

UNAPREĐENJE USLOVA DNEVNOG OSVETLJENJA U OKVIRU ZGRADA

IMPROVEMENT OF DAYLIGHTING CONDITIONS WITHIN BUILDINGS

ALEKSANDAR JOVANOVIĆ,
Građevinsko-arhitektonski fakultet, Niš

Jedan od problema sa kojim se susrećemo u osmišljavanju arhitekture jesu nepovoljno (severno) orijentisani prostori zgrade. Poznato je da čovek ne oseća na isti način prostore koji su na južnoj i severnoj strani, štaviše uslovi dnevnog osvetljaja se u njima menjaju po sopstvenim obrascima u zavisnosti od doba dana ili godine. Razni dijagrami pokazuju različite nivoe dnevnog osvetljaja prostorija u zavisnosti od strane sveta na kojoj se nalaze otvori za dnevno osvetljenje. Cilj rada je definisati koje su adekvatne metode za unapređenje zgrada u vidu implementacije novih koncepata i sistema koji bi bili energetski prihvatljivi i korisni i koji bi uticali na sveopštu bolju performansu zgrade. Na kraju, analizirana je mogućnost osvetljavanja severno orijentisanih fasada zgrade. Zaključak do koga se došlo ukazuje na to da je korisno integrisati razne sisteme koji bi omogućili unapređenje uslova dnevnog osvetljenja u okviru severno orijentisanih prostorija zgrada. U radu je postavljena pomenuta teza i prikazan praktičan primer zgrade na kome se pokazalo kako treba tretirati raznolike forme u arhitekturi da bi se postiglo unapređenje postojećih objekata.

One of the problems of building design is north oriented rooms and spaces. During the day it is not the same feeling to be in a room facing north or a room facing south; moreover, lighting conditions vary considerably depending on a time of day or season. Various diagrams show different illumination intensity at different building orientation (south, north, east and west). The aim of the work is to define proper methods for improvement of buildings in the form of implementation of new concepts which are energy friendly and which also enhance the overall building efficiency. Furthermore, illumination of north oriented facades is analyzed. It is concluded that it would be beneficial to achieve integration of different systems that would allow improvement of daylight conditions in the facades of buildings facing north. In this introduction to a research thesis, some proposals were presented on how to treat various forms in architecture in order to improve the existing buildings.

Ključne reči: dnevno osvetljenje; zgrade; unapređenje; severne fasade; osvetljavanje

Key words: daylight; buildings; improvement; northern facades; illumination

1. Uvod

Arhitektura u velikoj meri utiče na kvalitet radne sredine i života uopšte. Činjenica je da danas živimo u svetu gde konstantne promene utiču na naše živote i način na koji živimo. Moderan čovek se polako navikava na takav svet i pitanje je kada će i arhitektura početi da se transformiše. U prošlosti, graditeljstvo je služilo da bi omogućilo čoveku sklonište od raznih nepovoljnih okolnosti neposrednog okruženja, a kasnije su se ovoj osnovnoj funkciji pridružile i religiozna, javna i ostale, konačno ono je predstavljalo i predstavlja instrument za postizanje lepote i umetničke vrednosti. Transformabilnost struktura je sledeći veliki korak koji će arhitektura morati da pređe, čini se, u bliskoj budućnosti.

Takođe, postavlja se pitanje da li je moguće praviti kuće tako da budu promenljive u toku različitih vremenskih uslova i da li možemo pomoću budućih novih tehnologija i naučnih istraživanja arhitekturu tretirati kao kinetičku kategoriju? Na neke od ovih pitanja odgovore možemo potražiti u novijim vizijama Davida Fishera i drugih vizionarskih arhitekata savremenog doba.

Jedna od vrednosti koje se već uveliko usvaja širom sveta jeste uvođenje dnevnog svetla u graditeljstvo na osnovu novih potreba savremenog čoveka. Cilj ovog rada je otvaranje pitanja dnevnog osvetljenja u objektima koji se projektuju i otvaranje pitanja, na koji način se može razmatrati arhitektura iz ovog konteksta?

Prostori severne orijentacije bivaju uskraćeni za solarne dobitke koji služe kao inhibitori za razne procese koji se odvijaju u čovečjem organizmu a koji dovode do adekvatnih zdravstvenih dobitaka. Ukoliko bi se želelo da se ovi prostori adekvatno osvetle, koje su mere i koji bi bili dobici i u kom aspektu života? Kako bi ova razmatranja uticala na energetski, zdravstveni, estetski aspekt i na koji način bi se oni promenili?

