Tradicijska slavonska kuća i iskorištavanje sunčeva zračenja

Koški, Željko

Source / Izvornik: **Građevinar, 2000, 52, 499 - 505**

Journal article, Published version
Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:133:205763

Rights / Prava: Attribution 4.0 International/Imenovanje 4.0 međunarodna

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI FAKULTET OSIJEK
Faculty of Civil Engineering and Architecture Osijek

Repository / Repozitorij:

Repository GrAFOS - Repository of Faculty of Civil Engineering and Architecture Osijek

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

UDK 728.6:621.47 *Primljeno 26. 6. 2000.*

Tradicijska slavonska kuća i iskorištavanje sunčeva zračenja

Željko Koški

Ključne riječi

tradicijska slavonska kuća, štednja energije, sunčevo zračenje, iskorištavanje, suvremeno stanovanje

Ž. Koški *Izvorni znanstveni rad*

Tradicijska slavonska kuća i korištenje sunčevog zračenja

Opisuje se istraživanje rezultati kojega su doveli do prijedloga za obnovu obiteljskih kuća uz očuvanje tipologije i morfologije slavonskih naselja. Prikazan je povijesni razvitak tradicijske slavonske kuće kod koje postoje uvjeti za iskorištavanje sunčevog zračenja. Obrazloženo je da bi se ostvarenjem prijedloga do kojih se došlo prikazanim istraživanjem postigao značajan doprinos u zadovoljenju arhitektonsko-energetskih i biološko-ekoloških zahtjeva za suvremenim stanovanjem.

Key words

traditional Slavonian house, energy saving, solar radiation, exploitation, modern housing

Ž. Koški *Original scientific paper*

Traditional Slavonian house and use of solar energy

The author presents results that have given rise to the proposal for reconstruction of family houses which takes into account the need to preserve typology and morphology of Slavonian settlements. The history of development of traditional Slavonian houses with features for making use of solar radiation, is presented. It is demonstrated that a significant contribution to the fulfillment of the modern architectural and energy requirements on the one side, and biological and environmental requirements on the other, would be made through adoption of proposals based on the investigations described in the

Mots clés

maison traditionnelle slavonne, économie d'énergie, rayonnement solaire, exploitation, habitat moderne

Ž. Koški *Ouvrage scientifique original*

Maison traditionnelle slavonne et exploitation du rayonnement solaire

L'article décrit une recherche dont les résultats ont abouti à une proposition de rénovation des maisons individuelles tout en conservant la typologie et la morphologie des localités de la Slavonie. On présente l'évolution historique de la maison slavonne traditionnelle satisfaisant les conditions d'exploitation de l'énergie solaire. On explique que la réalisation des propositions établies à partir des résultats de la recherche constituerait une contribution importante à la satisfaction des exigences architectoniques, énergétiques et bio-écologiques de l'habitat moderne.

Schlüsselworte:

slawonisches Traditionshaus, Energiesparung, Sonnenstrahlung, Nutzung, modernes Wohnen

Ž. Koški *Wissenschaftlicher Originalbeitrag*

Das slawonische Traditionshaus und Nutzung der Sonnenstrahlung

Im Artikel sind Forschungen beschrieben deren Ergebnisse zum Vorschlag führten Familienhäuser unter Bewahrung der Typologie und Morphologie slawonischer Siedlungen zu erneuern. Dargestellt ist die historische Entwicklung des slawonischen Traditionshauses bei welchem Bedingungen für die Nutzung der Sonnenstrahlung bestehen. Es wird begründet dass durch Realisation dieser Vorschläge ein bedeutender Beitrag zur Befriedigung der architektonisch – energetischen und biologisch – ökologischen Ansprüche erreicht würde.

Autor: Dr. sc. **Željko Koški**, dipl. ing. arh., Grad Osijek, Gradsko poglavarstvo, Kuhaćeva 9, Osijek

1 Uvod

Tradicijska stambena arhitektura u Slavoniji nastajala je i razvijala se kao odgovor na bioklimatske karakteristike područja, štiteći ljude od ekstremnih klimatskih uvjeta.

Razvitak stambenih naselja u budućnosti povezuje se sa zadovoljavanjem dvaju vrlo važnih osnovnih uvjeta:

- energetskog za što nezavisnije stanovanje
- zaštite čovjekova okoliša.

