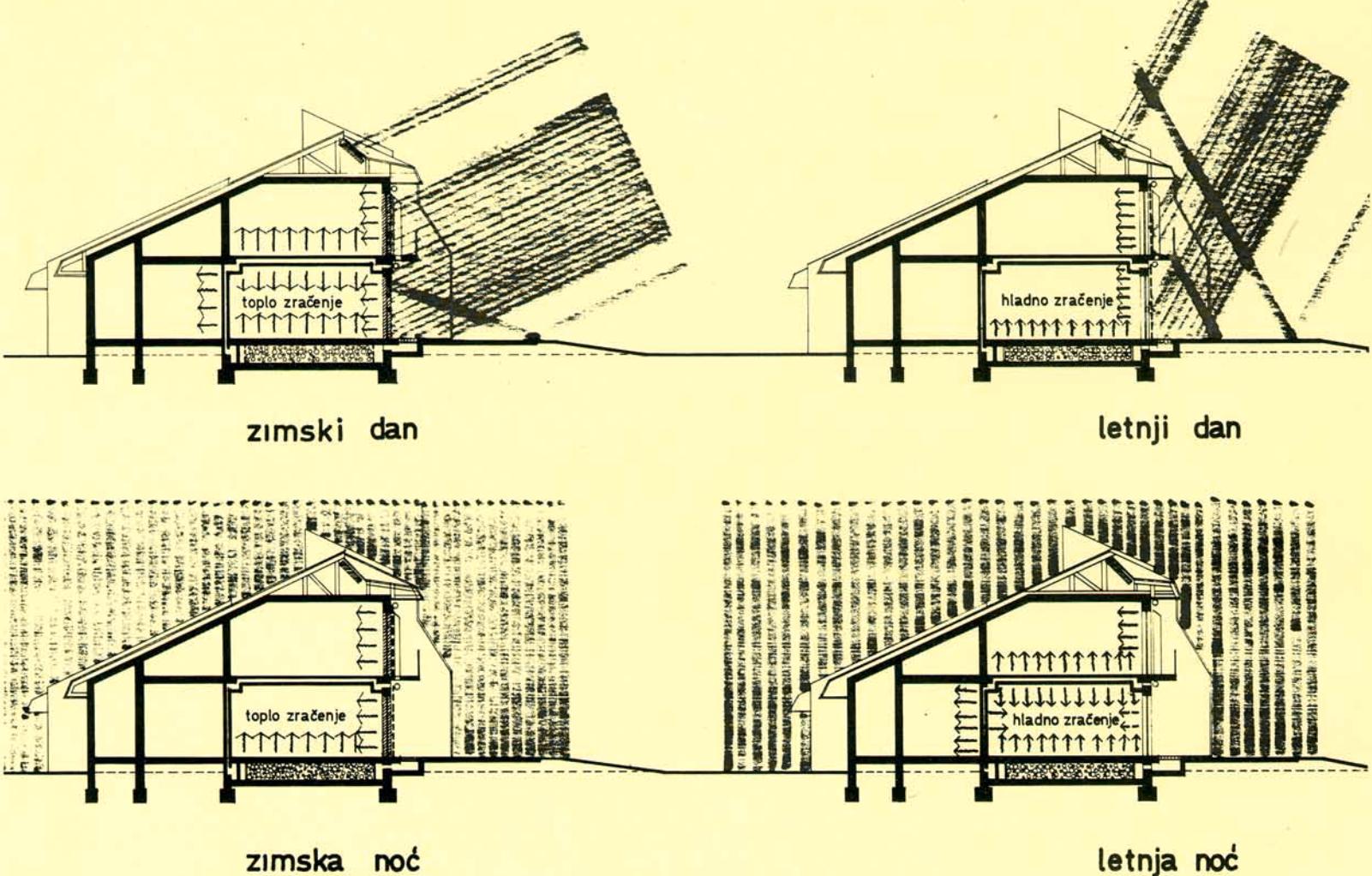
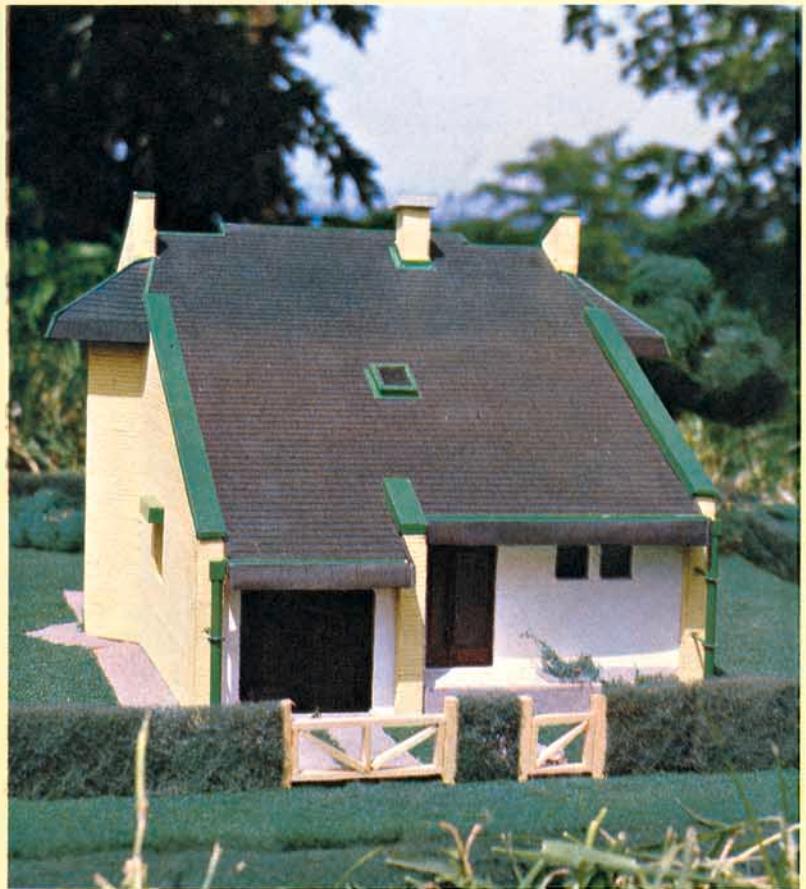
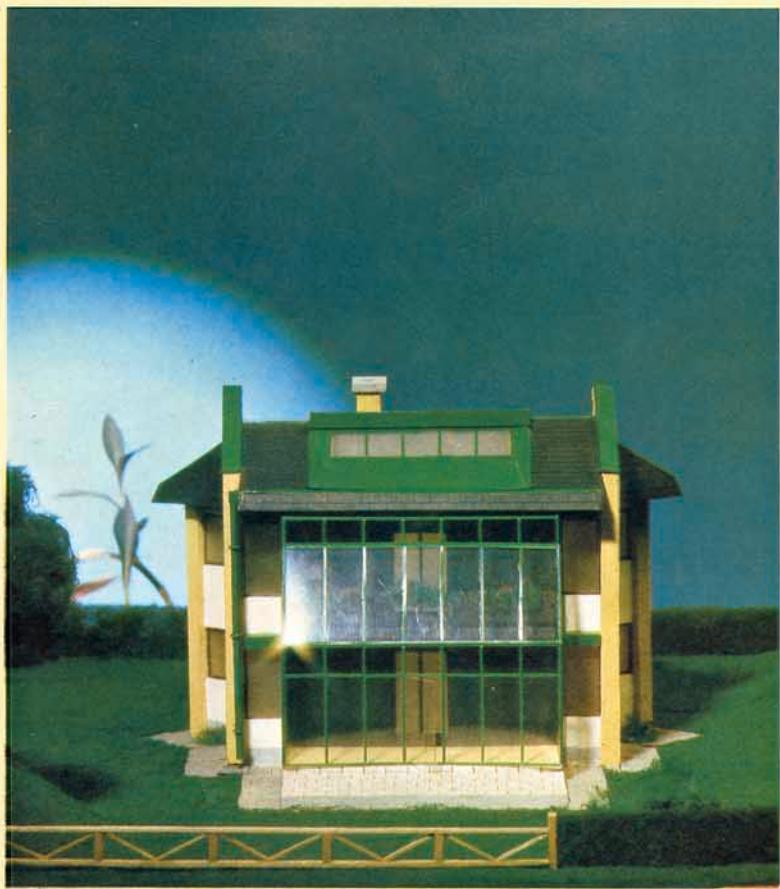
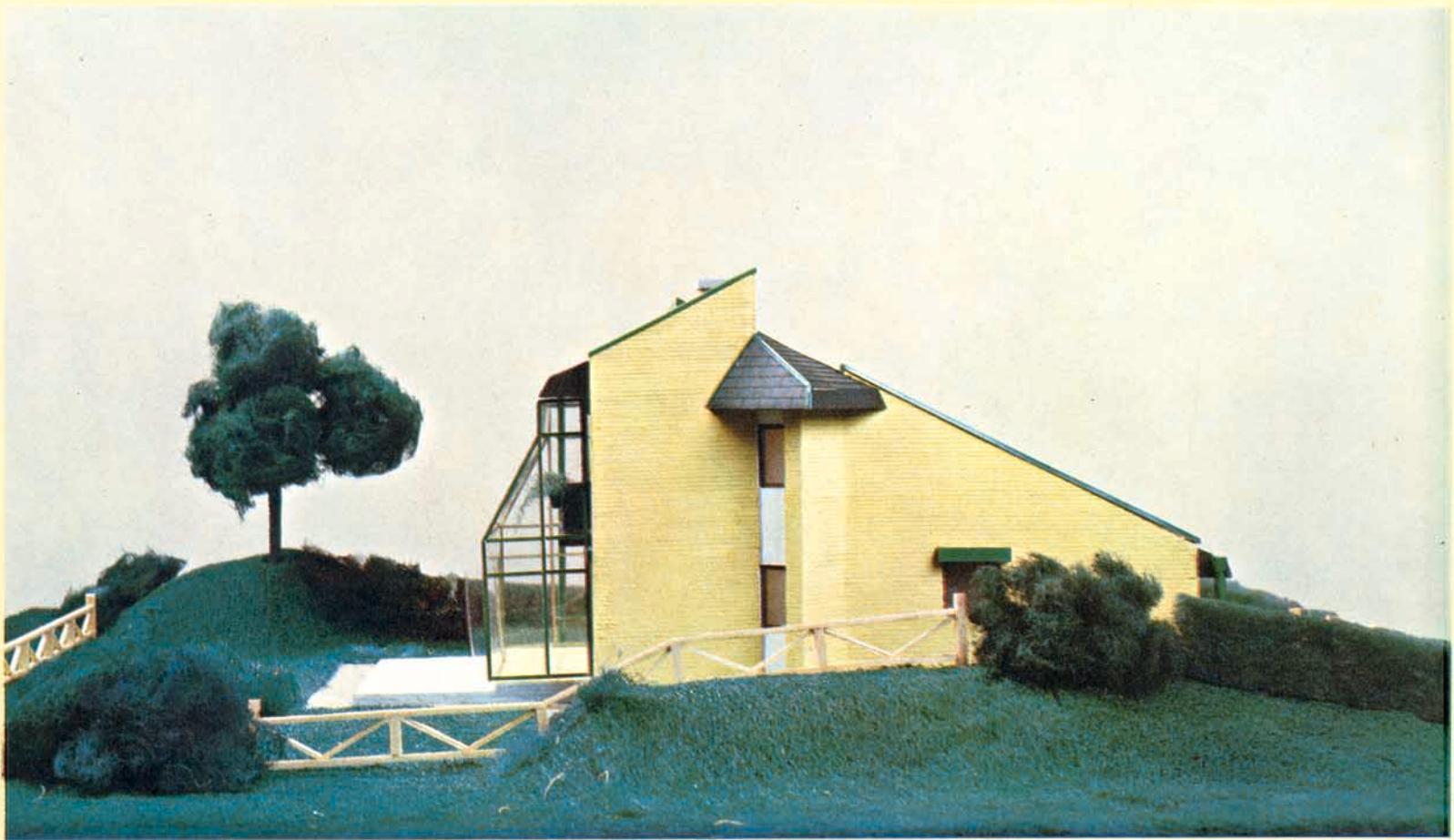


