

**GORAN POLJANEC**

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
GRAĐEVINSKI FAKULTET  
HR - 10000 ZAGREB, KAČIĆEVA 26

PREGLEDNI ZNANSTVENI ČLANAK  
UDK 728.1.011.1

TEHNIČKE ZNANOSTI  
ARHITEKTURA I URBANIZAM  
2.01.01 - ARHITEKTONSKO PROJEKTIRANJE  
ČLANAK PRIMLJEN / PRIHVAĆEN: 29. 11. 2001. / 13. 02. 2002.

UNIVERSITY OF ZAGREB  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
HR - 10000 ZAGREB, KAČIĆEVA 26

SUBJECT REVIEW  
UDC 728.1.011.1

TECHNICAL SCIENCES  
ARCHITECTURE AND URBAN PLANNING  
2.01.01 - ARCHITECTURAL DESIGNING  
ARTICLE RECEIVED / ACCEPTED: 29. 11. 2001. / 13. 02. 2002.

**STALNO I PROMJENLJIVO U STANOVANJU****THE PERMANENT AND THE CHANGEABLE IN HOUSING**

DINAMIČKI SUSTAV  
PRILAGODLJIVOST STANA  
STAMBENE POTREBE  
STATIČKI SUSTAV

DYNAMIC SYSTEM  
HOUSING ADAPTABILITY  
HOUSING NEEDS  
STATIC SYSTEM

Proučavanja su pokazala da je jedna od neprijepornih karakteristika stambenih potreba da su one promjenljive. Stan se mora temeljiti na poznavanju potreba individualizirane obitelji i maksimalno prilagodljiv što većem broju promjena života njezinih članova. Najvažnije mjerilo kvalitete stana jest zadovoljstvo njegovih korisnika. Možemo utvrditi da je prilagodljivost stana u različitim, tijekom vremena promjenljivim zahtjevima (korisnika) najvažniji kriterij kvalitete stana i ona je osnovica za koncept suvremene formulacije stana.

Studies have shown that housing needs change very often. A flat must be designed with a view to the needs of the family and be adaptable so as to comply with the changing lifestyle its members. The most important gauge for flat quality is the satisfaction of its users. Its adaptability to their different needs, which change with time, is probably the most important single criterion of quality and the basis for the contemporary approach to designing flats.

## UVOD

### INTRODUCTION

**S**tanovanje treba promatrati kao proces koji se sastoji od programiranja, planiranja, projektiranja, građenja - sve do korištenja stana, u kojem je stan samo jedan od elemenata toga procesa.

Odrediti koncepciju budućeg stanovanja moguće je samo u interdisciplinarnom pristupu problemu.

Odgovor na pitanje koncepcije stana i stanovanja moguće je dati tek objedinjavanjem i sistematizacijom iskustava svih čimbenika stambene izgradnje, a unapređenju kvalitete stana i stanovanja može se pristupiti tek s pozicije spoznaje cjelovitoga praktičnog procesa.

### KRATKA STANJA

#### SHORT-LASTING SITUATIONS

U dosadašnjoj praksi stanovi su se projektirali za nepoznatoga korisnika, za nepoznatu obitelj, i to bez mogućnosti da taj korisnik - obitelj utječe na karakteristike toga stana.

U mnogim su se slučajevima, sve do danas, stanovi gradili prema jedinstvenom modelu, amorfnom, loše prilagođenom prostoru za nepoznate korisnike, što je rezultiralo time da je stan postao mjesto korištenja, a ne mjesto stanovanja.

*Pojedinac i dalje ostaje jednako daleko od mogućnosti da individualizira obitavalište, što*

*je jedna od osnovnih civilizacijskih aspiracija urbanog života.<sup>1</sup>*

U procesu stvaranja kolektivnog stanovanja danas se uglavnom odlučuje u sferi javnosti, nema mogućnosti za individualizam - privatna sfera ne egzistira. Rezultat je takvog stanja uniformnost, i to ne kao rezultat primjene industrijskih metoda građenja, već ponajprije kao rezultat izbacivanja stanara iz procesa stanovanja.

Tehnologija može biti adekvatno primijenjena samo ako je korisnik stana upoznat s procesom stanovanja, a planiranje takvo da se predvide promjene koje će uslijediti u budućnosti.

### POTREBE – STAMBENE POTREBE

#### NEEDS – HOUSING NEEDS

Pokazalo se da je najkorektniji i najplodniji pristup konceptualizaciji stambenog prostora onaj koji proizlazi neposredno iz ljudskih potreba.

U gradnji stanova valja nam počti od čovjekovih potreba, teorijski ih razjasniti i razraditi, pa praksu usmjeriti prema njihovu zadovoljavanju.

Svaki graditeljski čin materijalizacije prostora treba se zasnivati na eksplicitnim stajalištima o konkretnim potrebama, zadovoljavanju kojih treba taj prostor služiti.

*Nije dovoljno izgraditi stanove. Što se tiče koncepcije suvremenih stanova, najprije moramo započeti kontrolom vlastitog stana prema ljudskim i psihološkim komponentama problema i njihovim promjenjivim aspektima.<sup>2</sup>*

*Potrebe stanova i stupanj do kojeg su te potrebe zadovoljene predstavljaju jedno od mjera za utvrđivanje upotrebne vrijednosti stana. Vrijednost zgrada (stana) ne proizlazi iz zgrade već iz života i onih djelatnosti kojima ona pruža okvir i potrebne uvjete u pogledu prostorija i tehnike.<sup>3</sup>*

Sociologija je znanost koja se bavi potrebama društva. Potrebe su ontološka kategorija društva. One imaju antropološku univerzalnu ljudsku osnovicu, ali su determinirane povijesnom epohom, konkretnim društvom, grupnom pripadnošću i individualnim osobinama. Čovjek bogat potrebama smisao je ljudske egzistencije.

Teškoće koje se javljaju pri pokušajima definiranja pojma ljudskih potreba javljaju se i u pokušajima definiranja stambenih potreba.

<sup>1</sup> Rogić, 1987: 25.

<sup>2</sup> GROPIUS, 1961: 161.

<sup>3</sup> TRIEBEL, 1971: 1.

Mora se istaknuti da se pri definiranju stambenih potreba njih najčešće reducira na konkretne prostore stanovanja (stan, kuća), a ne povezuje ih se sa stanovanjem shvaćenim kao procesom u kojem je stan (kuća) samo jedan od elemenata.

Stambene potrebe osnovno su primarne (neodložive, svakodnevene), ali se mogu razviti do složenih i razvijenih kako se njihov sadržaj obogaćuje. Jednom kada se potrebe kao povijesna i društvena kategorija (promjenljive, ovisne o utjecaju društva) izvode iz društvenog odnosa, onda se i stambene potrebe moraju shvatiti kao osnovne ali i društveno uvjetovane, promjenljive (plastične).

Raznovrsnost stambenih potreba korisnika proizlazi iz prirode promjenljivosti stanovanja. Ova je promjenljivost dvostrukog podrijetla. S jedne strane, ona se događa djelovanjem vanjskih utjecaja koji na stanovanje djeluju iz šireg okvira - prostor, vrijeme, društveno-socijalne i kulturne dimenzije, a s druge strane, ta se promjenljivost zbiva pod utjecajem izmjena u samoj obitelji - broj članova, starosna struktura, ekonomske mogućnosti, načini života i dr. Sve ove promjenljivosti odražavaju se na stan brojnim korisnikovim zahtjevima različite prirode.