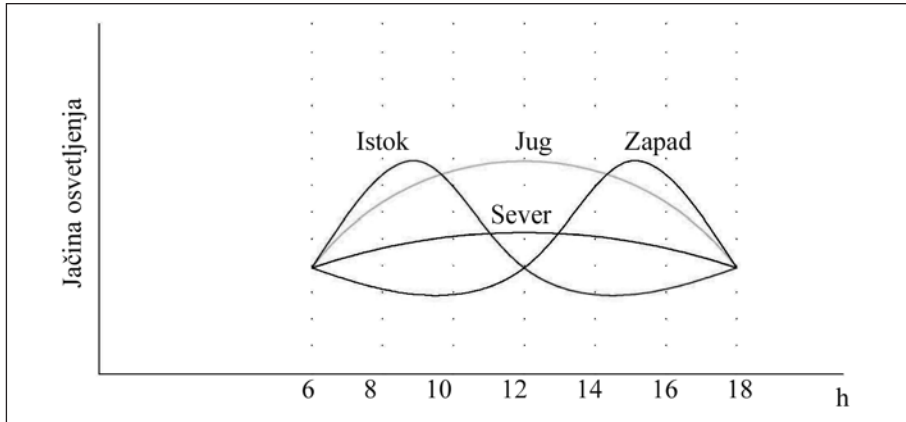
2. Metodologija rada

U radu je korišćena metoda case study u okviru koje je analiziran slučaj zgrade čiji su otvori pretežno orijentisani ka jugu i severu. Pošto u praksi projektovanja i planiranja naselja postoje primeri već izgrađenih objekata koji prate ovu šemu dispozicije sadržaja, cilj je predložiti mere koje bi uticale na poboljšanje uslova dnevnog osvetljenja na severnim fasadama postojećih zgrada kao i dati preporuke za integraciju ovih principa u početnoj fazi projektovanja novih objekata.

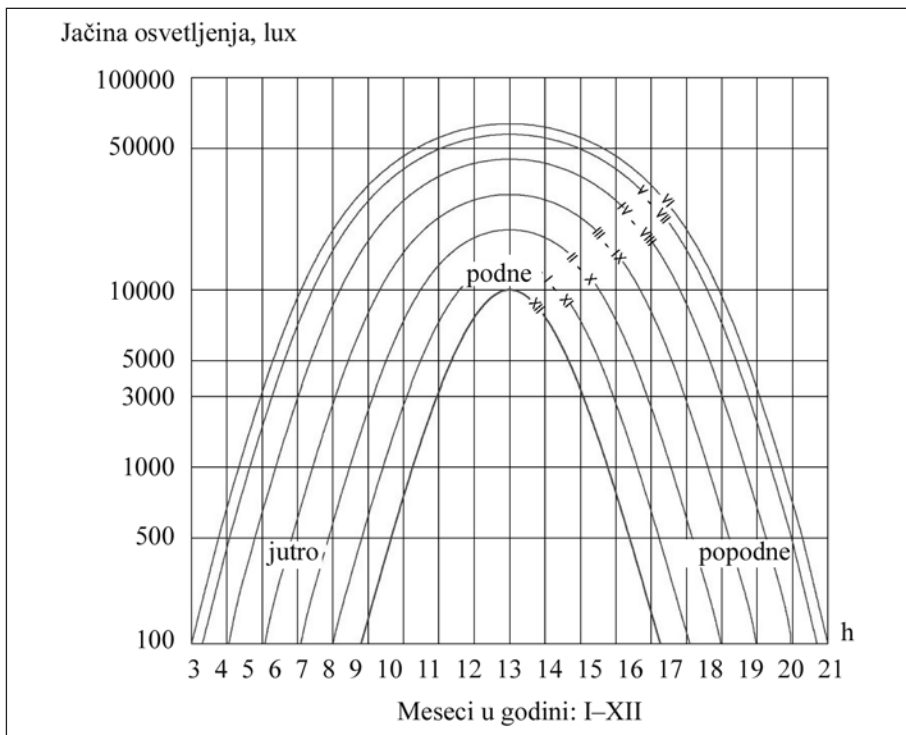
3. Količina dnevnog osvetljenja

Poznato je da se količina dnevnog osvetljenja menja u toku dana, a ove promene nisu jednake ni u različitim dobima godine. Dijagrami koji su prikazani na slikama 1 i 2 pokazuju različite količine dnevnog osvetljenja u zavisnosti od različitog doba dana, kao i različitu količinu dnevnog osvetljenja u različitim dobima godine. Zgrade koje već postoje a čije se longitudinalne ose pružaju u pravcu istok-zapad predmet

su istraživanja, jer se u tom slučaju povoljna insolacija koja se javlja na južnim fasadama može reflektovati ka susednim severnim fasadama naspramne zgrade. Potrebno