solarna kuća •kentaur•

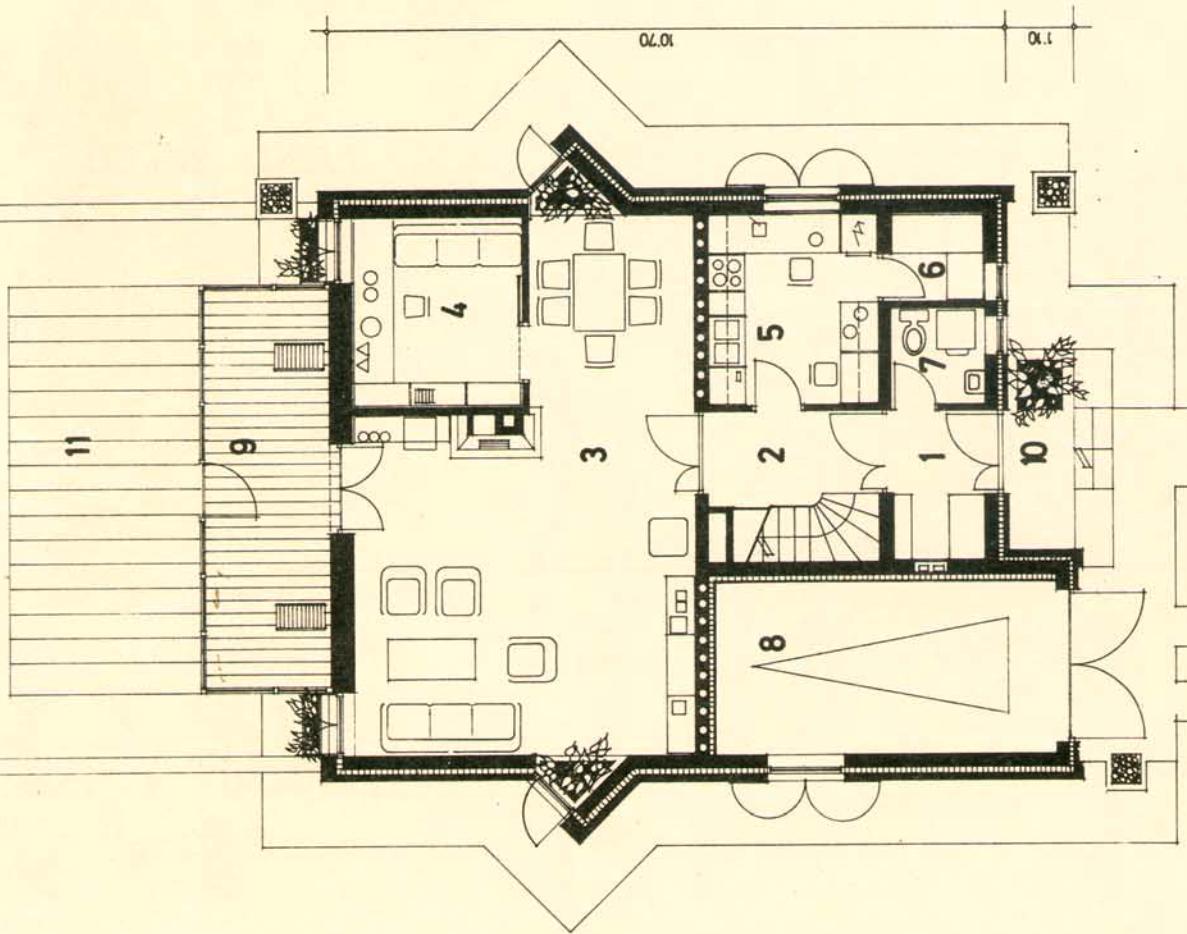


domaća solarna arhitektura



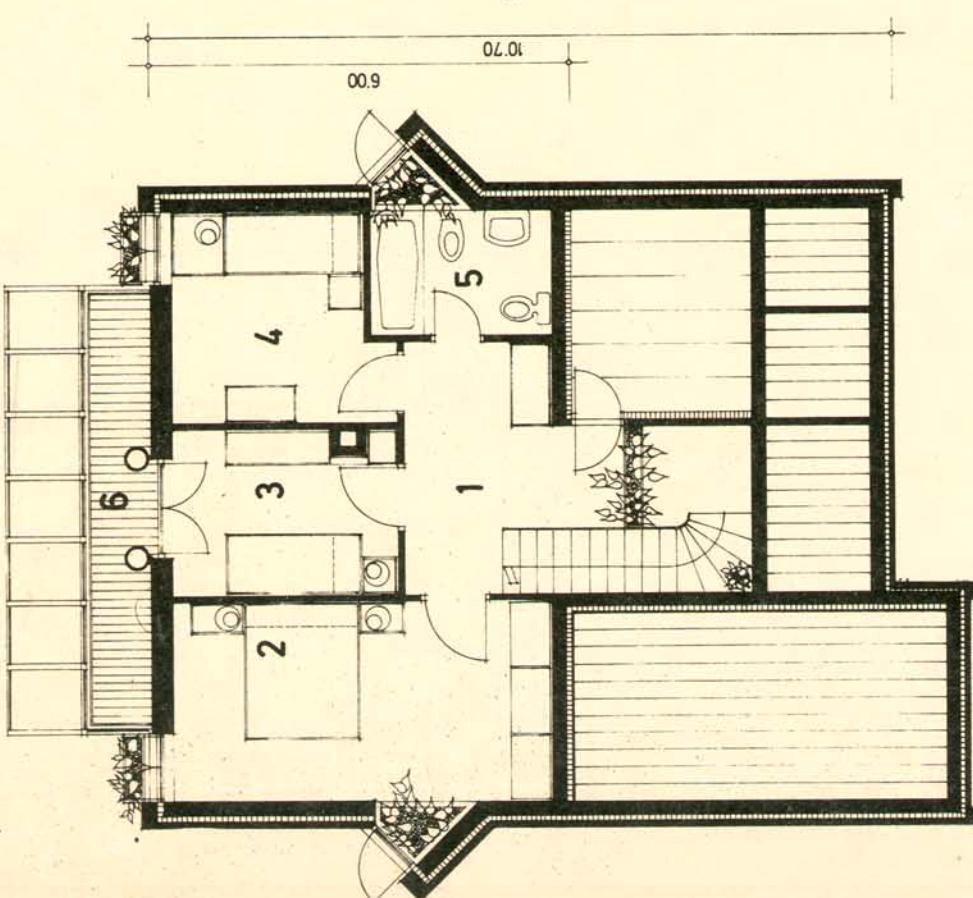
solarna kuća kentaur.

65



PRIZEMLJE

1. Predprostor	8,95 m ²
2. Spavaća soba	15,16 m ²
3. Spavaća soba	7,54 m ²
4. Spavaća soba	8,50 m ²
5. Kupatilo	4,56 m ²
6. Balkon — staklenik	5,76 m ²

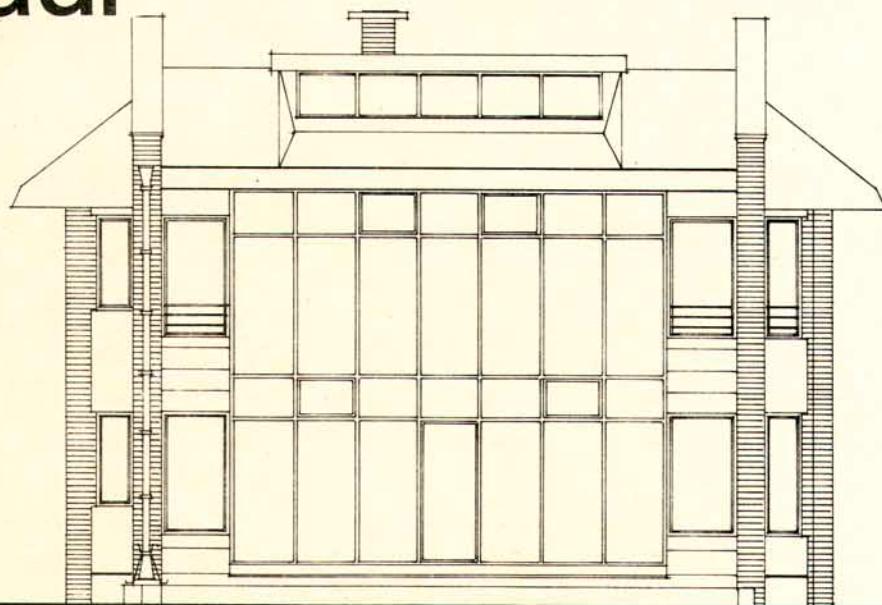


SPRAT- POTKROVLJE

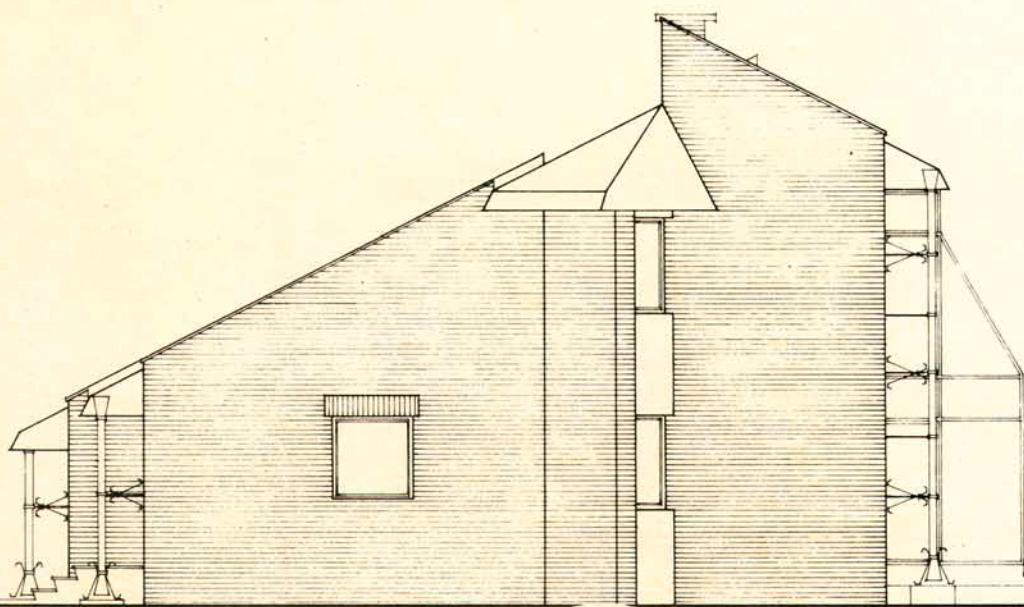
1. Vetrobran	3,49 m ²
2. Hol sa stepeništem	6,29 m ²
3. Dnevna soba sa trpezarijom	37,22 m ²
4. Radna soba	7,85 m ²
5. Kuhinja	7,85 m ²
6. Ostava	2,04 m ²
7. WC	2,18 m ²
8. Garaža	14,04 m ²
9. Staklenik	12,90 m ²
10. Ulazni podest	
11. Ploča za refleksiju	