Karakteristike stambenih potreba jesu:

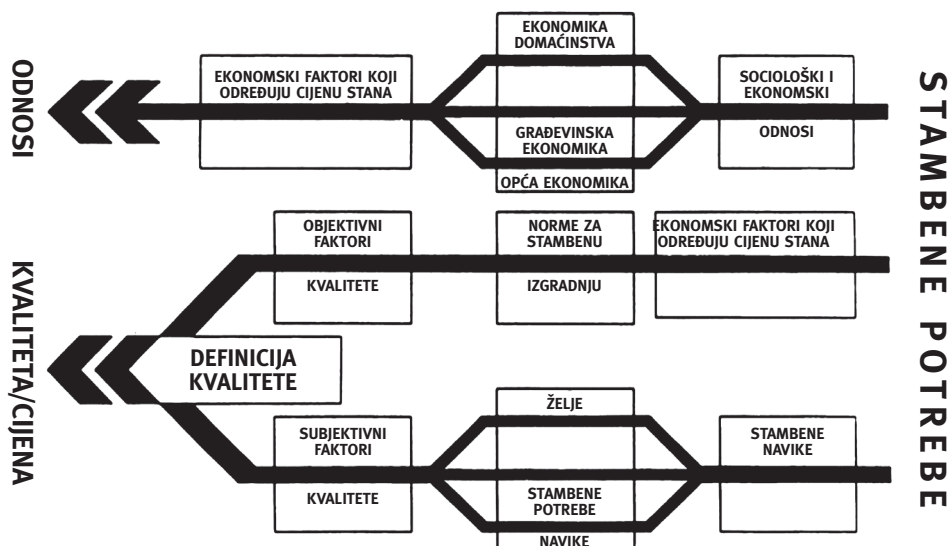
- one su egzistencijalne (pripadaju osnovnim potrebama)
- one su konkretne (uvijek se moraju konkretizirati za svaki pojedini slučaj)
- ovise o prijašnjim stambenim iskustvima i statusima pojedinca (konstituiraju se u okviru mogućnosti za njihovu realizaciju kod svakog pojedinca)
- one su dinamička kategorija (jer su promjenljive).

Jedna od neospornih karakteristika stambenih potreba je da su one promjenljive - neka da jedan aspekt stambene potrebe potpuno iščezava, a drugi se aspekt tek kasnije pojavljuje. Očito da se stambene potrebe razlikuju u pojedinim društvenim sistemima, kao i među pripadnicima pojedinih slojeva, grupa ili klasa.<sup>4</sup>

## STANOVANJE – KORIŠTENJE STANA

### LIVING – USING THE FLAT

Zasad je teško govoriti o mogućnostima značajnog utjecaja samih stanara - korisnika stana. Stanari nemaju ili imaju vrlo različita iskustva, a oni s iskustvom ne mogu više utjecati na svoj već izgrađeni stan.



Do informacija koje bi se uključile u fazi projektiranja moguće je doći anketiranjem i statističkom obradom podataka dobivenih od korisnika izgrađenih stanova.

*Stanovanje razumijeva čovjeka u aktivnom odnosu prema svom prostornom okviru. Taj odnos koji uobičajeno nazivamo korištenje stana, aktivan je u dva smjera i usprkos svom nazivu nije isključivo eksploatacione prirode. Čovjek naime koristi svoj stambeni prostor dajući mu tragove svoje emotivne i mentalne izražajnosti, dajući mu znakove svog kreiranja prostora. Ovo uzimanje i davanje svojstvo je čovjekova načina reproduciranja osobine vitalnosti i stanovanja.<sup>5</sup>*

Načinom eksploatacije korisnik značajno utječe na stambeni prostor jer je taj utjecaj osobina i uvjet korištenja. Koristeći stan, on ga može dopunjavati, usavršavati, evoluirati u mogućim granicama. Upravo zbog toga korištenje sagledavamo kao dinamičan odnos koji nas približava uvjerenju da stan nije nepromjenljiva vrijednost i da bi to trebao biti što manje.

Stanovanje promatramo kao proces u kojem je eksploatacija sastavni dio koji sadrži i njihovu determinantu, čime se taj proces objašnjava.

Eksploatacija je način spoja korisnika sa stanom, ujedno i pokazatelj razine uspješnosti tog spoja, pri čemu je značajna činjenica da se u povoljnoj koincidenciji spoj i njegova razina mogu mijenjati i usavršavati.

Budući da se u problemu eksploatacije stana skriva odgovor na pitanje evolucije stana, to upućuje na postupak kojim se kod utvrđivanja svojstava stana orijentira prema reperima korisnik - stan koji određuje optimalni odnos.

Upravo se iz odnosa stan - korisnik mogu saznati stambene potrebe stanara, potrebe

SL. 1. STAMBENE POTREBE + ODNOS KVALITETA/CIJENA  
FIG. 1 HOUSING NEEDS + QUALITY/PRICE RATION

4 ČALDAREVIĆ, KRITOVAC, 1987: 63.

5 LOJANICA, 1975: 42.

koje su se definirale tijekom korištenja stana i tijekom eksploatacije stana. Sociološke studije koje su se bavile tim odnosom, tj. iskustvima stanara pri korištenju stana - stanovanju, značajni su izvori saznanja o stambenim potrebama stanara - korisnika.

U ovim istraživanjima utvrđene su mnoge značajne činjenice o problematici stanovanja - odnosa korisnika stambenog prostora prema svom užem i širem stambenom prostoru.

*Potrebe stanara i njihove želje - kao želje koje su utvrđene na objektivnoj osnovici promjenljive su. Ranije podignute stambene zgrade ne odgovaraju više novim potrebama. Promjenom potreba stanovi gube na stambenoj vrijednosti. Stoga je neminovno da se vodi računa o budućim potrebama. Prognoza ovih potreba temeljem ranijeg razvoja, te statistike i intuitivne procjene omogućit će da se potrebe i ubuduće zadovolje te će zgrade očuvati svoje vrijednosti u kontinuitetu kroz duže vremensko razdoblje.<sup>6</sup>*

## STALNO I PROMJENLJIVO U STANOVANJU

### THE PERMANENT AND THE CHANGEABLE IN HOUSING

Ustanovili smo da su stambene potrebe promjenljive - dinamička kategorija, a stanovi kakve sada gradimo nisu u stanju adekvatno pratiti dinamiku potreba i raznovrsnosti načina obavljanja stambenih funkcija.

Prostor je potrebno prilagođivati ljudskim potrebama, a ne korisnika prilagođivati prostoru, a samo fleksibilan i dinamičan prostor može se prilagoditi dinamičnim potrebama korisnika.

Obično se događa da „fizički okvir” nije dovoljno „gibak” - ne rezonira dovoljno s čovjekovim potrebama (koje su dinamička kategorija) i mogućnostima, te nije predviđen (projektiran) tako da „reagira” na njihove raznolikosti i promjene. Sveprisutno je pitanje razvoja - gipkosti i otvorenosti za promjene.

Današnji je stan u kolektivnoj stambenoj izgradnji definirana „statička struktura”, te u najboljem slučaju dopušta samo minimalne strukturne izmjene, odnosno eventualne minimalne adaptacije prema korisnikovu zahtjevu.

Upravo u tom odnosu „dinamičkih” i „statičkih” kategorija koje se javljaju u cijelom procesu nastajanja i korištenja stana i jest osnovni problem, ali ujedno i mogući put do rješavanja problema stanovanja.

