

Senčila

NEP Slovenija, junij 2013

Pri učinkoviti rabi energije so nekateri elementi stavbe po krivici spregledani, saj ne delujejo kot »visoka znanost«. To gotovo velja za sodobna okna, ki so sestavljena iz različnih delov in materialov: okvir, krilo, steklo, okovje, tesnilo in dodatkov (senčila, poličke, ...) ter zahtevna za vgradnjo. Ker šteje vsak sestavni del okna – vključno z montažo in vzdrževanjem – ga je potrebno jemati kot verigo, kjer najšibkejši člen določa kvaliteto celote. Pomemben del okenske opreme so tudi senčila, ki preprečujejo poletno pregrevanje bivalnih ali delovnih prostorov.



Senčila

Senčila (pre)večkrat enačimo z zavesami. Da nek element lahko imenujemo **senčilo, mora biti na zunanji strani**, kjer prepreči soncu dostop na steklo in s tem pregrevanje notranjosti. Notranje žaluzije imajo funkcijo zaves (da nas sosedji ne vidijo). Sicer pa je izbira zunanjih senčil pestra: rolete, zunanje žaluzije, brisoleji (fiksne zunanje žaluzije večjih dimenzij), tende, screen senčila (tekstilna mrežasta tkanina), polkna, pergole, ... Poleg senčil zelo priporočamo vgradnjo komarnikov, ki onemogočajo vstop žuželkam. Tako lahko poleti brez težav ponoči ohlajamo bivalne ali delovne prostore. Hitro se uveljavlja tudi električno spuščanje ali dviganje senčil s pomočjo daljince. Pogosto je senčenje povezano s sistemom pametne hiše. Ta dviga ali spušča senčila na podlagi notranje temperature. Na sliki vidimo zunanje žaluzije, imenovane »krpanke«, ki so lahko zaprte ali odprte. Prednost pred roletami je dostop svetlobe v prostor in neoviran pogled ven tudi takrat, ko opravljajo funkcijo senčenja.



Roletne omarice

Roletе so še vedno prevladujoči tip senčil, roletne omarice so sestavni del sistema. Za razliko od prvotnih – lesenih, vgrajenih nad okenski okvir – se nove montirajo na zunanjo stran okna. Vrvico za ročno dviganje in spuščanje bo postopoma zamenjala avtomatizacija s senzorji pametne hiše. Od materialov prevladuje PVC, vse pa stremijo za čim boljšo toplotno izolativnostjo. Roletne omarice so še vedno (pre)pogosto leglo toplotnih mostov. Ne glede na tip, obliko in količino toplotne izolacije v roletni omarici, se priporoča, da se med omarico in preklado vstavi dodatna toplotna izolacija, optimalno v debelini ostale izolacije fasade. Energetsko najmanj problematične so vidne roletne omarice, pritrjene na toplotno izolacijo.



Levo je okno s predokensko roletno omarico, ki je po RAL smernicah vgrajeno na zunanjo linijo zidu. Rešitev je dobra – brez toplotnih mostov- saj bo špaleta nastala iz toplotne izolacije fasade.



Desno je okno s predokensko omarico za žaluzije, ki je po RAL smernicah vgrajeno na zunanjo linijo zidu. Na špaleta – ta bo nastala iz toplotne izolacije fasade – bodo vgrajena še vodila za krpanke. To je dobra rešitev, saj eliminira vse toplotne mostove okrog oken.



Bloki

Različnost senčil na blokih je lahko izraz individualizma, bolj verjetno pa posledica klasičnega težavnega dogovorjanja za skupno upravljanje stavbe. Na desni sliki prevladujejo rolete z vidnimi omaricami, na dveh oknih so zavese, na dveh pa notranje žaluzije. Eno stanovanje ima „gola“ okna. Pri blokih in družinskih hišah je balkon tudi v vlogi senčila, kot vidimo na levi fotografiji. V tem primeru montiramo senčila za zaščito balkona.