solarna kuća kentaur

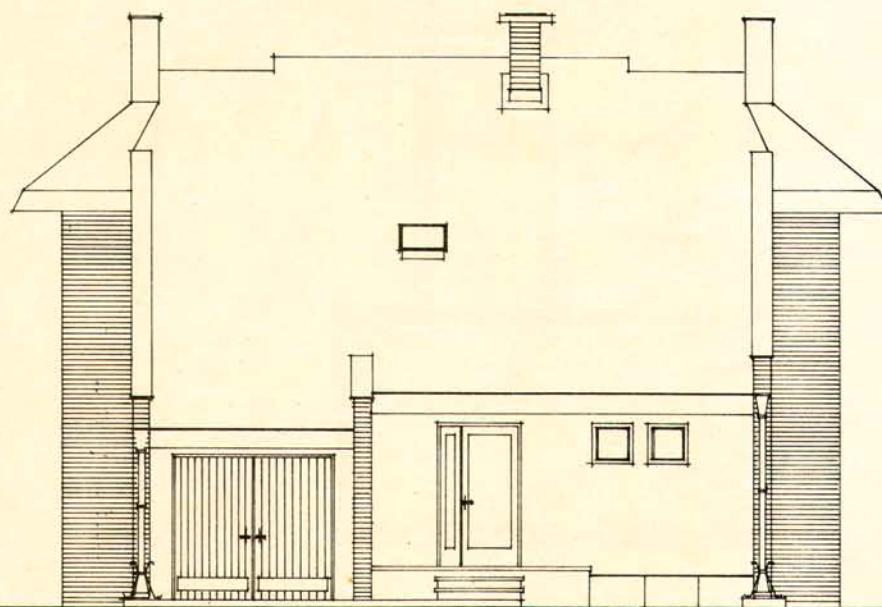
99



JUŽNI IZGLED



ZAPADNI IZGLED



SEVERNI IZGLED

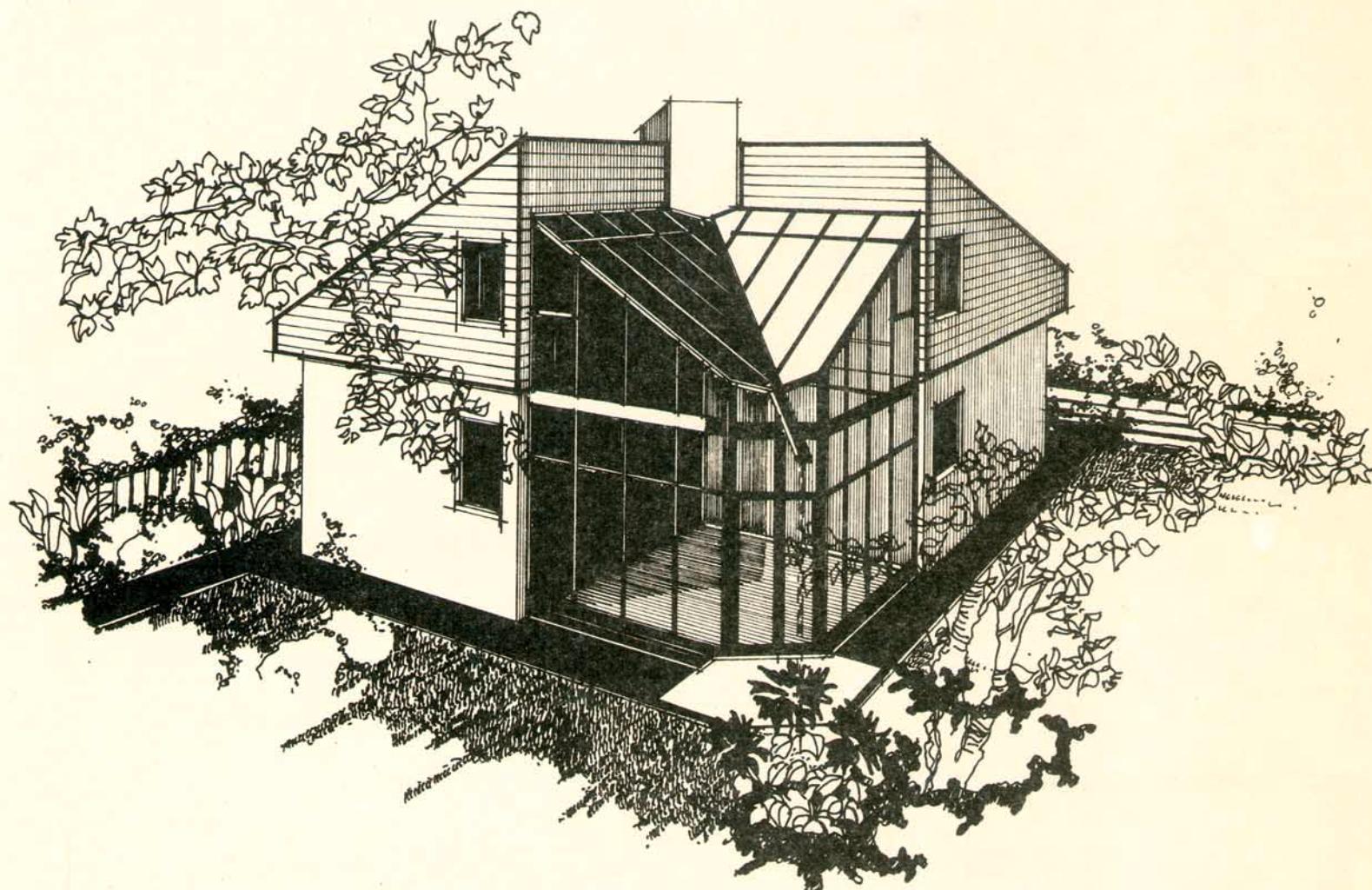
solarna kuća •vega•

„Vega“ je porodična stambena zgrada projektovana na principima pasivne solarne arhitekture. Iako je izrada projekta još u idejnoj fazi, već je usvojena tehnologija grejanja i vrsta materijala i izvršeni su približni proračuni.

Prikupljanje sunčeve energije predviđa se isključivo preko staklenika, pa on vizuelno dominira celim objektom. Staklenik, istovremeno, predstavlja i veoma prostran i prijatan produženi dnevni boravak koji se proteže kroz dve etaže. Ka funkcionalnom centru zgrade zrakasto se ulivaju sve prostorije koje se greju.

Objekat ima prizemlje, gde su prostorije dnevnog boravka, i potkrovље sa sobama za spavanje. Čiste je konstrukcije, jednostavnog oblika, ekonomičnog prostora sa malo komunikacija. Upotrebljeni građevinski materijal i način gradnje je klasičan, kao u svim projektima koje prikazujemo, a toplotna zaštita je u granicama ekonomičnosti solarnih kuća.

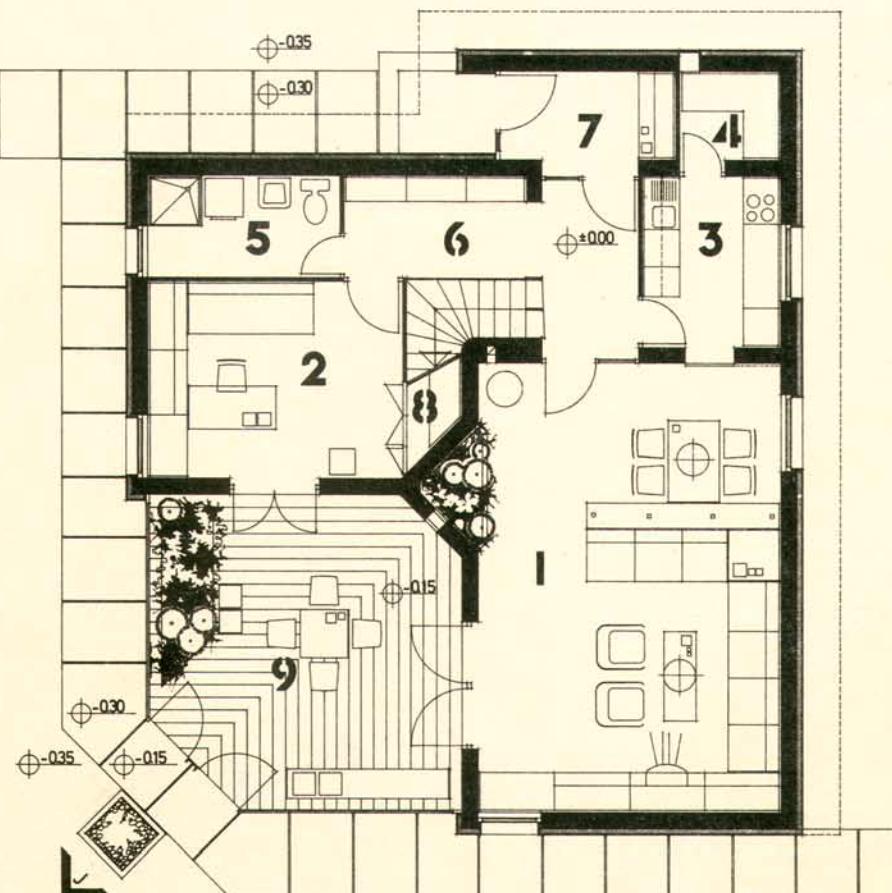
Prema proračunu, kuća korišćenjem sunčeve topote štedi 75% energije za grejanje.



Solarna kuća „Vega“
 arh. Miladin Vasiljević,
 RO „Naš stan“, Beograd
 Solarna tehnologija:
 prof. dr Branko Lalović

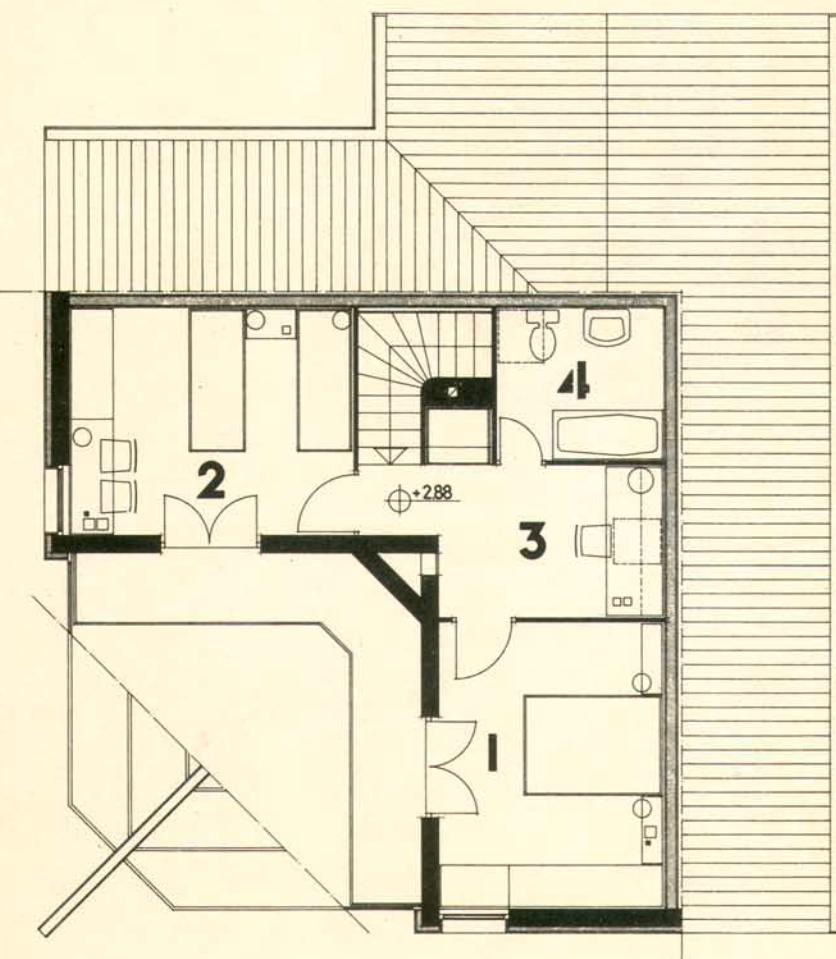
domaća solarna arhitektura

68



PRIZEMLJE

1	DN. BORAVAK	34.28
2	RADNA SOBA	12.40
3	RADNA KUHINJA	5.94
4	OSTAVA	2.24
5	KUPATILO	4.80
6	HOL	9.10
7	ULAZ	4.00
8	GARDEROBA	1.50
9	STAKLENIK	24.00

