

TOPLOTNI MOSTOVI

Vsak graditelj si želi, da je stavba npr. stanovanjska hiša zgrajena tako, da je lepega videza, varna pri uporabi in energetsko učinkovita. Tudi zakon o graditvi objektov veleva, da je stavbe potrebno načrtovani in zgraditi tako, da izpolnjujejo naslednje bistvene zahteve:

- mehanska odpornost in stabilnost
- varnost pred požarom
- higienske in zdravstvene zaščite in zaščite okolice
- varnost pri uporabi
- zaščite pred hrupom in
- varčevanje z energijo in ohranjanje toplote.

Da bi zadostili zahtevam, je bistvenega pomena načrtovanje nosilne konstrukcije stavbe in pravilno načrtovanje zunanjega ovoja stavbe. Zunanji ovoj stavbe predstavlja element, ki sodeluje z notranjim in zunanjim okoljem, ki neposredno vplivata drug na drugega. Šele pravilna zasnova in usklajenost uporabljenih materialov zagotavlja optimalno delovanje stavbe kot celote. Enako pomembno je tudi pravilno načrtovanje in izvedba vseh detajlov, kot so stiki, preboji in druge odprtine. Njihovo zanemarjanje ali nepravilno reševanje lahko povzroči številne neprijetne posledice, ki vplivajo na toplotno bilanco stavbe, toplotno ugodje v prostoru in v skrajnih primerih tudi vpliv na higienske in zdravstvene razmere v bivalnem okolju. Tu velja posebej izpostaviti toplotne mostove.

KAJ SO TOPLOTNI MOSTOVI?

Toplotni mostovi so mesta v zunanjem ovoju stavbe, kjer je toplotni upor bistveno manjši od toplotnega upora na sosednjih mestih. Po tehnični smernici TSG-01-004:2010 Učinkovita raba energije je toplotni most mesto povečanega prehoda toplote v konstrukciji zaradi spremembe materiala, debeline ali geometrije konstrukcije.

VRSTE TOPLOTNIH MOSTOV

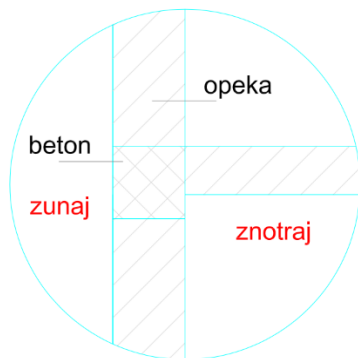
Glede na vzrok nastanka ločimo toplotne mostove na konstrukcijske in geometrijske. Pomembni pa so tudi toplotni mostovi zaradi netesnosti katerim rečemo konvekcijski toplotni mostovi. V praksi se največkrat srečujemo s kombinacijo konstrukcijskih in geometrijskih mostov, katere imenujemo kombinirani toplotni mostovi.

Konstrukcijski toplotni mostovi

O konstrukcijskem toplotnem mostu govorimo ob spremembi enakomernega toplotnega upora na ovoju stavbe npr. ob stiku dveh različnih materialov brez toplotne izolacije (opeka-jeklo, opeka-beton,..) ali ob neskljeneni toplotni izolaciji. Poseben primer tovrstnega toplotnega mostu predstavlja navlažen del konstrukcije. Navlaženemu delu se zaradi vsebnosti vlage poveča toplotna prevodnost.

S premišljeno zasnovo ovoja stavbe se lahko konstrukcijskim mostovom praktično povsem izognemo.