Osim zadovoljavanja tih zahtjeva prostor za stanovanje u budućnosti sigurno će imati sve značajniju ulogu i zbog predvidivog dužeg boravka ljudi u svom domu. Naime, nagla globalizacija na području komunikacija omogućit će u budućnosti velikom broju ljudi obavljanje svakodnevnih poslova kod kuće.

Klimatske karakteristike u Slavoniji omogućile su da predajno narodno graditeljstvo tijekom vremena stvori jednostavan model tradicijske kuće s trijemom. Utvrđivanje potencijalnih mogućnosti tog modela stanovanja u smislu iskorištavanja sunčeve energije na pasivan način glavni je zadatak ovog istraživanja. Uvođenje iskorištavanja sunčeva zračenja u slavonske kuće značajno bi pridonijelo podizanju arhitektonsko-energetskih i biološko-ekoloških standarda u suvremenom stanovanju.

2 Povijesni razvitak tradicijske slavonske kuće

Razvojne etape slavonskih naselja najbolje se mogu promatrati kroz razvitak tradicijske slavonske kuće i gospodarskih objekata koji su bili odraz kvalitete života ljudi. Već više od tisuću godina na ovim prostorima postoji svojevrsna kultura stambene gradnje koja se može okarakterizirati kao hrvatsko predajno graditeljstvo. Ono je u povijesti uvijek bilo određeno prirodnim i društvenim utjecajima koji su definirali tipologiju slavonskih kuća.

O izgledu stambene arhitekture u istočnoj Hrvatskoj iz predturskog i turskog razdoblja ima vrlo malo povijesnih podataka. Nakon odlaska Turaka, a posebno u 18. stoljeću, dolazi do značajnog razvitka stambenih naselja. To je bila neposredna posljedica uvođenja poštanskih službi, katastra i prostornih planova. U početku stambeni su se objekti gradili uglavnom od drva, a pokrivali se trskom ili slamom. U drugoj polovici 19. stoljeća dolazi do uporabe prvo nepečene, a zatim i pečene cigle kao gradiva. Tada se sve više za pokrov počinje upotrebljavati i biber-crijep.



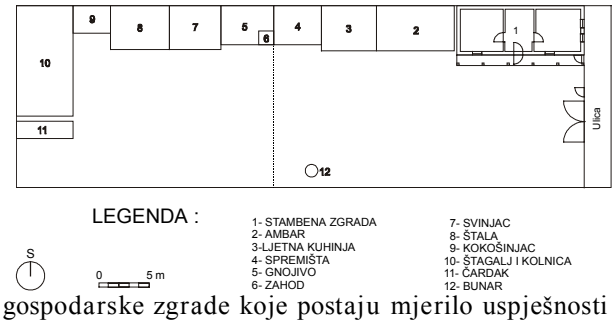
Tradicijska slavonska kuća s trijemom (slika 1.) može se definirati kao troprostorna s kuhinjom u sredini, velikom sobom do ulice i malom sobom na suprotnoj strani. U povijesnom razvitku tog modela bilo je različitih varijacija, ali ovaj tip je najzastupljeniji i može se uzeti kao model slavonske tradicijske arhitekture.

Slika 1. Tradicijska slavonska kuća

Dvorišno pročelje kuće s trijemom uvijek je orijentirano na jug ili istok, vrlo rijetko na zapad, a nikada na sjever. Ovakva dispozicija potvrđuje vrlo dobru prilagodbu tradicijske slavonske kuće zadanim klimatskim uvjetima. Iz toga se može zaključiti da predajno narodno graditeljstvo u svom povijesnom razvitku odgovara na biološke i ekološke zahtjeve stanovanja.

3 Gospodarski koncept

Povijesni podaci o gospodarskim objektima govore da je tek u drugoj polovici 18. stoljeća započela njihova izgradnja. Poboljšanjem općih prilika u 19. i 20. stoljeću situacija s gospodarskim objektima na parceli slavonske kuće izgledala je bitno drugačija. Na seoskim imanjima pojavljuju se različite



gospodarske zgrade koje postaju mjerilo uspješnosti i razvijenosti seljačkog gospodarstva i graditeljstva. Može se čak ustvrditi da je uspješnost pojedinih obitelji bilo lakše procijeniti prema kvaliteti i broju gospodarskih objekata nego prema veličinu i kvaliteti stambene kuće.

