



**PRAKTIKUM O ODRŽIVOM RAZVOJU
LOKALNIH ZAJEDNICA**

**WORKBOOK FOR SUSTAINABLE
DEVELOPMENT OF LOCAL COMMUNITIES**

ENDEMiT

**PRAKTIKUM O ODRŽIVOM RAZVOJU
LOKALNIH ZAJEDNICA**

**WORKBOOK FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT
OF LOCAL COMMUNITIES**

BEOGRAD, 2006.

Izdavač:
Ekolološko društvo "Endemit" - Beograd
office@endemit.org.yu
www.endemit.org.yu

Glavni i odgovorni urednik:
Miroslav Tadić
zajednice@endemit.org.yu

Lektor i korektor:
Snežana Leskovar

Tehnički urednik:
Miloš Jarić

Design & prepress:
Snežana Leskovar

Štampa:
Tropical print - Beograd

Tiraž: 300

Zahvalnica

Izradu i štampanje ove publikacije omogućila je Ambasada Kraljevine Holandije u Beogradu. Za detaljnije informacije možete posetiti internet prezentaciju ambasade:

www.nlembassy.org.yu

Ambasada Kraljevine Holandije nalazi se na sledećoj adresi:

Royal Netherlands Embassy

Simina 29

11000 BELGRADE

tel.: 011/2023.900

fax.: 011/2023.999

Najiskrenije se zahvaljujemo u ime Ekološkog društva ENDEMIT!

SADRŽAJ - CONTENTS

Uvodna reč	7
Introduction	8
Ivana Petrić Organska poljoprivreda Organic agriculture	9
Ivana Petrić Genetski modifikovani organizmi (GMO) Genetically modified organisms (GMO)	14
Miloš Ćirić Održivo korišćenje prirodnih resursa Sustainable use of natural resources	21
Jovana Ćosić Biodiverzitet Biodiversity	30
Miroslav Tadić Održivost lokalnih zajednica - Indikatori i preporuke za aktivnosti Sustainable local communities - Indicators and proposed actions	35
Miroslav Tadić Odrebe Strategije održivog razvoja Evropske unije	56
Tijana Spasić Komunalni otpad i gradske deponije u republici srbiji Urban waste and urban landfills in the Republic of Serbia	61

Marina Ilić Održivi turizam Sustainable tourism	71
Marina Ilić Zaštita geonasleđa Protection of geoharitage	83
Maja Stanković Rudarstvo i životna sredina; biološka rekultivacija odlagališta jalovina nastalih površinskom eksploatacijom uglja Mining and environment; biological recultivation of barren soil	92
Jovanka Špirić Obnovljivi izvori energije Renewable energy sources	101
Holandija The Netherlands	124
Kratka biografija Evropskog ujedinjenja	126
Ekološko društvo Endemit	128
Ecological society Endemit	130



UVODNA REČ

Poštovani,

Još jednom Vas uvodimo u svet lokalnih zajednica. Nakon uspešno realizovanog projekta «Jačanje kapaciteta lokalnih zajednica u oblasti održivog razvoja - Lokalni ekološki koordinatori», s ponosom možemo da predstavimo jedan novu publikaciju Grupe za lokalne zajednice Ekološkog društva ENDEMIT. Reč je o Praktikum u održivom razvoju lokalnih zajednica.

U predstojećim tekstovima pronačićete mnoštvo korisnih informacija o samom pojmu održivosti, o ekologiji, zaštiti životne sredine, civilnom i demokratskom društvu. Sve teme stavljene su u kontekst lokalnih zajednica koje predstavljaju osnovu održavanja i razvoja svakog društva na Svetu.

Održivi razvoj, kao ideja, koncept i proces utvrđen je međunarodnim dokumentima i sporazumima (Međunarodna konferencija o životnoj sredini i razvoju u Rijju 1992. godine, Milenijumski razvojni ciljevi Ujedinjenih nacija, Samit o održivom razvoju u Johanesburgu 2002. godine, Ministarska konferencija «Životna sredina za Evropu u Kijevu 2003., i slično). Države su prihvatile održivost kao, trenutno, jedinu realnu budućnost čovečanstva i u skladu s tim, pripremile su i usvojile brojne nacionalne i međunarodne akte. Međutim, ukoliko želimo da

koncept održivog razvoja zaista postane stvarnost, potrebno je da se svi ti dokumenti i sporazumi, što pre i na što efikasniji način sprovedu.

Najvažniju ulogu u tom procesu imaju sami građani. Građanin, kao pojedinac, možda nije u mogućnosti da direktno utiče na izradu i usvajanje mnogih regulatornih propisa koji se odnose na koncept održivosti. Građanin je zato u mogućnosti da zajedničkim delovanjem sa ostalim građanima, u okviru svoje lokalne zajednice, pojača mogućnosti sopstvenog glasa i volje i da, na taj način, utiče na svoju i sudbinu svojih potomaka.

Ovaj praktikum treba da posluži kao sredstvo za građane, bez obzira na profesiju, koji već imaju određena znanja u oblasti zaštite životne sredine i održivog razvoja, da podstaknu svoje lokalne zajednice na učešće u postizanju održivosti.

Samo održive lokalne zajednice mogu da predstavljaju solidnu osnovu za održivi razvoj jedne države i Planete u celini.

Šiguran sam da ćete uz priložene informativno-obrazovne tekstove i praktične vežbe biti u mogućnosti da inicirate ili ojačate procese održivog razvoja u svojoj lokalnoj sredini, kao i da ćete biti podstaknuti da unapređujete svoja znanja.

Grupa za lokalne zajednice Ekološkog društva ENDEMIT spremna je da Vam u tome pruži nesebičnu pomoć i podršku.

Miroslav Tadić

Grupa za lokalne zajednice



INTRODUCTION

Dear All,

We will lead you once again on our joint travel through the world of local communities. After successful finalization of the Project: «Local Communities Capacity Building for Sustainable Development – Local Environmental Coordinators», we are glad to have an opportunity to present the new publication of the Group for Local Communities of the Ecological Society ENDEMIT. Title of the publication is «Workbook for Sustainable Development of Local Communities».

In following papers you will find a lot of useful information on the issues of sustainability, ecology, environmental protection, civil and democratic society. All subjects are placed in context of local communities acting like a basis for sustainable development of the global society.

The idea and concept of sustainable development has been established through numerous international documents and agreements (The international conference on environment and development in Rio 1992; Millennium Development Goals of the United Nations; Sustainable Development Summit in Johannesburg 2002; The Ministerial Conference «Environment for Europe» in Kiev 2003; etc.). States of the world have accepted sustainability as the only possible future from this point of view. Accordingly, they adopted

a number of national and international acts. However, if we really want to make the sustainable future it will require much more than that. At first place we will have to take determined and systematic steps towards implementation of these acts.

Most important role belongs to the citizens themselves. It may seem that individual persons can not affect preparation and adoption of certain regulatory documents related to sustainable development. But, united in different ways, citizens can significantly raise the power of their voices and thus, they can become society's crucial leading point. If so, citizens will gain the opportunity to decide about their own future and life of their children.

The Workbook that you hold should serve as a practical tool for the citizens of different professions, familiar with environmental issues, to stimulate sustainability processes within their local communities.

Only sustainable local communities could be a solid basis for prosperous development of the states and global world.

I am sure that informative and educative papers and exercises of the Workbook will be of a great help to you while conducting sustainable development in your living area. I also strongly hope that the Workbook will make you more interested in upgrading knowledge and skills.

The Group for Local Communities of the Ecological Society ENDEMIT will be there to support you!

Miroslav Tadić

Group for Local Communities



Ivana Petrić

Ekološko društvo ENDEMIT
Grupa za lokalne zajednice
zajednice@endemit.org.yu

ORGANSKA POLJOPROVREDA

Sažetak

Kao reakcija na sve izraženiju ekološku degradaciju, pogoršanje kvaliteta hrane i sve većeg ugrožavanja zdravlja ljudi, razvila se organska (alternativna, ekološka, biološka) poljoprivreda. Ona podrazumeva da se, bez obzira na trenutne teškoće, ide u pravcu usklađivanja razvoja sa potrebama tržišta i očuvanja životne sredine i za smanjenjem kvantiteta na račun kvaliteta hrane, pri čemu je neophodno smanjiti upotrebu agrohemikalija, a favorizovati poljoprivredne tehnike koje

optimalno koriste prirodne resurse (recikliranje biomase i energije) i minimiziraju proizvodnju otpadnih materija.

Umesto da se borimo protiv prirode, treba naučiti njene zakone, a zatim primeniti zakone koji su u skladu sa njom. Nauka je dokazala da ukoliko se pravilno primene dostignuća biopoljoprivrede neće doći do smanjenja prinosa, a samim tim će nestati potreba da proizvođači dele proizvode na one koje prodaju i one za vlastito domaćinstvo.

ORGANIC AGRICULTURE

Summary

Organic agriculture has developed as a reaction on intensive environmental degradation, food quality decrease and subsequent negative impacts on human health. The organic agriculture aims towards adjustment of development and market requests with environmental protection while, at the same time, taking into account quality of food instead of quantity. This also requires rational land complete use of nature resources (through recycling waste and biomass,

renewable energy) and less usage of pesticides and other chemicals and dangerous substances.

Instead of confronting the nature, it is better to learn its laws. Science has proved that, if principles of organic agriculture are properly implemented, there will no longer be splitting of products on those for home consumption and those for free- sale.

"ORGANSKA" POLJOPRIVREDA ILI BIOPOLJOPRIVREDA

U klasičnoj konvencionalnoj poljoprivredi je evidentno prekomerno i neracionalno trošenje neobnovljivih prirodnih resursa, kao i razne mere koje ostavljaju trajne štetne posljedice na celokupnu prirodu i prirodne procese remeteći tako milijardama godina uspostavljanu ravnotežu u prirodi. Rezultati istraživanja širom sveta pokazuju da se u proizvodima iz konvencijalne poljoprivrede sve češće pronalaze rezidue agrohemijskih (pre svega pesticida) koji su veoma štetni po zdravlje ljudi. Podaci nekih istraživača govore da se pesticidima svake godine otruje oko 3 miliona ljudi. Prema istraživanjima Britanskog ministarstva poljoprivrede (MAFF), u polovini kontrolisanih proizvoda su nađene rezidue pesticida i zato se proizvođačima preporučuje ljuštenje kore sa voća i povrća kako bi se smanjio rizik od njihovog unošenja u organizam. Istraživanja na Univerzitetu u Severnoj Karolini pokazuju da se kod žena koje su bila u blizini polja na kojima su primenjivani pesticidi za 40-120% povećava rizik od spontanog pobačaja usled deformacija ploda.