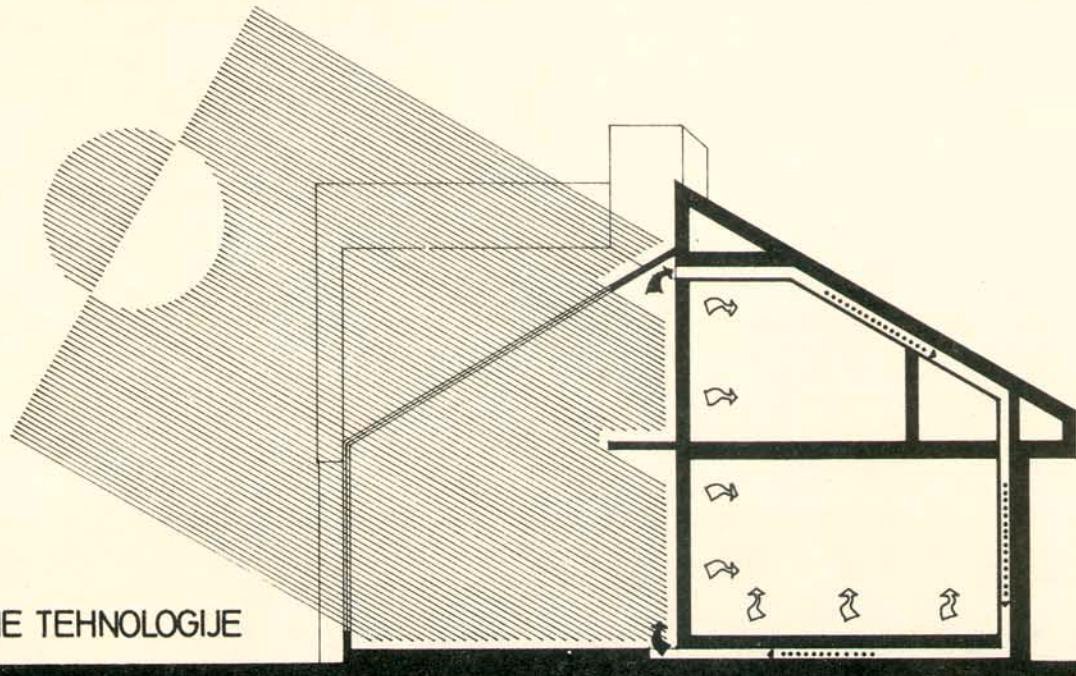


POTKROVLJE

1	RODITELJSKA SOBA	12.80
2	DECJA SOBA	12.80
3	DOMACINSTVO	7.70
4	KUPATILO	5.00

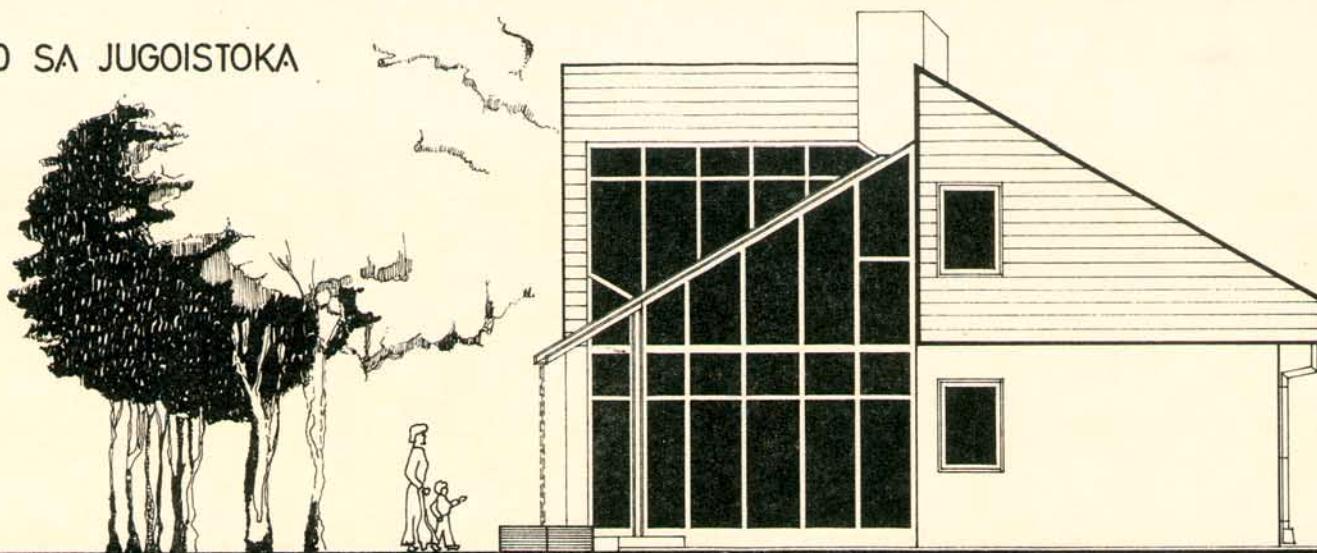
solarna kuća ·vega·

69

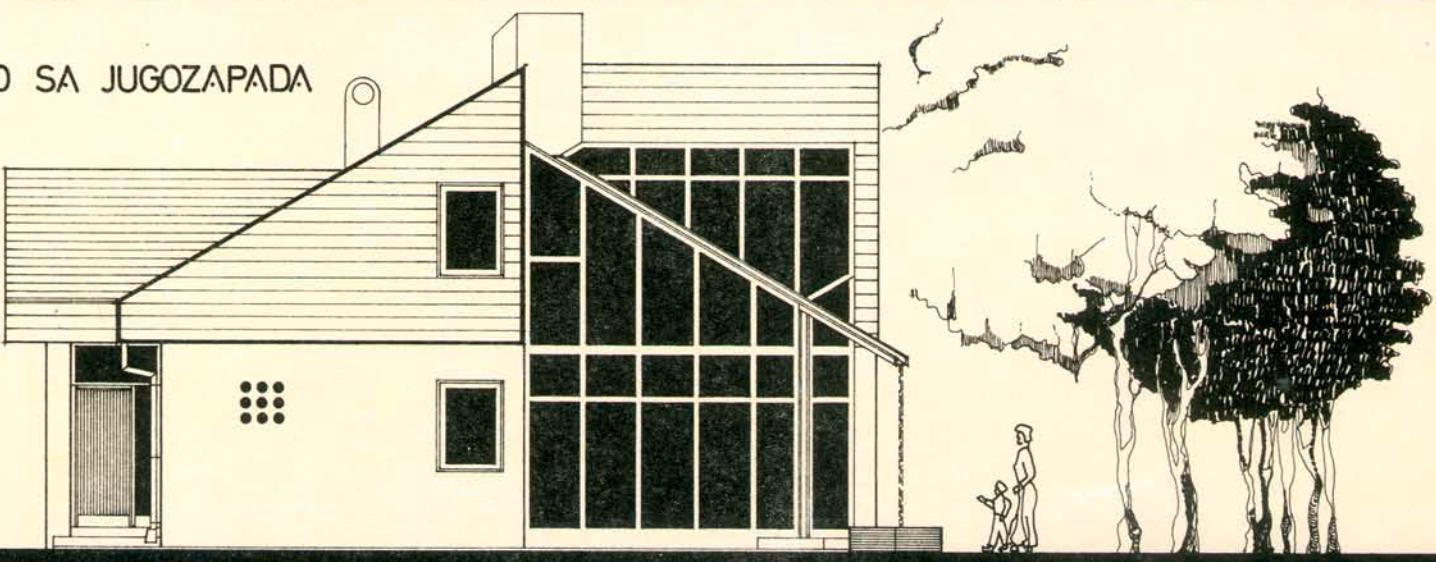


ŠEMA SOLARNE TEHNOLOGIJE

IZGLED SA JUGOISTOKA



IZGLED SA JUGOZAPADA



Solarna kuća „Lira“
arh. Vladimir Lovrić
RO „Naš stan“, Beograd
Solarna tehnologija:
prof. dr Branko Lalović

domaća solarna arhitektura

✓ Sunčeve žice idu od neba pa do zemlje, napete
○ kao strune. Golema harfa sja. Mnogo je ruku dira
Vladimir Nazor

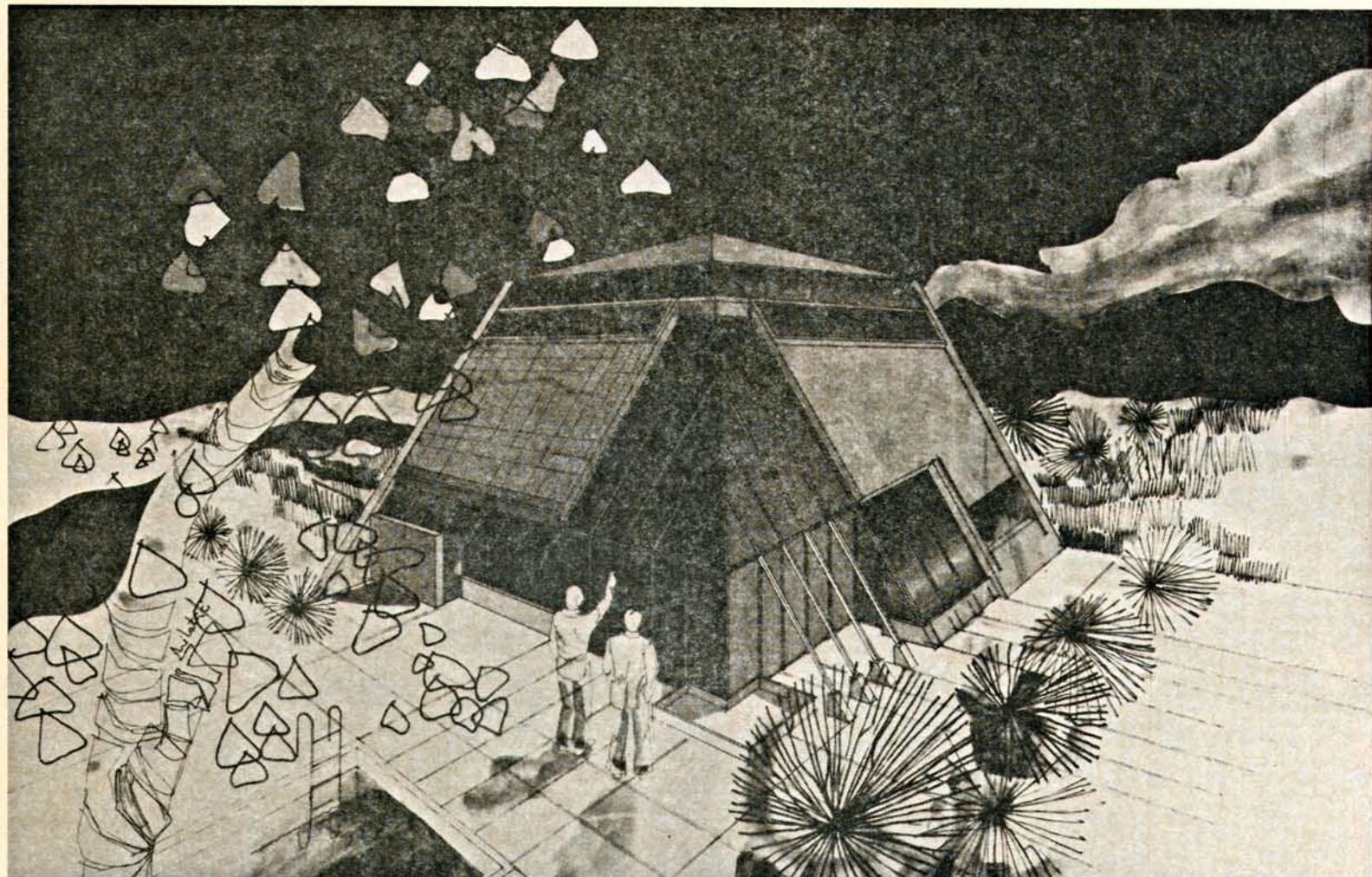
„Lira“ je solarna kuća projektovana po principima pasivne solarne arhitekture. Dijagonalna otvorenost prema južnoj strani omogućava insolaciju unutrašnjeg prostora tokom celoga dana.

Zelena bašta staklenika, obostrano obuhvaćena gabaritima objekta, predstavlja centralno mesto ove kuće u tehnološkom, vizuelnom i komunikativnom smislu. Ona predstavlja produžetak prostora za odmor, rad i obedovanje koji je okružuje i integriše ga u jedinstvenu prostornu celinu. Staklenik u prizemlju ispred prostora za rad i igru je montažno-demontažnog karaktera.

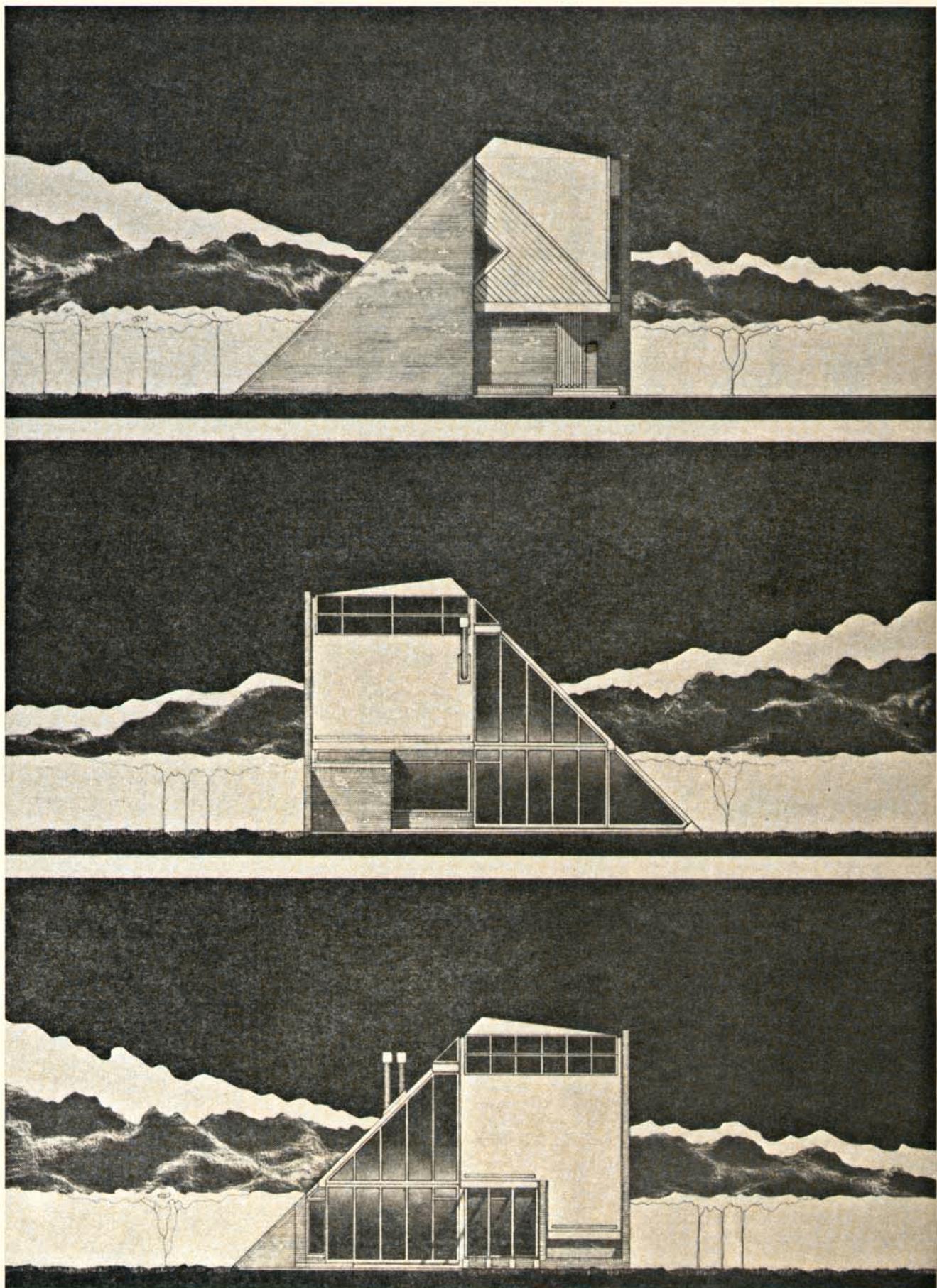
U dnevnom boravku i stakleniku nalaze se otvorena ognjišta oko kojih su formirani prostori za sedenje. Konцепцијом otvorenog prostora u horizontalnom i vertikalnom smislu, kako kod solarne kuće „Andromeda“ tako i kod „Lire“, nastojalo se da se pored rešavanja problema solarne tehnologije stvore i povoljniji uslovi za odnose na relaciji čovek-čovek i čovek-priroda. U potkroviju, koje je preko galerije vezano spiralnim drvenim stepeništem sa dnevnim boravkom, predviđen je prostor za odmor i spavanje.

Sunčeva energija ima u grejanju ove kuće ideo od 87%. Snabdevanje toplom sanitarnom vodom predviđeno je pomoću solarnog prijemnika originalne konstrukcije.

Zelene oaze i osunčani prostori karakterišu enterijer ove kuće, a preko bujne vegetacije zelene bašte staklenika integrišu objekat sa prirodom u kojoj se nalazi.