Slika 2. Organizacija gospodarskog dvorišta

U izgradnji gospodarskih zgrada, koje su najčešće smještene u nizu duž granice parcele sa susjedom,

dominira princip funkcionalnosti. Racionalno oblikovanje odnosno najjednostavniji oblici objekata, štedljiva uporaba gradiva i racionalno iskorištavanje gospodarskih prostora najbolje potvrđuju želju za maksimalno funkcionalnom organizacijom seoskih gospodarstava u prošlosti. To nije bila samo želja za uštedom, već je glavno bilo kako postići najveći učinak uz najmanje uloženih sredstava. Takav racionalni pristup bio je karakteristika samo gospodarskih cjelina, bez obzira na imovinsko stanje vlasnika.

Prostorna postava gospodarskih objekata duž granice sa susjedom omogućila je i unutrašnju gradaciju sadržaja od "čišćih" postavljenih u zoni stambenog objekta, do onih koji su više zagađivali okoliš u dubini parcele. Osim toga, veći slobodni prostori ispred svakog od gospodarskih objekata osiguravaju potreban manipulativni prostor i učinkovit pristup različitim tehničkim napravama koje su postupno ulazile u seoska gospodarstva.

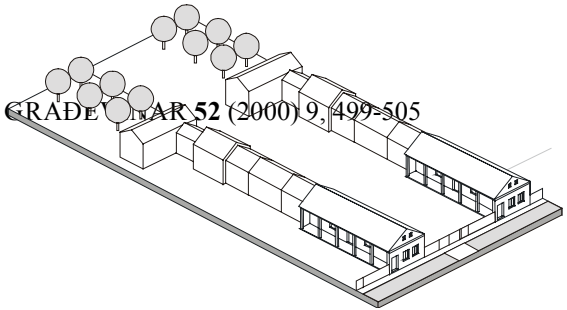
Procjenjujući budućnost gospodarskog koncepta tradicijskog slavonskog imanja, može se zaključiti da sve potrebe budućeg razvitka trebaju i mogu biti zadovoljene na temeljima kontinuiranog razvitka naslijeđenoga gospodarskog koncepta.

Ovakav zaključak se temelji na dosadašnjim iskustvima koja pokazuju da naslijeđeni prostorni koncept izgradnje gospodarskih objekata na parceli vrlo dobro korespondira s primjenom najnovije poljodjelske tehnologije u seoskim gospodarstvima. Na temelju takvih iskustava može se sa sigurnošću ustvrditi da gospodarski koncept nizanja različitih sadržaja po dubini parcele i u budućnosti može funkcionirati bez puno prilagodba novim tehničkim rješenjima i tehnologijama.

4 Urbanistički koncept

Naslijeđeni urbanistički koncept slavonskog naselja s izduženim parcelama okomito postavljenim na ulicu rezultat je prirodnih i društvenih okolnosti koje su se mijenjale u različitim razvojnim etapama.

Izdužene pravokutne parcele uglavnom su postavljene u smjeru istok-zapad što omogućuje najkvalitetniju južnu orijentaciju objekata. Svi objekti na parceli orijentirani su prema gospodarskom dvorištu i uglavnom nemaju otvora prema susjednoj parceli. Takav prostorni koncept pruža mogućnost za organizaciju intimnijeg dvorišta koje u ljetnom razdoblju služi za rad i boravak na otvorenom.



Slika 3. Izometrija prostornog koncepta tradicijske slavonske kuće

Postava stambenog objekta na granici parcele prema susjedu i orijentacija zabata na uličnu stranu omogućuju najpovoljniju komunikaciju s poljoprivrednim površinama i gospodarskim objektima u dubini parcele.

Takav način izgradnje karakterističan je za sve razvojne etape slavonskih naselja bez obzira na postupno mijenjanje oblikovnih karakteristika u višim razvojnim etapama na što je dosta utjecala uporaba različitih građevnih materijala.

Opredjeljenja koja bi trebalo zadržati u razvitku slavonskih naselja valja temeljiti na kontinuitetu primjene postojećega prostornog koncepta.

Uspostavljanjem novih vlasničkih odnosa početkom 90-ih godina, koji značajno pridonose zadržavanju postojeće parcelacije, ostvarili su se osnovni uvjeti za realno gospodarsko funkcioniranje i kontinuirani razvitak modela prostorne organizacije slavonskih naselja.

Očuvanje tipologije i morfologije prostora slavonskih naselja mora poslužiti kao okvir unutar kojeg neizbježno slijedi intenzivan razvitak.