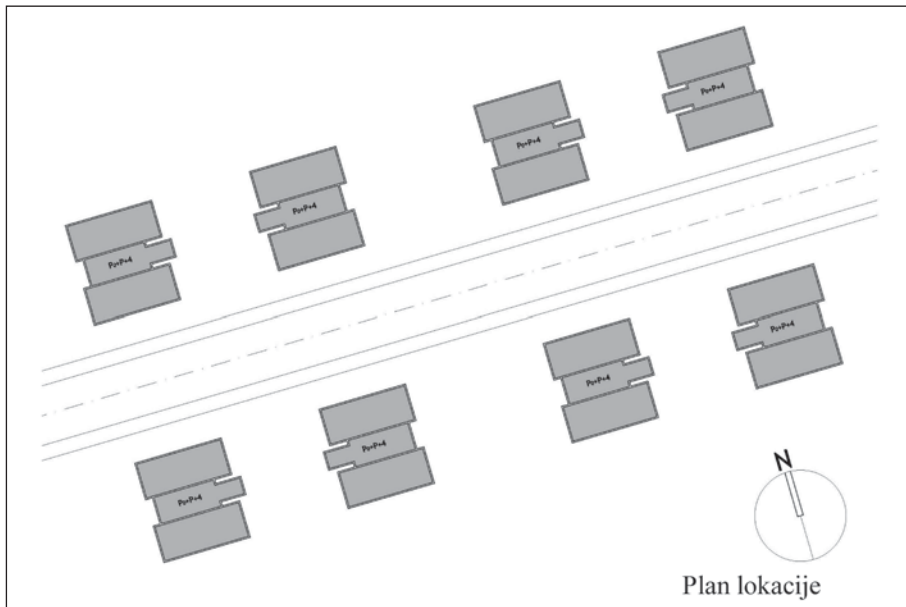


Grafik 1. Količina osvetljenja u zavisnosti od različite orijentacije prostorija u različitim dobima dana, preuzeto iz [4]

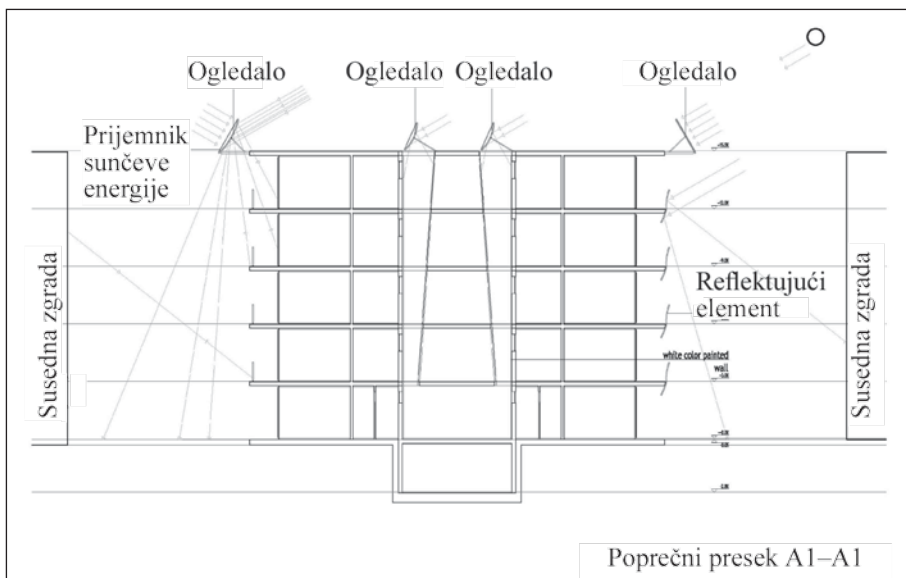


Grafik 2. Količina osvetljenja u zavisnosti od različitih perioda godine, preuzeto iz [4]

je definisati na koji način se ovo može ostvariti. Deo sunčevog zračenja bi se na taj način iskoristio za osvetljavanje slabo osvetljenih severnih fasada objekata. Potreb-