Mnoga provedena sociološka istraživanja dokazala su da je odnos pojedinca prema stanu kao osnovnom prostoru njegova obitavanja vrlo dinamičan. Rijetko se susreću identične situacije u kojima prosječna veličina

stambenog prostora može u potpunosti zadovoljiti različite potrebe i želje korisnika te stambene površine.

Istraživanja su pokazala već relativno poznate činjenice: promjenom veličine obitelji nastaju i promjene u potrebama veličine i strukture stambenog prostora.

Utvrđeno je da je najvažniji element stana - ukupna veličina stambenog prostora.

Nikakve „funkcionalne” ili strukturalne karakteristike stana ne mogu nadomjestiti njegovu nedovoljnu veličinu; ispod određene veličine stambenog prostora - nijedna diskusija o funkcionalnim i strukturnim karakteristikama pojedine vrste stana nije relevantna.

Definiranje optimalne veličine stanova jest ključno pitanje u određivanju standarda, a nemoguće je riješiti u potpunosti odnos veličine stana i veličine obitelji.

Kriterij veličine stambenih prostora u odnosu na broj članova obitelji mora biti viši - treba težiti povećanju ukupne stambene površine, iako bi točnije bilo govoriti o ukupnom stambenom volumenu prostora.

Apsolutnim povećanjem stambenog prostora strukturalne karakteristike stana postaju manje važne, ali pokazalo se da u konačnici ni dovoljna veličina stana i broja soba još ne znači da stan zadovoljava specifične individualne potrebe, pa želja za adaptiranjem stambenog prostora raste s dužinom boravljenja u stanu, tj. proporcionalna je vremenu korištenja.

Najvažnije mjerilo kvalitete stana jest zadovoljstvo njegovih korisnika. Fleksibilnost i adaptibilnost jesu realni zahtjevi što izravno omogućuju razinu zadovoljstva korisnika.

Možemo utvrditi da je prilagodljivost stana u najrazličitijim, tijekom vremena promjenljivim zahtjevima (korisnika) najvažniji kriterij kvalitete stana; ona je osnova za koncept suvremene formulacije stana.

## PRILAGODLJIVOST STANA

### FLAT ADAPTABILITY

Prilagodljivost stana individualnim zahtjevima korisnika jest dinamički kriterij i nije egzaktno mjerljiv jer ovisi o raznorodnim individualnim potrebama, ali treba nastojati da se osiguraju preduvjeti za njegovo ostvarivanje u što većem opsegu, s različitim pristupima ovisnim o specifičnim zahtjevima pojedinog korisnika i pojedine sredine.

Pod pretpostavkom da se može prihvatiti teza o prilagodljivosti (fleksibilnosti) stana kao najvažnijem kriteriju njegove kvalitete, u praksi bi trebalo nastojati da se kvalitativni nivo

<sup>6</sup> TRIEBEL, 1971: 1.

novoizgrađenih stanova unapređuje upravo u tom pravcu.

Potrebna je temeljna promjena u programiranju, projektiranju i izgradnji stanova radi osiguranja njihove prostorno-funkcionalne fleksibilnosti - jedini je način da se korisnik aktivnije uključi u proces materijalizacije svoga obitavališta i da mu se omogući svrsishodnije izražavanje vlastite individualnosti. S druge strane, ako postoji pretpostavka da je fleksibilnost sredstvo kojim se dosežu neki društveni ciljevi, ta pretpostavka zaslužuje da bude provjerena u tezi i praksi.

Fleksibilan stan je „dinamički sustav”. On omogućava:

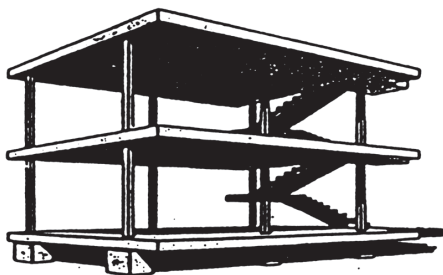
- da korisnik bude potpuno nepoznat do dovršetka stana (masovna stambena izgradnja, tržišna izgradnja, usko tehnička fleksibilnost);
- da korisnik kao poznati subjekt sudjeluje prije završetka stana (društveno-tehnička fleksibilnost);
- da korisnik sudjeluje u društvenim odlukama kao udruženi društveni čimbenik i istodobno poznati subjekt prije početka izgradnje stana (društvena fleksibilnost).

Mogućnost izmjena u stanu poslije useljenja (tzv. unutrašnja fleksibilnost ili adaptibilnost) mnogo je skromnija i po opsegu i po sadržaju od mogućih izbora prije useljenja u stan (tzv. početna fleksibilnost) jer početna fleksibilnost podrazumijeva mogućnost izbora lokacije, vrste stana, vrste opreme, položaja stana u zgradi na osnovi socijalnih obilježja obiteljske grupe korisnika i psiholoških obilježja pojedinaca u njoj.

Početa se fleksibilnost, znači, može smatrati unutrašnjom fleksibilnošću pomaknutom u vremenu (unaprijed, protiv smjera današnjega jednosmjernog procesa), a što je pomak unaprijed veći, fleksibilnost se mijenja po duhu - od tehničkih sredstava prema prilagodljivosti ljudskih odnosa. Mogućnosti se povećavaju, ali postaju složenije. Na tehnokoekonomsku cijenu nadovezuje se i problem ukupne organizacije. Glavna je vrijednost početne fleksibilnosti u neminovnosti neposredna susreta s korisnikom.

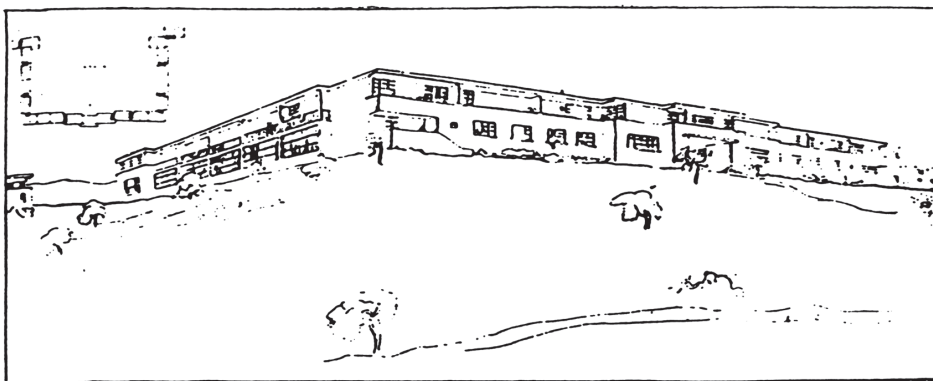
Razlozi koji su u razvijenim zemljama potaknuli pojavu fleksibilnosti:

1. krajnje razvijen smisao za društvenu odgovornost
2. arhitektonska i istraživačka radoznalost
3. smanjenje broja raspoložive radne snage
4. suparništvo na visokoproduktivnom stambenom tržištu te potreba novog i jakog poticaja za buduće korisnike - motivacija odabira



SL. 2. LE CORBUSIER: DOMINO KUĆE, PROJEKT IZ 1914. GODINE. PRIKAZ OSNOVNE JEDINICE „DOMINO”, PERSPEKTIVA I POLOŽAJNI PLAN MOGUĆEG GRUPIRANJA

FIG. 2 LE CORBUSIER: DOMINO HOUSES, PROJECT FROM 1914. THE BASIC DOMINO UNIT, PERSPECTIVE AND PLAN SHOWING POSSIBLE GROUPING



5. hiperprodukcija stanova u određenim područjima, koja zahtijeva mogućnost preinačenja korištenja ili promjene namjene gradnje

6. depopulacija.

