä varsinkin suihkun läheisyydessä. Rakenne on oikein suunniteltuna ja toteutettuna kosteusteknisesti täysin toimiva rakenne, mutta pintakosteudenosoitin ilmaisee tämän pintabetonilaatassa normaalisti esiintyvän kosteuden.



Pintamateriaali tai -käsittely työ- ja huonesellityksen mukaan

Klinaltyslaasti

Teräsbetonilaatta, BY 31 luokka D-4-30, teräkset K4 # 150 (B500K)

Suojakerros (3,2 mm öljykarkaistu kovakuitulevy tai 20 mm roppaus)

Llukukerros, 0,2 mm muovikelmu (PEL, luokka E/SFS 4225)

Vedeneristys, tyyppi VEL-11a

Puuhierretty tasausbetoni, BY 31 luokka C-4-30, kallistukset > 1:100

Ontelolaatat rakennepiirustusten mukaan, paloluokka A60, ellei toisin mainittu

Kuva 1. Pesuhuoneen lattiarakenne, jossa vedeneristys on pintabetonilaatan alapuolella.

Kortit jaotellaan neljään pääryhmään: suunnittelu (S), toteutus (T), menettelytapa (M) ja ylläpito (Y). Suunnittelun ja toteutuksen alaryhmät ovat: Kantavat rakenteet (betoni BE, puu PU ja teräs TE); Rakennusfysiikka (RF); Pohjarakenteet (PO); Talotekniikka (LVI) (LVI) ja Muut (MU).

2 Virheestä aiheutuvat ongelmat

Virheestä aiheutuvia ongelmia olivat:

- Rakenteen aiheeton tulkitseminen vaurioituneeksi
 - vedeneristyksen, pintabetonilaatan ja laatoituksen tarpeeton uusiminen

3 Virheen korjaaminen

Varsinaista virhettä eli kosteudenmittaustulosten väärää tulkintaa ei voitu korjata.

Vedeneristyksen on oltava ehdottomasti yhtenäinen ja vedenpitävä, jotta pintabetonilaatassa oleva kosteus ei vaurioita väliseinien mahdollisesti kosteudelle arkoja materiaaleja.

4 Hyvän rakentamistavan mukainen ratkaisu

Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta (782/2017):

3 § Rakennuksen kosteusteknisestä toimivuuden olennaiset tekniset vaatimukset

Pääsuunnittelijan, rakennussuunnittelijan ja erityissuunnittelijan on tehtäviensä mukaisesti huolehdittava rakennuksen suunnittelusta siten, että rakennus käyttötarkoituksensa mukaisesti täyttää sen kosteustekniselle toimivuudelle asetetut olennaiset tekniset vaatimukset. Suunnittelijan on rakennuksen korjaus- ja muutostyössä tai käyttötarkoituksen muutoksessa selvitettävä rakennuksen rakennusaikainen rakentamistapa ja rakenteen kosteustekninen toimivuus.

Kosteudenmittaajan tulee tuntea käytettävä mittausten menetelmä ja siihen liittyvät epävarmuustekijät. Pintakosteudenosoittimen lukemaan saattavat vaikuttaa kosteuden lisäksi kosteuden rakenteen pintaan nostamat suolakerrostumat, teräkset ja eri materiaalien koostumukset sekä rakenteiden pintaosien vaihtelut. Pintakosteudenosoitin ilmaisee kosteuspitoisuuden koko mittaamaltaan syvyydeltä, eikä sen tulosten perusteella voi erotella kosteuspitoisuutta rakenteen eri syvyyksillä.

Kosteudenmittausten tulosten analysoijan tulee tuntea eri rakennusosien rakennusfysikaalisen toiminnan periaatteet ja tavanomaiset kosteustasot.

Kuntotutkimuksen yhteydessä on pyrittävä selvittämään rakentamisaikaisista suunnitteluasiakirjoista kuten rakennusselostuksesta tai rakennetyypeistä, onko märkätilan lattiassa laatoituksen alla vedeneristys ja mikä on sen materiaali. Lattian vedeneriste voi olla nähtävissä pesuhuoneen lattiakaivon tai kynnyksen kohdalla.

Lisäksi on kartoitettava pintakosteudenosoittimella tai mittaamalla rakenteen kosteus mahdollisuuksien mukaan seinän toiselta puolelta, esiintyykö pesuhuoneeseen rajoittuvien kuivien tilojen seinien alaosissa kohonneita kosteuslukemia. Nämä voivat olla merkinä vedeneristyksen seinälle noston vaurioitumisen aiheuttamista vuodoista lattian ja seinän liittymäkohdissa.

5 Muuta

Lähteet

Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta (782/2017).

Rakennuksen kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus. Ympäristöopas 2016.

RAKENNUSVIRHEPANKKI
RVP-M-RF-76

RT 14-10984 Betonin suhteellisen kosteuden mittaus. Rakennustieto 2010.

RIL 255-1-2014, Rakennusfysiikka 1 Rakennusfysikaalinen suunnittelu ja tutkimukset. Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry, Helsinki 2014.

Avainsanat

Kartoitus, kosteus, kosteudenmittaus, kosteuskartoitus, kuntotutkimus, laatoitus, lattia, mittaus, märkätila, pesuhuone, pintakosteudenosoitin, pintakosteudenilmaisim, rakennusfysiikka, tutkimus, vedeneriste, vedeneristys, välipohja.