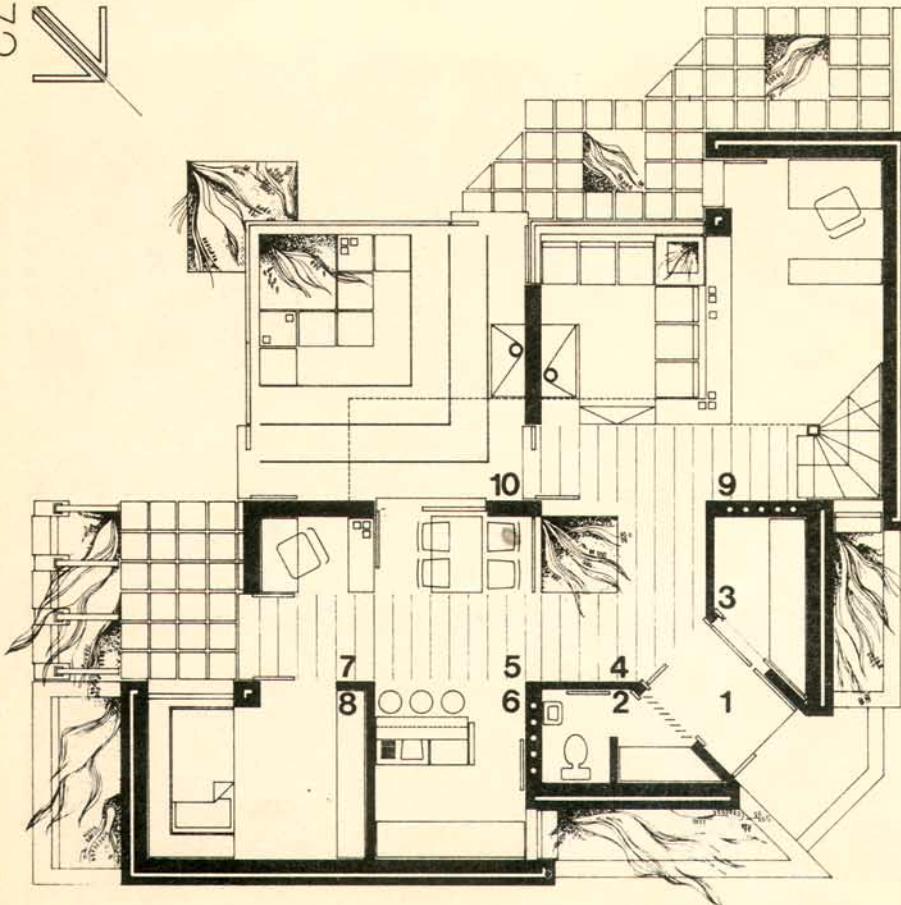


solarna kuća •lira•



solarna kuća •lira•

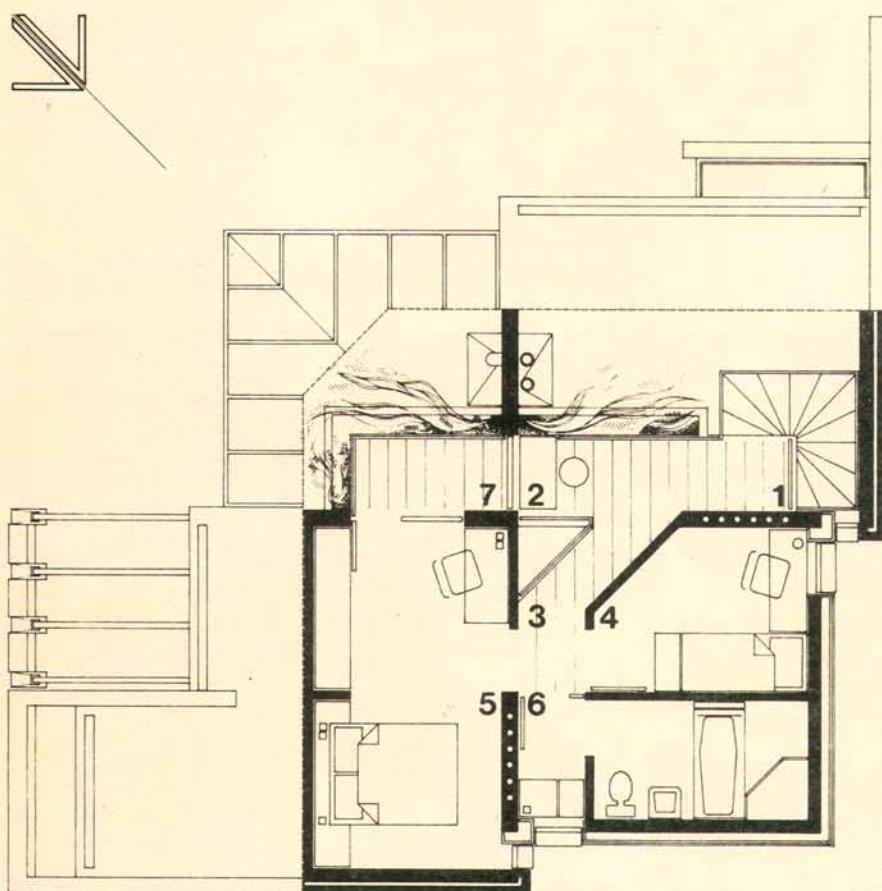
72



domaća solarna arhitektura

1. ulaz	2'85 m
2. wc-garderoba	2'95 -
3. ostava	3'05 -
4. hol	6'10 -
5. trpezarija	7'80 -
6. kuhinja	5'30 -
7. rad-igra	4'60 -
8. soba	7'30 -
9. dnevna soba	25'60 -
10. staklenik	18'90 -

OSNOVA PRIZEMLJA



1. stepenište	3'40 m
2. galerija	5'40 -
3. komunikacija	3'20 -
4. soba	8'10 -
5. soba	15'90 -
6. kupatilo	6'60 -
7. terasa	2'90 -

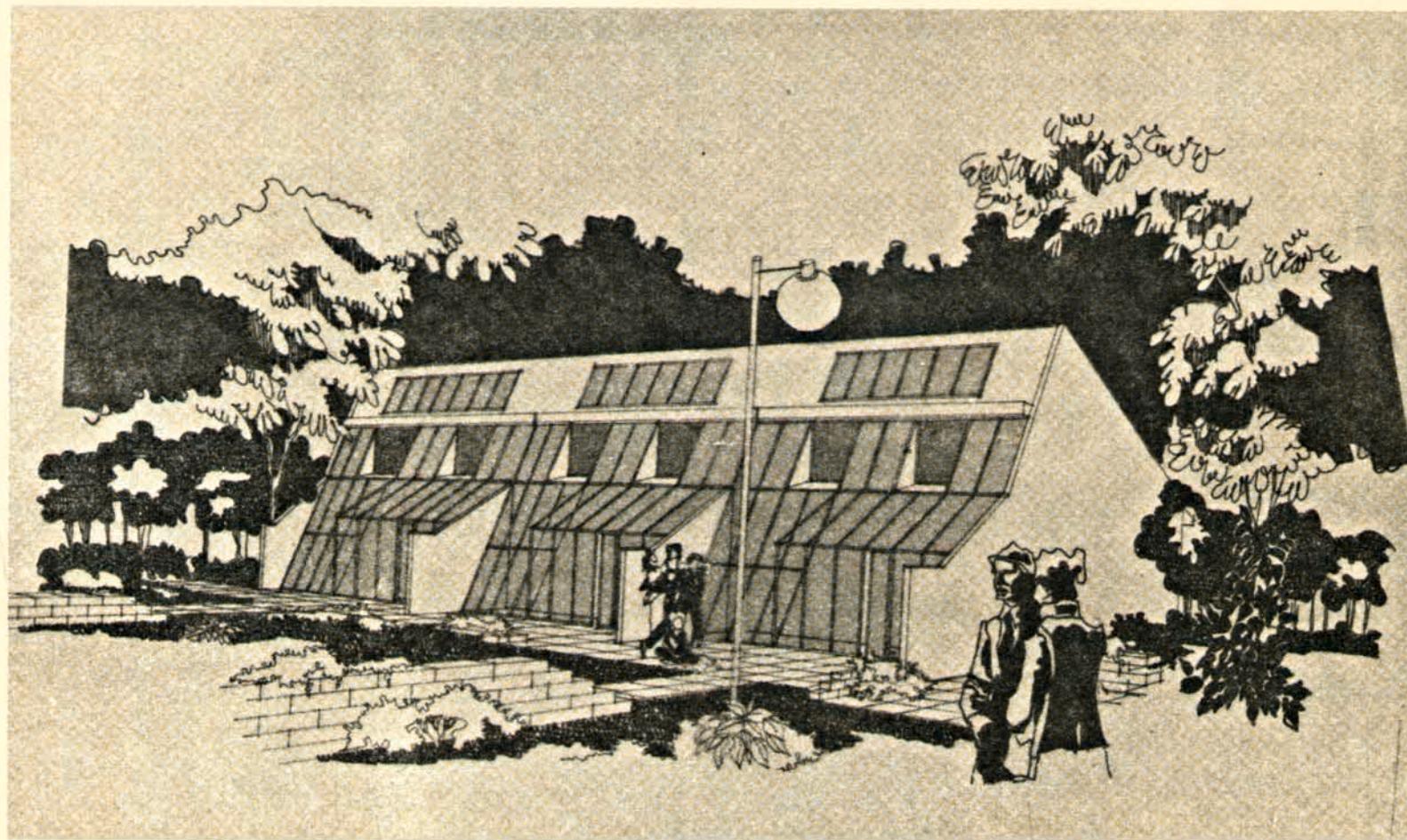
OSNOVA POTKROVLJA

solarna kuća •orion•

Kuća je projektovana kao deo niza u kom su sve stambene prostorije orijentisane prema jugu, a pomoćne prostorije sa ulazom prema severu. Ispred stambenih prostorija predviđena je izrada staklenika kroz dve etaže.

Primenjena tehnička rešenja grejanja solarnom energijom slična su ostalim rešenjima koja su opisana u ovom časopisu. Razlika je

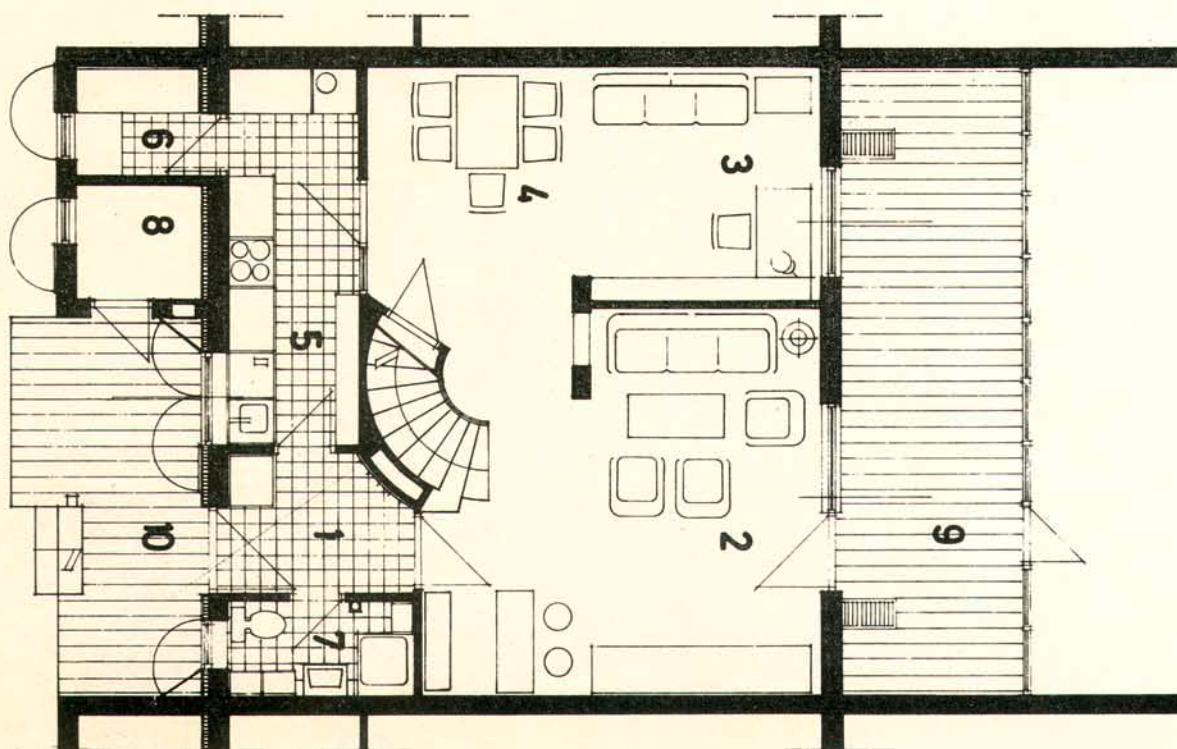
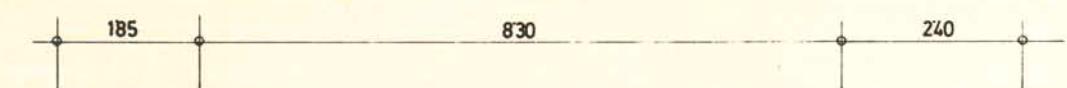
jedino u arhitektonskom obliku zgrade kao i toplotnoj izolaciji, koja je zbog ugrađenosti objekta daleko bolja nego kod slobodno stojeci kuća. Prednost ugrađivanja objekta u niz leži, u prvom redu, u smanjenju površine preko koje se kuća hlađi. Samim tim, manja je i potreba za energijom za grejanje. Dok slobodna kuća štedi 80% a kuća na kraju niza 81%, objekat u sredini niza štedi čitavih 90% energije.