Većina ovih pobuda (ni po suštini ni po redoslijedu), na žalost, ne oslikava stanje našega društva, pa se fleksibilnost kao koncept još ne može doslovno prenijeti u našu sredinu. Nije nimalo slučajno da ideja o fleksibilnom stanu nastaje i razvija se u zemljama koje oskudijevaju u radnoj snazi. Ako je želimo presaditi u našu sredinu - koja obiluje radnom snagom, a oskudijeva u kapitalu - ideja traži velike promjene.

Koncept fleksibilnosti je prije svega organizacijski, a ne tehnički problem, i zadire u društvenu strukturu.

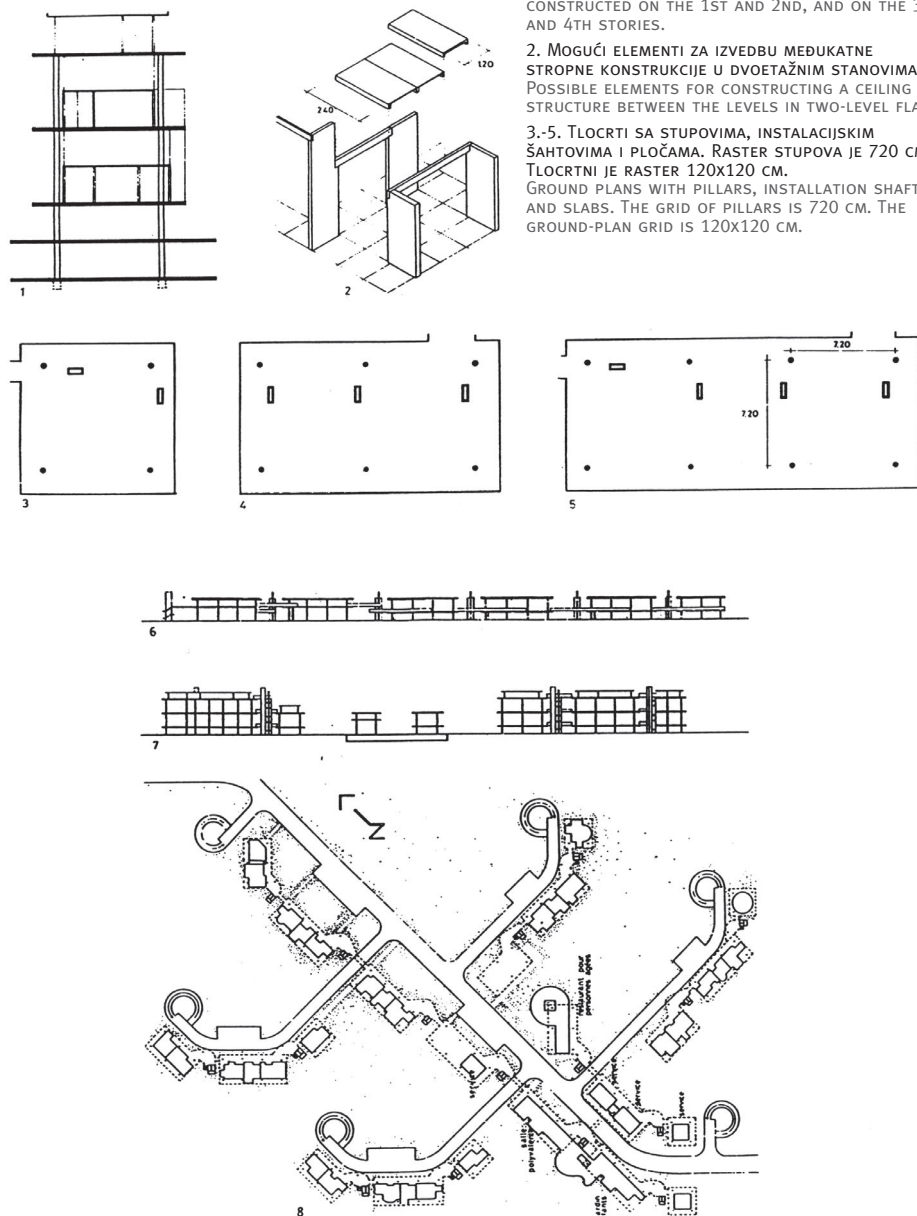
Svi dosad ostvareni fleksibilni stanovi nastali su ili nastaju u izrazito bogatim sredinama koje počinju zaboravljati stambenu krizu. Jedinstveno pravilo istinskog razvoja društva u cjelini nalaže da se u svakoj društveno značajnoj domeni pokriće postigne prije savršenstva, a potreba da bude prvo zadovoljena, a tek poslije i bolje zadovoljena.

Fleksibilan stan, znači, nije sredstvo kojim se ispunjava osnovni društveni cilj - svima pristupačno stanovanje. Veći stan, tehnički opremljeniji i organizacijski složeniji jest posljedično i skuplji od tradicionalnog (ako se uspoređuje ista razina doradenosti).

Treba, dakle, imati na umu da je fleksibilan stan konačni rezultat, a ne početak tijeka zbijanja u sredinama gdje je nastao.

SL. 3. E. BARRIOL I M. ROSSIER: SUSTAV ČVRSTIH TOČAKA, PROJEKT IZ 1977. GODINE. OBITELJSKE KUĆE NA UMJETNIM PARCELAMA

FIG. 3 E. BARRIOL AND M. ROSSIER: SYSTEM OF FIXED POINTS, PROJECT FROM 1977. FAMILY HOUSES ON ARTIFICIAL PLOTS



6.-8. MOGUĆI RASPORED OBJEKATA 3-6 KATOVA  
POSSIBLE GROUPING OF 3-6 STORY BUILDINGS

6., 7. PRESJECI I PROČELJA  
SECTIONS AND FACADES

8. SITUACIJA  
SITUATION

1.-5. SUSTAV ČVRSTIH TOČAKA, M 1:300  
SYSTEM OF FIXED POINTS, M 1:300

1. KARAKTERISTIČAN PRESJEK S PODRUMOM I 6 STAMBENIH ETAŽA. U 1. I 2., KAO I U 3. I 4. ETAŽI MOGUĆI SU DVOETAŽNI STANOVNI. CHARACTERISTIC SECTION SHOWING CELLAR AND 6 LIVING STORIES. FLATS ON TWO LEVELS CAN BE CONSTRUCTED ON THE 1ST AND 2ND, AND ON THE 3RD AND 4TH STORIES.

2. MOGUĆI ELEMENTI ZA IZVEDBU MEĐUKATNE STROPNE KONSTRUKCIJE U DVOETAŽNIM STANOVIMA  
POSSIBLE ELEMENTS FOR CONSTRUCTING A CEILING STRUCTURE BETWEEN THE LEVELS IN TWO-LEVEL FLATS

3.-5. TLOCRTI SA STUPOVIMA, INSTALACIJSKIM ŠAHTOVIMA I PLOČAMA. RASTER STUPOVA JE 720 CM. TLOCRTNI RASTER 120X120 CM.  
GROUND PLANS WITH PILLARS, INSTALLATION SHAFTS AND SLABS. THE GRID OF PILLARS IS 720 CM. THE GROUND-PLAN GRID IS 120X120 CM.

no nazvati „prijelaznim” oblicima prema fleksibilnom stanu). Postoji čitav niz realnih prijedloga kako je moguće kvalitetnije zadovoljenje stambenih potreba i prilagođavanje stana strukturi obitelji u kolektivnoj stambenoj izgradnji.