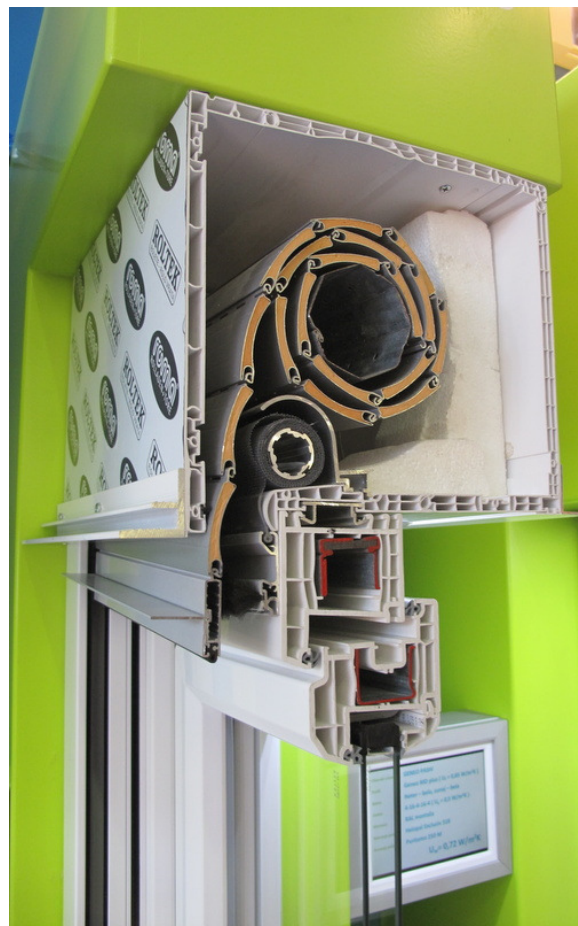


Najpogostejše napake

Zunanje rolete so v Sloveniji pogosto uporabljeno senčilo. Nekaj zaradi tradicije in inercije, del tudi zaradi dvomljivega občutka o večji varnosti in toplotni izolativnosti. Pri sodobnih stavbah jih redko srečamo, prav tako pri obnovah. Energetskih slabosti rolet se zavedajo tudi proizvajalci. Nadokenske roletne omarice se ne priporočajo, praviloma se danes vgrajujejo predokenske, ki nimajo neposredne povezave z ogrevanim prostorom. Senčilo moramo vedno popolnoma ločiti od toplotnega ovoja stavbe. Tako ne sme zmanjšati debeline toplotne izolacije fasade, ali onemogočiti toplotno izolacijo špalet. Detalji vgradnje okna ter vseh sestavnih delov so še vedno najšibkejši člen toplotne izolacije ovoja stavbe.



Na levi je primer slabe rešitve, zunanje (podometne) roletne omarice. Pogosto se v praksi zaradi montaže zunanje roletne omarice pušča prostor v prekladi in - posledično - vstavi okno okrog 10 cm v notranjost zidne odprtine. Posledica so toplotni mostovi na vseh 4 straneh (špaletah), saj ni prostora za postavitev toplotne izolacije v notranjosti okenske odprtine. V nobenem primeru pa se toplotnemu mostu ne moremo izogniti pri roletni omarici iz fotografije. Rešitev je več. Okno vedno vgradimo ravno z zunanjo linijo zidu (bolje 0.5 - 1 cm ven iz linije zidu, da bo prostor za lepilo toplotne izolacije), ta pa se bo brez lepila tesno prilegala okenskemu okvirju. Za roletno omarico iz fotografije tudi to ni dovolj, saj ostane na cca $\frac{1}{2}$ zgornjem delu omarice preklada zadaj brez toplotne izolacije. Rešitvi sta dve. Gornji okvir okna nadvišamo (damo dva profila), tako dobimo prostor, da roletno omarico montiramo na okenski okvir po vsej višini. V tem primeru mora biti okno montirano ravno z zunanjo linijo zidu. Druga možnost je, da predhodno (pred merjenjem za dimenzije okna) na vse 4 strani zidu okenske odprtine nalepimo toplotno izolacijo enake debeline, kot bo na fasadi (20 cm). To je relativno delikatno opravilo, saj moramo paziti na pravokotnost tako narejene okenske odprtine in tudi na vzporednost toplotne izolacije. Za okno 100 x 100 cm potrebujemo okensko odprtino 140 x 140 cm. Tretja možnost pa je, da montiramo vidno roletno omarico na toplotno izolacijo.



Napaka vgrajene notranje roletne omarice je razločno vidna na desni fotografiji. Celotna preklada (beton) nad njo je toplotni most, toplotna izolacija v omarici na desni pa „blažev žegen“. Tako montažo odsvetujemo.

Napušč kot senčilo

Brezplačno senčilo je napušč nad oknom, ki zadrži visoko poletno sonce, spušča pa nizko zimsko. Energetsko je to optimalno, saj nam sonce greje prostore pasivno in popolnoma brezplačno, privarčujemo do 1/3 energenta. Dobrobiti navedenega so več kot očitne. Izognemo se stroškom senčil (spomnimo se, da so senčila vedno na zunanji starni oken), zadostujejo notranje zavesе. Prav tako se poleti izognemo raznim klima napravam. Navečji dobiček pa je v hladnem obdobju, ko nam sonce brez investicij pasivno ogreva hišo.



Najboljše, najcenejše, najučinkovitejše in trajno senčilo je napušč, ki hkrati omogoča zunanje bivanje na južni strani tudi ob neugodnem vremenu. Na vzhodni strani stavbe iz fotografije so na oknih krpanke, pod napuščem pa senčila niso potrebna. Dobro premišljen (ravno dovolj dolg) napušč omogoča med ogrevalno sezono pasivno izrabo sončne energije za ogrevanje stavbe. Napušč torej omogoča vstop nizkega zimskega sonca v bivalne prostore skozi okna, onemogoča pa dostop do oken visokemu poletnemu soncu.