Kao reakcija na prethodno spomenute činjenice razvila se organska (alternativna, ekološka, biološka) poljoprivreda. Ona podrazumeva da se, bez obzira na trenutne teškoće, ide u pravcu usklađivanja razvoja sa potrebama tržišta i očuvanja životne sredine i za smanjenjem kvantiteta na račun kvaliteta hrane, pri čemu je neophodno smanjiti upotrebu agrohemijskih, a favorizovati poljoprivredne tehnike koje optimalno koriste prirodne resurse (recikliranje biomase i energije) i minimiziraju proizvodnju otpadnih materija.

Prema definiciji FAO (Organizacija za hranu i poljoprivredu pri UN) i WHO (Svetske zdravstvene organizacije), organska poljoprivreda

predstavlja sistem upravljanja proizvodnjom koji promovise ozdravljenje ekosistema uključujući biodiverzitet, biološke cikluse i naglašava korišćenje metoda koje u najvećoj meri isključuju upotrebu inputa van firme.

Najjednostavnija definicija kaže da je organska poljoprivreda – poljoprivreda koja traje i koja neograničeno dugo zadržava svoju produktivnost i vrednost za društvo. Da bi bila održiva, poljoprivreda mora da zadovolji potrebe sadašnjih generacija, dok istovremeno ostavlja jednake ili bolje mogućnosti generacijama koje dolaze.

Osnovni cilj organske poljoprivrede je proizvodnja hrane visokog kvaliteta (visoke nutritivne vrednosti), razvoj održive poljoprivrede uz očuvanje ekosistema, održavanje i povećanje plodnosti zemljišta preko uzgajanja mahunarki, primena zemljišnog i stajskog đubriva ili biljaka sa dubokim korenom u višegodišnjem plodoredu i dodavanje kompostirane i nekompostirane organske materije u zemljište. Podrazumeva se maksimalno korišćenje obnovljivih izvora energije, održavanje genetske raznovrsnosti agro i ekosistema i zaštita životne sredine, smanjenje svih oblika zagađenja koji mogu da budu posledica poljoprivredne proizvodnje kako bi se stvorili uslovi za zadovoljenje osnovnih životnih potreba poljoprivrednih proizvođača, sticanje odgovarajuće dobiti i zadovoljenje sopstvenim radom.

Organska poljoprivreda štiti biodiverzitet, održava plodnost zemljišta i čistoću vode, čuva i unapređuje hemijske, fizičke i biološke osobine zemljišta. Pored toga, ona doprinosi kruženju prirodnih resursa i očuvanju energije. Proizvodi raznovrsnu visoko kvalitetnu hranu, vlakna i lekove. Ona koristi obnovljive resurse koji su dostupni lokalno,

odgovarajuće i pristupačne tehnologije i smanjuje spoljašnja ulaganja, pa tako povećava lokalnu nezavisnost i samodovoljnost i osigurava stabilan prihod seljacima, porodicama malih poljoprivrednika i ruralnim zajednicama. Ovakvo se pružaju mogućnosti mnogima da ostanu na svojoj zemlji, jačaju se ruralne zajednice i čovek se približava svom životnom okruženju.

ORGANSKA POLJOPRIVREDA NUDI NOVE MOGUĆNOSTI

Posljednjih godina znatno je porasao interes za organsku poljoprivredu, kako u razvijenim zemljama zapada, tako i zemljama u razvoju. Npr. zemlje EU-e su u 1997. godini pod organskom poljoprivredom imale 1,7 miliona ha, a prodaja organske hrane je tokom razdoblja 1990-1997. utrostručena. Potrošači ovu hranu kupuju uglavnom zbog zdravstvenih razloga (46%), ili zato što takva hrana ima bolji ukus (40%). U nekim razvijenim zemljama organska poljoprivreda već predstavlja značajan deo celokupne proizvodnje i prerade hrane, a najveće tržište organske hrane je Nemačka s godišnjim rastom od 10 posto. Neke od zemalja u razvoju kao npr. Egipat pokušavaju da putem organski proizvedene hrane povećaju svoj izvoz.

Međutim, da bi se na nekom području razvila organska poljoprivredna proizvodnja moraju biti ispunjeni tačno definisani uslovi, jer je organska poljoprivreda u potpunosti kontrolisana proizvodnja. Uslovi proizvodnje se na osnovu pravilnika IFOAM-a (Svetsko udruženje organskih proizvođača) moraju prilagoditi specifičnim uslovima svake zemlje u kojoj se odvija proizvodnja i zakonski regulisati. Tako da bi se na jednom području zasnovala organska poljoprivredna proizvodnja, ona mora ispunjavati precizno definisane uslove. Kao što su izolovanost zemljišnih parcela, stočarskih farmi i prerađivačkih kapaciteta od mogućih izvora zagađenja, odgovarajući kvalitet vode za navodnjavanje, usklađen razvoj biljne i stočarske proizvodnje i osposobljenost stručnjaka i proizvođača za organsku poljoprivredu uz obavezu stalnog inoviranja znanja.

Često, a naročito u početku, takva proizvodnja će davati manje prinose, a naročito u poređenju sa industrijskom, ali kvalitet takvog proizvoda, njegova cena, te mogućnost plasmana i izvoza uveliko bi trebala nadoknaditi ovaj na prvi pogled značajan nedostatak. Na tržištu Evrope organski proizvedena hrana je u proseku 20% skuplja od one proizvedene uobičajenim metodama. Manja ulaganja u proizvodnju, te veća prodajna vrednost proizvoda čine organsku poljoprivredu konkurentnom i za poljoprivrednike prihvatljivom delatnošću.

U razvijenim zemljama gde je konvencionalna poljoprivreda usled nemilosrdne primene svih raspoloživih agrohemijskih, već dovela do narušavanja prirodnih ciklusa i značajnog nakupljanja rezidua agrohemijskih u zemljištu, uslovi za zasnivanje organske poljoprivrede su smanjeni ili uopšte ne postoje. Zbog toga manje razvijene zemlje u kojima su još uvek očuvani agroekosistemi, imaju šansu da preko organskih proizvoda povećaju svoj izvoz.

Nauka je dokazala da ukoliko se pravilno primene dostignuća organske poljoprivrede neće doći do smanjenja prinosa, a samim tim će nestati potreba da proizvođači dele proizvode na one za prodaju i one za vlastito domaćinstvo.

KARAKTERISTIKE ORGANSKE POLJOPRIVREDE

- koristi metode i postupke rada koji do maksimuma dovode produktivnost tla, a takođe minimiziraju štetno djelovanje na zemljište, vodu, vazduh i zdravlje kako proizvođača tako i potrošača
- koristi metode i postupke proizvodnje koji održavaju prirodne resurse
- trudi se što manje koristiti nerazgradive materije i sredstva napravljena na bazi nafte, da ih zamijeni i dugoročno potpuno izbaciti iz upotrebe. Ova sredstva trebalo bi zamijeniti sredstvima načinjenima od razgradivih materijala
- koristi metode i postupke rada koji su prilagođeni uslovima rada na datim lokacijama

- zasniva se na znanju ratara i stočara, na njihovim sposobnostima i trudi se da ih maksimalno uključi u proces proizvodnje.

Misao vodilja održive poljoprivrede mogla bi biti:

Učiti od prirode, a ne pokušavati savladati je ili manipulirati njome!

NA PUTU KA EVROPI

U našoj zemlji čine se tek prvi koraci ka razvoju organske poljoprivrede. Biće neophodno da se uradi dosta toga za stvaranje uslova da ovaj način poljoprivredne proizvodnje postane masovniji i započne pravi razvoj. A upravo je organska poljoprivreda jedan od uslova koje Evropska unija postavlja pred kandidate za ulazak u ovaj savez evropskih država.

Što se prirodnih potencijala tiče, u Srbiji postoje veoma povoljni uslovi za razvoj ove vrste proizvodnje. Jedan od razloga je i to što je zbog izlovanosti i siromaštva tokom proteklih godina, znatno smanjena upotreba veštačkih đubriva i pesticida, pa je zemljište u velikoj meri oporavljeno, što ide u prilog kvalitetu naših malobrojnih organskih proizvoda.

Međutim, od oko 4, 252 miliona hektara obradive površine, organski se obrađuje svega petanestak hiljada. Na stranom tržištu se pojavljujemo sa gotovo zanemarljivim količinama, dok na domaćem ne postoji dovoljna jaka svest među stanovništvom o važnosti takvog pristupa ishrani, niti su takvi proizvodi, zbog skupog načina proizvodnje, uvek dostupni prosečnom građaninu Srbije.

Jedan od glavnih razloga za nedovoljnu prihvaćenost organske poljoprivrede je nepostojanje institucionalne pomoći države za razvoj ove delatnosti. Proizvođači nemaju podršku niti u znanju, niti finansijsku, te svako ko se upušta u to uglavnom samostalno snosi rizik. Nedostaju inputi, semenski materijal, sredstva za zaštitu bilja, ne postoje kompetentne sertifikacione kuće, koje bi sa autoritetom garantovale za kvalitet proizvedenih proizvoda.

Nepostojanje potrebne zakonske regulative je jedan od bitnih

prepreka u pokušaju da se proizvodnja zdrave hrane omasovi. Organsku poljoprivredu nije samo nekorišćenje veštačkih đubriva ili pesticida, već poštovanje procedura i reda u poljoprivredi i zahteva mnogo više znanja nego intenzivna poljoprivreda, ali, pre svega, zahteva tržište, koje kod nas još uvek ne postoji.

Subotica je jedan od prvih regiona u kojima se počelo sa razvojem organske poljoprivrede kod nas i danas ima tridesetak već iskusnih proizvođača u toj oblasti. Proizvođači su zadovoljni prinosima i dobijenim prihodom, ali kažu da je takozvani prelazni period do dobijanja sertifikata vrlo težak za one koji se upuštaju u organsku poljoprivredu, jer se mora preuzeti čitav rizik, bez ičije podrške. Naime, da bi dobilo status organskog proizvođača, poljoprivredno gazdinstvo, mora provesti dve do tri godine u tzv. "prelazno-organskoj proizvodnji". Ovo je potrebno zbog "čišćenja" tla, odnosno otklanjanja ostataka pesticida u tlu do pravilnikom određene prihvatljive granice. Motivisane interesom za zaštitu okoline i održanjem malih porodičnih gazdinstava vlade nekih zemalja pružaju podršku, pa tako Velika Britanija daje do £450 po ha pomoći za vreme tog prelaznog perioda.