To je moguće postići primjenom:

- modela razvojnog stana
- djelomično dovršenog stana - razina: visoki „roh-bau”
- stana minimalne opremljenosti i maksimalne površine
- fleksibilnog stana unutar stambene jedinice.

Za taj pothvat nije potrebna neka izuzetna, nego ponajviše jasno usmjerena tehnologija. Prilagodljivost je moguća unutar postojećih građevinskih tehnika. Konstruktivni sustavi nisu zapreka u organizaciji stana prema različitim shemama.

Već su arhitekti Walter Gropius i Le Corbusier anticipirali u svojim radovima koncepciju suvremenih stanova, no, na žalost, prošlo je mnogo vremena da bismo mi to sada napokon shvatili i nastojali primijeniti.

Ističem misao Waltera Gropiusa iz 1955. godine:

*Samo zreli razum i duboko razumijevanje fizičkih i psihičkih potreba porodičnog života može zamisliti upotrebljivu ljusku za život koja ne bi bila skupa, a bila bi lijepa, elastična, prilagodljiva svakoj promjeni života porodice u svim stupnjevima njena rasta.<sup>7</sup>*

Tvrdnja da se stan mora temeljiti na poznavanju potreba obitelji i da mora biti prilagodljiv svakoj promjeni života obitelji jest temelj koncepta suvremenog stana i danas.

Važno je naglasiti da osim što stan mora biti prilagodljiv, on je, za Gropiusa, upotrebljiva ljuska za život „koja ne bi bila skupa, a bila bi lijepa, elastična”.

S druge strane, Le Corbusier je u svome sustavu „Domino” (bez obzira na osporeno njegovo stajalište da je stan „kontejner”) anticipirao prilagodljivost strukture stana, odnosno potpuno slobodan tlocrt unutar čistog konstruktivnog sustava (stup-ploča). Prema kolegama koji se bave konstruktivnim sustavima prilagodljivosti stana i tehnologijom građenja, mi do danas nismo u tom smislu otišli mnogo dalje, dapače - riječ je o stagnaciji.

Povodom izložbe naselja Weissenhof (prva manifestacija bijeloga prizmatičnog građenja s ravnim krovovima, koja je 1932. nazvana „međunarodni stil”) i svoga projekta stambene peterokatnice, Mies van der Rohe 1927. godine kaže:

To ne znači da bi ideju fleksibilnosti kod nas trebalo odbaciti - fleksibilnost i adaptibilnost postaju realni zahtjev i u našoj sredini.

Fleksibilnost zaslužuje biti provjerena putem eksperimentalnog istraživanja i realne izgradnje, a rezultati društveno pristupačni.

U našim uvjetima pri kolektivnoj stambenoj izgradnji trebalo bi pristupiti izgradnji stanova na specifičan način (koji bi se mogao uvjet-

7 GROPIUS, 1955. i 1961: 161.

Današnji ekonomski faktori zahtijevaju da racionalizacija i standardizacija postanu imperativom najamnih stanova. S druge strane, sve veća složenost naših potreba zahtijeva fleksibilnost. Budućnost će se morati uhvatiti u koštac i s jednim i s drugim. Skeletna konstrukcija najbolje odgovara toj svrsi. Ona omogućava racionalizaciju građevinskih postupaka i dopušta podjelu unutarnjeg prostora. Ako kuhinju i kupaonicu zbog vodovodnih instalacija shvatimo kao čvrstu jezgru, čitav se preostali prostor može podijeliti pomičnim pregradnim zidovima. To bi vjerujem trebalo zadovoljiti svim normalnim zahtjevima.<sup>8</sup>

Stanom u kolektivnom stanovanju ima razloga upravljati (stvarati i posjedovati) društvena zajednica, a individualnim komponentama ima razloga upravljati (i stvoriti ih i posjedovati) neposredni korisnik. To bi kod nas moglo funkcionirati baš tako kao da je u pitanju gradsko zemljište, ulice, vodovod, kanalizacija, električna i toplovodna mreža, a bilo bi opravdano da se to proširi na zgrade.

Stambena bi novogradnja podrazumijevala pažljivu društvenu i urbanističku organizaciju komunalnog opremanja zemljišta, ali i gradnju i vlasništvo nosećih struktura stambene zgrade (temelji, prva i višekratne ploče, te glavne zajedničke prostorije u zgradi).

Budući je korisnik investitor ili organizator, ili čak samograditelj individualnih dijelova stana unutar komunalnih (nosećih) struktura zgrade, unutar vlastitog volumena zgrade.

Tehnologija gradnje komunalnih komponenti može biti profesionalno klasična ili poluindustrijska u velikom ili malom zahvatu, a gradnja individualnih dijelova tada se može kretati u svim postojećim oblicima - od samogradnje, preko kupovine gotovog sklopa, do montaže industrijskih komponenti ili montaže „stambenih kontejnera“.

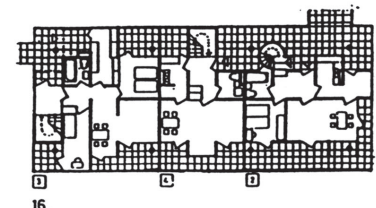
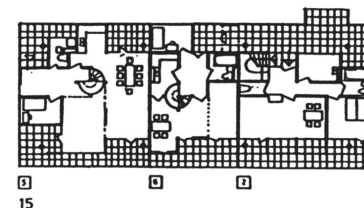
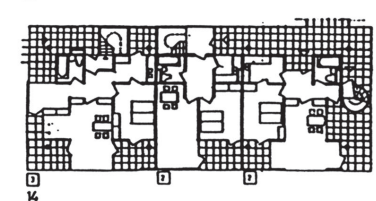
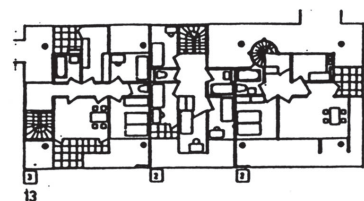
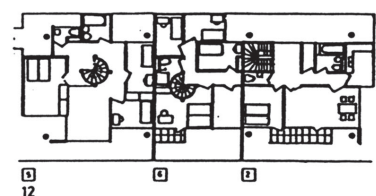
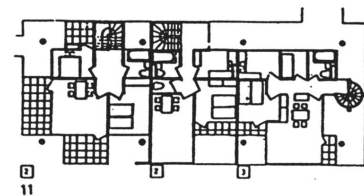
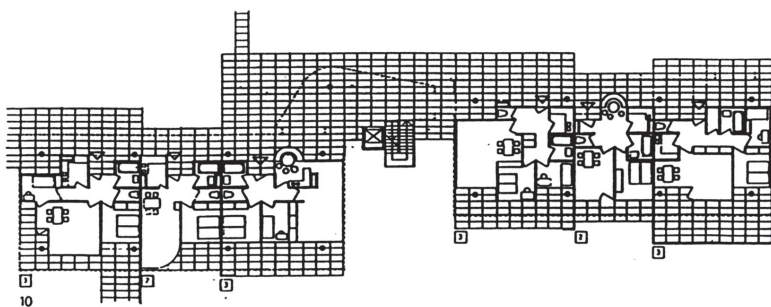
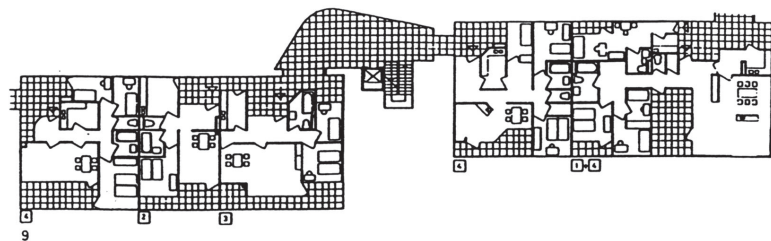
Radi se zapravo o primjeni jedino moguće dvoetapnosti u gradnji stanova kod kolektivnog stanovanja.