Solarna kuća „Orion“

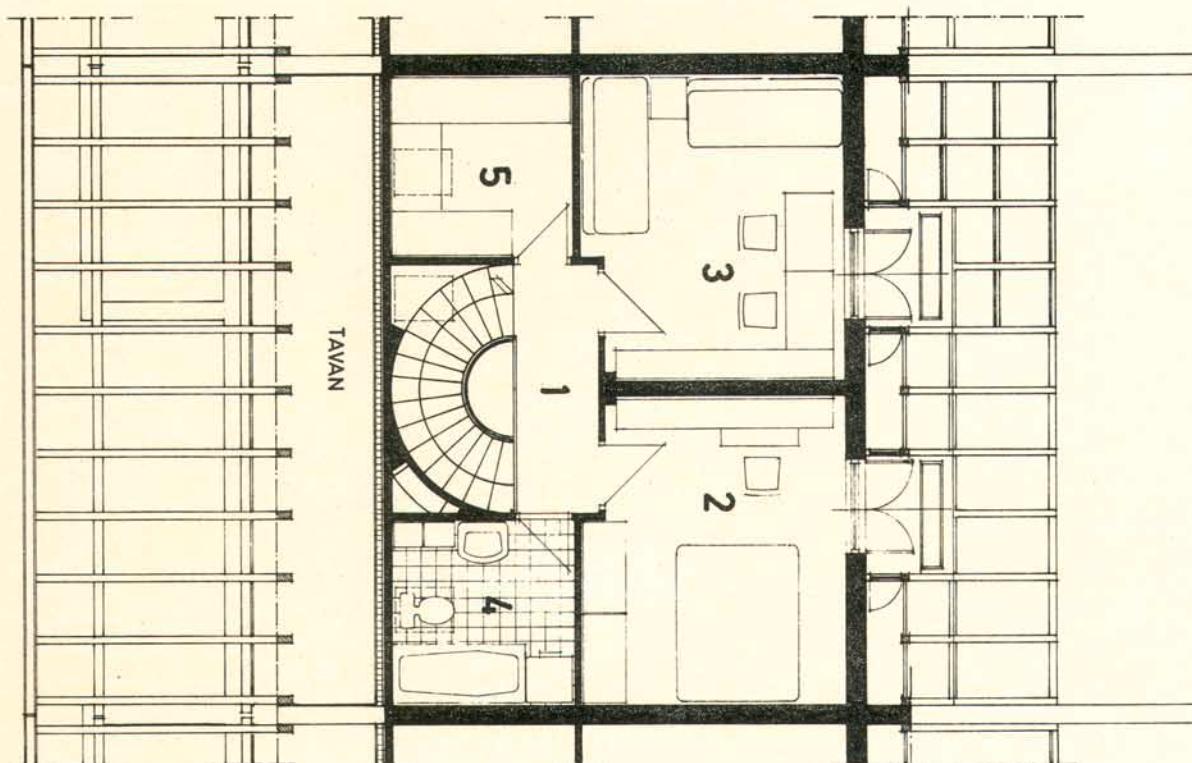
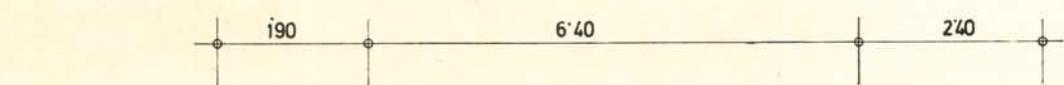
arh. Milisav Vojinović,
RO „Naš stan“, Beograd
Solarna tehnologija:
prof. dr Branko Lalović

domaća solarna arhitektura



PRIZEMLJE

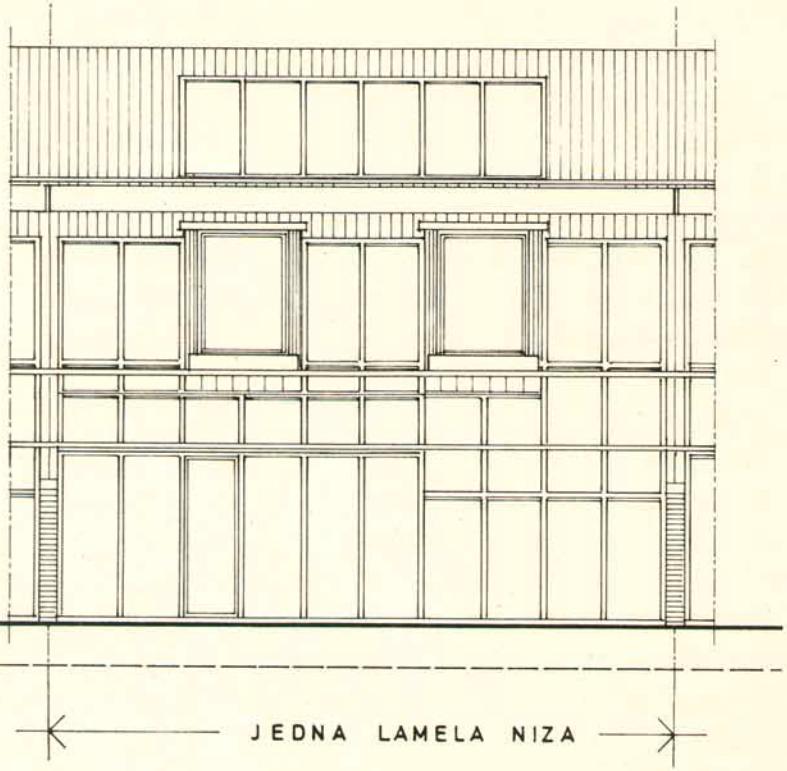
1. Ulaz	4,30 m ²
2. Dnevna soba	24,89 m ²
3. Izdvojeni deo dnevne sobe	9,48 m ²
4. Trpezarija	8,32 m ²
5. Kuhinja	8,21 m ²
6. Ostava	2,24 m ²
7. WC	2,92 m ²
8. Stanarska ostava	2,24 m ²
9. Staklenik veranda	19,44 m ²
10. Ulazni trem	10,99 m ²