ZNAK EKOLOŠKOG PROIZVODA

Veliki problem za razvoj organske poljoprivrede u našoj zemlji i plasiranje njenih proizvoda predstavlja nepostojanje nacionalnog ekološkog znaka. Na proizvodima se mogu naći raznorazni znakovi i simboli koji propagiraju tzv. "zdravu hranu", što često zbunjuje domaće potrošače, a pitanje je koliko je to zaista organskog porekla. Organski proizvedeni proizvodi su samo oni koji su uzgajani isključivo na organskoj supstanci - ništa što je veštačkog porekla ne sme biti upotrebjeno u procesu proizvodnje, sve do prelaska proizvoda u ruke potrošača. Da bi to bilo verifikovano, iza organski proizvedenih proizvoda mora stajati nacionalni znak, koji će garantovati organski kvalitet hrane, a bez toga Evropa neće priznati kvalitet proizvoda.

PRIMER REŠAVANJA OVOG PROBLEMA U HRVATSKOJ

“Ekološki proizvod” je proizvod, koji je proizveden i označen u skladu sa odredbama Zakona o ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda i propisa donesenih na osnovu njega.

Ekološki proizvod označen je “znakom ekološkog proizvoda”, koji je jedinstvena propisana oznaka proizvoda koji su proizvedeni u skladu sa Zakonom o ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda i propisima donesenim na osnovu njega.

Znak ekološkog proizvoda Hrvatske:



KAKO MOŽEMO DOPRINETI RAZVOJU ORGANSKE POLJOPRIVREDE?

Naravno da su upravo ratari i stočari oni koji najviše mogu doprineti održivom razvoju poljoprivrede. Međutim, i svi mi možemo dati svoj doprinos i to:

- kupovinom proizvoda koji dolaze iz poljoprivrednih dobara koja unapređuju održivi razvoj poljoprivrede;
- kupujemo proizvode koji su proizvedeni u našem neposrednom okruženju i nisu dugo putovali da bi stigli do naših pijaca;

- kada uzimamo proizvode iz "sopstvene" proizvodnje, razne kulture koje možemo uzgajati i u vrtu ili na balkonu;
- kada pravilno odlažemo smeće koje se može upotrijebiti kao gnojivo za zemljište;
- kada ne koristimo pesticide i herbicide;
- kada u našem vrtu gajimo “kulture” biljaka koje na dotičnom području najbolje uspijevaju.

Umesto da se borimo protiv prirode, treba naučiti njene zakone, a potom primeniti one zakone koji su u skladu sa njom. Biljkama treba zaštita protiv bolesti, međutim one se mogu uspešno zaštititi uz pomoć drugih biljaka koje su i za čoveka lekovite, a ne samo upotrebom hemijskih sredstva. Kopriva, crni luk, maslačak, obična paprat, hajdučka trava, plesnica itd. mogu biti izvrsno đubrivo, dodatak kompostu ili kao zaštitno sredstvo. Takva sredstva za zaštitu se spravlja kao ekstrakt ili čaj.

Npr. Za tretiranje 20 ari bašte protiv lisnih vaši, treba ubrati i usitniti 10 kg sveže koprive koju potopimo u 100 litara vode (kišnice). Posle 24 h sadržaj procedimo (talog se odlaže na kompostnu hrpu i prekriva sa nekoliko cm zemlje). Ekstrakt primenjujemo pomoću prskalice jer se biljne vaši nalaze na poledini listova biljaka. Ako posedujemo suhu koprivu količina je 2 kg suvog bilja na 100 litara vode.

Pre nego sto pređemo na potpunu organsku poljoprivredu, koja zahteva mnogo stručnog i naučnog znanja, možemo skupljati raspoloživi zeleni otpad za kompost ili za zaštitni sloj oko voća i povrća koji izvanredno štiti od isušivanja tla a stručno se naziva mulč. Najbolji primer iz prirode za ovakav način zaštite i đubrenja zemljišta, je šuma i sloj biljnog materijala koji se vremenom pretvara u plodan humus, čineće površinski sloj tla mekim, vlažnim i rastresitim.

Ivana Petrić

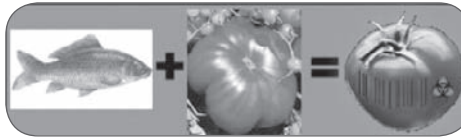
Ekološko društvo ENDEMIT
Grupa za lokalne zajednice
zajednice@endemit.org.yu

GENETSKI MODIFIKOVANI ORGANIZMI (GMO)

Sažetak

Uobičajeni termin "genetički modificirana hrana" nije pravilan. Pravilno je reći - hrana proizvedena od genetički modificiranih organizama (najčešće su u pitanju genetički modificirane biljke). To su biljke kod kojih je, metodama genetičkog inženjstva, ugrađen gen koji je poreklom iz nekog drugog organizma.

Oni koji su protiv genetički modificiranih biljaka, organizama i hrane poreklom od njih zastupaju koncept da je to protivprirodna stvar, da se naučnici preterano igraju Boga i da to nije dozvoljeno, pa se automatski pretpostavlja štetan efekat. S druge strane, zagovornici ove nove tehnologije smatraju da je to jedina tehnologija koja će moći da nahrani svet.



GENETICALLY MODIFIED ORGANISMS (GMO)

Summary

Widely used term «genetically modified food» is not the proper term. It is write to say: the food which is produced by genetically modified organisms (mostly plants). These are species (plant species) that contains genes of some other organisms.

Those people who are against genetically modified plants, other organisms and food produced out of them, do not approve humans playing God. They often point out negative effects of the food. On the other side, scientists claim that this is the only way to feed hungry world.

GENETSKI MODIFIKOVANI ORGANIZMI (GMO)

Korišćenjem biotehnologije u poljoprivredi i medicini, naročito sredinom 80-tih i početkom 90-tih godina, nastali su brojni genetski modifikovani (GM) organizmi i njihovi proizvodi. GM organizmi se proizvode u laboratorijama tako što se genetski materijal (samo gen ili čitava DNK) neke vrste ubacuje u DNK poznatih vrsta (biljaka ili životinja). Na ovaj način unutrašnja genska struktura modifikovanog organizma zauvek je izmenjena, ugrađeni gen postaje sastavni deo genoma tog organizma, a željena osobina prenosi se na naredne generacije.

Uobičajeni termin “genetički modifikovana hrana” nije pravilan. Pravilno je reći - hrana proizvedena od genetički modifikovanih organizama (najčešće su u pitanju genetički modifikovane biljke). Tehnologija je danas toliko napredovala da uopšte nije bitno koji je to organizam, nego je bitno koji je način transfera tog gena u ćeliju biljke, a zatim u njen genom. Ovi novi varijeteti su ušli u široku proizvodnju u SAD, Kanadi, Argentini i Australiji, dok je u EU, kao posledica skepticizma potrošača, u junu 1999. godine uveden moratorijum na uvođenje novih GM varijeteta u proizvodnju.

Kada govorimo o GM organizmima, moramo imati kompletne podatke o tome:

- koji je gen u pitanju,
- koje je poreklo toga gena,
- koji je proteinski proizvod toga gena.

Tek kada to znamo, možemo da postavljamo pitanja:

- da li protein kodiran ugrađenim genom može biti toksičan za čoveka,
- da li može da izazove alergije kod čoveka,
- da li je gen ugrađen u genom date vrste samim tim procesom doveo do toga da se nešto poremeti u genomu, pa da kao posledicu tog procesa imamo novi proteinski proizvod koji do tada vrsta nije imala.

Razlika između genetski modifikovanih i nemodifikovanih vrsta je npr. u otpornosti prema raznim herbicidima koji se upotrebljavaju za zaštitu bilja. Tako, na primer, velika američka kompanija Monsanto je bila važan učesnik u stvaranju semena GM žitarica i mahunarki. Dve ekonomski najznačajnije tehnologije proizvodnje GM semena koje je razvio Monsanto su:

- tehnologija uvođenja *Bacillus thuringiensis* (Bt) gena, kojom biljke počinju da proizvode sopstvene pesticide i tako uništavaju štetocine koji ih napadaju i
- tehnologija uvođenja gena kojom se stvaraju semena rezistentna na herbicid koji proizvodi Monsanto.

Iako u stručnim krugovima postoje velika neslaganja u vezi ekoloških, zdravstvenih i društveno-ekonomskih posledica upotrebe genetski modifikovane hrane, namirnice nastale genetskim inženjeringom uveliko se proizvode i upotrebljavaju širom sveta.

Za bolje razumevanje tehnologije rekombinantne DNK, može

poslužiti poređenje sa klasičnom metodom oplemenjivanja. Obe metode imaju isti cilj - dobijanje biljaka sa poboljšanim svojstvima. Oplemenjivanje je staro koliko i poljoprivreda, dakle više od deset hiljada godina i zahvaljujući njemu su i stvorene biljne vrste kao što su bundeva, krompir, šećerna repa, kukuruz, ječam, pirinač i druge koje su sada deo svakodnevnice ishrane čoveka. Primenom ovog metoda prenosi se kompletan set gena sa roditelja na potomstvo, od kojih su neki poželjni, a neki nisu. Metode biotehnologije, međutim, omogućavaju da se prenesu jedan ili više traženih gena i tako dobiju genetički modifikovani organizam koji imaju željene osobine. Osim toga klasično oplemenjivanje se zasniva na prenosu genetičkog materijala između jedinki iste ili veoma bliske vrste, dok biotehnologija omogućava prenos jednog ili više gena iz bilo koje druge biljne vrste, mikroorganizma ili životinje, i obrnuto.

Prvi prehrambeni proizvod dobijen genetskom modifikacijom bio je paradajz nazvan Flavr Savr koji se 1994. godine pojavio na tržištu SAD. Od tada do danas broj transgenih biljaka namenjenih komercijalnoj upotrebi uvećao se na više od 50, uz više hiljada prehrambenih artikala od njih dobijenih. Reč je o kukuruzu, soji, pamuku, uljanoj repici, krompiru sa određenim osobinama stečenim genetskim modifikacijama - tolerantnost na totalne herbicide ili otpornost na insekte i viruse, na primer - koje su najviše išle na ruku proizvođačima.

U svetu se šire polja pod genetski modifikovanim biljkama. Predviđanja su da će 2010. godine u svetu pod ovim kulturama, ponajviše sojom i kukuruzom biti zasejano čak 150 miliona hektara, danas je to 81 milion hektara. Tokom 2003. godine, prilikom kontrole u Vojvodini je pronađeno na 1.000 hektara genetski modifikovane soje koja nije prijavljena prilikom setve. Deo tog roda je uništen, ali ipak nije sav. U prošloj godini takođe je obavljena kontrola i pod ovim genetski modifikovanim usevom pronađeno je oko 70 hektara.

KOJE SU PREDNOSTI GENETSKI MODIFIKOVANIH ORGANIZAMA?