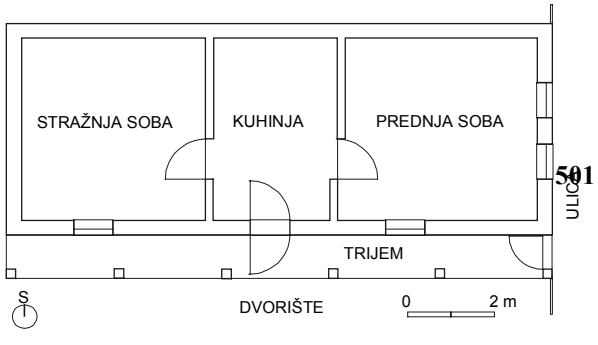
Veliku opasnost u narušavanju postojećega prostornog koncepta predstavlja potpuno zatvaranje uličnih poteza, odnosno izgradnja novih objekata postavljenih paralelno s ulicom. Takav način izgradnje potpuno bi onemogućio vizualnu i funkcionalnu komunikaciju ulice s parcelom. Iako u novije vrijeme ima takvih "originalnih" pokušaja u postavi objekata na parceli, još uvijek su uvelike sačuvane izvorne funkcionalne i oblikovne karakteristike slavonskih naselja.

5 Arhitektonski koncept

Promatrajući jednostavan arhitektonski koncept tradicijske slavonske kuće mogu se uočiti određene prednosti i nedostaci takve prostorne organizacije. Dosljedno provedena orijentacija svih prostorija na dvorišnu stranu i zatvaranje prema susjedu uglavnom osiguravaju najpovoljniju južnu orijentaciju, čime je ostvaren dobar koncept s bioklimatskog stajališta što uglavnom zadovoljava ekološke potrebe suvremenog stanovanja.

Slika 4. Tlocrt tradicijske slavonske kuće

Oblikovne karakteristike tradicijske slavonske kuće



uvjetovane su funkcionalno raspoređenom arhitektonskim elementima. Kanatni konstruktivni sustav odredio je oblikovanje uličnog zabata kuće. Na sredini zabata uvijek se pojavljuje stup koji pridržava tetivu, pa je postava jednog središnje smještenog prozora bila nemoguća. Dva prozora postavljena simetrično u odnosu prema vertikalnoj osi simetrije zabata postaju prepoznatljiv arhitektonski element uličnog pročelja koji se zadržao i nakon napuštanja kanatne konstrukcije.

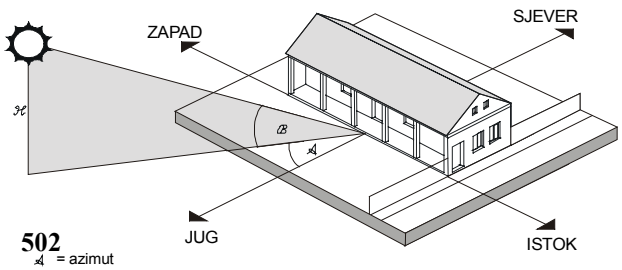
Vrlo vrijedan arhitektonski element tradicijske slavonske kuće jest trijem ili u narodnom govoru *ganjak*. U početku trijem nije bio duž cijelog tlocrta, ali kasniji razvojni oblici inauguriraju ga u gotovo zaštitni znak slavonske kuće. Trijem je prostor kontakta između zatvorenog prostora i dvorišta, a ujedno služi i kao ulazni prostor. Kao arhitektonski element trijem obogaćuje jednostavan koncept tradicijske slavonske kuće.

Temeljni nedostatak arhitektonskog koncepta tradicijske slavonske kuće jest tlocrtna dispozicija s tri prostora koji uz jednostavne prilagodbe ne mogu poslužiti kao organizacijski predložak za kvalitetno suvremeno stanovanje. Zbog toga u budućnosti treba očekivati razvitak ovog modela kao odgovora na zahtjeve stanovanja u budućnosti.