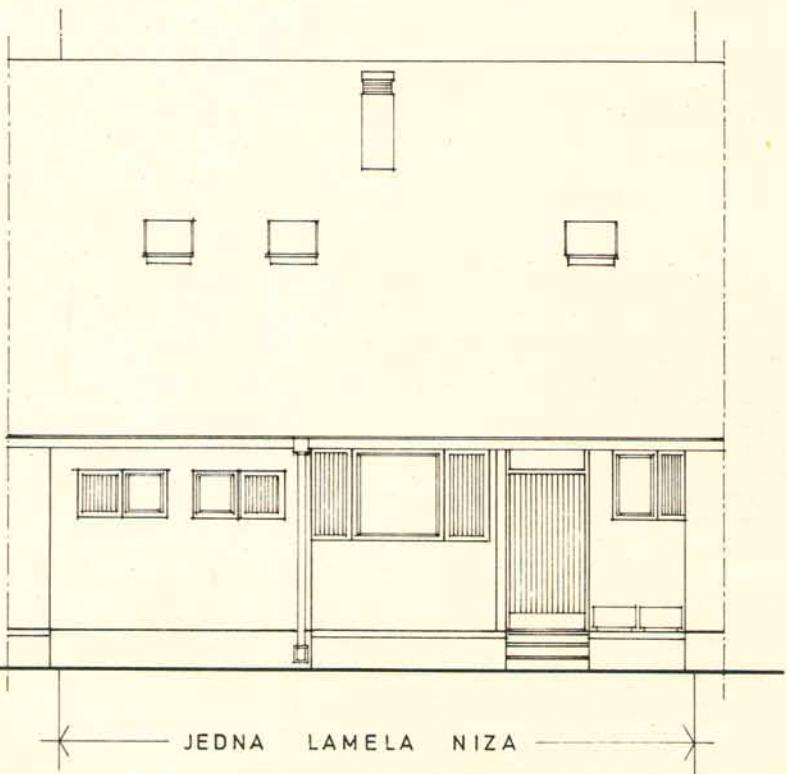
POTKROVLJE

1. Ulazan podest	3,52 m ²
2. Soba	13,03 m ²
3. Soba	13,03 m ²
4. Kupatilo	5,76 m ²
5. Garderoba	5,76 m ²

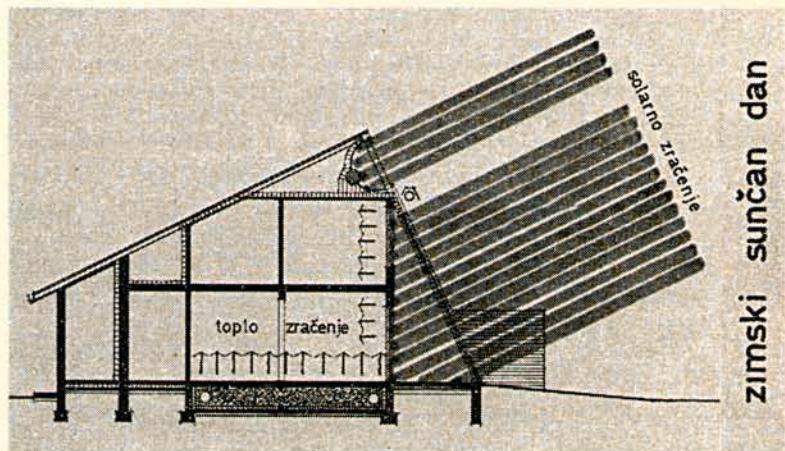
solarna kuća •orion•



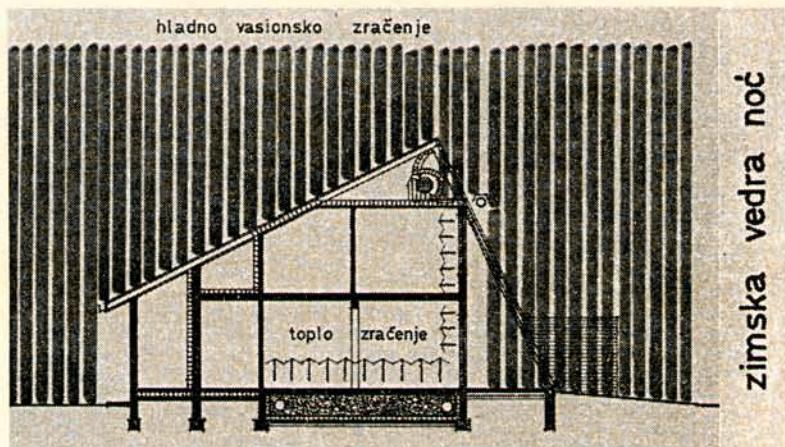
JUŽNI IZGLED



SEVERNI IZGLED



zimski sunčan dan



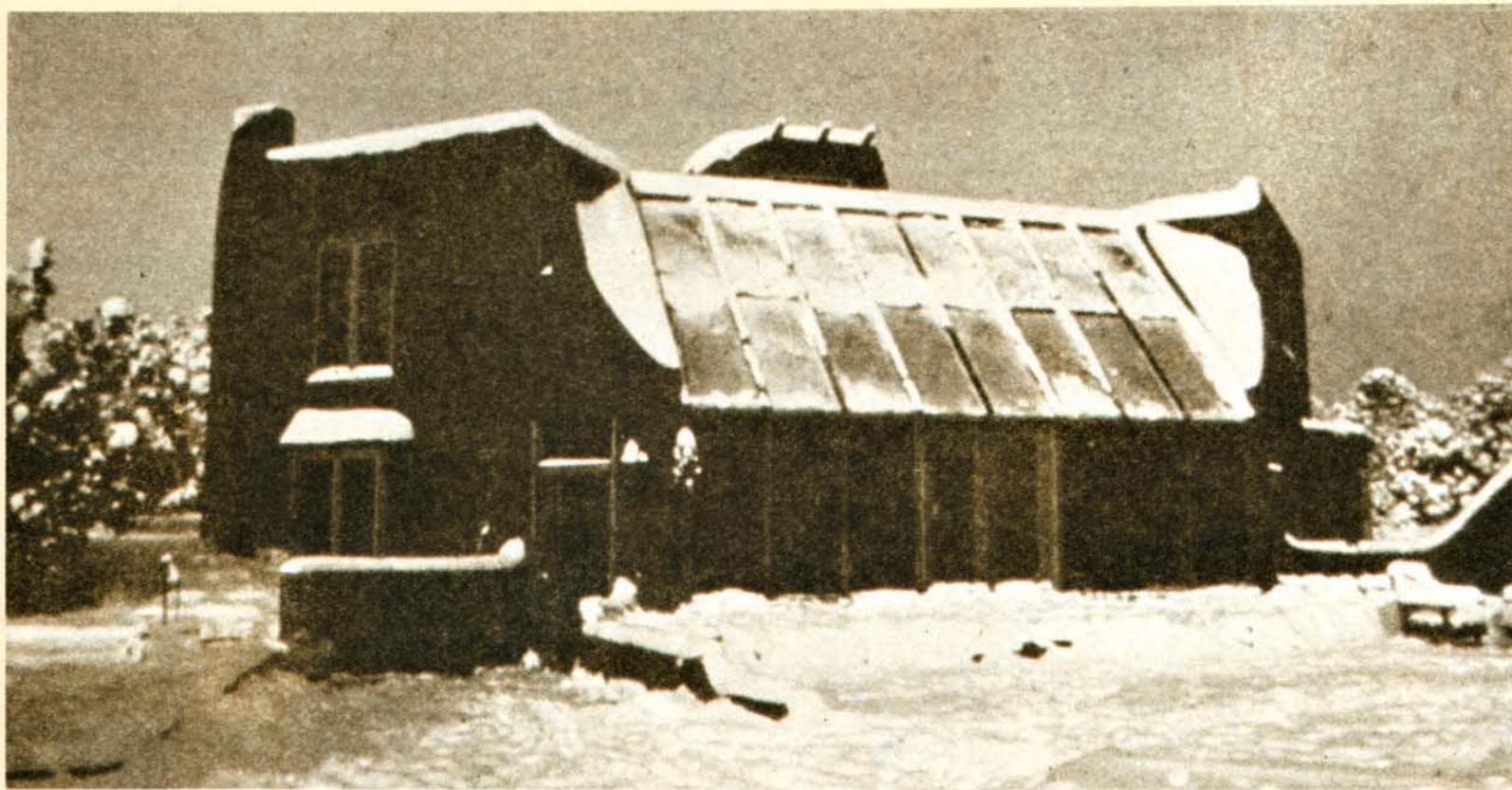
zimska vredra noć

solarna arhitektura u svetu

97 U toku proteklije decenije bilo je na hiljade pokušaja da se sunce uvede u kuću na najbolji način. Vreme je da se sumiraju rezultati i da se iz svih tih iskustava izdvoje ona koja se mogu smatrati prihvatljivim. Prilikom ocene solarnih kuća valja se držati sledećih kriterijuma: kao prvo, cena ne bi smela da predstavlja suviše dugoročnu investiciju; zatim dolazi učinak solarnog sistema, tj. njegovu sposobnost da zahvati veći deo sunčeve energije i to u najtežim zimskim mesecima; tražimo, dalje, da rešenje bude prihvatljivo sa estetske strane i da omogućuje pogodno arhitektonsko i funkcionalno oblikovanje zgrade, sa dovoljno stepena slobode; najzad, ugodnost življenja u zgradi ne sme biti dovedena u pitanje.

Držeći se ovih kriterijuma, prikupili smo dokumentaciju o solarnim kućama sa raznih strana sveta, uglavnom u direktnom kontaktu sa autorima, i odabrali one za koje smatramo da su najprikladnije za naše uslove. Tražili smo, uz to, da postoji objektivna dokumentacija o ponašanju kuće i postignutim rezultatima. Primeri koje smo odabrali većinom su opisani u naučnim saopštenjima.

Među prikazanim kućama većina pripada pasivnoj arhitekturi. To je u skladu sa stavom autora ove publikacije, obrazloženim na prethodnim stranama, da pravo rešenje zahvatanja sunčeve energije leži u koncepciji kuće-prijemnika. Razvoj solarne arhitekture u tom pravcu je, međutim, skorašnji, i malo je primera izgrađenih i proverenih kuća ove vrste. Zato smo se opredelili i za neka rešenja koja su tek u fazi projekata. Po našoj proceni, za ta rešenja se može očekivati da će dati dobre praktične rezultate.



balkombova kuća

Solarna kuća u Santa Fe u Novom Meksiku (SAD), čiju je solarnu koncepciju postavio poznati američki stručnjak za pasivno korišćenje sunčeve energije J. Douglas Balkomb (J. Douglas Balkcomb), spada u najpoznatije kuće sa solarnim pasivnim grejanjem u svetu. Ona je poznata ne samo po tome što se u njoj devet desetina potreba u grajanju podmiruje suncem, već i zato što je najbolje naučno obrađena. U njoj je, na primer, korišćeno 86 raznih mernih senzora da bi se dobila kompletanat slika njenog toplotnog ponašanja. Opisacemo ovu kuću detaljnije, jer se ona može smatrati uzorom u pasivnoj arhitekturi.

Santa Fe se nalazi na 36° severne geografske širine, na nadmorskoj visini od 2200 m, te, iako u tom predelu ima dosta sunčanih časova, u njemu vlada oštra planinska klima i zimske temperature padaju daleko ispod nule. Takvi predeli, u stvari, spadaju u idealna područja za primenu sunčeve energije, jer, s jedne strane, primaju dovoljno sunčeve energije a, s druge, nameću velike zahteve za grejnom energijom.

Solarne koncepcije

Balkombova kuća u osnovi ima oblik slova L, sadrži prizemlje i sprat ukupne korisne stambene površine 210 m^2 . U prizemlju je smeštena velika dnevna soba sa trpezarijom i pomoćnim prostorijama, a na spratu tri spavaće sobe. Na južnoj strani je trouglasta staklena veranda sa dvostrukim staklima, u čijem središtu je postavljeno stepenište, tako da se na sprat ide kroz nju. Glavni ulaz u kuću takođe ide kroz verandu.

Veranda je osnova solarnog grejanja u Balkombovoj kući. Sunčev zračenje pada na zid od cigle, koji razdvaja verandu od prostorija u kući, zagreva ga i, kako smo opisali u odeljku o pasivnom grejanju pomoću staklenika, ta toplota se prenosi ka unutrašnjoj strani zida da bi doprinela zagrevanju prostorija uveče i noću. U toku dana obavezno se drže otvorena vrata između verande i dnevne sobe da bi topao vazduh iz verande prirodnim strujanjem prelazio u kuću. Ispod poda u prizemlju nalaze se kamena skladišta, koja imaju važnu ulogu u Balkombovom solarnom sistemu. Kad god je temperatura u verandi viša od temperature skladišta, uključuju se dva ventilatora, koji ostvaruju kružno strujanje vazduha: veranda — skladišta — veranda; pri tome vazduh od staklenika do skladišta ide kroz posebne kanale. Na taj način se jedan deo sunčeve energije prebacuje u skladišta, koja, budući da nisu izolovana od poda, služe ne samo kao izvor energije za podno grejanje već ujedno sačinjavaju i sam sistem podnog grejanja. U tome je, razume se, veliki dobitak u troškovima izgradnje kuće. U skladištima je deponovan sloj rečnog kamena (oblutaka veličine pesnice) debljine 60 cm i ukupne zapremine oko 20 m^3 . Prosečno se u zimskom periodu u toku dana uskladišti do 20 kWh.

U stakleniku temperatura se menja u širokim granicama. U sunčanom danu u podne dostiže i 30°C , a noću se spušta do 7°C . Međutim, temperatura se u dnevnim prostorijama održava na $20+ - 3^{\circ}\text{C}$. Temperatura poda u prizemnim prostorijama održavana je za vreme sunčanih dana na 22°C , a u toku uzastopnih oblačnih dana opada je do 18°C . Da nije upotrebljen ovaj sistem podnog grejanja, temperatura poda, pri navedenoj temperaturi prostorija, iznosila bi svega 14°C . Zbog toga se, kao što smo to ranije objasnili, u ovoj kući ima osećaj kao da je temperatura vazduha za nekoliko stepeni viša nego što stvarno jeste.

Za pomoćno grejanje u kući služila je električna energija, kao i jedna peć na drva. Termostati na električnim grejačima bili su postavljeni na 18°C , tako da se pomoćni sistem uključivalo automatski kod temperaturne opadne ispod ove vrednosti. U toku jedne grejne sezone za dodatno grejanje utrošeno je 745 kWh i 600 kg drveta. Sunčeva energija je doprinela sa 14149 kWh , što odgovara 2242 l nafte. Ili, kako Balkomb sa ponosom ističe, zahvaljujući zahvatanju sunčeve energije, u zemlji je ostalo neiskopano $8,9 \text{ tona}$ uglja.

Najteži ispit kuća je imala u jednom desetodnevnom periodu kada je spolja temperatura padala na -25°C . I tada je, međutim, veći deo grejne energije dolazio od sunca. Električni grejači su uključivani samo rano izjutra, i to sa ukupnom snagom od 1— 2 kW .

77

Ponašanje kuće

Ponašanje Balkombove kuće proveravano je u toku tri sezone pomoću automatskog mernog sistema, koji je beležio veliki broj raznih parametara. U svom izveštaju Balkomb sa saradnicima tvrdi da se izmereni rezultati slažu sa projektovanim ponašanjem. Međutim, Balkomb još nije objavio metodologiju projektovanja ovog tipa pasivne solarne kuće. S obzirom da je njegov rad finansiralo Američko ministarstvo za energiju, možemo očekivati da će svi njegovi rezultati uskoro biti u potpunosti dostupni javnosti.

Na osnovu dosadašnjih detaljnih merenja u kući, koja su i dalje u toku, Balkomb je izvukao niz veoma korisnih zaključaka o stakleniku, prenošenju toplote kroz zidove, prirodnim strujanjima vazduha u kući i dr. Na primer, temperatura u stakleniku nikad nije padala ispod $+7^{\circ}\text{C}$, a u toku sunčanih dana rasla je ponekad i do 32°C . Za provetranje staklenika u toku leta predviđen je jedan otvor na vrhu stepeništa i dva prozora na krovu staklenika. Ispostavilo se, međutim, da je sasvim dovoljan samo otvor na stepeništu; drugi prozori nisu uopšte korišćeni.

U pogledu ponašanja skladišta, Balkomb navodi da nije mogao da ustanovi kuda ide jedan deo, zapravo 40 posto energije koja se uskladišti. Verovatno postoje toplotni putevi kroz zemlju koje on nije uzeo u obzir.

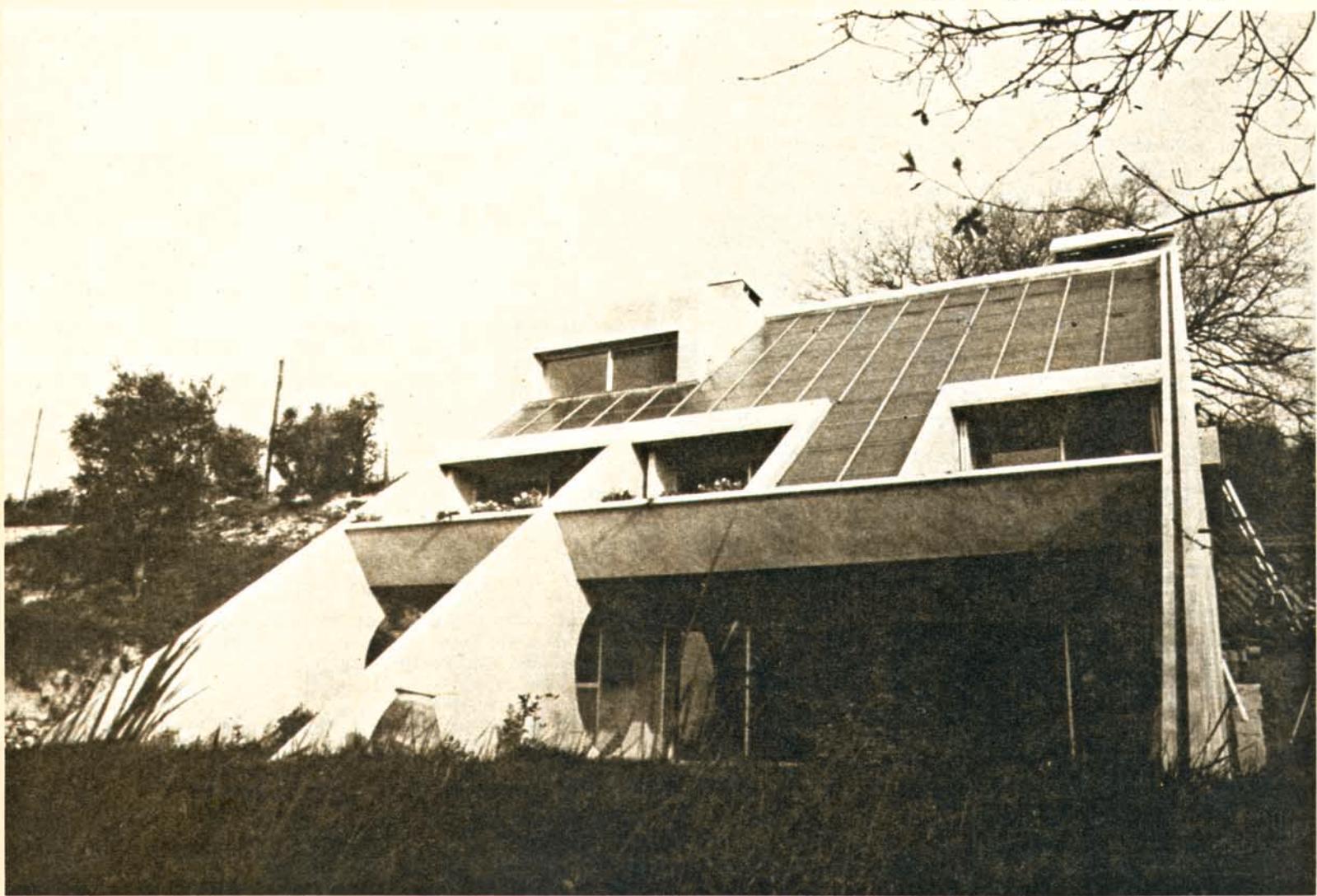
Autor ovog izdanja koristi ovu priliku da se Dr Balkombu zahvali za svesrdnu pomoć koju mu je pružio dajući mu potrebna objašnjenja u direktnom kontaktu kao i stavljajući mu na raspolaganje originalne fotografije i sve informacije o ovoj kući.