O dobrobiti i svetlim perspektivama govore zagovornici biotehno- loških istraživanja u oblasti proizvodnje hrane. Oni ističu da postojeće izmenjene biljne vrste daju i tri puta veće prinose, a da nove životinjske vrste mogu da daju više mesa ili mleka. Kombinovanjem gena različitih vrsta može se rešiti i problem regiona gde je klima glavna prepreka za povećanje proizvodnje hrane. Jedan od primera je unošenje gena riba iz hladnih mora koji ih štiti od niskih temperatura u genetski kod krompira, koji na taj način postaje otporan na mraz. Moguće je stvarati biljke koje proizvode enzime kobne po štetočine, pa se na taj način smanjuje ili potpuno ukida potreba za korišćenjem pesticida i insekticida, tako dobijena hrana će, kažu neki naučnici, biti zdravija i od organske hrane, koja, iako proizvedena bez upotrebe zaštitnih sredstava, ipak raste u sredini koja je manje ili više zatrovana.

GENETIČKI MODIFIKOVANA HRANA – ZA I PROTIV

Oni koji su protiv genetički modifikovanih biljaka, organizama i hrane poreklom od njih zastupaju koncept da je to protivprirodna stvar, da se naučnici preterano igraju Boga i da to nije dozvoljeno, pa se automatski pretpostavlja štetan efekat. Ljudi najčešće zamišljaju da će biti genetički modifikovani ako unose genetički modifikovanu hranu, ne shvatajući da se radi o tome da je određenim manipulacijama genetičkog inženjeringa urađena promena na genomu biljke, zbog čega se to i zove genetička modifikacija. S druge strane, zagovornici ove nove tehnologije smatraju da je to jedina tehnologija koja će moći da nahrani svet.

I jedno i drugo shvatanje predstavljaju krajnosti. Naučno zasnovan stav prema biotehnologiji mora da uzme u obzir aspekt biološke sigurnosti, sa jasno definisanim argumentima u vezi sa eventualnim štetnim efektima po zdravlje čoveka ili po životnu sredinu. Jer, šta to ugrožava čoveka i životnu sredinu od strane biotehnologije, a šta ne

ugrožava od strane klasičnih tehnologija, koje su već uveliko među nama? Mi odavno nemamo idealnu situaciju. Sve što se upotrebljava, gomila antibiotika, herbicida, pesticida, aditiva u hrani, sve su to štetne supstance, a pitanje je šta je štetnije.

Kad je reč o bezbednosti hrane dobijene od genetički modifikovanih biljaka, genetički modifikovani proizvodi sadrže sastojke koji nikada nisu bili deo lanca ishrane i potrošači imaju pravo da znaju šta jedu i da odluče šta će da jedu.

Uprkos otporima, nova tehnologija je nastavila razvoj i genetski modifikovane biljke su ušle u komercijalnu proizvodnju, a hrana od njih dobijena postala je sastavni deo ishrane stanovništva u svetu. Ljudska populacija će se do 2010. godine povećati za dve milijarde stanovnika, a to će se dešavati u periodu i do 2050. godine. U cilju zadovoljenja potreba ljudske populacije, neophodno je i da se dosadašnja proizvodnja hrane udvostruči. Razvoj i unapređenje stočarske proizvodnje može se najbrže ostvariti primenom novih biotehnoških metoda.

DA LI JE GENETIČKI MODIFIKOVANA BILJKA, ODNOSNO HRANA ŠTETNA ZA ČOVEKA?

Uticaj hrane dobijene od genetički modifikovanih biljaka na zdravlje ljudi zavisi od sastava svakog pojedinačnog proizvoda. On može biti koristan ako se radi o artiklu sa povećanim sadržajem gvožđa, vitamina i antioksidanata, ili smanjenim udelom zasićenih masnih kiselina, na primer, ali i štetan ako se modifikacijama unese alergen ili toksin.

Naučnici u svetu još se nisu usaglasili da li je genetski modifikovana hrana štetna po zdravlje ljudi ili ne. Dok naučnici, prvenstveno u SAD, smatraju da genetski modifikovana hrana nije štetna, oni skeptičniji procenjuju da bi posledice modifikacija mogle da se vide tek u narednim generacijama. I u dokumentima Svetske zdravstvene organizacije nema jasnog stava po pitanju genetski modifikovanih proizvoda.

Prilikom upotrebe nekih genetički modifikovanih proizvoda može doći do pojave alergije, ali to nije nešto što je specifična karakteristika genetički modifikovanih biljaka. Sve biljke sadrže materije koje su potencijalni alergeni za ljude, npr. jagode ili jaja kod nekih ljudi izazivaju alergiju. Da bi se neželjeni efekti sveli na najmanju moguću meru pre upotrebe nekog GM proizvoda rade se eksperimenti da bi se utvrdilo postoji li mogućnost za pojavu bilo kakvog štetnog efekta na ljudski organizam. Tek posle obimnog testiranja (kojim se utvrđuje i to da li je biljka toksična za čoveka), dozvoljava se primena neke GM biljke, odnosno njena upotreba u ljudskoj ishrani.

Pojava toksičnih uticaja na ljudsko zdravlje od strane namirnica dobijenih od GM organizama još uvek nije u potpunosti razjašnjena. Mnogobrojni eksperimenti vršeni na životinjama pokazuju da postoji mogućnost za pojavu negativnih posledica, jer stvaranje toksina čak i u minimalnim količinama, može imati nesagledive posledice na zdravlje ljudi.

Akumulacija novih metabolita u gajenim biljkama može povećati mogućnost za pojavu toksičnih rizika. Neke kultivisane biljke kao što su krompir i paradajz i normalno stvaraju visoko toksične hemijske materije u lišću, a GM mogu nastati nove ili neočekivane supstance čije toksične koncentracije nisu poznate. U svakom slučaju netreba dozvoliti upotrebu GM prehrambenih proizvoda bez rigoroznih proba njihove toksičnosti.

Veštački uneti genetski elementi mogu da prokrijumčare i neželjene gene u ćeliju (genom) domaćina, što može dovesti do mutagenih i kancerogenih posledica. Takođe GM organizmi se mogu ponašati neočekivano i menjati se i mutirati u narednim generacijama, te je neophodno sprovoditi njihov monitoring od proizvodnje do upotrebe.

Ipak, nisu retke i tvrdnje, da se eventualni rizik nakon primene GM ne razlikuje bitno od rizika koji može nastati genetskom manipulacijom biljaka tokom tradicionalnog gajenja.

GENETIČKI MODIFIKOVANE BILJKE I UTICAJ NA ŽIVOTNU SREDINU

Uticaj na prirodno okruženje i ekosisteme je moglo bi se reći negativan, jer se ugrožavaju prirodne vrste, koje mogu u potpunosti da nestanu, bilo zbog povećane smrtnosti, bilo zbog prirodnog (spontanog) ukrštanja sa GM vrstama. Neumerenom upotrebom hemikalija na poljima pod genetski modifikovanim kulturama dolazi do poremećaja ekosistema, do zagađenja vode, hrane, vazduha. I po domino-efektu, posledice su nesagledive. Istraživanja u Velikoj Britaniji pokazala su da se smrtnost insekata povećava u okruženju GM biljnih kultura. Primer su pčele koje su se hranile na poljima repice genetski izmenjene tako da proizvodi prirodan insekticid koji ubija gusenice i insekte koji su se hranili larvama koje su rasle na genetski modifikovanim usevima.

Realan problem može da nastane ako se želi da na zemljištu na kome je gajena GM biljka gajimo nešto drugo, a zaostane nam (ukoliko se sasvim ne razgradi kao što bi trebalo) herbicida u zemljištu. Tada postoji problem da li će sledeća biljka, koja nije otporna na herbicid, moći da se razvije na tom zemljištu.

DA LI JE NEOPHODNO OBEKLEŽAVATI PROIZVODE OD GENETSKI MODIFIKOVANIH BILJAKA?

Propisi za obeležavanje GMO i proizvoda od GMO su nastali kao reakcija države na nepoverenje potrošača, a razlikuje se od zemlje do zemlje. S jedne strane, SAD i Kanada zahtevaju obeležavanje samo kada se novi proizvod razlikuje od konvencionalnog u pogledu alergenosti i hranljivog sastava, inače je obeležavanje hrane koja sadrži genetski modifikovane sastojke na dobrovoljnoj bazi, a postoje posebna pravila za one koji žele da obeleže svoje proizvode kao prirodne proizvode.

U većini zemalja OECD ili je uveden ili se vodi diskusija o uvođenju nekog oblika obaveznog obeležavanja GMO i proizvoda dobijenih od njih. Evropska unija, Japan, Australija, Novi Zeland, Koreja, Švajcarska,

Češka, Mađarska, Norveška i Island imaju propise za obavezno obeležavanje GM hrane.

Evropska komisija je 2003. godine usvojila nove propise o GMO, po kojima je napravljena razlika između proizvoda proizvedenih od GMO i onih proizvedenih uz pomoć GMO. Po novim propisima, obavezno je obeležavanje svih sastojaka prehrambenih proizvoda koji sadrže genetički modifikovane DNK/proteine iznad nivoa tolerancije od 0,9 odsto. To u praksi znači da na 100 zrna ne sme biti nijedno zrno koje je genetski modifikovano. Hrana poreklom od životinja hranjenih GM stočnom hranom, kao što je meso, mleko i jaja, ne podleže obaveznom obeležavanju.

SCG I GENETIČKI MODIFIKOVANE BILJKE

Kod nas nije dozvoljeno gajenje GM biljaka. Ono što je zvanično dozvoljeno od strane naše države to je upotreba sačme koja je proizvedena od GM soje. Sačma je mlevena soja koja se koristi kao stočna hrana. Jedan deo sačme unet je donacijom iz Amerike. Ni za tu sačmu i soju nema konkretnih naučno zasnovanih podataka o štetnim efektima. Dakle, sačma je dozvoljena, a seme soje koje bi se posejalo nije.

Laboratorija za molekularnu biologiju biljaka Instituta za molekularnu genetiku i genetičko inženjerstvo je jedna od onih koje rade kontrole semena koje ulazi u zemlju po nalogu Ministarstva za poljoprivredu i vodoprivredu Republike Srbije.

Kod nas takođe postoji obaveza obeležavanja proizvoda koji sadrže genetski GMO u procentu većem od 0,9 odsto. U našoj zemlji nije dozvoljeno gajenje GM useva. Tu materiju reguliše Zakon o genetički modifikovanim organizmima iz 2001. godine koji ne dozvoljava gajenje GM biljaka u poljskim uslovima bez prethodnog rigoroznog ispitivanja porekla, izmena na biljkama i njihovim osobinama od interesa za čoveka.