6 Iskorištavanje sunčeva zračenja

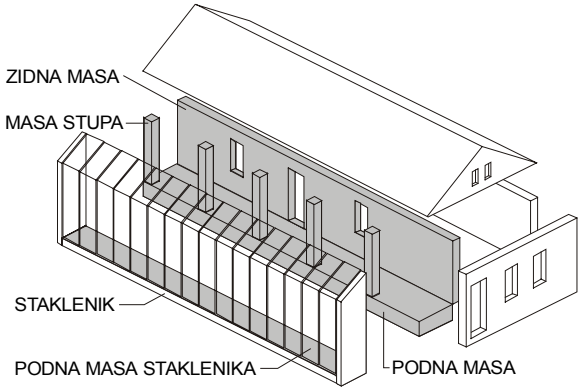
Područje Slavonije i Baranje ima osnovne uvjete za iskorištavanje sunčeva zračenja jer ima prosječno oko 1900 sunčanih sati na godinu, a od toga oko 600 sati u sezoni grijanja stambenih prostora.

Trenutačno stanje postojeće obiteljske stambene arhitekture u istočnoj Slavoniji i Baranji nalaže potrebu sustavne obnove. Karakteristike tradicijske slavonske kuće pokazuju da su ljudi gradeći i razvijajući svoju nastambu imali valjan osjećaj za djelovanje sunčeva zračenja. Današnji biološki i ekološki zahtjevi u području stanovanja stvorili su nove potrebe koje treba zadovoljiti na način da stanovanje bude u suglasju s okolišem, ali i s klimatskim promjenama preko dana i godine. Djelovanje sunčeva zračenja na stambene objekte ima neposredno vezu s potrošnjom energije koja je potrebna za ostvarivanje toplinskog komfora u objektu. Korisna uporaba sunčeve energije moguća je u tradicijskoj slavonskoj kući prije svega zbog njezine uglavnom dosljedno provedene južne orijentacije.



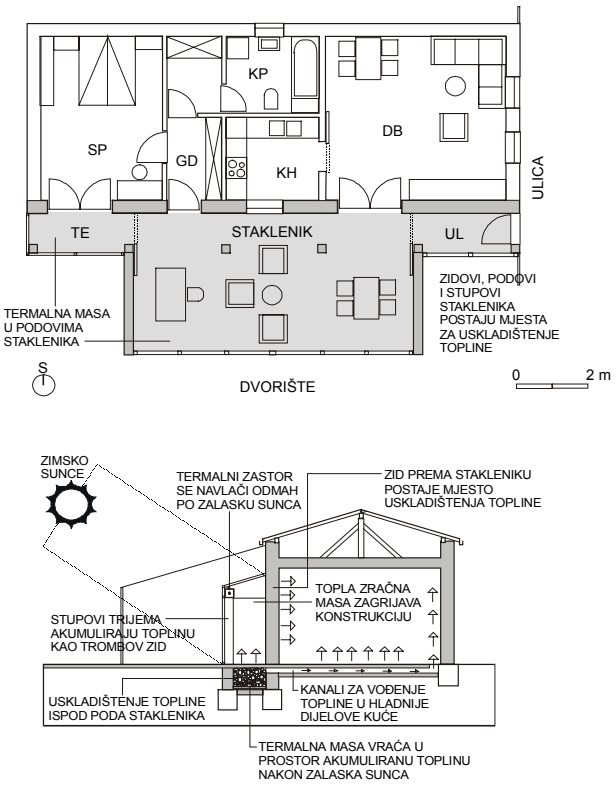
Slika 5. Geometrija sunčeva zračenja

Može se reći da postoje dva načina iskorištavanja sunčeva zračenja u arhitekturi. Aktivni način svodi se na prihvaćanje sunčeva zračenja s pomoću posebno konstruiranih elemenata odnosno prijamnika ili kolektora. Oni su zatvorena tehnološka cjelina koja svojim nezavisnim funkcioniranjem pridonosi racionalnom iskorištavanju energije. Drugi način jest iskorištavanje na pasivan način. Brojna istraživanja, ali i realizirani primjeri u svijetu, dokazuju kako je takav način iskorištavanja sunčeva zračenja vrlo koristan s energetskoga, ekološkoga, biološkog i arhitektonskog stajališta.

