

MODEL ENERGETSKI URAVNOTEŽENOG I AUTONOMNOG NASELJA

*Jelisava Kalezić, Tomanović Zorica**

Ključne riječi: *energetska uravnoteženost, energetska autonomnost, obnovljiva energija, prirodni tokovi energije.*

SAŽETAK:

Dominantan model urbanog razvoja u srednje i manje razvijanim zemljama je karakterističan po sve većoj koncentraciji stanovništva i djelatnosti, a shodno tome i sve većim potrebama za energijom. U visoko razvijenim zemljama potrebe za energijom neprestano rastu, između ostalog i zbog sve skuplje i zahtjevnije infrastrukture u velikim urbanim aglomeracijama.

Pravi problem je u tome što se zanemaruje ili nedovoljno koristi energija prirodnih tokova, a razvija korišćenje centralno proizvedene i zatim prenesene električne energije. Proizvodnja energije na sada preovlađujući način, iz fosilnih goriva, vode i urana, osim što stvara otpadnu toplotnu energiju, ugljenikove okside, sumporne okside i radioaktivni otpad i - ograničena je. Velike urbane aglomeracije su energetske sve više zavisne, što se i potvrđuje pri povremenim kolapsima energetske sisteme.

Početkom sedamdesetih, od poznate naftne krize, krenula su istraživanja novih koncepata u arhitekturi i urbanizmu koja su dovela do teorije i prakse bioklimatske arhitekture i urbanizma. Međutim, modeli potrošačkog društva bili su privlačniji i za pojedince i zajednicu i još uvijek vuku ka čorsokaku globalnih ekoloških poremećaja.

Modeli budućih energetske efikasne i autonomne naselja u mnogome su podudarni sa zdravom životnom praksom pojedinca: post je veća podrška zdravom organizmu nego neumerene količine hrane, fizička vježba višestruko korisnija od sjedenja pored TV ili peći, razvoj kreativnosti bitniji od nagomilavanja statusnih obilježja.

Na mnogim djelovima Planete još postoji mogućnost za razvoj takvih modela naselja. Crna Gora je, nesumnjivo, jedno od takvih područja.

* Doc. Dr. Jelisava Kalezić, dipl.ing.arh., Građevinski fakultet UCG, tel.: 242 127, fax: 241 903.

Asistent-saradnik Zorica Tomanović, dipl.ing.arh., Građevinski fakultet UCG, tel.: 242 127, fax: 241 903.

1. - UVOD

Ljudska naselja su oduvijek predstavljala prožimanje i materijalizaciju svih aspekata kulture [1]:

NAUKA FILOSOFIJA UMJETNOST RELIGIJA

Struktura prirode u saglasju je sa prikazanom shemom kulture [1]:

SUPSTANCA ENERGIJA OBLIK I INFORMACIJA

Početak neravnoteže između naselja i okruženja nagoviješten je kartezijskom paradigmom u nauci i filozofiji, koja je zaista dala ogroman impuls razvoju nauke, istovremeno inicirala i pripremila industrijsku revoluciju.

Sredinom dvadesetog vijeka počinju da se javljaju tendencije preispitivanja odnosa između naselja i okruženja, koje posebno ističe i aktualizuje energetska kriza sa početka sedamdesetih godina dvadesetog vijeka.

Tendencije preispitivanja proširuju se na mnoga druga područja života ljudi:

- odnos prema prirodi (ekološka svijest, ekološki pokreti),
- odnos prema ishrani (zdrava hrana, vegetarijanstvo, post),
- odnos prema zdravlju i zdravstvenoj zaštiti (sve veći značaj različitih alternativnih medicinskih pristupa, što je rezultat svijesti o psihofizičkoj cjelovitosti čovjeka i njegove veze sa okružujućom prirodom i univerzumom),
- odnos prema materijalima za građenje, za odijevanje,
- odnos prema obrazovanju i dr.

