



PRIZIDKI -

IZZIV ZA OHRANITEV DNEVNE SVETLOBE OBSTOJEČEGA DELA STAVBE

Besedilo:
Neža Močnik u.d.i.a.

Preverba zadostne osvetlitve s pomočjo priporočil
standarda o dnevni svetlobi v stavbah EN 17037

S prizidavo novega prostora k obstoječemu se pridobi nova potrebna površina za normalno funkcioniranje uporabnikov stavbe, pri čemer se pogosto pozablja na posledice, to je zmanjšanje dnevne osvetljenosti v obstoječem delu prostora. Nova prostornejša podoba prostora je vsekakor plus z vidika površine in uporabnosti, a brez zagotovitve dobrega počutja uporabnika je zadeva rešena le enostransko.

Celostna rešitev mora upoštevati način, kako ne poslabšati obstoječega svetlobnega ugodja ali izkoristiti inter-

vencijo v primeru manjka svetlobe še za izboljšanje osvetlitve.

Kako preverjati vpliv prizidka na osvetlitev z dnevno svetlobo?

Dejstvo je, da v kolikor v obstoječem delu prostora, ki se mu dodaja prizidek, ne spreminjamo površino ali konfiguracijo svetlobnih odprtín, bo podaljšek prostora osvetlitev samo poslabšal. Vprašanje, ki bi si ga morali zastaviti arhitekti je, kako velik vpliv ima prizidek na osvetlitev, saj je to bazičen podatek za iskanje možnih rešitev.

Da lahko razpolagamo s tem podatkom, pa ne moremo mimo analiz dnevne svetlobe, ki jih najlažje izvedemo z računalniškim programom, kot npr. Daylight Visualiser⁽¹⁾. Ocena »čez prst« je lahko napačna ali preskopa. Analiza s programom, ki izračuna svetlobne vrednosti je tudi osnova za konstruktiven pogovor z naročnikom projekta, saj razpolagamo s konkretnimi kvantitativnimi podatki. Vsekakor pa je smiselno oceniti količino dnevne svetlobe zatečenega stanja, da vemo, s čim primerjati vpliv novega stanja oz. prizidka.

Primer obstoječega prostora jedilnice šole z dodanim prizidkom

Obstoječ prostor jedilnice je skoraj kvadraten (slika 1a), svetloba prihaja v prostor preko fasadnih oken razvrščenih preko skoraj celotne širine prednje zunanje stene. Zaledni del je osvetljen še preko stranskih oken.

Analiza s programom pokaže razporeditev vrednosti faktorja dnevne svetlobe (FDS), pri čemer globina prostora dosega 3% FDS. Povprečna vrednost FDSav pa je 5,8%. Za oceno teh vrednosti si pomagamo s priporočili standarda EN

17037 za dnevno svetlobo v stavbah⁽²⁾. Standard podaja priporočilo za tri nivoje, minimalni, srednji in visok nivo.

Vsekakor je smiselno zasledovati vsaj srednji nivo osvetlitve pri igralnicah in učilnicah, kar pomeni doseganje ciljne osvetljenosti (E_v) 500 lx oz. 2,9% FDS na 50% referenčne ravnine prostora in obenem minimalne ciljne osvetljenosti (E_{TM}) 300 lx oz. 1,8% FDS na 95% referenčne ravnine prostora. Analiza za obstoječ prostor jedilnice pokaže, da dosegamo srednji nivo osvetlitve v celoti, visok nivo pa le pri vrednosti na 50% površine prostora. Ocena količine

dnevne svetlobe v jedilnici je torej več kot dobra.

Ko pa analiziramo stanje z dodanim prizidkom (Slika 1b), nam že pogled na razporeditev »barvnih krivulj« pove, da so se visoke vrednosti (npr. 4% FDS – svetlo zelena krivulja) umaknile iz globine prostora in se nahajajo zgolj v območju okna. Povprečni FDSav je padel iz prvotnih 5,6% na 2,1%. Ko primerjamo vrednosti s priporočili standarda, zasledujemo samo še minimalni nivo priporočil (300 lx oz. 1,8% FDS na 50% referenčne ravnine prostora in obenem 300 lx oz. 0,6% FDS na 95% referenčne ravnine prostora). Zaključimo lahko, da je prizidek obstoječi površini jedilnice poslabšal osvetlitev za več kot 100%.

Kakšne so lahko rešitve?

Rešitev je lahko streha

Glede na to, da pritlični prostor jedilnice meji na obeh straneh na sosednji prostor (stranska okna so dvignjena nad ravnino pritličja), je lahko rešitev osvetlitev preko strehe. Ker je intenziteta zenitalne osvetlitve vsaj 2 do 3 krat večja od osvetlitve preko vertikalnih oken, je možno s svetlobnimi odprtinami na strehi dosegati večji efekt kot z dodajanjem fasadnih oken in s tem optimirati velikost strešnih oken.