Dr Balkomb je ponosan na svoju zimsku baštu u stakleniku i ističe da nije fraza kada se kaže da se u ovakvoj kući podiže kvalitet življenja. Njegova staklena veranda predstavlja cvetni vrt i usred zime.

Solarna ekonomika

Najzad, evo podataka i o ceni Balkombove kuće. Ukupni troškovi za izgradnju kuće iznosili su 104000 dolara ($5,3$ miliona din.), od čega je za sam plac plaćeno 24000 dolara. Posebni troškovi za solarne elemente zgrade iznosili su 12000 dolara (456000 din.), dakle 15 posto od cene kuće. Ali, u kući nije instaliran sistem za centralno grejanje, koji bi koštao 12000 dolara. Osim toga, kuća je dobila i dodatak 30 m^2 životnog prostora u staklenoj verandi. Prema američkom Zakonu o demonstraciji solarne energije, građevinskom preduzeću je država isplatila 8000 dolara na ime uvođenja solarnih elemenata. Balkomb je, tako, na besplatan način došao do trajnog i pouzdanog grejnog sistema, koji zahteva minimalne izdatke za dodatno gorivo. Nije čudo onda da Balkomb zaključuje da pasivni grejni sistem u kući predstavlja, zapravo, mudru investiciju.

solarna arhitektura u svetu



Nice, grad na Azurnoj obali na jugu Francuske, ima tipičnu mediteransku klimu, sa 2700 sunčanih časova godišnje i srednjom januarskom temperaturom od +8°C. Od hladnih severnih vetrova zaklonjena je planinskim masivom. Po klimatskim uslovima je, dakle, slična našim primorskim gradovima, na primer Baru.

Kuća se nalazi iznad Nice, na padini koja se blago spušta prema moru. Sagradena je po nacrtima arhitekta Eduarda Sirikoa (Edouard Chierico), koji nam je ljubazno stavio na raspolaganje dokumentaciju i originalne snimke kuće.

Kuća je veoma prostrana, sa korisnom stambenom površinom od 180 m², od čega se suncem zagreva 150 m². Prostорије се налазе у приземљу и на спрату, сем малог studija koji je smešten na drugom spratu.

Stil kuće je izrazito moderan i u potpunosti podređen funkcionalnim zahtevima zahvatanja sunčeve energije aktivnim putem (pomoću prijemnika), te ga možemo nazvati tipičnim solarnim.

Južna strana kuće je pod nagibom od 42° i gotovo cela je pokrivena vodenim prijemnicima ukupne površine 50 m², namenjenih grejanju kuće. Sem toga, jedan manji sistem od 7,5 m² predviđen je za zagrevanje sanitarnе vode.

Balkoni na toj strani su tako izvedeni da pružaju dobar zaklon od letnjeg sunca, a da ono zimi ipak prolazi kroz velike prozore u kućne prostorije. Kuća, dakle, ima i neke odlike pasivne solarne arhitekture. Sa severne strane kuće smeštene su pomoćne prostorije.

Solarni prijemnici (marke SOLARINOX) imaju čelične apsorbere sa selektivnom površinom braon boje. Zagrejana voda iz prijemnika vodi se u dva rezervoara od po 5000 l. Ta podela skladišta na dva dela je povoljna, jer se u hladnjem periodu može koristiti samo jedan od njih. Ipak, u praktičnom radu su do sada ovi rezervoari uvek korišćeni u rednoj vezi. Rezervoari su smešteni u prizemlju kuće i izolovani su od okoline slojem mineralne vune debljine 20 cm.

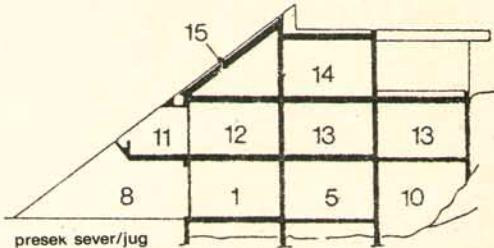
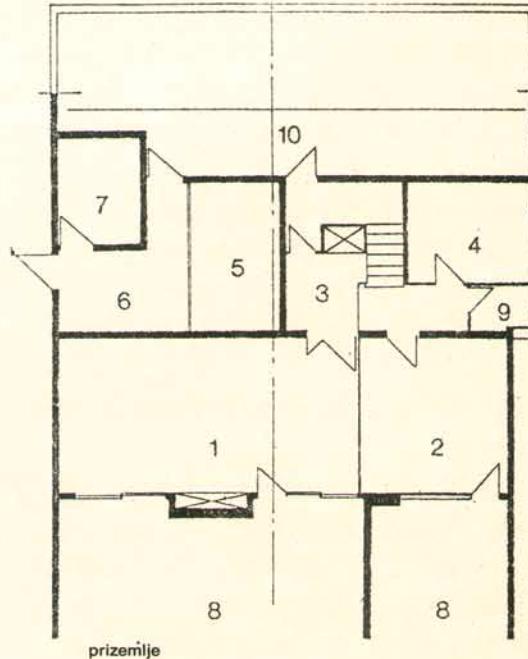
Grejanje kuće ostvaruje se 300 m dugom mrežom od bakarnih cevi, ugrađenih na međusobnim rastojanjima od 20 cm u betonski pod glavnih prostorija u zgradbi. Ovaj podni sistem grejanja je veoma pogodan, u stvari neophodan za solarno grejanje, jer zahteva nižu temperaturu grejne vode. U ovom slučaju upotrebljiva se voda temperature iznad 25°C. Preciznije, ovaj grejni sistem normalno radi sa temperaturom vode na ulazu od 30°C, a na izlazu od 25°C.

solarna kuća unici



Arh. Eduard Širiko, Francuska

79



1 dnevni boravak 6 lozionica 11 balkon
 2 kuhinja 7 skladiste za drvo 12 soba
 3 pred soblie 8 patio 13 radna ostava
 4 soba za rublje 9 WC 14 radna soba
 5 skladiste 10 sanitarni cvor 15 kolektor

Pomoću automatskog sistema sa termosenzorima (diferencijalnog termometra) solarni prijemnici se uključuju u rad čim je njihova temperatura za 3°C viša od temperature skladišta. Međutim, upravljanje grejnim sistemom je ručno, pomoću ventila kojim se podni grejni sistem prebacuje na jednu peć na drva snage 24 kW. Režim grejanja je takav da se solarno grejanje uključuje samo noću, jer nije predviđeno da za vreme rada prijemnika skladište bude jednovremeno uključeno i u grejni sistem.

U ovom solarnom sistemu primjenjen je originalan način zaštite prijemnika od pregrevanja u toku leta. Spiralna bakarna cev dužine 26 m vezana je sa prijemnicima i postavljena iznad njih u senci na severnoj strani zgrade. Kada se prijemnici zagreju termosifonskim putem hladnija voda iz spirale potiskuje vodu iz prijemnika u gornji kraj spirale. Na taj način se ostvaruje stalni tok i rashlađivanje tečnosti.

Ova kuća koštala je ukupno 400 000 francuskih franaka (oko 2,5 miliona dinara), od čega je za solarni sistem utrošeno oko 60 000 F (380 000 dinara), dakle 15 odsto od ukupne cene.

Prve grejne sezone (1977—1978) još nije bio završen solarni sistem, ali su stanari ipak osetili blagodeti bolje toplotne izolacije i drugih crta pasivne arhitekture

primjenjene na ovoj kući. Te sezone je, naime, za grejanje bilo utrošeno oko 3 tone drveta, što je znatno manje od potrošnje kuće slične veličine, ali građene na stari način (10 tona). Sledeće sezone, kada je uključen solarni sistem, potrošnja drveta je i pored lošeg vremena smanjena na svega 900 kg. Dakle, zahvaljujući sunčevoj energiji, uštedjeno je oko 70 posto goriva.

Toplotno skladište je bilo zagrevano tokom leta, tako da je temperatura vode u njemu 5. oktobra iznosila 70°C da bi do 5. decembra postepeno opadala do 24°C (to je minimalna upotrebljiva temperatura za grejanje). Ovo ukazuje na realnost sezonskog skladištenja toplote, od leta za zimu, naročito kada se grejanje ostvaruje na nižoj temperaturi.

Iako je zima 1878—1979. bila nepovoljna u pogledu sunčanosti (samo 8 sunčanih dana u decembru, 10 u januaru, 6 u februaru i trinaest u martu), pomoćna peć je bila ložena samo 13 dana, pri tome najviše 3 dana uzastopno. Temperatura u kući održavana je konstantnom između 18 i 20°C , a pomoćno grejanje se nije uključivalo noću.

Kada se uzmu u obzir rezultati postignuti u ovoj kući, može se razumeti zašto njeni stanari izjavljuju da su zadovoljni u svakom pogledu.

Evropski konkurs za najuspelije pasivne solarne kuće

Komisija Evropske ekonomске zajednice iz Bristola raspisala je 1980. godine konkurs za najbolja rešenja pasivnih solarnih kuća, sa ciljem da se među arhitektima i građevinskim inženjerima proširi znanje o principima projektovanja i gradnji ovih kuća. Ovo je prva od niza takvih kompeticija.

Definisane su tri kategorije:

kategorija A: višespratne stambene zgrade;

kategorija B: kuće u nizu;

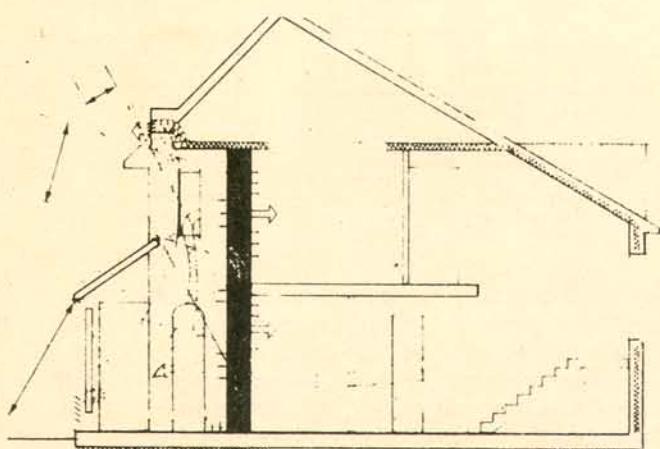
kategorija C: pojedinačne kuće.

U svakoj kategoriji prihvatao se kako projekt nove kuće tako i projekt prepravke postojeće kuće.

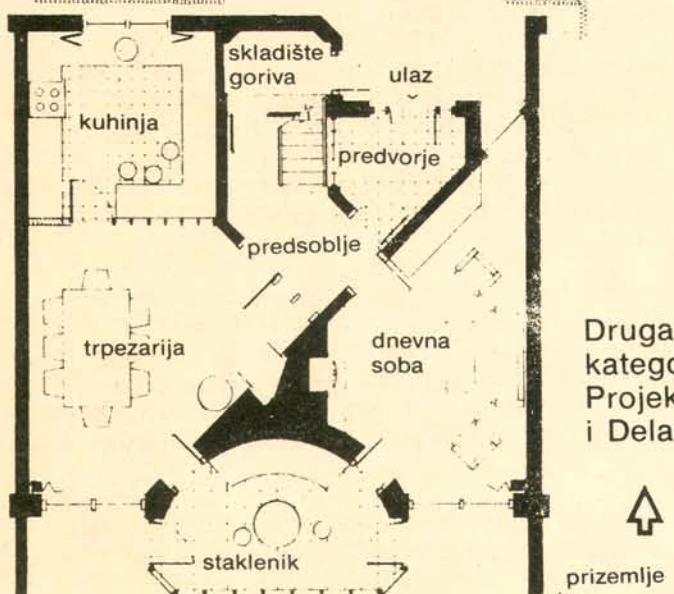
Na konkurs su poslata ukupno 223 rada iz devet evropskih zemalja, od čega u kategoriji A 36 radova, u kategoriji B 99 radova i u kategoriji C — 88 radova.

Međunarodni žiri dodelio je po tri nagrade u svakoj kategoriji.

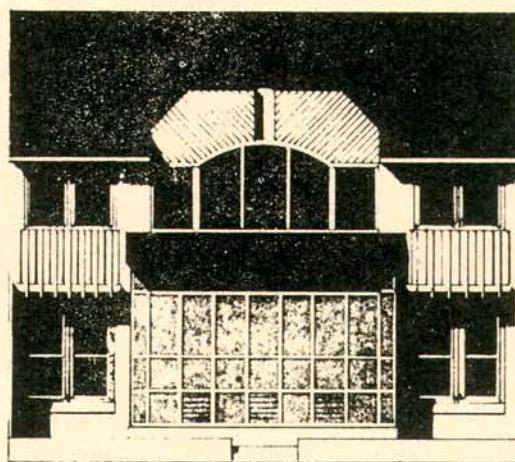
Po oceni žirija, 50 podnetih projekata mogli bi da budu eminentna izvodljiva i atraktivna rešenja individualnih i grupnih kuća, dok je 12 projekata demonstriralo da pasivni solarni pristup razvija i sopstvenu arhitekturu.



jug



Druga nagrada u kategoriji B:
Projekat Džems Barea
i Delani i Pajka Makvej



prvi sprat