Istovremeno, procesi prekomjernog iskorišćavanja resursa Planete i daljeg djelovanja u pravcu povećanja neravnoteže između prirodne i građene sredine se povećavaju. Denis Medouz, vodeći autor čuvene studije o granicama rasta sažeo je rezultat svog programa SVET 1 (objavljen 1972. g.) u poruku: PET MINUTA JE DO DVANAEST [2]. Poruka njegovog programa SVET 3, čiji je rezultat najavljen početkom 1999. g., prilikom njegove posjete Njemačkoj [3], a objavljen 2000. g. glasi: UPOZORILI SMO VAS! Prema tim rezultatima svijet više ne može izbjeći globalni kolaps. To se neće značajno promijeniti ni u slučaju kada bi se sada preuzele temeljite mjere u globalnim razmjerama [4].

2. - KONTEKST

Deklaracija kojom se Crna Gora proglašava ekološkom državom, usvojena prije deset godina [5], upućuje na potrebu, prije svega, istraživanja i primjene novih modela u mnogim oblastima. Modeli razvoja ljudskih naselja sadrže i/ili uključuju mnoge druge sisteme (saobraćaj, energija, energetika, proizvodnja i dr.). Period industrijalizacije kod nas, od sredine četrdesetih do sredine sedamdesetih godina, izazvao je i mnoge nepoželjne efekte u razvoju naselja i odnosu građene i prirodne sredine. I pored toga i krize u Jgoslaviji

tokom poslednje decenije 20.v., uočava se mogućnost originalnih modela razvoja naselja u Crnoj Gori koji bi se zasnivali na principima:

postojeće	ново
KONCENTRACIJA	DEKONCENTRACIJA
SAŽIMANJE	DISPERZIJA
CENTRALIZACIJA	DECENTRALIZACIJA
ZAVISNOST	AUTONOMNOST

Mreža tradicionalnih naselja u Crnoj Gori može da bude i mreža novih modela naselja. Mnoga od tih naselja, urbanih i ruralnih, održala su se uprkos brojnih nepovoljnih uticaja koji traju decenijama (primjer Rijeke Crnojevića, Virpazara, Kolašina i dr.). Neka od njih i dalje postoje čak i kao napuštena od nekadašnjih stalnih stanovnika [6], [7].

Mreža naselja u Crnoj Gori biće podržana izgradnjom novih saobraćajnica, a posebno projektom mreže autoputeva [8]. Na taj način bi prostor bio uređen organski u vidu skladne veze naselja koja će biti proizvodno i energetski autonomna, analogno autonomnosti naselja u predindustrijsko vrijeme.

3. - MODEL

Osnovna postavka modela energetski uravnoteženog i autonomnog naselja je:

RAZVOJ NIJE OGRANIČEN, A RAST JESTE!
PRIORITET JE RAZVOJ, A NE RAST!

Rast može biti, ali ne mora, praćen razvojem. Primjeri za ovo su brojna suburbana naselja koja svojom fizičkom veličinom često višestruko premašuju mnoga naselja istorijskog, kulturnog ili drugog značaja, ali ne uspijevaju da se razviju i pređu u viši oblik urbane i kulturne uređenosti.

Razvoj može biti, ali ne mora, praćen rastom. Ovakvi primjeri, iako rjeđi takođe postoje i u našem neposrednom okruženju. Primjer ostrva – hotela Sveti Stefan, naselja Grožnjan u Istri...

Rast pretpostavlja, na svim nivoima od ćelijskog do urbanog, povećanje volumena, mase, površine, količine i sl., uz veliki utrošak energije.

Razvoj pretpostavlja, na svim nivoima, povećanje kvaliteta, raznovrsnosti, estetičnosti, kreativnosti i sl., uz znatno manji, a nekad i zanemarljiv, utrošak energije.