Kot vidimo na spodnji fotografiji so tudi sprejemniki sončne energije na steni ali v podaljšku strehe učinkovito senčilo.



Arhitektura hiše se tudi lahko uporabi kot senčilo. Spodnjo etažo senči gornja, to pa primerno dolg nadstrešek.



Na objektu (otroški vrtec Trzin) so trije tipi senčil. V ospredju senči pritličje balkon, v nadstropju pa nadstrešek. Zadaj so široke kovinske lamele na vodilih, ki omogočajo s kontroliranim odpiranjem ali zapiranjem regulacijo sončnega obsevanja notranjosti stavbe.



Koristnost senčila na levi fotografiji lahko povečamo z gibljivimi letvami. Poleti nam senčijo, pozimi pa jih odpremo za pasivno sončno ogrevanje.

Senčenje brez omejitev

Predstavljeni primeri potrjujejo, da je domišljija edina meja pri izbiri materiala, položaja in izvedbe senčila. Ob tem ne smemo pozabiti na vizualni izgled stavbe. Pri njenem načrtovanju moramo že na papirju rešiti vse, tudi najbolj drobne detalje. Oblikovanje fasade in s tem izgleda celotne hiše je lahko težavno pri izbiri manj običajnih oblik oken. Tudi v takem primeru moramo poiskati rešitve, kjer je zadovoljena želja lastnika, da vgradi izbrana okna, skrrije roletne omarice, omogoča polno delovanje senčil, ne naredi toplotnih mostov in ne izgublja energije skozi roletno omarico.

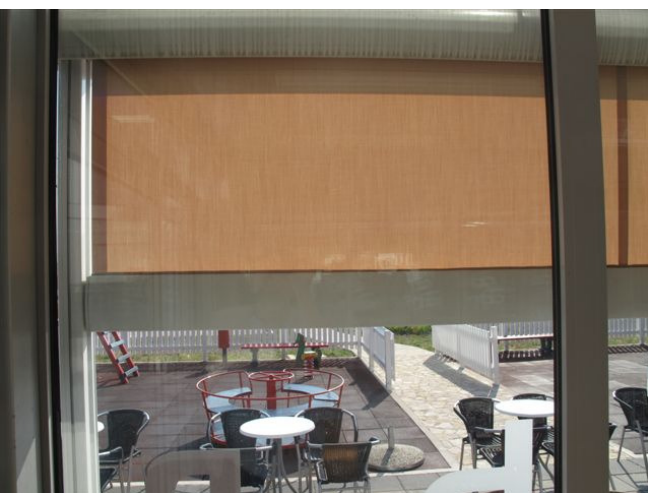
Na desni vidimo lesena senčila. Zgoraj je od fasade odmaknjeno fiksno senčilo, ki ščiti poslovno stavbo pred soncem in padavinami.



Na fasadi pasivne hiše so omarice žaluzij vidne in poudarjene saj so vkomponirane v celotno oblikovanje stavbe.



Polkna so z energetskega vidika idealno senčilo, saj so vgrajena v okvir, ki je ločen od okna.



Screen rolo je idealen za zaščito oken in steklenih streh. Višino zastiranja prilagodimo višini sonca.

Listopadne rastline na latniku (pergoli) učinkovito zaščitijo hišo pred poletnim soncem, zimskemu pa omogočijo pasivno ogrevanje notranjosti stavbe.



Kako do optimalnih rešitev?

Marsikdo si bo ob prebrnem zastavil vprašanje. »Kako naj na svoji lokaciji obrnem hišo, da bo pozimi optimalno koristila pasivne dobrobiti sonca, poleti pa bodo nadstreški zaprli dostop soncu skozi okna?«. Vprašanje je na mestu, še bolje bi bilo, če bi se z njim »pozabavali« arhitekti in urbanisti. A rešitve so tudi za »navadne« ljudi dosegljive. Obstajajo računalniški programi (ali pa naredimo maketo), kjer se stavbo postavi v 3D in na modelu opazuje sence. Izvor za sence postavimo tako, kot potuje sonce v letnem obdobju. Najvišje (67.5 stopinj) in najmočnejše sije sonce na severni širini 21. junija, kar imenujemo poletni sončev obrat. Ko nastopi pomladno ali jesensko enakonočje (21. marec in 23. september) je sonce na višini 45 stopinj. Zimski sončev obrat je 21. decembra, ko je sonce najnižje (22.5 stopinje). Poznavanje letnega potovanja sonca s pridom koristimo pri postavitvi ploščatih sprejemnikov sončne energije (vakuumski so glede tega manj zahtevni). Za ogrevanje sanitarne vode je naklon 45 - 55 stopinj, za ogrevanje prostorov pa okrog 60 stopinj. Tudi to je lahko senčilo.

Spremljajte nas tudi na facebooku, kjer na <https://www.facebook.com/NEP.Slovenija> vsak dan celovito predstavimo dobro ali slabo energetske prakso.

Swiss Contribution

Bojan Žnidaršič, Vitra Cerknica



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra