

ANALIZA POSTAVE GLAVNIH PROSTORIJA OBITELJSKE KUĆE OBZIROM NA OSUNČANOST

LENKO PLEŠTINA

Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
41000 Zagreb, Kačićeva 26, Hrvatska

Sažetak:

Od vremena Vitruvija do naših dana poklanjana je kad manja kad veća pažnja orijentaciji glavnih prostorija obiteljske kuće prema suncu. Određena iskustva, a kasnije i znanstvena elaboracija je utvrdila fiziološku i psihološku važnost dobre postave tih prostorija. Veliki broj studija, solarnih analiza i programatskih zahtjeva nije još uvijek rezultirao mjerljivim i lako operabilnim instrumentarijem za svakodnevnu praksu. No svijest o važnosti dobre orijentacije je zacijelo prisutna kod najvećeg broja arhitekata, kao i kod korisnika ovih stambenih prostora. Dobra solarna orijentacija je važan dio osjećaja zdravog stanovanja, a to je postava glavnih prostorija od jugoistoka do jugozapada.

Ključne riječi: sunce, insolacija, orijentacija, psihološki aspekt, strane svijeta, glavne prostorije.

I. Intuitivni osjećaj ili racionalno razmišljanje o odnosu prostora kuće i insolacije, je zacijelo staro koliko i svijest o građenju. U određenim vremenskim i prostornim situacijama, te konkretnim okolnostima, taj je odnos poprimao različitu važnost i karakter. Ostale okolnosti, klimatske (vjetrovi, oborine, oblačnost), topografske (nagib terena, izloženost pojedinoj strani svijeta, tlo i vegetacija, izazov vizura), socioekonomski okvir (vrijednost i raspolaganje terenom, karakter stanovanja i stil života, stupanj privatnosti i fortifikativnosti obitavališta), tehnički nivo, higijenski i estetski svjetonazor - su potencirali ili zanemarivali važnost sunčanog ozračivanja građevina za stanovanje. Može se međutim konstatirati da u okolnostima kada je shvaćena važnost insolacije, i kada su pravljene pokušaji da se na valjani način pristupi postavi stambenih prostora prema suncu, da je u tim situacijama postizavan jedan viši kvalitet arhitekture stambenih kuća.

Za razliku od kolektivnih ili višestambenih zgrada gdje koncentracija stambenog prostora može biti enormna i gdje nastupaju raznolike žrtve stambenog komfora, pa tako i onog insolativnog, kod niske stambene izgradnje u nizu, kod tepih izgradnje, terasaste izgradnje, dvojnih objekata, a pogotovo kod slobodnostojećih objekata sa 1 ili nekoliko stanova, mogućnosti valjane orijentacije su krajnje povoljne.

II. Pod pojmom "glavne prostorije" obiteljske kuće smatraju se one prostorije koje imaju posebnu važnost, reprezentativni karakter, okupljaju sve članove obitelji i goste, pretpostavlja se duži boravak i veća površina u odnosu na ostale prostorije stana. Suvremeni funkcionalistički plan je istaknuo prostoriju dnevnog boravka (dnevna soba, stambena prostorija, engl. living room, sitting room, njem. wohnzimmer, tal. soggiorno) sa dobro povezanim prostorom blagovanja kao glavnu stambenu prostoriju. Osobne prostorije, (spavaonice koje su i "osobni dnevni boravci") također se mogu smatrati glavnim prostorijama kao i tip stambene kuhinje

kojoj se osim pripreme jela blaguje i boravi. Svaki od ovih funkcionalnih prostora je između ostalog čvrsto koreliran sa aspektom insolacije pogotovo dnevni boravak.

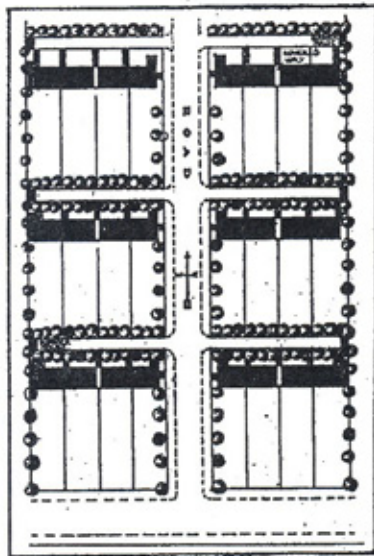
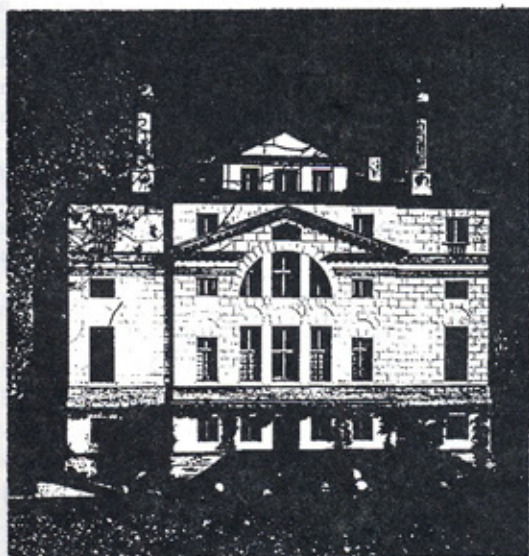
Funkcionalizam stambene arhitekture, oduvijek u određenoj mjeri prisutan, u ovom XX stoljeću je posebno intenziviran. Tradicionalno oslanjanje arhitekture na umjetnost i na artistsku misao i senzibilitet, biva nadopunjavano, ponekad i vrlo intenzivno sa spoznajama znanstvenih istraživanja. Znanstveni rezultati i pozitivistička empirija postaju stimulansi funkcionalnog organiziranja plana obiteljske kuće, pa dijelom i njenog oblikovanja. U jednom funkcionalističkom oblikovanju, nije teško raspoznavati otvore na južnom pročelju od onih na sjevernom. Među najvažnijim elementima funkcionalističkog razmišljanja je odnos pojedinih funkcija prema insolaciji, odnosno orijentacija pojedinih prostornih sadržaja prema stranama svijeta koje već obzirom na lokaciju (geografsku širinu) i godišnji ciklus (doba godine) nude određeni insolacijski kvalitet.

III. Koliko je jedan racionalni funkcionalizam ove vrste star, pokazuju Vitruvijevi tekstovi danas stari preko 2000 godina. Knjiga Vi glava IV (O položaju kuća): "Sad ću raspraviti i to zbog čega pojedinim vrstama zgrada moramo dati određen položaj, imajući na umu njihovu stranu svijeta. Zimske blagovaonice i kupatila treba da gledaju prema zimskom zapadu (zapadnom jugozapadu). To je zato što se treba služiti većim svjetlom. Osim toga, sunce na zapadu baca svjetlo s protivne strane, pa ostavlja toplinu i kraj zagrije u večernje doba. Spavaonice i biblioteka moraju gledati prema istoku, jer u njima trebamo i jutarnje svjetlo. Osim toga, u takvim se bibliotekama knjige ne kvare. Ako gledaju prema jugu i zapadu, u njima molci i vlaga kvare knjige. Kako zapuhuju vlažni vjetrovi, zameću se tu molci i hrane, a zbog vlažnoga zraka kvare se knjige od plijesni. Proljetne i jesenje blagovaonice neka se okrenu prema istoku, jer ih sunce, kada ide prema zapadu, umjereno grije do onoga vremena kad ih obično upotrebljavamo. Ljetne blagovaonice neka gledaju prema sjeveru, jer ta strana u doba ljetnoga solsticija nije zaparna kao druga, a zato što je osojna (okrenuta od sunca) uvijek je hladna, pa je za upotrebu zdrava i ugodna" [1].

Rani srednji vijek i srednjovjekovno kršćanstvo ignoriraju važnost biološkog zdravlja i momenat ovozemaljskog uživanja, tako da neki racionalni odnos spram insolacije stambenih prostora gotovo da nije ni postojao. Nietzscheova konstatacija "kršćansko je skrovište mračan prostor" mogla bi biti ilustracija i stambenog prostora, barem u pregustom tkivu srednjovjekovnog grada-tvrđe, gdje neki optimalni orijentacioni manevri zapravo nisu ni bili mogući.

Plan jednog tradicijskog stambenog prostora može biti raznovrstan, ali se lako uočava nekoliko - kod vile, dvorca ili palače i puno više - prostorija koje su glavne. Ti reprezentativni prostori su prema nazivima: dvorana, salon (fr. salon), saloča (tal. salotto), sala (njem. Saal, fr. salle), hala (engl. hall), blagovaonica (fr. salle a manger), trpezarija (grč. trapeza), tinel (tal. tinello), (engl. parlour, lounge). Nadalje tu su i raznovrsne prostorije intelektualnog i kreativnog rada (biblioteka, studio i sl.), te reprezentativne spavaće sobe, osobne odaje i ložnice (franc. apartman, budoir, chambre, engl. chamber, suite). Kada je riječ o organizaciji plana koji se oslanja na klasični koncept istaknute frontalizacije građevine, onda su glavne prostorije smještene uz glavno pročelje, a glavno pročelje koje ima društvenu važnost i emitira statusnu poruku, je orijentirano prema prostoru gdje se ta poruka najbolje prima. Stoga se može desiti da glavne prostorije i izgube podobnost insolacije, pogotovu u urbanim situacijama kada ta pročelja gledaju na ulicu koja je sa sjeverne strane. Veliki broj tih etabliranih rezidencijalnih objekata je smješteno u pejzažnom ili slobodnom prostornom okružju i gotovo su se uvijek osjećali pozitivni efekti insolacije, a naročito onda kada je glavno pročelje bilo postavljeno od jugistoka do jugozapada. Analizirajući renesansne Palladijeve vile iz XVI st., najznačajnije primjere rezidencijalne arhitekture ne samo svog vremena, kritičari su za jednu, Villu Foscari,

konstatirali da joj je glavno pročelje prema sjeveru: "Glavna fasada, zbog razloga postave prema vodi, orijentirana je prema sjeveru, suprotno tradiciji (istaknuo L.P.)"[2]. Ovdje se mora primjetiti da se glavna hala ville Foscari pruža kroz cijeli objekat, od sjevernog do južnog pročelja, i da na južnoj strani veliki šesterodjelni otvor s lunetom omogućava bogatu insolaciju ovog centralnog prostora (- za razliku od Palladijeve slavne Ville Rotonda gdje je centralna Rotonda praktički bez prirodnog svjetla). Slika 1.



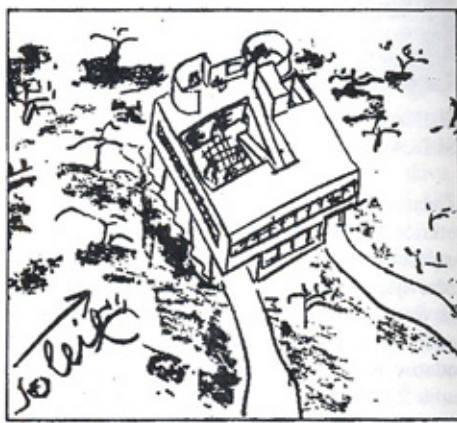
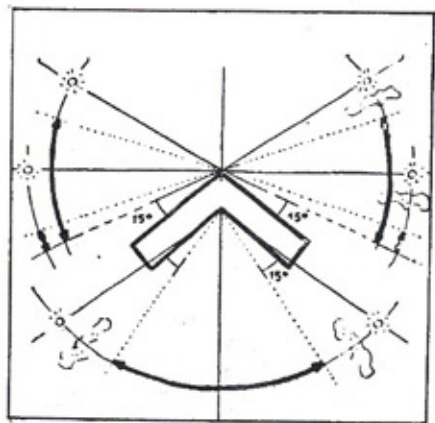
SLIKA 1. A. Palladio: Južno pročelje Ville Focari, 1560

SLIKA 2. R. Unwin: Postava obiteljskih kuća u nizu s naglašenom južnom orijentacijom, 1909.

Znanstvena otkrića Downesa i Blunta (1877) o baktericidnom djelovanju sunčevih zraka; otkriće Kochovo bacila TBC (1882) koji je, spoznalo se, neotporan na ultraviolette zrake; uspostava raznovrsnih aktinoterapeutskih i helioterapeutskih metoda liječenja i očuvanja zdravlja, [3] doveli su pri građenju obiteljskih stambenih kuća u centralni interes orijentaciju glavnih prostorija stana. Kao logična konzekvenca tih spoznaja bilo je i novo razmišljanje u području urbanog planiranja unutar kojeg se počima generirati odnos stambeni prostor u odnosu na sunce. U vrlo značajnom djelu "Town Planning in Practice", iz 1909. Imajući na umu kuće u nizanju (i u nizu) Unwin konstatira da "ceste u pravcu sjever-jug daju prednost osunčanju na obje otvorene strane, a kada su ceste istok-zapad južna strana dobiva obilje osunčanja, a sjeverna nešto ljeti i ništa zimi. Stoga kuće sa južnom orijentacijom trebaju veću frontu budući da sve najbolje sobe trebaju biti na južnoj strani". Uzimajući u obzir londonsku geografsku širinu, zaključuje pozivajući se na dijagram kretanja sunca da "južna ili blago od juga prema zapadu otklonjena strana je najpoželjnija za stambene prostorije". [4] Skica kojom je popraćeno ovo zaključivanje, pokazuje postavu koja izgleda kao da su objekti na sunčanju. Slika 2. (Iz tog vremena je i studija W. Atkison: "Orientation of Buildings or Planning for Sunlight", 1912.)

Taj novi medicinsko, higijenski, zdravstveni duh u velikoj je mjeri prožeo i mlade arhitekture okupljene u tada najznačajnijoj i najutjecajnijoj asocijaciji CIAM-u (Congres Internationaux d'Architecture Moderne), a u slavnom dokumentu s njihovog atenskog kongresa, 1933.g. istaknuta je konstatacija: "Sunce koje upravlja svakim rastom, trebalo bi da proдре unutar svakog stana i da u njemu prospe svoje zrake bez kojih život vene" (paragraf 12), "Medicina je pokazala da se tuberkuloza razvija tamo gdje sunce ne prodire" (paragraf 26), te potom povelja rezolutno ističe: "Trebа zahtijevati od graditelja dijagrame koji će dokazivati da u zimskom solsticiju sunce prodire u svaki stan minimalno dva sata dnevno". [5] "Atenska povelja" je zacijelo dala impuls sunčanom razmišljanju, a ponegdje i određenom normativiziranju. U svojoj vrlo detaljnoj elaboraciji insolacije Z.Stričić navodi: "Iz higijenskih razloga zahtjeva se osunčanje prostorija najmanje dva sata dnevno za vrijeme od cca 250 dana u godini. Situiranjem i dispozicijom objekta moramo dakle odgovoriti dvama uvjetima: glavnim prostorijama treba osigurati maksimum, a u nuzgrednim prostorijama zahtjevani minimum insolacije".[6] Slika 3. Danas aktualni britanski normativi zahtijevaju pak, da su glavne prostorije stana na dan 1. ožujka, osunčane minimalno 3 sata, a da pri tome kut upada sunčevih zraka bude veći od 5 stupnjeva. [7] (Stričić navodi efekte osunčanja tek kada se sunce nalazi 15 stupnjeva iznad horizonta).

Centralna figura CIAM-a Le Corbusier mada nije analitičkim dijagramima kapacitirao svoje projekte obiteljskih kuća i rezidencijalnih vila, mnogim poetskim krokijima je isticao važnost solarnog momenta. Slika 4. Prateći tekstom Corbusierove crteže, F.d.Pierreu piše: "Prva skiciranja moraju biti u vezi kretanja sunca kako u ljetnom tako i u zimskom solsticiju. Jer to je sunce i samo sunce, ono što upravlja orijentacijom kuće". [8]



SLIKA 3. Z. Stričić: "Teoretski oblik tlocrta koji na glavnim pročeljima prima cijeli efekt zimskog osunčanja, a na sporednim pročeljima dobiva higijenski minimum", 1952.

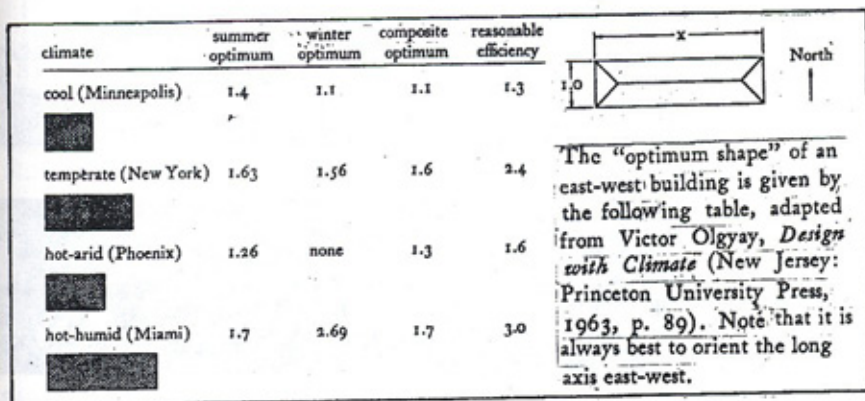
SLIKA 4. Le Corbusier: Perspektivna skica Ville Savoye, 1929-31.

Unutar studije o jeftinoj stambenoj izgradnji H.Gray detaljno analizira i "orijentaciju kao posljedicu nekoliko elemenata insolacije" i blagodati osunčanosti: fiziološke, psihološke i termičke. Psihološku važnost sunca osim za prostor dnevnog boravka, pripisuje i za blagovaonicu ("pogotovo u vrijeme doručka i u vrijeme subotnjih i nedjeljnih ranijih objeda"),

za spavaonice (i to "u ranim jutarnjim satima"), te za kuhinju ("gdje domaćica provede najviše svog vremena") [9].

U vrlo značajnoj knjizi za naše arhitektonsko obrazovanje i projektiranje stambenih građevina [6] Z. Strižić analizirajući insolaciju i orijentaciju prostorija, zaključuje da je istočno pročelje "prikladno za kupaonicu, garderobu, gospodarske prostorije i za spavaonicu manuelnog radnika"(!), južno "povoljno za stambene prostorije (misli se: dnevni boravak, op.L.P.), terasu, a i za spavaonice i radne prostore", a jugoistočno pročelje je "veoma povoljno za spavaonice koje se napuštaju prije zagrijavanja, a do noći imade 9 sati vremena da se rashlade" (misli se na ljetni period, op.L.P.). [6]

Jedna od zanimljivih arhitektonskih knjiga novijeg datuma, "A Pattern Language" [10] detaljno analizira najraznovrsnije elemente projektiranja stambenih prostora i građevina. Neki od 253 obrazaca koji nude i eksplicitne upute, bave se i odnosom prema sunčanom osvjetljenju: "108. Ako su prave prostorije orijentirane jugu, kuća je svijetla i sunčana i vesela; ako su krive prostorije prema jugu kuća je tamna i turobna" (pa stoga) "postavite najvažnije prostorije uzduž južne strane kuće i razvucite kuću uzduž istočno zapadne osi; dajte zajedničkim prostorima čistu južnu orijentaciju, spavaonicama jugoistočnu, ulaznom trijemu jugozapadnu; za mnoge klime ovo znači da je oblik kuće razvučen istok-zapad". U prilogu je dat i optimalan oblik I-Z objekta za različite američke klime. Slika 5. Za kuhinju se navodi da treba više sunca od drugih prostorija, a ne manje: "199. Postavite glavni kuhinjski pult na južnu i jugoistočnu stranu kuhinje, sa velikim prozorima oko njega tako da sunce može obasjavati i ispuniti kuhinju sa žutom svjetlošću i ujutro i poslijepodne". U jednom obrazcu se naglašava južna orijentacija vanjskih prostora oko obiteljske kuće: "105.: Uvijek postavite objekt na sjevernu stranu vanjskog prostora i sačuvaj vanjski prostor prema jugu. Nikada ne ostavljaj debelu traku sjene između objekta i osunčanog vrta". (Ova uputa je istovjetna sa Strižićevom kada analizira stambeni vrt: "Osim cijelog sjevernog sektora nepovoljna je i istočna strana. Vrt se u pravcu južnog sektora otvara, koliko je više moguće") [6].

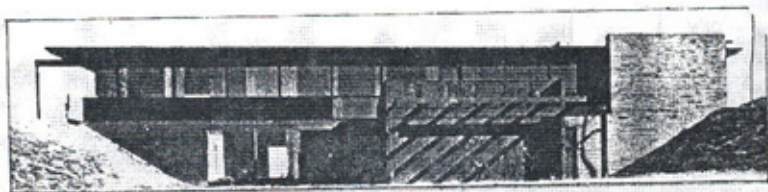


SLIKA 5. "A Pattern Language": Optimalni oblik "istočno-zapadnog objekta" u različitim američkim klimama

IV. Navedene raznovrsne primjere studija insolacije, konceptualnih dokumenata i projektantskih savjeta karakterizira to što nije egzaktno definiran (barem unutar projektantske

prakse) pojam osunčanja određenog prostora, pa se prema tome ne mogu egzaktno odrediti normativi, njihovo zadovoljavanje, niti precizni efekti insolacije. U praksi projektiranja obiteljskih kuća postoje danas razvijeni senzibiliteti prema valjanjoj orijentaciji glavnih prostorija prema suncu, ali ne i podloge određenih tablica, dijagrama ili formula kojima bi se lako i jednostavno mogle proračunati zahtjevane insolacije obzirom na : geografsku širinu; lokacije kuće; funkciju i veličinu prostorije; veličinu, oblik i tip otvora/prozora; poziciju otvora obzirom na stranu svijeta; lokalne specifičnosti (tip klime); topografske okolnosti i sl. Solarna svijest je kod arhitekata danas sveprisutna, i mnogobrojni rezultati (unutar i ostalih arhitektonskih okolnosti) su vjerojatno na nivou kao da su bili kapacitiran solarno znanstvenim inputom. No s druge strane i kod nekih vrlo poznatih primjera nalazimo orijentacije izvan solarnih "pravila". Primjerice, nekoliko poznatih projekata izduženog gabarita koji su pri mogućnosti da budu postavljeni u bilo kojem smjeru, umjesto u "optimalnom smjeru istok-zapad" postavljeni su gotovo suprotno, sjever-jug: R.Neutra-Sioux City House, slika 6, 6a; M. Breuer - New Canaan House, slika 7, 7a; S.Holl-Berkowitz House, slika 8, 8a; M.Botta - Casa Cadenazzo, Casa Ligometto, slika 9, 9a; R. Meyer-Hoffman House.

SLIKA 6.



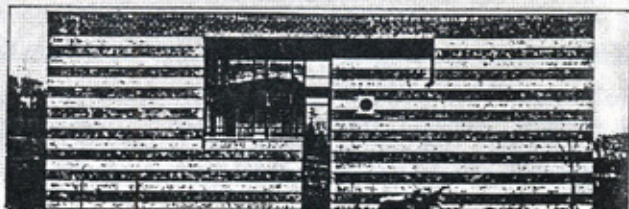
SLIKA 7.

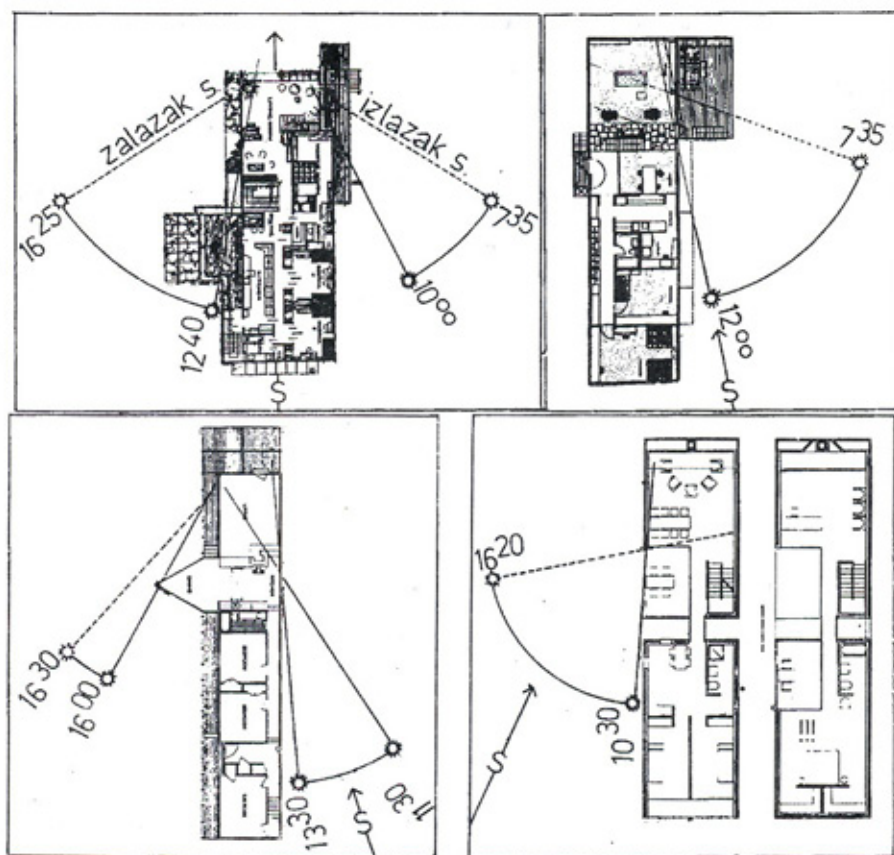


SLIKA 8.



SLIKA 9.





SLIKA 6a - SLIKA 7a: Tlocrti obiteljskih kuća sa mogućom insolacijom dnevnog boravka na dan zimskog solsticija (prema lit.[11])
 SLIKA 8a - SLIKA 9a :

V. Termički aspekti insolacije kod obiteljskih kuća, danas se kao energetski problem može sagledavati na više načina i to sa većim ili manjim konzekvencama na prostorna rješenja. Fiziološki aspekti i medicinska važnost sunca, danas je zacijelo interpretirana ponešto drugačije od načina u prvoj polovici stoljeća. U međuvremenu je medicina doživjela veliki razvoj (pencilin 1928., streptomycin 1944.), izuzetno su porasli higijenski standardi (1971. devet od deset američkih stanova ima kupaonicu), raznovrsna tehnička oprema i instalacije su uvedene u stanove (1971. električna struja USA 99.8%, Švicarska 100%, tekuća voda USA 92.9%, Švicarska 98.9%, Zapadna Njemačka 96.7%), [12] kvalitet prehrane je porastao, iscrpljenost radom se je smanjila, stambene gustoće su smanjene, a stambene jedinice su povećane. Ultravioletne zrake koje ne prodiru kroz obično prozorsko staklo, u mnogim okolnostima nisu uspjele ni izvršiti svoje baktericidno djelovanje. Po svemu se čini da je danas uloga sunca glede očuvanja biološkog zdravlja, po važnosti iza uloga sunca u formiranju kvalitetnog psihološkog stanja i psihičkog zdravlja.