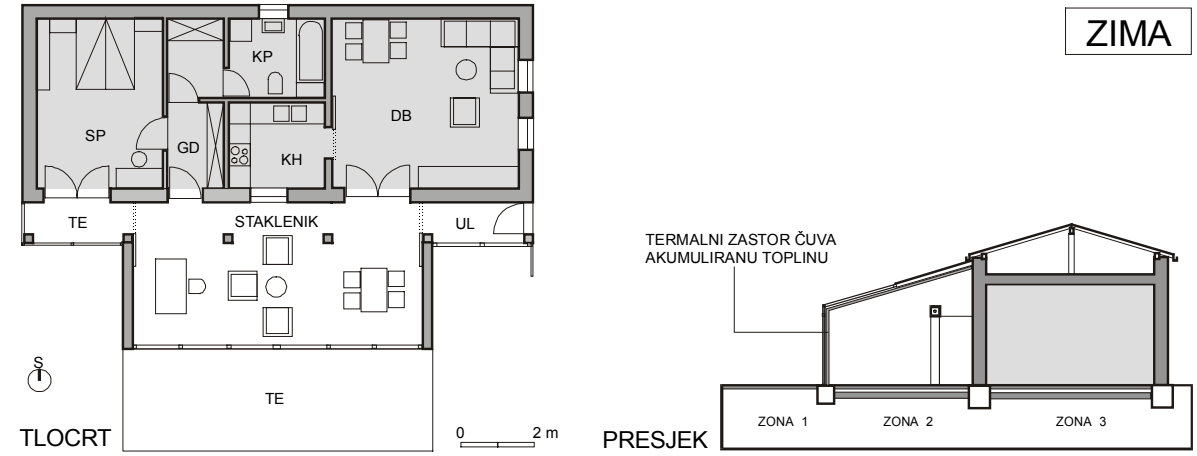


Slika 6. Teoretski model uskladištenja topline

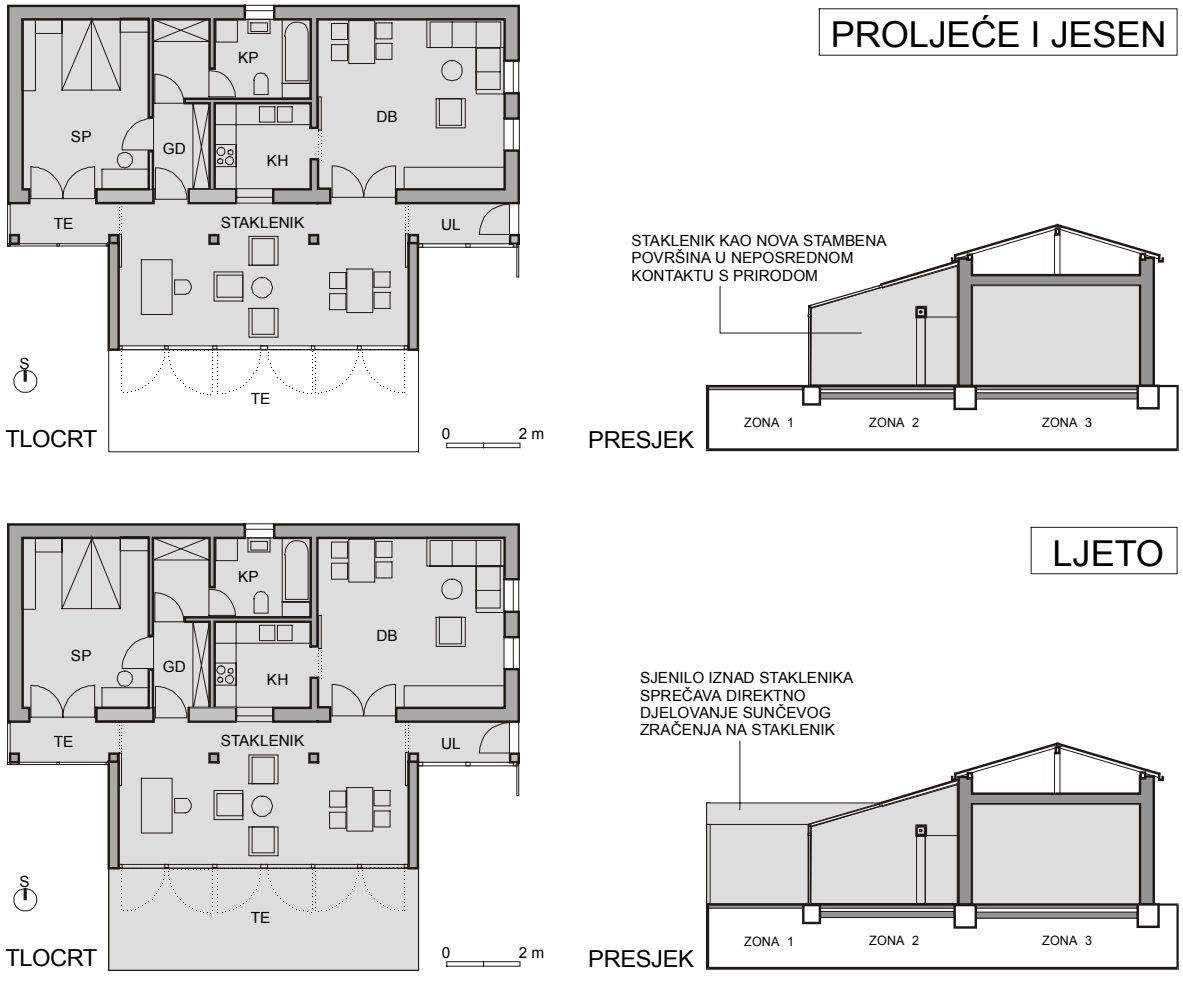
Teorija iskorištavanja sunčeva zračenja na pasivan način poznaje tri temeljna modela: *direktni zahvat*, *trombov zid* i *izvedba staklenika*. Dosadašnja iskustva govore da