Pretpostavka za takav način izgradnje stanova je sljedeća:

- treba napustiti postojeće tehnologije
- velikoplošne i tunelske oplate.

Treba se vratiti:

- okvirnim sustavima
- novim sustavima međukatnih konstrukcija
- novim sustavima pregradnih zidova
- prefabriciranim fleksibilnim fasadnim elementima
- sve mora biti jednostavno za montažu
- kod instalacija mora se rad na gradilištu svesti na najmanju moguću mjeru.



## FORME STANOVANJA

### FORMS OF HOUSING

U socioekonomskom smislu nije zanemarena činjenica da je stan antropogeni (ljudski) proizvod. U svakom čovjeku kao pripadniku ljudske vrste urođene su i potreba i sposobnost da uredi stan za svoju obitelj vlastitim snagama, pa se, uvjetno, može govoriti o nagonu za izgradnju ili uređenje stana. S druge strane, takav način gradnje omogućuje etapno - postupno ulaganje u vlastiti stan, uz različite oblike participacije u njegovu definiranju.

9.-16. MOGUĆE ORGANIZACIJE TLOCRTA. BROJ SOBA U STANU OZNAČEN JE U KVADRATU. POSSIBLE FLOOR-PLAN ORGANISATION. THE NUMBER OF ROOMS IN THE FLAT IS GIVEN IN THE BOX.

9. KAT SA STANOVIMA U JEDNOJ ETAŽI  
STORY WITH SINGLE-LEVEL FLATS

10. STANOVIMA U PRIZEMLJU  
GROUND-FLOOR FLATS

11.-16. STANOVIMA U DVIJE ETAŽE  
FLATS ON TWO LEVELS

8 FREMPTON, 1980. i 1992: 178.

Kad je riječ o odnosu potrebe i forme (tipa) stanovanja uvijek je prisutna i dilema: individualno (obiteljsko) ili kolektivno stanovanje? Brojne ankete u svijetu (Njemačka, Francuska, Italija) i kod nas (Zagreb) pokazuju da se većina ispitanika izjašnjava za individualnu kuću kao idealan model stanovanja.

U okviru kulturne orijentacije, u francuskoj urbanoj sociologiji nastale su zanimljive studije o utjecaju osnovnih kulturnih obrazaca za vrednovanje stana. Individualno je stanovanje analizirano kao simbolični sustav. Pokazalo se da postoji „paviljonska ideologija” kod društveno homogene grupacije stanovnika proučavanih paviljonskih naselja u nekoliko gradova Francuske. Većina istraživača zaključila je da je „paviljon” (obiteljska kuća) *prostorni okvir koji omogućava izraz francuskog kulturnog modela, onoga što se zove „francite”*.

Njihov je zaključak da „paviljonski prostor” pruža više igre, više mogućeg od stana; on predstavlja prostor koji nije unaprijed ograničen projektom ili cjelinom predodređenih funkcija.

Plan arhitekta u području kolektivnog stana teži k integralnoj predvidljivosti. Jedna je od njegovih nepogodnosti to što ne ostavlja mjesto za bitnu funkciju stana: njegovu vlastitu obradu od strane stanara. S tim u vezi ističe se da saznanje o aproprijaciji (prisvajanju) i organizacija prostora u paviljonu omogućuje arhitektu da shvati prostor u stambenim blokovima kao mnogo manje unaprijed određen.

Ako fleksibilnost shvaćamo, osim mijenjanja, kao dodavanje/oduzimanje, možemo zaključiti kako fleksibilnost nije imanentna u kolektivnom stanovanju. Fleksibilnost kao mogućnost dodavanja prirodna je individualnoj kući, a u kolektivnom stanovanju pretvara se u tzv. unutrašnju fleksibilnost - adaptibilnost (prilagodavanje).

Sociološko istraživanje kod nas pokazuje da ispitanici više cijene stanovanje u manjim zgradama ili privatnim obiteljskim kućama, a tek manji dio ispitanika ističe prednost stanovanja u stambenim zgradama kolektivnog tipa. Međutim, oni ističu potrebu limitiranja gustoće stanova i odlučno su protiv prevelikih kolektivnih zgrada. U prilog napuštanju gradnje zgrada velike katnosti, pokazalo se pri analizama bruto i neto površine da se izgradnjom takvih zgrada postižu beznačajne uštede u zemljištu i znatno slabiji ekonomski efekti, a da se i ne govori o socijalnim posljedicama takvog načina stanovanja (stanovnicima takvog naselja treba osigurati određeni prostor - svejedno da li na individualnim parcelama ili na kolektivnim površinama).

Istraživanja obavljena u engleskim gradovima, na primjer, pokazuju da se velike uštede u zemljištu postižu jedino kod određenih tipova obiteljskih zgrada.

## INDIVIDUALNO I KOLEKTIVNO STANOVANJE

### INDIVIDUAL AND GROUP LIVING

Ustanovili smo da je stanovanje u obiteljskim objektima „kvalitetnije”. Analizirajući oblike stanovanja s pomoću dimenzije stalno-promjenljivo (fiksno-adaptabilno), došli smo do zaključka da je obiteljska kuća stalno promjenljiva struktura koja može dinamički reagirati na sve promjene koje se postavljaju pred nju. Bilo koji stan u bilo kojem luksuznom kolektivnom objektu jest definirana struktura, te u najboljem slučaju dopušta samo minimalne strukturne izmjene. Stan u kolektivnom stanovanju dopušta eventualno samo minimalne adaptacije prema promjenljivim zahtjevima njegovih korisnika, dok je obiteljska kuća trajno promjenljiv sustav.

Promatramo li obiteljsku kuću i stan u kolektivnom stambenom objektu s pomoću dimenzije otvoreni/zatvoreni sustav, uočiti ćemo veoma brzo da je obiteljska kuća otvoreni sustav koji kao takav korespondira s okolinom, reagirajući na inpute, ali i koji sam postavlja zahtjeve prema okolnom sustavu (autpute).

Stan u kolektivnom objektu jest definirana struktura koja korespondira s drugim „zatvorenim sustavima” u sklopu kompletne tehnološke sredine (objekt).

Uvjetno bi se, dakle, obiteljska kuća mogla nazvati dinamičkim sustavom, a stan u kolektivnom objektu statičkim sustavom.

Obiteljska je kuća, osim toga, prirodni oblik financijsko-organizacijskog pothvata - postupnog ulaganja i osobnog angažmana u gradnju i organizaciji samog pothvata; ona je „protegnutija” u vremenu.

Međutim, osnovni problem individualne stambene gradnje jest njezina nedovoljno jasna definiranost društvenog statusa. Istraživanjem fenomena individualne stambene izgradnje u nas pokazalo se da u društvu postoji mnogo jače izražena želja za zadovoljavanjem stambenih potreba putem individualne stambene izgradnje nego što je to - s pomoću konkretnih mjera i društvene politike - priznato, sankcionirano i stimulirano.

Kad se tome dodaju poznati podaci da se kod nas godišnje od ukupnog broja realiziranih stanova uvijek izgradi više u individualnoj stambenoj gradnji (60%, pa čak i 80%), onda je jasno da individualna stambena gradnja zahtijeva drugačiji pristup nego što je bio dosad.