PROBLEM 1: UMRETI ILI JESTI? EVROPSKI POKRET “ZELENIH” POMAŽE DA AFRIKA OSTANE GLADNA¹

Glad u južnom delu Afrike biće, izgleda, najgora u proteklih desetak godina. Oko 14,5 miliona ljudi skoro da umire od gladi, a mnogi su primorani da jedu lišće i korenje. Stoga bi se očekivalo da je pomoć u hrani dobrodošla. Ali, Zambija odbija da primi američke donacije jer je veliki deo kukuruza i soje genetski modifikovano. Zambijski predsednik, Levi Mwanavasa, naziva tu hranu “otrovom” i odbija da je uveze, uprkos upozorenjima Svetskog programa hrane UN, od 16. septembra 2002. godine, u kome se tvrdi da će zalihe u njegovoj zemlji potrajati samo još oko dve nedelje.

Afrikanci imaju dva razloga da budu oprezni kada je upitanju pomoć u GM hrani. Prvi je strah da je GM štetna po ljudsko zdravlje. Amerikanci koriste GM kukuruz i soju već nekoliko godina bez ikakvih приметnih škodljivih posledica. A u poređenju sa neposrednim i očiglednim opasnostima koje prete od gladi, mogućnost trovanja GM hranom čini se dosta dalekom. Prihvatljiv razlog za bojazan od GM hrane jeste to da postoje ljudi kojima ne da ne prete glad, već veoma paze šta jedu. Oni se zovu Evropljani. A njihov ukus je veoma važan za Afriku jer zemlje poput Zambije zarađuju dosta “tvrde” valute od poljoprivrednog izvoza bogatim zemljama, tako da se bilo koja moguća pretnja ovoj trgovini shvata veoma ozbiljno. Pomoć u vidu GM hrane je baš takva pretnja jer ako zambijski seljak

posadi GM seme iz pošiljke, ono bi mogle da kontaminira susedne njive. Uskoro, poljoprivrednici ne bi mogli da ubede evropske kupce da njihovi proizvodi nisu GM - čime njihova prodaja postaje teža.

MOGUĆE REŠENJE

Iako uvoz GM proizvoda nije zabranjen zakonom u Evropi, potrošači su tako podozrivi da su supermarketi osmislili složene sisteme koji bi garantovali da hrana koju prodaju nije modifikovana. Britanski supermarket, “Tesco”, na primer, garantuje da nema GM sastojaka u njihovim namirnicama. Proveravaju svoje nabavljače kako bi bili sigurni da se oni toga pridržavaju i testiraju uzorke hrane za tragove DNK koji bi pokazali da li su neki od sastojaka bili GM.

Druge zemlje u regionu, poput Zimbabvea i Mozabika, odlučile su da, uprkos početnom protivljenju, prihvate pomoć u GM hrani. Vlada u Zimbabveu je odlučila da reši problem “kontaminacije” tako što će prvo samleti kukuruz pre nego što ga raspodeli, tako da ne može da bude zasađen. Zambija će možda i slediti primer svog suseda, njeni naučnici su poslali u Evropu, Ameriku i JAR da prouče prednosti i mane GM i uskoro će se vratiti sa svojim izveštajem.

PROBLEM 2: SRBIJA: GM KOMPROMIS ²

Ministarstvo poljoprivrede i proizvođači iz Mačve, koji su protivzakonito sadili genetički modifikovanu soju, postigli su sporazum da se celokupna količina požanje pod strogom kontrolom inspektora ministarstva i zatim preradi u sojinu sačmu.

Izbegnut je sukob sa poljoprivrednicima, koji su pretili da će se fizički suprotstaviti pokušaju državnih organa da njihove useve unište. Umesto da budu uništeni na njivama, kako je najpre planiralo ministarstvo poljoprivrede, pod kontrolom inspektora soja će biti požnjevena i kompletno prerađena u sačmu, bez šanse da se direktno koristi u ishrani ljudi.

Predstavnik uzgajivača kaže da su upravo to i oni predlagali, ali ih ministarstvo nije slušalo dok nisu pokazali spremnost da svoje njive fizički brane. On kaže da veruje nauci koja tvrdi da je genetički modifikovana soja bezopasna i spreman je da je i lično konzumira, ali dodaje da prihvata zakone koji zabranjuju uzgajanje, s tim da se uvažavaju zahtevi proizvođača:

“Mi ne bežimo od zakona, ali ne bežimo ni od usluga nauke. Mi samo želimo da budemo zaštićeni, bar s jedne strane. Da li da proizvodimo tu soju ili da nam se daju odgovarajući herbicidi da proizvodimo domaće sorte. Ali herbicidi koji će da unište korove. Kod nas na tržištu vlada haos sa tim herbicidima”.

Kakav je kompromis u pitanju i koje su moguće posledice gajenja GM soje u Srbiji?

Gledano sa strane proizvođača, postoji jak razlog za gajenje genetički modifikovane soje. Taj usev otporan je na najjače biljne otrove odnosno totalne herbicide, te proizvođač lako izađe na kraj sa korovom. Problem je što je gajenje takve soje u Srbiji zabranjeno zakonom.

Lakoća uzgajanja ove soje, ali i do skora slaba inspekcijska služba dovele su do ove male krize, objašnjava ministarka poljoprivrede Ivana Dulić Marković. Novi inspektori utvrdili su da neki uzgajivači krše zakon sejući GM soju, a potom i da je to ustaljena praksa poslednjih godina.

“Genetski modifikovana soja, po svim saznanjima kojima ja raspolazem, nije opasna ni za zdravlje ni za životnu sredinu. Ali ako ostavimo ovaj model, dakle, posejem pa ću posle da vidim šta je, onda u životnu sredinu može da se uvede i neka genetska modifikacija koja je opasna po zdravlje i životnu sredinu” - kaže ministarka Dulić-Marković za BBC.

¹ Tekst preuzet:
ekonomist online 25. novembar 2002. godine

² Tekst preuzet:
BBC Beograd, 06.09.2005.

Miloš Ćirić

Ekološko društvo "ENDEMIT"

Grupa za lokalne zajednice

zajednice@endemit.org.yu

ODRŽIVO KORIŠĆENJE PRIRODNIH RESURSA

Sažetak

Evropska Komisija je 21. decembra 2005. godine predložila ambicioznu strategiju korišćenje prirodnih resursa u Evropi. Cilj Tematske Strategije održivog korišćenja prirodnih resursa je smanjenje uticaja na životnu sredinu koji nastaju usled korišćenja resursa a da sve to ne sprečava ekonomski rast. Takođe, ovim se podrazumeva da obnovljivi resursi ostaju ispod praga svoje prekomerne eksploatacije.

Opravdano je pitati se kakva bi čovekova sudbina bila da je živeo bez blagodeti drveta i šume koja i danas predstavlja dom za oko 200 miliona ljudi koji žive u tropskim krajevima. Zahvaljujući šumama, zemljište je zaštićeno od erozije vode i vetra, planinski potoci su čistiji, a efekat globalnog zagrevanja je blaži zahvaljujući

usvajanju ugljen dioksida iz vazduhu.

Ako se sadašnji trendovi nastave, procenjuje se da će do 2025., dva na svaka tri čoveka biti primorana da živi u uslovima vodenog stresa, preživljavajući sa manje od 50 litara vode po osobi na dan. Primera radi, prosečan Kanađanin troši 326 litara vode dnevno.

Prema podacima Ujedinjenih Nacija preko 70% svetskih rezervi ribe je potpuno iskorišćeno ili pod prekomernim izlovom. Ribolov koji nije održiv predstavlja ozbiljnu pretnju ekonomiji i lokalnim zajednicama koje od njega žive širom sveta - pogađa kako siromašne tako i bogate.

SUSTAINABLE USE OF NATURAL RESOURCES

Summary

On December 21st 2005, EU proposed an ambitious Strategy for use of natural resources. The main goal of the thematic Strategy for Sustainable Use of Natural Resources is to reduce damage that this use pose on environment, while, at the same time, providing opportunities

for further economic.

The Strategy will enable preservation of natural resources.

It is estimated that, if we continue to develop under the current circumstances, every third human will be exposed to thirst.

ODRŽIVO KORIŠĆENJE PRIRODNIH RESURSA

PRIRODNI RESURSI I NJHOVO KORIŠĆENJE

Prirodni resursi predstavljaju svu realno ili potencijalno raspoloživu materiju (supstanca i energija) koju čovek može da upotrebi u cilju zadovoljavanja svojih potreba.

Dve glavne grupe prirodnih resursa su:

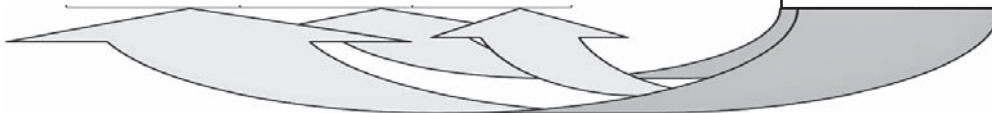
- neobnovljivi resursi, ili resursi-zalihe (eng. "stock resources"), koji obuhvataju sve minerale i zemljište

- obnovljivi resursi, ili resursi-tokovi (eng. "flow resources") koji obuhvataju:

- 1) živi svet
- 2) vodu
- 3) vazduh
- 3) sunčevo zračenje
- 5) energiju vetra
- 6) energiju plime

Osnovna podela prirodnih resursa

Resursi-zalihe			Resursi-tokovi	
Iscrpljene upotrebom	Teorijski obnovljive	Koji se mogu reciklirati	Kritična zona	Nekritična zona
Nafta Gas Ugalj	Svi minerali	Metalički minerali	Šume Životinje Ribe Zemljište Voda u akviferima	Sunčeva energija Plima i oseka Vetar Talasi Voda Vazduh



Resursi-tokovi iz kritične zone postaju resursi-zalihe nakon toga što premašen kapacitet samoobnavljanja. To se dašava prekomernom upotrebom ovih resursa.

ČOVEKOV ODNOS PREMA PRIRODNIM RESURSIMA I ODRŽIVO KORIŠĆENJE

Upravljanje prirodnim resursima je od velikog značaja za ostvarivanje održivog i jednakog razvoja. Sve naše aktivnosti, u suštini, ostavljaju posledice na kvalitet i kvantitet prirodnih resursa na planeti. Tako, narušavanje životne sredine predstavlja prvi pokazatelj nestabilnih socijalnih i ekonomskih poredaka.

Mnogi smatraju da neobnovljivi resursi (minerali i goriva) neće biti iscrpljeni zato što će čovek kada njihova cena počne da raste pronalaziti zamenu za njih, koristiti recikliranje ili će stvoriti mogućnosti za korišćenje novih izvora. Ali, još uvek ekstrakcija ovi resursa predstavlja veliki danak koji plaćaju prirodni i društveni sistemi.