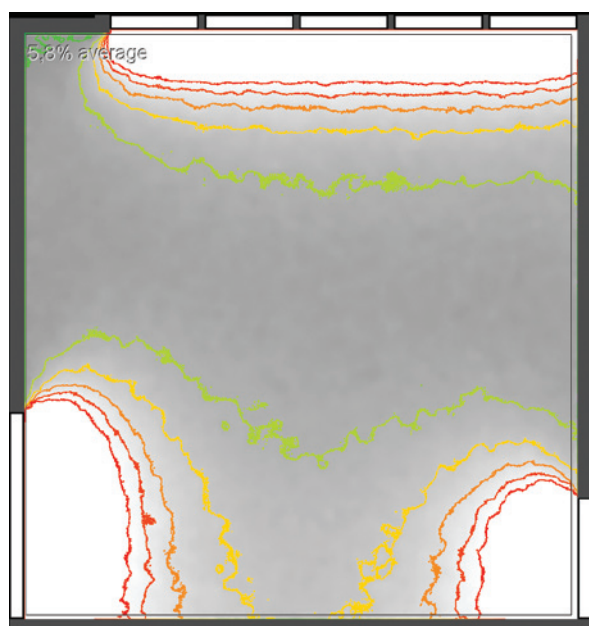
Naknadno ustvarjanje prebojev lahko omejuje konstrukcijska zasnova strehe. V primeru, da prostor meji na

Priporočena raven za vertikalne in poševne svetlobne odprtine	Ciljna osvetljenost E_T lx	Delež prostora s ciljno vrednostjo $F_{plane}\%$	Minimalna ciljna osvetljenost E_{TM} lx	Delež prostora z minimalno ciljno vrednostjo $F_{plane}\%$	Delež svetlega dela dneva $F_{time}\%$
Minimalni	300	50 %	100	95 %	50 %
Srednji	500	50 %	300	95 %	50 %
Visok	750	50 %	500	95 %	50 %

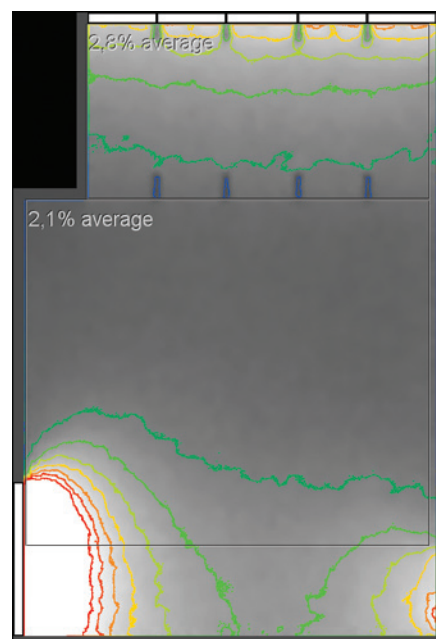
Tabela 1: priporočene vrednosti za osvetljevanje z dnevno svetlobo

Država	Glavno mesto	Zemljepisna širina $\phi(^{\circ})$	Zunanja srednja difuzna osvetljenost $E_{v,d,med}$	D za več kot 100 lx	D za več kot 300 lx	D za več kot 500 lx	D za več kot 750 lx
Italija	Rim	41,80	19 000	0,5%	1,6%	2,6%	3,9%
Slovenija	Ljubljana	46,22	17 000	0,6%	1,8%	2,9%	4,4%
Danska	Kopenhagen	55,63	14 200	0,7%	2,1%	3,5%	5,3%

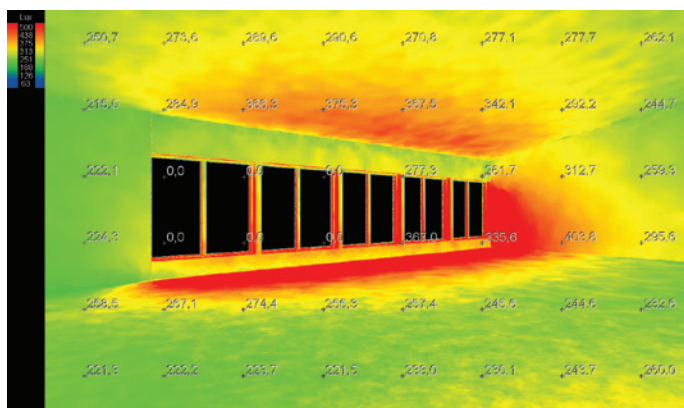
Tabela 2: Vrednosti FDS za Ljubljano za doseganje priporočenih vrednosti