Slika 7. Tlocrt, presjek i izometrija solarne kuće



Slika 8. Sezonska prilagodba solarne kuće u zimskom razdoblju



Slika 9. Sezonska prilagodba solarne kuće u proljeće, jesen i ljeto

se izvedbom staklenika postižu najbolji energetski rezultati. Također je bitno konstatirati da se izvedbom staklenika u obiteljskoj kući pojavljuje kvalitetan, osunčan i ozelenjen prostor koji podiže opću kvalitetu stanovanja.

Iskorištavanje sunčeva zračenja na pasivan način sastoji se u tome da dvostruke staklene plohe

staklenika prihvaćaju sunčevu energiju i predaju je masivnom podu i zidovima koji je akumuliraju. Zidovi, stupovi i podovi postaju termalna masa koja nakon zalaska sunca vraća akumuliranu toplinu okolini. Za takvo funkcioniranje treba znati termalne zastore koji sprečavaju neželjene gubitke topline prema van nakon zalaska sunca. Problem pregrijavanja u ljetnom razdoblju rješava se odgovarajućom zaštitom koja mora spriječiti direktno osunčavanje ploha staklenika. Zelenilo unutar prostora staklenika također može pridonijeti ukupnoj zaštiti od sunca u ljetnom razdoblju. Zelenilo sprečava direktan prodor sunčevih zraka ljeti i regulira vlažnost zraka. U sezoni grijanja zelenilo treba postavljati tako da omogući prodor sunčevih zraka što dublje u kuću, kako bi učinak akumulacije sunčeve energije bio što veći.

Projektantski primjer solarne kuće baziran na rekonstrukciji tradicijske slavonske kuće ima niz ekoloških i energetskih prednosti. One se očituju u velikom broju mogućnosti prilagodbe korištenja stambenim površinama prema vanjskim klimatskim prilikama. Najkvalitetniji dio kuće postaje staklenik koji preuzima funkciju kontaktne zone između vanjskog prostora i stambene površine. On omogućuje ostvarivanje potrebnog kontakta s prirodom odnosno sa suncem, zelenilom i vizurama na okoliš.

Tijekom najhladnijih oblačnih zimskih dana termalni zastori staklenika ne dopuštaju velike gubitke topline. Kvalitetna i dobro dimenzionirana toplinska izolacija na sjevernoj strani kuće i staklenik kao zaštitna kontaktna zona na južnoj strani učinkovito pridonose smanjivanju transmisijskih i ventilacijskih gubitaka topline što je osnovni uvjet za racionalnu uporabu energije. Temperatura zraka u stakleniku za sunčanih zimskih dana viša je desetak stupnjeva Celzijevih od vanjske temperature zraka pa se i zimi prostor staklenika može iskoristiti za neke potrebe. Za vrijeme oblačnih zimskih dana staklenik služi kao komunikacijski kontaktni prostor u kojem su dopuštene niže temperature.

Proljetno i jesensko sunce svojim zračenjem može unutar staklenika ostvariti ugodnu sobnu temperaturu. Zatvaranjem termalnih zastora nakon zalaska sunca akumulirana toplina iz konstrukcija solarne kuće održava potrebnu razinu sobne temperature što pridonosi racionalnoj potrošnji energije.