Da bi se razvio model energetski uravnoteženih i autonomnih naselja, neminovno slijedi da je preduslov povišenje svjesnosti i kreativnosti ljudi. Analogno tome, može se pretpostaviti da će prve ovakve modele naselja osnivati pojedinci povišene svjesnosti i kreativnosti [9].

4. - ENERGETSKA URAVNOTEŽENOST

Princip ravnoteže između građene i prirodne sredine će postati neminovan i obavezujući. Ogladaće se kroz bilanse:

POTROŠNJE I PROIZVODNJE ENERGIJE
POTROŠNJE I PROIZVODNJE HRANE
RAZMJENE PODRŠKE SA DRUGIM NIVOIMA SVJESNOSTI

Model energetski uravnoteženog naselja se postavlja tako da su bilansi doslovno ujednačeni: naselje troši onoliko energije koliko može da proizvede iz prirodnih, tj obnovljivih izvora. Ne tako davno, početkom dvadesetog vijeka, sva naselja u Crnoj Gori su potpuno odgovarala ovome modelu. Ovim se ne sugerise zaustavljanje progresa i vraćanje na stare modele privređivanja i gradnje. Međutim zanemarivanje ravnoteže u prirodi, a posebno odnosa građene i prirodne sredine, može da dovede do velikih poremećaja privrednih i urbanih sistema i patnje ogromnog broja ljudi. Upoređenje sa dinosaurusima, koliko god da nauka ukazuje na više uzroka njihovog nestanka, nameće se ne samo kao metafora. Preživjeli su manji, adaptibilniji i pokretljiviji sistemi/organizmi.

Poznato je, i opominjuće, koliko potrošačko društvo troši nepotrebno energije na sopstvenu kratkoročnu korist i dugoročnu opštu štetu.

Uostalom, porast svakovrsnih devijantnih ponašanja, nasilja, osjećaja ugroženosti i beznada kod velikog broja ljudi u velikim urbanim sredinama srazmjeran je njihovoj odvojenosti od prirode, odnosno ostalih nivoa svjesnosti: minerala, biljaka i životinja.

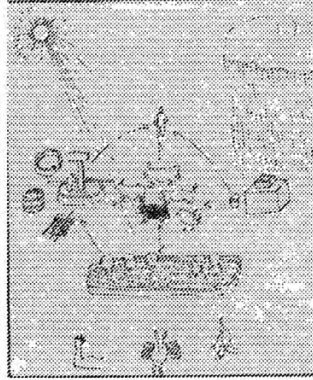
Ako pažljivije posmatramo, nažalost pojava se još ne istražuje kao urbanološka i sociološka, veliki broj ljudi trećeg doba počinje da napušta gradove i odlazi u manja naselja, mahom sela. Najčešće je osnova za takav život povoljnost stalnog, kakvog-takvog prihoda u vidu penzije, posjedovanje kuća, a često i imanja na selu, ali i mogućnost da se privređuje bez osjećaja egzistencijalne zavisnosti od toga. Obično se nalaze rješenja koja su istovremeno i kreativna, te uz stvaranje prihoda čovjek ima osjećaj zadovoljstva ovladavanja cjelinom nekog procesa. Ovakav osjećaj je odavno izgubljen u industrijskom društvu i poznaju ga pretežno umjetnici, sve rjeđe zanatlije i malobrojne profesije označene kao slobodne profesije. Mogućnosti informatičkih tehnologija kao suprotan polaritet upućuju na autonomnost u radu u mnogim profesijama, proces koji se ubrzano odvija u mnogim zemljama.

Sljedeći korak je okupljanje ljudi u zajednice spremne da uspostavljaju nove odnose sa prirodom, spremnih da osluškuju ne samo svoje već i potrebe svega što ih okružuje.