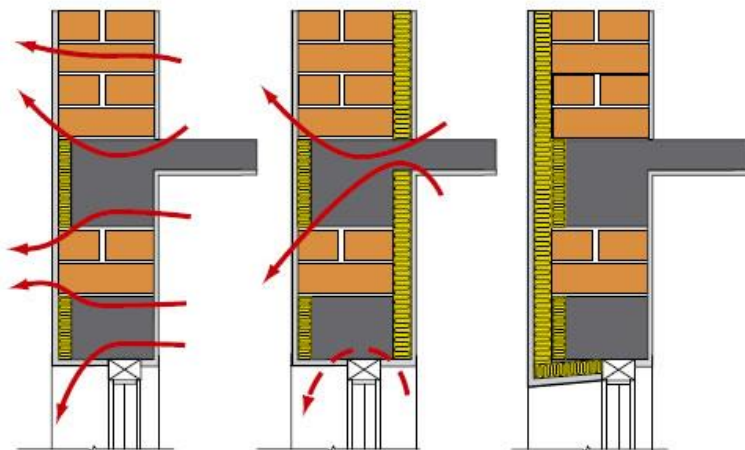
SLIKA 1; Konstruktivni toplotni most

Geometrijski toplotni most

Geometrijski toplotni most nastopi na ovoju stavbe, pri katerem je zunanja površina, preko katere prehaja toplota iz ogrevanega prostora v zunanje okolje, precej večja od notranje. Tipični geometrijski toplotni most je vogal stavbe.

Geometrijski toplotni most v praksi pogosto nastopa hkrati z konstruktivnim toplotnim mostom kot na primer armirano betonska protipotresna vogalna vez, nosilni armirano betonski steber v zunanji steni, ki sega preko zunanje ravni zidu, armiranobetonska balkonska plošča,...

Geometrijskim toplotni mostovom se v praksi ne moremo izogniti, lahko pa jih omilimo. Kot osnovno pravilo velja, da se je potrebno izogibati stikom sten pod kotom, ki je manjši od 90° . V največji meri pa omilimo geometrijski toplotni most s pravilno in zadostno izvedbo toplotne izolacije na zunanji strani toplotnega ovoja stavbe.



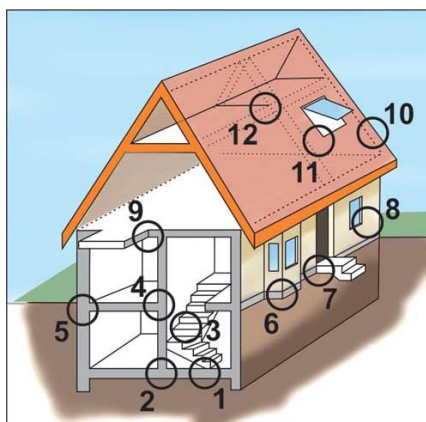
Slika 2; Omilitev toplotnega mostu

Konvekcijski toplotni most

Konvekcijski toplotni most nastane na zunanjem ovoju stavbe tam, kjer je zaradi netesnosti omogočen pretok notranjega vlažnega zraka v konstrukcijski sklop in navzven. V praksi povzroča največ težav zatesnitev poševne strehe v mansardi. Kjer je potrebno zelo natančno in kvalitetno zatesniti oz. zlepit stike parne zapore. Tipičen tovrstni most se pojavi tudi pri stavbnemu pohištvu. Da bi se izognili konvekcijskemu toplotnemu mostu pri oknih in vrati je potrebno pri vgradnji upoštevati tehnične smernice RAL montaže, ki veleva izvedbo tesnjenja v treh ravneh.



Pri čem je potrebno zagotoviti čim boljše zrakotesnost in paro nepropustnost na notranji strani.



Slika 3; Potencialni toplotni mostovi v stavbi

Posledice toplotnih mostov

Posledice toplotnih mostov so večplastne in različne od primera do primera. Vplivajo na toplotno bilanco stavbe, gradbeno fizikalne poškodbe konstrukcije in na kakovost bivalne klime v prostoru. V območju toplotnih mostov je temperatura na notranji strani toplotnega ovoja stavbe nižja, kar lahko ob nezadostnem ogrevanju in prezračevanju privede do kondenzacije vodne pare na površini in posledično do razvoja plesni.

Toplotni mostovi so negativni pojav na zunanjem ovoju stavbe, ki povzročajo večjo rabo energije za ogrevanje in s tem večje stroške uporabnika, nevarnost površinske kondenzacije vodne pare in s tem nastanka plesni, kar poslabša ugodje bivanja obenem pa lahko povzročajo tudi zdravstvene – respiratorne težave.

Toplotnim mostom se je potrebno izogniti že v fazi projektiranja ter med gradnjo skrbno izvesti vse detajle.

Energetski svetovalec mreže ENSVET:

Miran Kreslin, dipl.inž.grad.



VIRI:

- Priročnik za usposabljanje energetskih svetovalcev
- Spletna stran varčujem z energijo

