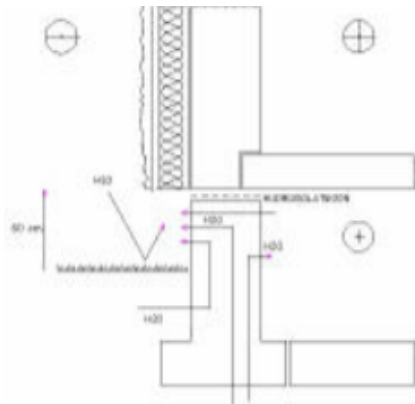


Kellarikerroksen (jalustan) eristys

Julkisivujen eristyksiä pohtiessa herää usein kysymys kellarikerroksen eristyksestä. Kellarikerroksen eristysrakennelmat ovat usein monimutkaisempia ja kalliimpia kuin julkisivujen. Kellarikerroksen eristäminen kunnolla, sisältäen valmistelut, maksaa usein julkisivua 2-4 kertaa enemmän per neliömetri. Kellarikerroksen eristystä aloittaessa tärkein kysymys on: onko todella välttämätöntä, että kellarissa on sama kosteudenesto- ja lämmöneristyskyky kuin asuinkerroksissa? Jos näin ei ole, kellarieristykset eivät taloudellisista ja rakennusteknisistä syistä ole loogisia.



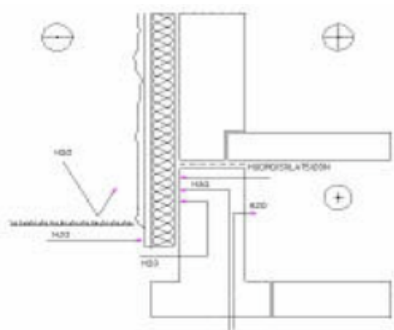
Joonis 1

Käyttäessä julkisivun polystyreenia tai vahvaa mineraalivillaa, julkisivun eristyksen päälle ei saa olla vesieristyksen alla (Piiros 1). Lisäksi julkisivun eristys on oltava vähintään 50cm maan pinnan yläpuolella, jotta roiskevesi ei vahingoita eristyksen alaosaa. On olemassa yksi tämänkaltaisissa eristyksissä tapahtuva virhe - termalisen (kylmän) sillan ilmeneminen kellarikerroksen ja kattopaneelin välillä. Usein julkisivun eristys suunnitellaan sen vaakasuoran rajan alle ja toivotaan, että tilanne voidaan välttää. Roiskeveden ohella unohtuu usein vaarat, jotka tulevat kosteuden vaihtelusta. Ilman vaakasuoraa vesieristystä kellarikerroksessa ja/tai pystysuoraa vesieristystä jalustassa kapillaarinen kosteus nousee muurausta pitkin ja tunkeutuu kellarikerroksen pintaan sekä ulko- että sisäpuolella. Mitä lämpimämmät tilat ovat, sitä suurempi on ero sisäisen ja ulkoisen höyryilman osittaisten paineiden välillä ja sitä tehokkaammin kosteus suodatuu ulkopuolelle. Julkisivun polystyreenia ei ole tarkoitettu kestävämmään niin voimakasta kosteutta, sen on suodatettava kosteasta kellarikerroksesta. Mikäli eristys tehdään kosteaan kellarikerrokseen, on tuoksena märkä eristysmateriaali ja kellarikerroksen hajoaminen on jo alkanut.

Märällä kellarikerroksella on parempi lämmönjohtokyky kuin kuivalla. Haluttu lopputulos, jossa eristys tehdään vesieristeiden rajan alle, ei toimi termalisten (kylmä) siltojen ilmentyessä lattiapaneeliin,

johtuen märemmästä kellarikerroksesta. Tämä termaalinen (kylmä) silta on pidempi, mutta sillä on suurempi lämmönjohtokyky.

Päätelmä 1. Mikäli kellarikerroksesta ei käytetä asuintiloina, julkisivueristyksen teko vesieristyskerroksen alle ei ole loogista.