Zbog toga nam se kao ključni društveni problem čini zasnivanje društveno propulzivnije i jasno sankcionirane stimulativne politike individualne stambene gradnje u našem društvu.

Može se pretpostaviti da bi jedno od dobrih rješenja za poboljšanje stambene krize uop-



će u nas bila društvena stimulacija kontrolirane individualne gradnje, no takva je odluka u prvom redu političke naravi.

Osim odluke o društvenoj stimulaciji kontrolirane individualne stambene gradnje potreban je angažman svih sudionika u tom procesu: administrativnih, urbanističkih, projektantskih i drugih struktura; potrebna je stimulatívna kreditna politika i „pratnja“ građevinske industrije koja bi razvijala i proizvodila sekundarnu strukturu objekta.

To bi mogao biti gotov model kojim bi se moglo zadovoljiti veći dio stambenih potreba u nas; uz individualnu stambenu izgradnju stimulirajući i druge tipove pogodne izgradnje, kao npr. izgradnju u nizovima.

Nužno je poticati i pratiti razvoj individualne izgradnje: potrebno je osigurati zemljište za gradnju, pružiti stručnu pomoć individualnim graditeljima (ponudom tipskih projekata, stručnih savjeta, kontrole, kvalitete građenja i sl.). Materijal za gradnju stana i stambene zgrade u individualnom vlasništvu treba osloboditi poreza, investitora osloboditi poreza dok traje otplata kredita kojim je stan sagrađen i sl.

Treba napomenuti da postoji područje gdje se naša tehnologija građenja izuzetno razlikuje od inozemne izgradnje obiteljskih kuća. Dok se kod nas to radi tehnologijom na znanstveno-klasičan način, u tehnološki vodećim zemljama problem se rješava industrijski - prefabriciranom tehnologijom.

Ukoliko uspijemo problem individualne gradnje stanova riješiti na taj način (s obzirom na to da je riječ o 2/3 naše ukupne stambene gradnje), teškoće naše stanogradnje mogle bi biti donekle olakšane.

Neprestano su prisutni pokušaji da se kolektivno stanovanje približi pozitivnim karakteristikama individualne stambene izgradnje, da se kolektivno stanovanje projektira što sličnije obiteljskom stanovanju; projektiraju se i grade objekti ukupno manjih volumena (manji objekti s manjim brojem stanova, objekti u nizu sa samo nekoliko etaža).

Stanovi se također sve češće projektiraju tako da imaju dvije etaže i tako imitiraju obiteljski objekt, te dopuštaju ne samo horizontalne nego i vertikalne intervencije u sklopu definirane strukture.

Uz izražene zahtjeve da svakom stanu treba osigurati odgovarajući vanjski prostor (od najmanje 10 m<sup>2</sup>), smatra se da je terasasto stanovanje kolektivno stanovanje koje se najviše približilo prednostima - kvalitetama u individualnoj stambenoj izgradnji.

U kolektivnoj stambenoj izgradnji (danas „statički sustav“) treba planirati okvire sposobne

da asimiliraju mjere sagledivih i očekivanih promjena. Kad je riječ o tome, treba spomenuti tri karakteristična postupka:

1. Stan se volumenski i dispozicijski definira, a odnos je dijelova u određenoj mjeri izmjenljiv, on dakle pokriva saglediv opseg promjena posjedovanjem količina unutrašnje elastičnosti; taj opseg ne može u ovom slučaju biti velik. Poput katalizatora stan se ovdje regulira, dopušta da se određene potrebe i procesi s lakoćom i na različite načine ostvaruje.
2. Definiiraju se volumen i tehničko-instalacijski blok, dok je podjela unutrašnjeg prostora izmjenljiva; podrškom serijskog elementa – aktivne pregrade, prostor se ovdje artikulira u nekoliko varijanti u okviru već sagledanih shema. On ostvaruje svojstvo prilagodljivosti sposobnošću da se prostor raznoliko dijeli, odnosno da se broj prostorija maksimalizira (zgušćuje) ili minimalizira (razrjeđuje).
3. Stan se definira, predstavlja zaokruženu cjelinu, ali je i otvoren za širenje – dodavanje dijelova; u proširenoj verziji on opet čini cjelinu, no prostraniju i bogatiju. To se širenje može realizirati povezivanjem susjednih stanova ili njihovih dijelova.

Sva tri sustava daju rješenja koja mire nužnost unifikacije s raznolikim i promjenljivim potrebama korisnika; drugi i treći sustav, opet, pomiruju suprotnost raskoraka između potreba i mogućnosti korisnika.

## ZAKLJUČAK

### CONCLUSION

Da bismo sagledali moguća ishodišta u određivanju kontura budućeg stanovanja, moramo stalno imati na umu da ono što radimo u stanovanju, tj. projektiramo i gradimo, mora biti ponajprije proces otvoren za promjene, koji se pruža prema budućnosti.

Naši odgovori ne mogu zato biti ni kompletni ni trajni, nego moraju slijediti shvaćanja strukturalnog rješenja i posjedovati mjeru elastičnosti i otvorenosti za stalni razvoj i funkcioniranje oblika.

Rješenje se dakle pretpostavlja u osposobljavanju stana da evolusira, da prima svu dinamičnost života koji se u njemu događa.

Završio bih govorom Miesa van der Rohea. Kad je 1930. godine prihvatio upravu nad Bauhausom, rekao je:

*Novo doba je činjenica: ona postoji bez obzira na naše ‚da‘ ili ‚ne‘. Ipak, nije bolje niti lošije od neke druge ere. Ona je samo po sebi tek datum i bez ikakvog je vrijednosnog sadržaja. Zbog toga neću pokušati definirati ili razjasniti njenu osnovnu strukturu.*

Nemojmo pridavati neopravdanu važnost mehanizaciji i standardizaciji. Prihvatimo izmijenjene ekonomske i društvene okolnosti kao činjenice. Sve se to kreće slijepo sudbonosnim putovima. Odlučujuće je samo jedno: kako ćemo se dokazati suočeni s takvim okolnostima.

Ovdje počinju problemi duha. Važno pitanje koje treba postaviti nije ,što' nego ,kako'. Koja dobra proizvodimo i kojim alatom se služimo nisu pitanja duhovne vrijednosti.

U kakav odnos treba postaviti nebodere i niske zgrade, hoćemo li graditi od stakla ili čelika, posve je nevažno s duhovnog stajališta. Centralizacija ili decentralizacija u urbanizmu je praktično pitanje, a ne pitanje vrijednosti. Moramo uspostaviti nove vrijednosti, odrediti krajnje ciljeve, da bismo mogli stvoriti standarde.

Jer za svaku eru, pa i novo doba, pravilno i značajno je sljedeće: omogućiti postojanje duha.<sup>9</sup>

Određivanje koncepta stana i stanovanja jest, uz spomenuto, stvar društvenog opredjeljenja prema stanovanju uopće; stvar odlučnosti društva u definiranju i rješavanju tog problema. Potrebno je jasno stajalište društva u odnosu na taj problem, a pogotovo u našim uvjetima gdje je nestašica stanova trajno prisutna, te se zbog prohujalog rata, ekonomskih uvjeta i znatnih migracija povećava, a zadovoljavanje stambenih potreba od primarne je važnosti za cjelokupan društveni razvoj.