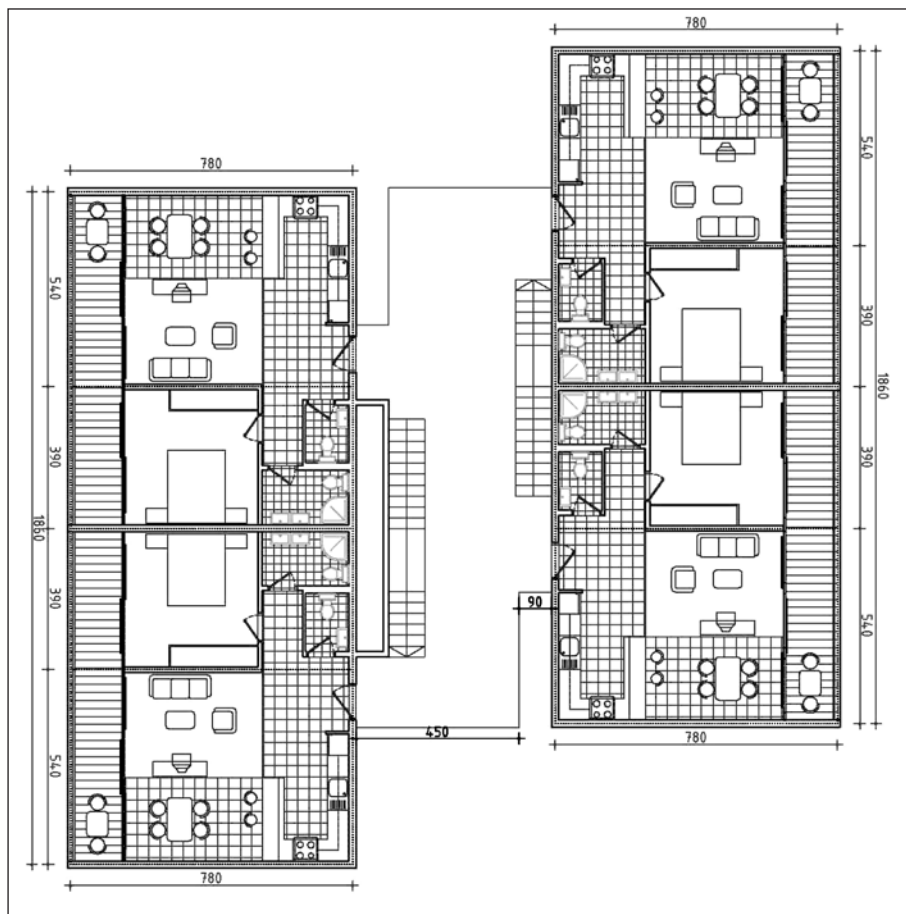


Slika 3. Situacioni plan analizirane lokacije



Slika 4. Vertikalni presek kroz objekte; zgrade su orijentisane tako da se može primeniti sistem reflektujućih panela

no je iskoristiti postojeći niz zgrada koje su orijentisane u ovom pravcu kako bi svaka od zgrada koristila reflektovanu svetlost prethodne za osvetljavanje svoje severne fasade. Poslednja fasada u nizu morala bi biti osvetljena preko zasebnih panela koji bi bili podignuti u ovu svrhu. Na ovaj način bi se postiglo bolje iskorišćenje energije i dobila bi se nova forma objekta jer bi se parapeti terasa kao i krovni reflektujući paneli morali prilagoditi novoj nameni.



Slika 5. Osnova tipskog sprata jedne od lamela zgrada

4. Zaključak

Prilikom analize forme jednog tipičnog objekta višeporodičnog stanovanja, došlo se do zaključka da je moguća implementacija raznih formi reflektujućih panela koji bi služili za osvetljenje severnih fasada, štaviše preporučuje se korišćenje ovih metoda pri projektovanju novih objekata, jer bi se na taj način omogućila dispozicija raznih sadržaja i na severnoj strani u okviru stanova koji inače zahtevaju dobru osunčanost prostora tokom godine. Na taj način bi se deo energije koja pada na južni zid

iskoristila u ove svrhe, a primenom pasivnih sistema bi se, bez dodatnih energetske troškova, sem montaže pomenutih reflektujućih panela, dobio nov izgled zgrade, uz mogućnost dizajna novih reflektujućih elemenata i novog opšteg izgleda naselja.

5. Literatura

- [1] **Baker, N.**, *We are all outdoor animals*, University of Cambridge, www.the-daylightsite.com, 2009.
- [2] **Philips, D.**, *Day and Light*, Natural light in architecture, FCIBSE.
- [3] **Pucar, M.**, *Bioklimatska arhitektura, zastakljeni prostori i pasivni solarni sistemi*, IAUS, 2006.
- [4] **Rakočević, M.**, *Dnevni osvetljaj u stambenim i javnim zgradama*, Arhitektonski fakultet u Beogradu, 1994.

Spisak ilustracija: slike 3–5, konkurs Veluks, Marinković T., Jovanović, A., Daničić, D., Virijević, D., 2006.

kgH