Joonis 2

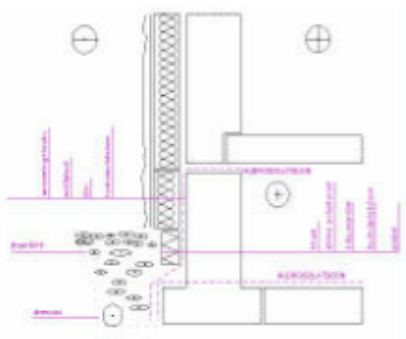
Piirroksessa 2 voit nähdä tilanteen perusasetelman, joka on tuttu näky rakennustyömailla - julkisivun eristys on tehty maahan. Jalustasta nousevan kosteuden lisäksi näissä tapauksissa myös eristysrakennelma on kuormittunut maaperän kosteudella. Yleisesti ottaen Virossa mineraalivillaa ei asenneta maahan, mutta polystyreeniä kylläkin. Tämän artikkelin kirjoittaja ei ole nähnyt kompetentin organisaation julkistamia asiakirjoja (sertifikaatteja, testausprotokollia, ohjeita), jotka sallisivat valkoisen polystyreenin maan pinnalla. Näin ollen myös tämä yleinen periaate pätee rakennusalaamme: kaikki, mikä ei ole kiellettyä, on sallittua. Virossa ei ole virallisia asiakirjoja, jotka säätelisivät julkisivun eristyksiä (luultavasti ei ole olemassa myöskään virallisia asiakirjoja koskien muita rakennusalan alueita). Tämä sen sijaan tarjoaa mahdollisuuden ammattitaidottomille rakennusmiehille sekä materiaalien valmistajille, jotka puolestaan tarjoavat keskeneräisiä rakennusteknisiä ratkaisuja asiakkailleen. Asiakkaat (tai veronmaksajat) joutuvat maksumiehiksi. DIN EN -normatiivit määrittelevät tarkasti kellarikerroksen eristyksissä käytettäville materiaaleille asetetut vaatimukset. Kellarikerroksen eristämiseen maassa voidaan käyttää polystyreeniä, jonka vedenimukyky on 3,5 % volyymipainosta, vettyneenä vuoden ajan ja volyymipainolla 30 kg/m³. Maassa voidaan käyttää polystyreeniä, jonka imukyky on korkeintaan 2,5 % volyymipainosta, vettyneenä vuoden ajan ja volyymipainolla 30 kg/m³. Julkisivun polystyreenillä ei tarvitse olla tämänkaltaisia ominaisuuksia. On lisäksi huomioitava, että kun julkisivun polystyreenin diffuusiokerroin on u=15-40, niin jalustan polystyreenin diffuusiokerroin on u=100-200. Toisin sanoen, sillä on 5-10 kertaa suurempi höyryn tiheys kuin valkoisella polystyreenillä, jossa on avoimia aukkoja. Jotta ero nähdään selvemmin, jalustan polystyreenit on värjätty sinisiksi tai vihreiksi. Sopivia polystyreenityyppejä on saatavilla myös Virossa, mutta hinnat ovat huomattavasti korkeammat kuin valkoisessa polystyreenissä. Kun kaivetaan jalustaa, joka on ollut muutaman vuoden eristettynä valkoisella polystyreenillä, jonka volyymipaino on enintään 15 kg/m³, saadaan esiin maan paineesta johtuen läpimärkä ja litistynyt eristysmateriaali. Voit vain kuvitella, mikä on määrän turkistakin

lämmönvastustuskyky!

Päätelmä 2. Valkoisen polystyreenin käyttö jalustoissa ja kellarikerroksissa ei ole rakennusteknisesti oikein.

Mutta kuinka kellari pitäisi eristää, jos siitä halutaan asuinkelpoinen? Sen saavuttamiseksi on noudatettava 3 periaatetta (DIN 18195 -vaatimusten mukaisesti):

- 1) vaakasuora vesieristys lattiatasoon
- 2) pystysuora vesieristys jalustaan
- 3) kellarikerroksen pohjaan vaakasuora kaksinkertainen vesieristys



Joonis 3

Piirroksessa 3 esitellään eri eristykset, jotka kellarikerrokseen on tehtävä. Eristysrakennelma tulisi valita sen mukaan, missä kunnossa jalusta on. Vedenpainetta kestävä (10 bariin saakka) ja vedenpainetta kestävä bitumeenimaalia sekä -päällysteitä voi käyttää, kuten myös hitsattavia rullapäällysteitä. Kun valitaan sitä vastaavaa eristysrakennelmaa, on hyvä ottaa huomioon normaativiset asiakirjat (esim. DIN 18195), eikä aina uskoa satunnaista materiaalien myyjää. Virheellisistä materiaaleista tehdyt eristykset voivat tulla todella kalliiksi. Kellarikerroksen oikeanlainen eristys on mahdollinen, mikäli se on tehty oikeanlaisen suunnitelman luonnosten mukaisesti. Sen saavuttamiseksi sininen polystyreeni liimataan pystysuoraan vesieristykseen bitumeeniliimalla. Korkeammissa kellariosissa olisi hyvä käyttää erityistä kellaripaneelia, jonka vedenimukyky sekä vahvuus ovat paremmat kuin julkisivun polystyreenissä. Lisäksi on suositeltavaa asentaa vedenpoistojärjestelmä, joka sisältää juokutuspaneelin ja juokutuskerroksen (esim. kevyttä soraa, jossa on hyvä veden läpäisevyys), sekä putket, jos tarve niin vaatii (piirros 3). Tämän jälkeen voit olla varma, että saat lämpimän ja kuivan kellarikerroksen. Vaikka diffuusio kellarikerroksen seinän lävitse on vaikeampaa, huomiota tulisi kiinnittää myös riittävään ilmanvaihtoon.



Päätelmä 3. Vesieristystöiden laatu sekä oikean rakennelman valinta ovat edellytyksiä kellarikerroksen ongelmattomalle käytölle.

Yllämainittu eristysjärjestelmä on mahdollinen uusissa rakennuksissa. Vanhoissa rakennuksissa sekä lattian eristys että pystysuora jalustan eristys voidaan tehdä tietyin kustannuksin. Mutta kellarikerroksen vesieristys on miltei mahdotonta. On olemassa muutama ratkaisu, kuten esimerkiksi ruiskutus. Mutta kustannukset per metri eristystä tätä metodia käyttäen voivat olla 1000-2000 kruunua. Useimmilla asiakkailta ei tähän ole varaa ja se ei välttämättä ole teknisesti edes mahdollista. Mutta jos emme tee eristystä lainkaan, lopputuloksena on jälleen märkä kellari, sekä siihen liittyvät negatiiviset asiat.

Päätelmä 4. Kun kellarikerroksesta suunnitellaan asuintilaa, on kalliit rakennuskustannukset sisällytettävä hinta-arvioon.