Psihološki moment je dakle najvažniji solarni aspekt pri postavi glavnih prostorija obiteljske kuće u valjani odnos prema suncu, važan čimbenik u određenju prostora i značajan element u formiranju raspoloženja korisnika. Taj element ima i određeni objektivni karakter. Za pojedine aktivnosti, potrebna je određena količina svjetla koja se može i egzaktno iskazati u lux-ima, ali se funkcije u prostorima obiteljske kuće više manje lako prilagođavaju i nepovoljnim datostima, ili se nadopunjuju umjetnim svjetlom. Međutim puno važniji je subjektivni osjećaj i emotivni doživljaj koji se bazira na svjetlosnoj vrijednosti prostora, karakteru svjetla u pojedinoj prostoriji i osjećaju ugodne topline svjetla. Osunčano svjetlo dodaje svoj toj situaciji još jedan dodatni kvalitet, naravno osim u podnevnim satima ljetnih dana, ali zato posebno izazovno u danima zimskih mjeseci. Osunčani prostor je u svijesti (i podsvijesti) suvremenog čovjeka postao sinonim za "zdravo stanovanje" i stoga glavne prostorije obiteljske kuće trebaju obilovati sunčanom svjetlošću, a to znači da trebaju biti orijentirane na pozicijama od jugoistoka do jugozapada.

Literatura:

- [1] Marcus Vitruvius Pollio: Deset knjiga o arhitekturi /Svjetlost, Sarajevo, 1951.
- [2] M. Wundram, T.Pape, P.Marton: Palladio, /Taschen, Köln, 1993.
- [3] Medicinska enciklopedija / LZ, Zagreb, 1957.
- [4] Raymond Unwin: Town Planning in Practice/Fisher, London, 1909.
- [5] Le Corbusier: Atinska povelja /Kma, Beograd, 1965.
- [7] Michael Young: Architecture and Building Design/ Heinemann, London, 1986.
- [6] Zdenko Stržić: Arhitektonsko projektiranje/ Šk.Knjiga, Zagreb, 1952.
- [8] Le Corbusier and Francois de Pierrefeu: The Home of Man/ Arch.press,London, 1958.
- [9] George Herbert Gray: Housing and Citizenship/ Reinhold, New York, 1946.
- [10] C.Alexander, S.Ishikawa, M.Silverstein: A Pattern Language /Oxford,mNew Y., 1981.
- [11] Time-Saver Standards - Projektiranje u zgradarstvu / GK, Beograd, 1967.
- [12] Joseph Fried: Housing Crisis USA / Penguin, Baltimore, 1971.

AN ANALYSIS OF THE FAMILY HOUSE PRINCIPAL ROOMS SOLAR ORIENTATION

Summary:

A good solar orientation of the house principal rooms has been in attention since the time of Vitruvius writing and has been studied extensively in this century. Firstly, experience and afterwards scientific discoveries, pointed out the physiological and psychological benefits of good orientation. Although there are quite plenty of studies, analysis and programme demands, still there is not an easy but exact way to deal in the everyday practice. Anyway a consciousness about good orientation is with many architects, as well as with users of dwelling space. A fair solar orientation is an important part for the "healthy dwelling" - feeling, and that would be from the southeast to the southwest.

Keywords: sunlight, insulation, orientation, psychologic aspect, principal rooms (written by Lenko Pleština).