Međutim, indikatori pokazuju da su obnovljivi resursi kao što su voda, šume, zemljište i riblji fond izloženi velikom pritisku usled čovekovih trenutnih aktivnosti, pa stoga njihova produktivnost opada. Ovi resursi su osnova života na Zemlji pošto njihova eksploatacija predstavlja primarni način zadovoljavanja osnovnih životnih potreba za veći deo svetske populacije. Dok se ljudska populacija udvostručava i dok se mi trudimo da uvećamo pomoć za tri milijarde ljudi koji žive sa manje od dva dolara na dan, pritisak na ove resurse samo raste.

Da bi se izbegla ova zamka mora se uspostaviti odnos kooperativnosti i inventivnosti između nacija i kultura. Neuspeh u postizanju održivog i jednakog korišćenja ovih resursa u mnogim slučajevima već vodi u sukobe i propast. Prihvatanje ovog izazova je ključ u uspostavljanju održivosti.

DA LI ĆE SE VODITI RATovi ZA IZVORE VODE...

Rastuće potrebe za vodom prevazilaze mogućnosti snabdevanja u mnogim delovima sveta što dovodi do ograničavanja razvoja i stvaranja tenzije i sukoba u društvu. Voda je neophodna za opstanak i nezaobilazna je u poljoprivrednim, industrijskim i prirodnim sistemima. Pored toga, kiše, reke, jezera i podzemne vode nisu uvek smeštene tamo gde zahtevi za vodom sve više rastu. Šta više, industijsko, komunalno i poljoprivredno zagađenje snižava kvalitet dostupnih vodenih izvora, dok se u isto vreme nastavlja krčenje šuma i isušivanje močvara.

Ako se sadašnji trendovi nastave, procenjuje se da će do 2025., dva na svaka tri čoveka biti primorana da živi u uslovima vodenog stresa, preživljavajući sa manje od 50 litara vode po osobi na dan. Primera radi, prosečan Kanađanin troši 326 litara vode dnevno.

Ograničena količina, sve veća zagađenost i rastuće potrebe za vodom predstavljaju jedan od ključnih izazova održivog razvoja. Uspešno rešavanje problema vode u dvadeset i prvom veku zahteva da se uradi više koristeći manje, tj. "povećanje efikasnosti, a da se ne naruši zadovoljavanje postojećih potreba i povećanje efikasnosti kojom se voda raspodeljuje za različite potrebe".

IMA LI DOVOLJNO HRANE ZA SVE...

Svetski trendovi u proizvodnji hrane nas neminovno upućuju na razmišljanje kako će rastuća ljudska populacija zadovoljiti ovu najvažniju životnu potrebu kad se sve više sužava poljoprivredna proizvodna baza. Iako je proizvodnja stoke i žitarica porasla u poslednje tri decenije, stepen rasta ove proizvodnje je počeo da opada. Usporen je proces prevođenja zemljišta u obradive površine, pošto su dostupna plodna zemljišta ili već uključena u eksploataciju ili iskorišćena u isplativije nepoljoprivredne svrhe. Dobici u proizvodnji su stoga ostvareni, pre svega, zahvaljujući modernih energetski intenzivnim tehnikama -

mehanizaciji, novim sortama žitarica, sistemima za navodnjavanje, đubrivima i pesticidima.

Na žalost, navedene tehnike su uzele svoj danak preko promena u plodnosti zemljišta i integriteta agroekosistema. Mehanizacija je, takođe, zamenila ulogu koju je stoka imala u poljoprivrednim sistemima. Tako je razilaženje između proizvodnje biljaka i životinja poremetilo tradicionalne procese kruženja nutrijenata. Jedna procena kaže da je dve trećine poljoprivrednog zemljišta degradovano u poslednjih pedeset godina kao posledica erozije, zasoljavanja, sabijanja, osiromašivanja i zagađivanja.

DA LI STE ZNALI...

Evropska Komisija je 21. decembra 2005. godine predložila ambicioznu strategiju korišćenje prirodnih resursa u Evropi. Cilj Tematske Strategije održivog korišćenja prirodnih resursa je smanjenje uticaja na životnu sredinu koji nastaju usled korišćenja resursa, a da sve to ne sprečava ekonomski rast. Takođe, ovim se podrazumeva da obnovljivi resursi ostaju ispod praga svoje prekomerne eksploatacije.

Da bi se postigao ovaj cilj, strategija uključuje sledeće akcije:

- unapređivanje našeg razumevana i poznavanja korišćenja evropskih resursa, njegovih negativnih uticaja na životnu sredinu i značaja u EU i globalno
- razvoj sredstava za praćenje i izveštavanje o napredku u EU, zemljama članicama i ekonomskim sektorima
- jačanje primene strateških pristupa i procesa kako u ekonomskim sektorima tako i u zemljama članicama i ohrabrivanje razvoja njihovih planova i programa održivog korišćenja prirodnih resursa
- podizanje svesti među interesnim stranama i građanima o značajno negativnim uticajima koje korišćenje resursa ima na životnu sredinu.

ODRŽIVO ŠUMARSTVO

Da nije bilo šume verovatno ni prvi sisari koji su živeli arborealnim načinom života ne bi evoluirali u ovakve veverice, rovcice, gorile i druge sisare kakve mi danas poznajemo. Opravdano je pitati se kakva bi čovekova sudbina bila da je živeo bez blagodeti drveta i šume koja i danas predstavlja dom za oko 200 miliona ljudi koji žive u tropskim krajevima. Zahvaljujući šumama, zemljište je zaštićeno od erozije vode i vetra, planinski potoci su čistiji, a efekat globalnog zagrevanja je blaži zahvaljujući usvajanju ugljen dioksida iz vazduhu. Na morskim obalama, mangrove šume štite zemljište od erozije morskih talasa, dok u isto vreme pružaju sigurno mesto za mrest riba i drugih organizama.

Iako mnogi šumu vide kao izvor jedne sirovine- drveta, ona nas snabdeva i mnogim drugim produktima kao što su hrana, začini, lekovi, lakovi, guma, vlakna, sirovine za ručnu radinost i druge. Pored toga, divlji svet ovih ekosistema značajno doprinosi turizmu i koristi koja iz njega proističe.

Glavne pretnje opstanku šuma su sve intenzivnije krčenje i degradacija u tropskim, ali i razvijenim zemljama (procenjuje se da je u tropskoj zoni u dekadu od 1981- 1990 uništeno 15.4 miliona hektara šume) kao i narušavanje kvaliteta šuma u umerenoj i borealnoj zoni. Glavni uzrok tropske deforestacije je poljoprivredna ekspanzija u svim svojim oblicima, od čišćenja prostora za uzgajanje kultura do gajenja stoke. Kako je gustina populacije i stopa rasta stanovništva sve veća, potrebe za ovakvim aktivnostima sve više rastu.

U većini tropskih zemalja, krčenje šuma je skoro nezaustavljivo na sadašnjem nivou ekonomskog razvoja. Međutim, šta se može učiniti da bi se sprečila dalja nekontrolisana degradacija pluća naše Planete? Potrebno je preostale šume uvesti u sistem održivog korišćenja i to tako da korist koju one donose bude dovoljno velika da predstavlja realnu alternativu poljoprivredi. Prema drugima, fokus bi trebalo da bude na totalnom očuvanju šumskih resursa. Ipak, ovi ljudi nisu

dovoljno svesni da očuvanje jedne šumske oblasti može biti uspešno jedino ukoliko se lokalnom stanovništvu koje koristi šumu (za lov, ishranu životinja, poljoprivredu ili skupljanje lekovitih biljaka) može kompenzovati odricanje od ovih koristi. Tako, jedno od rešenja može biti promovisanje aktivnosti kao što je eko-turizam čiji je cilj da očuva životnu sredinu, a da u isto vreme omogući lokalnom stanovništvu neophodna sredstva za život.

ODRŽIVO RIBARENJE

Potrebe za ribom i hranom iz mora sve više rastu širom sveta kako ljudi postaju svesniji hranjive i zdravstvene vrednosti morskih plodova. Međutim, prema podacima Ujedinjenih Nacija preko 70% svetskih rezervi ribe (eng.world fish stocks) je potpuno iskorišćeno ili pod prekomernim izlovom. Oko 20 miliona tona ribe se baci svake godine kao usput ulovljeni neželjeni plen, a uz to stotine hiljada morskih ptica, sisara, kornjača i drugog morskog sveta strada korišćenjem destruktivnih oblika ribolova. Ribolov koji nije održiv predstavlja ozbiljnu pretnju ekonomiji i lokalnim zajednicama koje od njega žive širom sveta - pogađa kako siromašne tako i bogate. Isto tako, ilegalni, neregulisani i neregistrovani ribolov ne samo da ugrožava opstanak legalnih ribara već ima i ogroman uticaj na morski ekosistem i vrste koje se "oslanjaju" na njega, kao što su visoko migratorni albatrosi i druge životinje.

Mnogi potrošači su, naročito u razvijenim zemljama, svesni prekomernog izlova i voleli bi da kupuju ribu koja je uzgajana održivo, ali postoji veoma malo dostupnih informacija o načinu ugoja i upravljanja ribljim vrstama i rezervama. Zbog toga je WWF (World Wildlife Fund) koji nije ostao usamljen u tome, objavio vodič namenjen potrošačima ribljih proizvoda u kome se pored vrste ribe pojavljuje njeno geografsko poreklo, način proizvodnje – izlov ili akvakultura i najvažnije- održivost korišćenja tih resursa.

WWF preporučuje da:

- Koristimo ribu koja je ulovljena ili proizvedena lokalno

- Biramo riblje proizvode sa MSC sertifikatom
- Konzumiramo ribu iz akvakulture ako je sa oznakom "Bio"

Bio

Oznaka za organski proizvedene proizvode u akvakulturi uz poštovanje potreba životinja i životne sredine.

MSC

Oznaka za proizvode od ribe koji potiču sa ribljih područja kojima se dobro gazduje i održivo upravlja. Oznaka je sertifikovana od strane „Marine Stewardship Council” (MSC).

PRIMER 1: INICIJATIVA EU ZA ZAUSTAVLJANJE ILEGALNOG KOČARENJA U MAROKU (3)

Odluka Evropske Unije da pomogne Maroku da iskoreni ilegalno kočarenje kao deo novog partnerskog dogovora – "Fisheries Partnership Agreements" je glavni korak u naporima za još održivijim ugovorima i borbi protiv korišćenja mreža za kočarenje u Sredozemnom moru.

Kočarske mreže su ribolovno oruđe koje je pogubno po živi svet jer se sastojе iz skupa vertikalnih mreža koje se vuku kilometrima uz morsku struju, izazivajući slučajna upadanja i onih vrsta koje nisu meta ribara. Svake godine ovakve aktivnosti ubiju na hiljade ajkula i delfina duž Marokanske obale, ali i u drugim delovima Sredozemlja. Iza ovakvih mreža morsko dno ostaje potpuno pusto pošto ove mreže ne štete ni sesilne i slabo pokretne bentosne organizme kao što su školjke, koralni, morske zvezde i druge.