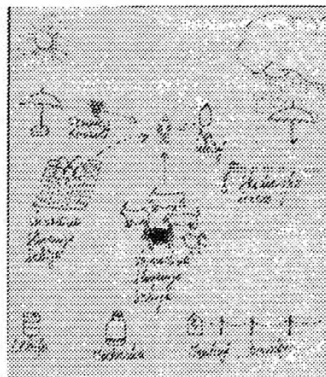
Uostalom, brojni su primjeri takvih začetaka novih modela naselja upravo u napuštenim ili skoro napuštenim fizičkim strukturama tradicionalnih naselja. Svrha ovoga rada je ta da pokrene sve zainteresovane da se u Crnoj Gori odabere nekoliko takvih mjesta i započnu projekti ostvarivanja modela naselja koje će biti energetski uravnoteženo i autonomno.

U istraživanju problema cjelovitog oživljavanja naselja Tivatskog zaliva, nakon zemljotresa od aprila 1979.g. [10], ukazuje se na suštinski značaj obnavljanja dijelova proizvodnje hrane, zatvorenog u onoj mjeri u kojoj je ekonomično i potrebno. U proteklih dvadeset godina od ovoga istraživanja pitanje efikasnosti u proizvodnji hrane postalo je drugorazredno, dok je u prvi plan došlo pitanje zdrave hrane, koje u potpunosti isključuje upotrebu hemijskih sredstava za zaštitu bilja, ali i sve više isključuje upotrebu mehanizacije u proizvodnji, industrijsku preradu i skladištenje. U Evropi je u velikom usponu bioproizvodnja koja se zasniva na podržavanju prirodnih procesa i izbjegavanju povređivanja prirodnih ekosistema. Iz ovoga slijedi da će prirodni tokovi energije sve više biti korišćeni u proizvodnji hrane. Isti princip važi i za grijanje i hlađenje zgrada, kao i

izbor zdravih građevinskih materijala, koji su po pravilu oni za čiju proizvodnju treba manje energije, a koji istovremeno obezbjeđuju bolju energetsku efikasnost objekata. [11].



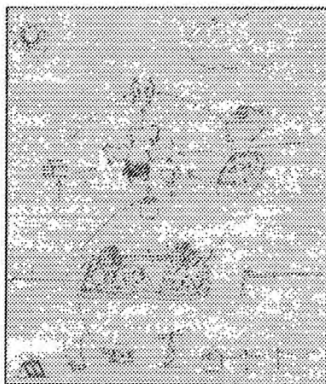
Slika 1. - Shematski prikaz ciklusa proizvodnje hrane, snabdijevanja vodom i energetskog potencijala tradicionalnih naselja.
(Preuzeto iz Božović, Goran: Celovito oživljavanje seoskih naselja Tivatskog zaliva, Bilten br. 6, Beograd, 1983.g.)



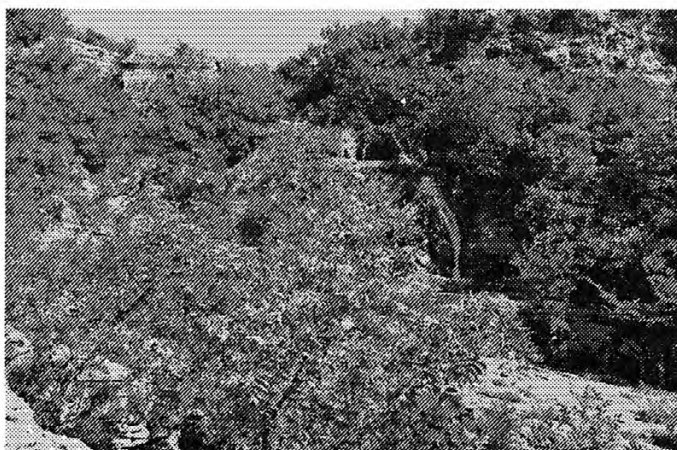
Slika 2. - Shematski prikaz ciklusa proizvodnje hrane, snabdijevanja vodom i energetskog potencijala savremenih naselja.
(Preuzeto iz Božović, Goran: Celovito oživljavanje seoskih naselja Tivatskog zaliva, Bilten br. 6, Beograd, 1983.g.)