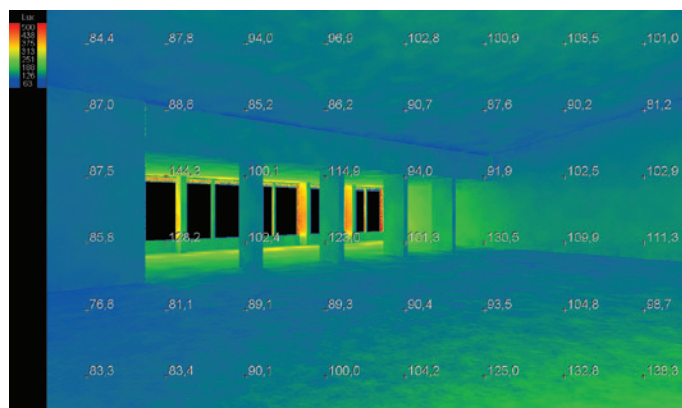
Slika 1a



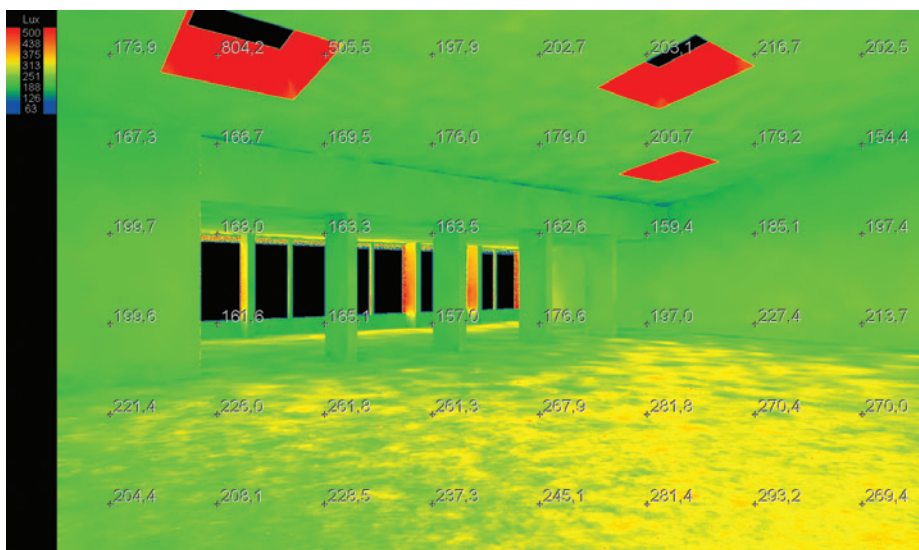
Slika 1b



Slika 2a



Slika 2b



Slika 2c

neizkoriščeno podstrešje so lahko omejitev pregloboki jaški, ki bi nastali od strešnega okna do ravnine spuščene stropa. Prednost strehe pa je zagotovo ta, da je to največkrat prosta obstoječa površina in učinkovit vir dnevne svetlobe.

Na slikah 2a, 2b in 2c so lepo vidne razlike v osvetlitvi površin začetnega stanja (2a) in stanja s prizidkom (2b). V kolikor bi želeli prostoru povrniti obstoječ nivo osvetlitve, bi to lahko dosegli z vgradnjo cca pet strešnih oken za ravno streho.

Od kvadrature h količini

Ko operiramo s količino svetlobe to dopušča več fleksibilnosti pri načrtovanju, saj tak način upošteva razlike med različnimi viri osvetlitve. Znano je, da svetlobna odprtina bližje zenitu bistveno bolje osvetli prostor. V primeru, da se izkorišča npr. svetloba preko strehe, se lahko z manjšo površino oken dosega boljšo osvetlitev v smislu razporeditve in intenzitete svetlobnih vrednosti.

Analitičen pristop k načrtovanju dnevne osvetlitve daje možnost optimiranja transparentnih površin v ovoj stavbe in iskanje pravega sorazmerja med želenim nivojem osvetlitve in velikostjo okenskih površin. Vsekakor pa količina dnevne svetlobe ni edino merilo za kakovostno osvetlitev. Potreben je celostni pristop s premislekom o omejitvi bleščanja, ščitenja pred pregrevanjem, orientacijo okenskih odprtin, pogledu navzven, energijski učinkovitosti itd.

(1) <https://www.velux.com/article/2016/daylight-visualizer>

(2) Standard SIST EN 17037:2019 je v angleškem jeziku. V teku je prevod v slovenski jezik, izdaja predvidoma jeseni 2019.