Maroko je uspeo da usidri ogroman broj kočarskih brodova, ali nažalost, kočarske mreže i dalje koriste alžirski, francuski, italijanski i turski ribarski brodovi, uprkos njihovoj opštoj zabrani u Sredozemnom moru.

UPRAVLJANJE DIVLJIM FONDOM

Kako je većina divljih vrsta osetljiva na promene u svom okruženju, one nam mogu ukazati na pojave koje pogađaju našu vrstu. Nisu li neke životinje nestale zbog zagađenja?

Proučavajući vrste u divljini učimo o tome gde one žive, zašto i koliko je to gde žive značajno za njih. Tako razvijamo odnos bliskosti sa svim vrstama, a ne samo sa onim od kojih imamo koristi. Uz to, počinjemo da uviđamo koliko je važno upravljati divljim fondom kako bismo osigurali sebi i drugima da i ubuduće uživamo i koristimo ove blagodeti prirode.

Upravljanje divljim fondom se sprovodi kroz upravljačke planove. Menadžeri u ovoj oblasti, poput drugih, imaju alatke koje koriste u razvoju svojih planova. Na primer, u programima održivog korišćenja divljači osnovni alat koji menadžer koristi je lov. Kada je regulisana zakonima i propisima koji se u stvarnosti poštuju ova aktivnost je višestruko korisna. Recimo, tokom godina kada se brojnost populacije divljači toliko uveća da postoji pretnja da životinje naruše stanište (veće potrebe za hranom, šteta na privatnim posedima itd.) lovna sezona se produžava. Pored toga, regulisan lov donosi menadžerima još jedno neophodno sredstvo – novac. Kao i svi drugi, tako i programi upravljanja divljači koštaju. Ključni izvor finansijskih sredstava je najčešće prodaja lovačkih dozvola. Novac dobijen na ovaj način bi se mogao koristiti za upravljanje kako lovnom, tako i drugom divljači. Pored državnih taksi na lovačko oružje i municiju, još jedan izvor finansiranja ovih programa mogu biti organizacije koje su orjentisane na upravljanje divljim vrstama, a koje osnivaju ljudi koji vole prirodu i žele da pomognu.

Ukoliko ne razumemo divlji svet ne možemo mu pomoći. Zato je obrazovanje javnosti nezaobilazna aktivnost u uspešnom upravljanju divljim vrstama. Kada ljudi znaju više o njima i njihovim potrebama, češće daju podršku i lakše se uključuju u programe upravljanja. Programi edukacije pružaju nove informacije, znanja

i veštine koje pomažu ljudima da pametnije tj. održivo koriste vrste u divljini.

PRIMER 2: SKUPOCENA KROKODILSKA KOŽA

Krokodili su jedna od retkih životnih formi koje su ostale skoro nepromenjene od vremena dinosaurus. Do ranih pedesetih godina prošlog veka oni su bili brojni u tropskim oblastima Afrike, Severne i Južne Amerike, Azije i Australije. Međutim poslednjih godina, staništa krokodila su izložena sve jačim pritiscima čoveka: krčenje šuma radi stvaranja poljoprivrednog zemljišta i korišćenja drveta, isušivanje močvara i pregrađivanja reka u cilju navodnjavanja ili dobijanja struje u hidroelektranama. Ovo je, zajedno sa neregulisanim lovom krokodila zbog njihove skupocene kože, dovelo većinu vrsta ovih gmizavaca na samu ivicu biološkog opstanaka. Pored toga, krokodili su često ubijani zato što ih ljudi jednostavno ne vole zbog njihove reputacije da su opasni po čoveka, domaće životinje i riblje resurse. U stvari, većina krokodila nikada ne napada ljudska bića ili veće domaće životinje i, s obzirom na njihovu veličinu, jednu vrlo malo. U okviru Konvencije o međunarodnom prometu ugroženim vrstama divlje flore i faune (CITES), donete su mere kontrole međunarodne trgovine svim vrstama krokodila. Međutim, i dalje, trgovina ovim životinjama predstavlja glavni izvor prihoda stanovnicima ruralnih naselja u blizini krokodilskih staništa.

GAVIJALI ODGAJANI U ZATOČENIŠTVU PUŠTENI U ZAŠTIĆENO PRIRODNO DOBRO U ORIZI(ORISSA), INDIJA

Lov na krokodile je zabranjen u Indiji 1972. godine, ali do tada su sve tri vrste koje su živele u ovoj zemlji (gavijal *Gavialis gangeticus*, krokodil slanovodnih staništa *Crocodylus porosus* i močvarni krokodil *C. palustris*) došle na ivicu istrebljenja (Bustard, 1974). Ironično, gavijal koji je potpuno bezopasan po čoveka i čija je koža relativno niske vrednosti bio je najugroženiji. Kada je Indija zatražila pomoć od

Organizacije Ujedinjenih Nacija za hranu i poljoprivredu (FAO) u razvoju plana zaštite krokodila 1973 godine, procenjeno je da u divljini Indije ima manje od 100 jedinki gavijala.

Tako je prioritet bio osiguravanje kontinuiteta ove vrste. U okviru programa koji je financiran od strane Programa za razvoj Ujedinjenih nacija (United Nations Development Programme -UNDP), FAO je angažovao eksperta za krokodile. Nakon identifikovanja divljih staništa na koja se krokodili mogu naseliti, podignuta je farma za odgajanje gavijala u Orizi(Orissa). FAO je pomagao i u obuci lokalnog stanovništva u prikupljanju jaja ovih životinja u divljini.

Do vremena kada je projekat završen 1982, odgajeno i pušteno

nešto više od 1000 gavijala u zaštićena prirodna dobra ili rezervate, što je uvećalo ukupnu brojnost populacije deset puta. Lokalni ribari koji žive u okviru rezervata zapošljavani su kao čuvari. Plata koju su oni dobijali bila je veća nego što su im nudile krivokradice za pomoć u otkrivanju krokodila, i pošto je krivolov gotovo nemoguć bez aktivne ili bar prećutne podrške lokalnog stanovništva, ovakav potez je doprineo efikasnoj zaštiti ovih životinja (FAO, 1983). Iako postojeća zakonska regulativa u Indiji ne dozvoljava komercijalnu eksploataciju krokodila, zaštitom ovih životinja i podizanjem farmi za njihovo odgajanje stvoreni su uslovi za održivo korišćenje krokodila Indije u budućnosti.

LITERATURA:

www.panda.org/about_wwf/what_we_do/marine/what_we_do/sustainable_fisheries/market/index.cfm

www.panda.org/about_wwf/what_we_do/marine/what_we_do/sustainable_fisheries/illegal_fishing.cfm

www.panda.org/about_wwf/what_we_do/marine/what_we_do/sustainable_fisheries/market/index.cfm

www.panda.org/about_wwf/what_we_do/marine/what_we_do/sustainable_fisheries/market/seafood_guide.cfm

www.panda.org/about_wwf/what_we_do/marine/what_we_do/sustainable_fisheries/market/msc.cfm

www.panda.org/about_wwf/what_we_do/marine/what_we_do/sustainable_fisheries/index.cfm

www.panda.org/downloads/europe/briefingonwwfreportonmoroccandriftnets.pdf

europa.eu.int/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/05/1018&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en

www.panda.org/about_wwf/where_we_work/mediterranean/news/index.cfm (3)

www.montanatrappers.org/management/principles.htm

www.montanatrappers.org/management/ingredients.htm

www.montanatrappers.org/management/tools.htm

www.montanatrappers.org/management/habitat.htm

www.fao.org/docrep/t8850e/t8850e00.HTM (4)

KORISNI LINKOVI:

www.panda.org - World Wild Fond

www.wwf.org - World Wild Fond

www.biodiv.org - Convention on Biodiversity - CBD

www.fao.org - Food and Agriculture Organization of the United Nations

www.gefweb.org - Global Environment Facility

www.undp.org/gef - UNDP /Global Environment Facility

www.undp.org - United Nations Development Programme

EKOŠUMARSTVO NA SOLOMONSKIM OSTRVIMA

DEO 1 - PROBLEM

Na Solomonskim ostrvima usled teške nacionalne finansijske krize Vlada je bila primorana da zatvori oči pred ilegalnom sečom šume, a kompanije za preradu drveta su ostajale bez najvažnijeg izvora prihoda. Pored uništavanja prirodnih resursa, vlasnici domaćih šuma su se suočavali sa opasnošću od širenja industrijske seče i siromašenja svojih zajednica.

a) *Odgovoriti na sledeća pitanja:*

1. Ko sve može biti interesna strana (eng. stakeholder) u deforestaciji Solomonskih ostrva, i sa kakvim interesom?

2. Definirati strategiju korišćenja šume (recimo na određenoj površini od 5 hektara) kada na nju pravo polaže sledeća interesna strana:

- Član lokalne zajednice – privatni vlasnik šume
- Kompanija za seču šume: nacionalna/ inostrana

- Da li mehanizovana seča proizvodi značajne posledice po životnu sredinu - lokanu zajednicu?

- Član udruženja za zaštitu tropske šume

U odgovoru na poslednje pitanje poslužiti se dole navedenim primerom:

Primer 1: Strategije interesnih strana u krčenje Amazonskih kišnih šuma

Zainteresovana strana "Stakeholder"	Strategija
Lokalni seljanin privatni vlasnik	Krčenje površine pod šumom, prodaja drveta, dvogodišnja zemljoradnja, prodaja zemljišta
Kompanija za seču drveta	Selektivna seča drveta prema njegovoj vrednosti u drvnoj industriji - drvo slabog kvaliteta se uklanja dok se visoko kvalitetno stablo ostavlja dok ne dostigne najbolji odnos kubikaže i kvaliteta, potom sađenje plantaža za dobijanje drvne pulpe
Član udruženja za zaštitu tropske kišne šume	Očuvanje primarne šume, prodavanje prava za ograničenu seču - proređivanje, uvođenje ekoturizma, zaštita divljih vrsta (npr. Internacionalna finansijska pomoć)

b) Strane u dijalogu

Formirati tri pregovaračka tima koji bi predstavljali tri gore navedene interesne strane A,B i C (zanemariti vlasničke odnose npr. šuma je društvena svojina). Postići kompromisno rešenje u cilju održivog korišćenja ovog prirodnog resursa uz istovremenu korist za sve strane u pregovorima.