Neminovno je kombinovanje tradicionalnog načina korišćenja obnovljive energije sa savremenim energetskim sistemima. Istovremeno se ukazuje neminovnost stvaranja autonomnih sistema koji se mogu uključivati u velike centralizovane sisteme i isključivati iz njih.

Primjer naselja Podseljani u neposrednom zaleđu i na obali Skadarskog jezera posebno je inspirativan da se podsjetimo da je energetska autonomnost naselja postojala kao savršen sklad fizičkih struktura građene sredine i prirode.



Slika 3. - Shematski prikaz ciklusa proizvodnje hrane, snabdijevanja vodom i energetskeg potencijala naselja u procesu oživljavanja.
(Preuzeto iz Božović, Goran: Celovito oživljavanje seoskih naselja Tivatskog zaliva, Bilten br. 6, Beograd, 1983.g.)



Slika 4. - Potok Zajčina umjesto dalekovoda

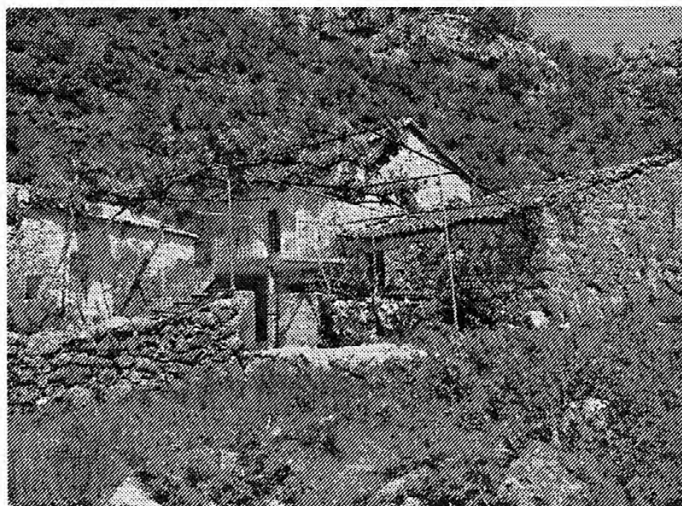
5. - ZAKLJUČAK

Ukoliko se slijedi opredjeljenje deklaracije Crna Gora - ekološka država, neminovno je preispitati postojeće odnose urbanih i proizvodnih sistema prema obnovljivim izvorima energije i podsticati okretanje ka tim izvorima energije. Dobrobit ovakvog djelovanja ogledaće se u:

SMANJENJU POTREBA ZA SKUPA ULAGANJA U NOVE OBJEKTE ZA PROIZVODNJU ENERGIJE (hidrocentrale sa velikim akumulacijama, termocentrala ili nuklearne centrale);



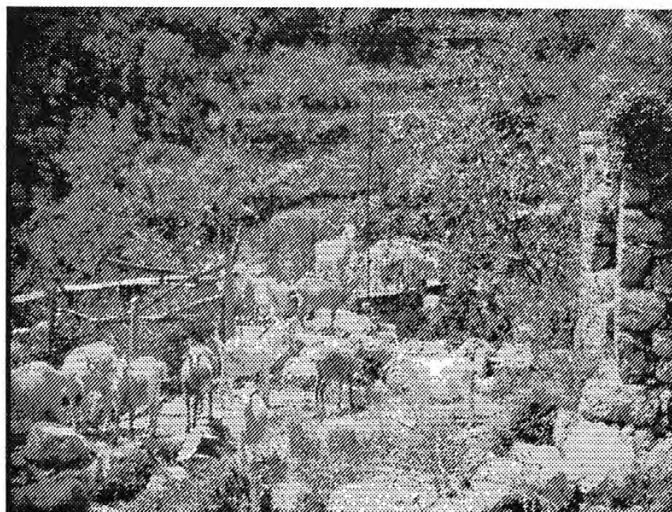
Slika 5. - Energetsko postrojenje kao dio fizičke strukture naselja.