## LITERATURA BIBLIOGRAPHY

1. ALEKSIĆ, B. (1975.), *Prilog razmatranju uvjeta za suvremenu formulaciju stana - stan prilagodljiv okvir*, „Stanovanje 1” (ur. I. Urošević), Institut za arhitekturu i urbanizam Srbije: 21-37, Beograd
2. BARRIOL, E., ROSSIER, M. (1977.), *Sistem čvrstih točaka - obiteljske kuće na umjetnim parcelama*, „Werk-archithese” 11-12: 49, Zürich
3. BOESINGER, W. (1972.), *Le Corbusier, Verlag für Architektur Artemis Zürich*: 10, Zürich
4. ČALDAREVIĆ, O., KRITOVAC, F. (1987.a), *Stambene potrebe i njihovo zadovoljavanje, Stambena politika i zadovoljavanje stambenih potreba - izvještaj istraživanja*, Biblioteka „Iskustva” (mr. G. Bežovan, M. Kuzmanović), NIRO „Radničke novine”: 63-80, Zagreb
5. ČALDAREVIĆ, O. (1987.b), *Individualna stambena gradnja, Stambena politika i zadovoljavanje stambenih potreba - izvještaj istraživanja*, Biblioteka „Iskustva” (mr. G. Bežovan, M. Kuzmanović), NIRO „Radničke novine”: 107-117, Zagreb
6. DELLALE, R. (1980.), *Kvalitativna analiza kvalitete stanovanja u procesu izrade i korištenja stambenih naselja i objekata*, Znanstveno-stručni skup „Iskustva '80” - Kriteriji kvalitete stana i stanovanja, Građevinski institut Zagreb, Zagreb
7. DRPIĆ, A. (1980.), *Prilagodljivost stana individualnim zahtjevima korisnika*, Znanstveno-stručni skup „Iskustva '80” - Kriteriji kvalitete stana i stanovanja, Građevinski institut Zagreb, Zagreb
8. FREMPTON, K. (1992.), *Osamnaesto poglavlje - Mies van der Rohe i značenje činjenice 1921-1933, Moderna arhitektura - kritička povijest*, Biblioteka „Posebna izdanja” (mr. A. Kralj-Štih), „Globus” - nakladni zavod: 175-201, Zagreb
9. GROPIUS, W. (1961.), *Totalitet arhitekture, Sinteza u arhitekturi*, (ur. I. Uremović), „Tehnička knjiga”: 151-163, Zagreb
10. HUBER, I. W. (1971.), *Stvarne vrijednosti i njihova zavisnost od stambenih potreba*, Savjetovanje Utvrđivanje upotrebne vrijednosti stanova (ur. I. Uhr), Gradbeni centar Slovenije, Opatija
11. LOJANICA, M. (1975.), *Stan se koristi i mijenja*, „Stanovanje 1” (ur. I. Urošević), Institut za arhitekturu i urbanizam Srbije: 41-71, Beograd
12. ROCIĆ, I. (1987.), *Obilježja urbanizacijskog procesa i takozvano stambeno pitanje, Stambena politika i zadovoljavanje stambenih potreba - izvještaj istraživanja*, Biblioteka „Iskustva” (ur. G. Bežovan, M. Kuzmanović), NIRO „Radničke novine”: 15-39, Zagreb
13. SEFERAGIĆ, D. (1987.), *Standard stanovanja i kvaliteta života, Stambena politika i zadovoljavanje stambenih potreba - izvještaj istraživanja*, Biblioteka „Iskustva” (ur. G. Bežovan, M. Kuzmanović), NIRO „Radničke novine”: 41-61, Zagreb
14. TRIEBEL, W. (1971.), *Stambene potrebe i stambena vrijednost i zavisnost od oblika kuće i od okoline zgrade*, Savjetovanje Utvrđivanje upotrebne vrijednosti stanova (ur. I. Uhr), Gradbeni centar Slovenije, Opatija
15. VUJOVIĆ, S. (1979.), *Stambena kriza i zadovoljavanje ljudskih potreba*, Savjetovanje „Iskustva '79”, (ur. I. Uhr), Gradbeni centar Slovenije, Opatija
16. ŽAGAR, Z. (1982.), *Razlika u inženjerskim metodama na području građevinarstva na području stambene izgradnje*, Savjetovanje „Iskustva '82”, Građevinski institut Zagreb, Zagreb

### IZVORI ILUSTRACIJA SOURCES OF ILLUSTRATIONS

- SL. 1. HUBER, 1971: 24.
- SL. 2. BOESINGER, 1972: 10.
- SL. 3. BARRIOL, ROSSIER, 1977: 48-49.

<sup>9</sup> FREMPTON, 1992: 180.

## SUMMARY

## THE PERMANENT AND THE CHANGEABLE IN HOUSING

In shaping the contours of accommodation we must always bear in mind that housing must be designed and constructed so as to always be open to future changes. We can therefore not provide any absolute or lasting answers but must instead approach the problem structurally, providing elastic solutions open to constant development and changing functions. The key is to enable the flat to evolve and to comply with the dynamic life taking part in it. When Mies van de Rohe accepted directorship of the Bauhaus in 1930, he said:

„The new era is a fact: it exists, irrespective of our ‘yes’ or ‘no’. Yet it is neither better nor worse than any other era. It is pure datum, in itself without value content. Therefore, I will not try to define it

or clarify its basic structure. Let us not give undue importance to mechanisation and standardisation. Let us accept changed economic and social conditions as a fact. All these take their blind and fateful course. One thing will be decisive: the way we assert ourselves in the face of circumstances.

Here the problems of the spirit begin. The important question to ask is not ‘what’ but ‘how’. What goods we produce or what tools we use are not questions of spiritual values.

How the question of skyscrapers versus low buildings is settled, whether we build of glass or steel, are unimportant questions from the point of view of spirit. Whether we tend to centralisation or decentralisation in city planning is a practical ques-

tion, not a question of value. Yet it is just the question of value that is decisive. We must set up new values, fix our ultimate goals so that we may establish standards. For what is right and significant to any era – including the new era – is this: to give the spirit the opportunity for existence.”

We must also say that the definitions of housing and living depend on the broader social approach, on how society deals with these issues. A clear social stand is necessary on these problems, especially in conditions like ours where the constant lack of housing has been further aggravated by the past war, economic conditions and considerable migration. Satisfying housing needs is of primary importance for social development as a whole.

**GORAN POLJANEC**

BIOGRAFIJA  
BIOGRAPHY

Dr. sc. **GORAN POLJANEC**, dipl. ing. arh. rođen je u Zagrebu 1946. godine. Diplomirao je na Arhitektonskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 1971. godine. Pohađao je poslijediplomski studij „Stanovanje” na Arhitektonskom fakultetu Univerziteta u Beogradu te 1979. godine stekao stručni naziv specijalista. Na istom fakultetu magistrirao je 1983. godine s radom pod naslovom „Kriteriji vrednovanja stana”. Na Arhitektonskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu obranio je doktorsku disertaciju pod naslovom „Poželjna svojstva stana” 2001. godine. Predavač je na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

**GORAN POLJANEC**, Dipl. Eng. Arch., Ph. D., was born in Zagreb in 1946. He graduated from the Faculty of Architecture, Zagreb University, in 1971. He attended postgraduate studies in *Housing* at the Faculty of Architecture, Belgrade University, and in 1979 achieved the professional degree of specialist. He got his master’s degree at the same faculty in 1983 with the thesis *Criteria for Evaluating the Flat*. He got his doctor’s degree in 2001 at the Faculty of Architecture, Zagreb University, with the thesis *The Desirable Characteristics of Flats*. He teaches at the Faculty of Civil Engineering, Zagreb University.