Za sunčanih ljetnih dana najbitnije je spriječiti neposredno osunčavanje staklenih ploha staklenika, kako ne bi došlo do prekomjernog zagrijavanja konstrukcija obiteljske solarne kuće. Cijeli prostor staklenika u ljetnom razdoblju mora funkcionirati kao natkriveni vanjski prostor, što se postiže demontažom vertikalnih ploha staklenika i izvedbom zaštite od direktnog sunčeva zračenja.

Na slikama 8. i 9. vidi se način sezonske prilagodbe i tri zone iskorištavanja stambenog prostora solarne obiteljske kuće.

7 Zaključak

Opisani model solarne kuće utemeljen je na oblikovnim i funkcionalnim karakteristikama naslijeđenog modela tradicijske slavonske kuće s trijemom. Glavna arhitektonska vrijednost ovog istraživanja sastoji se u stvaranju nove, kvalitetnije razine suvremenog stanovanja. Ovako predloženi model stanovanja bitno pridonosi ukupnoj biološkoj i ekološkoj ravnoteži u području obiteljskog stanovanja. Posebna prednost jest mogućnost sezonske prilagodbe prostornim i klimatskim karakteristikama okoliša.

Realizacijom arhitektonsko-energetskih poboljšanja i uvođenjem iskorištavanja sunčeve energije na pasivan način, u obiteljskim stambenim objektima pojavio bi se značajan doprinos u različitim područjima.

Ti su doprinosi:

Arhitektonski:
- stvaranje novog modela stanovanja
- ravnomjeran razvitak prostora Republike Hrvatske
- ostvarivanje boljih uvjeta stanovanja i povećanje stambene površine osunčanim ozelenjenim prostorima.

Energetski:
- racionalna potrošnja i štednja energije
- sporiji porast potrebe za energijom.

Ekološki:
- zdravije i humanije stanovanje.

Biološki :
- približavanje stanovanja prirodnom okolišu u okviru postojećih uvjeta
- bolji toplinski komfor pridonosi zdravlju ljudi.

Društveni:
- stvaranje podloge za stručno obrazovanje s konkretnom primjenom.

Gospodarski:
- potpora investitorima i korisnicima obiteljskih kuća u odabiru ambijentu prilagođenih arhitektonskih rješenja

- poticanje gospodarskih subjekata u proizvodnji novih tehnoloških i tehničkih dostignuća za iskorištavanje sunčeve energije.

Zakonodavni: - podloga za izradu novih cjelovitih propisa.

Jedan od najznačajnijih doprinosa valja očekivati u cjelovitom procesu obnove stambene arhitekture prigradskih naselja koju nakon ratnih razaranja treba obnoviti na razini kvalitetnoga suvremenog stanovanja.

Predloženo idejno rješenje obiteljske kuće ne treba shvatiti kao nepromjenjivu konstantu, već kao jedan od niza mogućih prijedloga materijalizacije novog modela stanovanja koji će sigurno imati svoju primjenu u budućnosti.

LITERATURA

[1] Association pour l'etude l'energie solaire de veynes: *L'architecture solaire*; Presses Universitaires de Grenoble 1978.

[2] Deudney D.; Flavin, C.: *Renewable energy: the power to choose;* W. W. Norton & Company, New York 1983.

[3] Ises Solar World Congress ; Volume 7 : Solar Architecture, Budapest 1993.

[4] Menard, J.: Maisons Solaire; Moniteur, Paris, 1980.

[5] Milligan, C.; Alves, R.: Energie pour la vie; Chene, 1977.

[6] Musee d'art Moderne de la ville de Paris: Habitat soleil; Paris, 1976.

[7] Stambolis, C.: Solar energy in the 80's ; Pergamon Press, Oxford, 1981.

[8] Šegvić, N.: O hrvatskoj arhitekturi, napisi, eseji, polemike, studije, Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1992.

[9] Šimetin, V.: Građevinska fizika; Građevinski Institut FGZ Zagreb, Zagreb, 1983.

[10] Španiček, Ž.: Narodno graditeljstvo Slavonije i Baranje; "Privlačica", Vinkovci, 1995.

[11] Tabb, P.: Solar energy planning ; McGraw-Hill Book Company New York, 1984.

[12] Živković, Z.: Hrvatsko narodno graditeljstvo; Zavod za zaštitu spomenika kulture Ministarstva prosvjete, kulture i športa Republike Hrvatske, Zagreb,1992.