Slika 6. - Kuća sa sopstvenim objektom za proizvodnju energije (mlin).

OČUVANJU RAVNOTEŽE PRIRODNE I GRAĐENE SREDINE;

PODSTICANJU SAMOPOUZDANJA LJUDI DA SE MOŽE MALIM MJERAMA I INDIVIDUALNIM ANGAŽOVANJEM OBEZBIJEDITI ENERGETSKA EFIKASNOST I AUTONOMNOST NASELJA I DOMAĆINSTVA.



Slika 7. - Proizvodnja hrane, ali i saradnja sa ostalim nivoima svjesnosti.

LITERATURA:

- [1] P.Perović: "Ishodište, struktura i svrha kulture", *zbornik "Iskre"*, AFINA, Podgorica, 2000, str.2–9.
- [2] D.Meadows, et al., *The Limits to Growth*, New York, 1972.
- [3] Der Spiegel 18/1999.
- [4] Z.Gereke: "Vizije ekološke države i globalne promene", *zbornik "Iskre"*, AFINA, Podgorica, 2000, st. 21–29.
- [5] *Deklaracija o ekološkoj državi Crnoj Gori*, Žabljak 1991.
- [6] J. Kalezić: "Urbani nukleusi u graditeljskom nasleđu Crne Gore", *Savjetovanje "Tradicionalna arhitektura Crne Gore"*, Petrovac, 8-9. jun 2000.
- [7] D. Generalić-Radojičić: "Mogućnosti obnove i revitalizacije ruralnog nasljeđa – selo Žlijebi, Herceg – Novi", *Savjetovanje "Tradicionalna arhitektura Crne Gore"*, Petrovac, 8-9. jun 2000.
- [8] D. Marković: "Regionalni aspekt revitalizacije sela crnogorskog primorja", *Savjetovanje "Tradicionalna arhitektura Crne Gore"*, Petrovac, 8-9. jun 2000.
- [9] P. Perović: *Afina staništa, pravci razvoja ljudskih naselja*, u pripremi za štampu, izdavač AFINA, Podgorica.
- [10] G. Božović: "Celovito oživljavanje seoskih naselja Tivatskog zaliva", *Bilten br. 6*, Beograd, 1983.
- [11] M. Ferenčak: "Mogućnosti korišćenja obnovljive energije", *studija za prostorni plan SR Srbije, Beograd projekt - centar za planiranje urbanog razvoja*, Beograd, 1983.

THE MODEL OF ENERGETICALLY BALANCED AUTONOMOUS SETTLEMENT

ABSTRACT:

A dominated model of urban development in the moderate and less developed countries is characterised by more and more concentration of population and activities, and in accordance with this larger necessity for energy. In high developed countries necessity for energy incessantly grows, among other things because of expensive and demanding infrastructure in ample urban agglomerations.

Actual problem is in neglecting or poorly usage of natural flow of energy, and developing of central produced and then transmitted electric energy. Production of energy on the nowadays prevail way, from fossil fuels, water and uranium, besides creation of waste thermal energy, carbon oxide, sulphur oxide and radioactive waste it is limited. The ample urban agglomerations are more and more dependent energetically, which is also confirmed at occasionally collapses of energetic systems.

At the beginning of seventies, from familiar fuel crisis, investigations of new concepts in the architecture and urbanism started that brought to the theory and practice of bioclimatic architecture and urbanism. However, the model of consumers society were more attractive both for individuals and community and they still goes toward deadlock of global ecological disturbance.

The models of future energetic effective and autonomous settlements are in most cases compatible with healthful living practice of an individual: fasting is larger support to the healthy organism than immoderate food quantities, physical practice more useful than sitting in front of TV – set or furnace, developing of creativity more important than gathering status characteristics.

On lot of the areas of the Planet still exist the possibility for development of such settlement models. Montenegro is, doubtless, one of such areas.