Dijalog kroz sledeće korake :

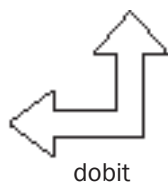
1. Ponoviti interese sve tri strane
2. Odrediti tačke sukoba interesa npr. seča šume je korist za kompaniju ali nepoželjna aktivnost za zaštitare
3. Pronaći kompromisna rešenja za "vruće" teme
4. Razmotriti ekonomsku stranu problema kroz lanac:

Seča drveta – prodaja drveta, izvoz – potrošači proizvoda od drveta (njihova svest o zaštiti životne sredine)

Kompanija

Lokalno stanovništvo

Društvo za zaštitu šume



DEO 2 - REŠENJE U CILJU ODRŽIVOG RAZVOJA LOKALNE ZAJEDNICE

U toku 1993. na zahtev vlasnika domaćih šuma na ovim ostrvima, tri organizacije- Kompanija za investicije u razvoj Solomonskih ostrva, Grinpis Australija- Pacifik i Grupa za uvoz tropskog drveta sa Novog Zelanda su zajednički otpočele jedan ekošumarski projekat. Cilj projekta je bio unapređenje kvaliteta života stanovnika seoskih zajednica ovih ostrva kroz očuvanje i održivo korišćenje nacionalnog šumskog dobra. Marketing ovog programa su sprovedili Seoski izvoznici eko- drveta (Village Eco-Timber Exporters- VETE) koji su povezali proizvođače drveta sa prekookeanskim kupcima igrajući ulogu direktnog agenta prodaje, a u službi proizvođača ekološkog drveta na Solomonskim ostrvima. VETE je razvila jake tržišne odnose sa Novozelandskim i Australijskim kupcima drveta na veliko koji su se složili da plaćaju po prvoklasnim cenama ovo eko-drvo koje dolazi iz šuma kojima se održivo i dobro upravlja. Novčana dobit od prodaje drveta je usmerena i u razvoj drugih oblasti kao što su snabdevanje sela vodom, poboljšanje higijene, saobraćaja, škola, zdravlja i kućnih bašta što je od značaja za podizanje zdravlja i ishrane ostrvskog stanovništva. Pored ekonomske, za domaće stanovništvo Solomonskih ostrva, jedna od značajnih koristi ovog programa je ponovno oživljavanje tradicionalnog običaja da seljani ove zajednice rade zajedno.



Jovana Ćosić

Ekološko društvo ENDEMIT
Grupa za lokalne zajednice
zajednice@endemit.org.yu

BIODIVERZITET

Sažetak

Biodiverzitet je jedna od najvrednijih stvari na planeti koja se najmanje priznaje kao takva. Više od polovine najupotrebljavanijih lekova se proizvodi od prirodnih sirovina, a čak 70 % svetske populacije se oslanja na tradicionalnu medicinu koja svoje lekove isključivo pronalazi u prirodnim resursima. Naučnici nemaju jedinstveno mišljenje kolika je stopa izumiranja; postoje oni koji smatraju da izumre nekoliko vrsta na dan pa do onih koje tvrde da nestane čak do 200 vrsta dnevno, ali u jednoj stvari se sigurno skažu, a to je da stopa gubitka vrsta veća danas nego ikada.

BIODIVERSITY

Summary

Biodiversity is the one of the biggest wealth of the planet, and nevertheless the less recognized as such. More than a half of most wanted pharmaceuticals is produced from natural sources, and more than 70% of the worlds population rely for health care on traditional medicines, which are derived from natural sources. Scientist doesn't have unique opinion about extinction rate; some estimate that only few species disappear in one day and others estimates more than 200, but they agree that extinction rate is nowadays higher than ever.

BIODIVERZITET

Koliko je avantura potrebno preživeti štiteći već postojeće i otkrivajući nove vrste? Istraživanje biodiverziteta je avantura koja traje od nastanka sveta . U njoj se smenjuju misteriozni nestanci vrsta , kardinalne klimatske promene, otkrivanje rajskih vrtova , bahato uništavanje prirode u ime industrijske revolucije, pojava ekološke svesti..... Uz nadu da će nuklearno oružije zauvek naći svoje mesto u vojnim muzejima i da će naša planeta biti prostor na kojem vladaju zakoni evolucije i harmonije u prirodi, biodiverzitet bi mogao postati ključni termin u strateškom planiranju vlada svetskih super-sila.

Pojam biološka raznovrsnost nema jedinstvenu definiciju. Po jednoj od njih biodiverzitet predstavlja ukupnost i varijetet života na Zemlji. On obuhvata genetički diverzitet unutar vrsta, varijetet među vrstama i sveukupnost ekosistema unutar kojih život postoji i interaguje. Termin biološka raznovrsnost ili biodiverzitet ušao je u upotrebu u okviru teorijske i primenjene ekologije sredinom 1980 zbog važnosti da se shvati u kojoj meri su različiti organizmi ugroženi od strane čoveka.

Procenjen broj vrsta na Zemlji varira između 3 i 100 milona. Konvencija Ujedinjenih Nacija o Biološkom Diverzitetu smatra da postoji oko 13 milona vrsta, od kojih je 1,75 milona identifikovano. Međutim biodiverzitet nije podjednako raspoređen na našoj planeti. Južna hemisfera je bogatija u gustini vrsta u odnosu na severnu. Tropska zona obiluje centrima diverziteta , koji se izdvajaju ne samo velikim brojem različitih organizama , već i znatnim prisustvom endemičnih, retkih i ugroženih vrsta. Kao posebne biodiverzitetne celine se takođe izdvajaju prostori specifičnih edafskih i geomorfoloških odlika (litice, kanjoni, slatine itd.) Oko 70% svetskog diverzitea vrsta

se nalazi u samo 12 zemalja: Australija, Brazil, Kina, Kolumbija, Kosta Rika, Ekvador, Indija, Madagaskar, Meksiko, Peru i Kongu. Trpske kišne šume obuhvataju svega 7% ukupne Zemljine površine, a predpostavlja se da sadrže 50 do 90% ukupnog diverziteta. Na globalnom nivou identifikovano je preko 250 centara biljnog diverziteta, pre svega u Južnoj i Centralnoj Americi, Aziji, Mediteranu i Balkanskom Polusotrvu.

Biološki vruće tačke („hotspot“) su područja koja su izuzetno bogata vrstama a istovremeno ugrožena. One su karakteristične pre svega za tropsku oblast (posebno ostrva vulkanskog porekla), Balkansko Poluostrvo, mediteransku oblast jadranskog priobalja itd. Čak 98% sisara, 92% gmizavaca, 68% biljaka i 41% ptica stanovnika Madagaskara nalazi se samo ovde i nigde više na planeti. Oko 60% endemičnih biljaka sa Galapagosa i 75 % endemičnih biljaka Kanarskih ostrva je pred istrebljenjem. Zaprepašujućih 25 biloških vrućih tačaka sadrži 44 % svih biljanih vrsta i 35% svih kopnenih kičmenjaka na samo 1,4 % površine Zemlje.

Po Crvenoj listi ugroženih vrsta , IUCN iz 2004 godine , njih 15 589 verovatno neće dočekati blisku budućnost, tj jedan od četiri sisara i jedna od osam ptica je kritično ugroženo. U 1996. godini broj ugroženih vrsta popeo se do cifre od 5 205 da bi se 2004 ovaj broj povećao za 40%.

Ekološki značaj biodiverziteta, ogleda se u činjenici da sve vrste, na različite načine, omogućuju funkcionisanje ekosistema. One mogu skladištiti energiju, proizvoditi organsku materiju, razgrađivati organsku materiju, olakšati normalno odvijanje biogeohemijskih

ciklusa, kontrolisati štetočine, fiksirati atmosferske gasove ili pomoći u regulaciji klime. Ekosistemi takođe omogućavaju purifikaciju vode i vazduha, stabilizaciju klime, smanjuju poplave, ublažavaju efekat suše i prirodne nepogode. Što je ekosistem bogatiji vrstama to je otporniji na razne promene spoljašnje sredine, pa tako i povoljniji za opstanak ljudi. Biodiverzitet je jedini izvor genetičkog materijala za oplemnjavanje sirovina za ljudku ishranu.

Biodiverzitet je jedna od najvrednijih stvari na planeti koja se najmanje priznaje kao takva. Biodiverzitet se najčešće vidi kao izvor hrane, lekova i kozmetičkih proizvoda. Čak 70 % lekova protiv raka za koje se veruje da će biti uspešni u lečenju potiče biljaka tropskih kišnih šuma. Više od polovine najupotrebljavanijih lekova se proizvodi od prirodnih sirovina, a čak 70 % svetske populacije se oslanja na tradicionalnu medicinu koja svoje lekove isključivo pronalazi u prirodnim resursima. Takođe se industrijski proizvodi kao što su tkanine, papir, smole i voskovi, guma, svila, vuna i krzno zavise od biodiverziteta. Veliki broj turista odlučuje se za destinacije koje u u svom sastavu imaju očuvan ekosistem kako bi izbliza upoznali prirodni sklad nekoliko vrsta na jednom mestu. Udaljena ostrva u Indijsom Okeanu ili Prašume Amazona najbolji su primer ekoturizma.

Tokom prošlog veka zapažen je veliki gubitak biološke raznovrsnosti. Naučnici nemaju jedinstveno mišljenje kolika je stopa izumiranja;

postoje oni koji smatraju da izumre nekoliko vrsta na dan pa do onih koje tvrde da nestane čak do 200 vrsta dnevno, ali u jednoj stvari se sigurno skažu, a to je da stopa gubitka vrsta veća danas nego ikada.

Gubitak i propadanje staništa je osnovni ili direktan uzrok nestajanja biodiverziteta. Glavni uzroci su sve manje pošumljenost, erozija tla, zagađenje kopnenih i morskih voda, introdukcija alohtonih vrsta. Porast broja stanovnika uzrokuje povećane potrebe za hranom, a to uzrokuje intenzivnije korišćenje zemljišta što sveukupno uvećava porast i degradaciju resursa. Prirodne aktivnosti poput šumarstva, energetike i urbanog razvoja idalje su usresređene na kratkoročne prednosti nego dugoročnu održivost. Loše upravljanje resursima povezano je sa siromaštvom i nejednakom raspodeli resursa. Na biološku raznovrsnost takođe utiče i ponašanje međunarodnih tržišta i politika valde.

Uskoro bi čovečanstvo moglo da se nadje pred etičkom ali i funkcionalnom dilemom- očuvanje biodiverziteta ili ozbiljni problemi sa sve tanjim zalihama pijaće vode, otopljanje glečera, sve učestalije prirodne nepogode. Procene naučnika bi mogle ujediniti interese verski i ekonomski ušaćenih svetskih vlada. Umesto u vojnu industriju milijarde dolara bi mogle da investiraju u očuvanje biodiverziteta. Izboru nema jer će civilizacija u budućnosti nastaviti istraživanje svega što je interesuje samo ako bude odlučila da se vrati u harmoniju sa prirodom na zemlji.

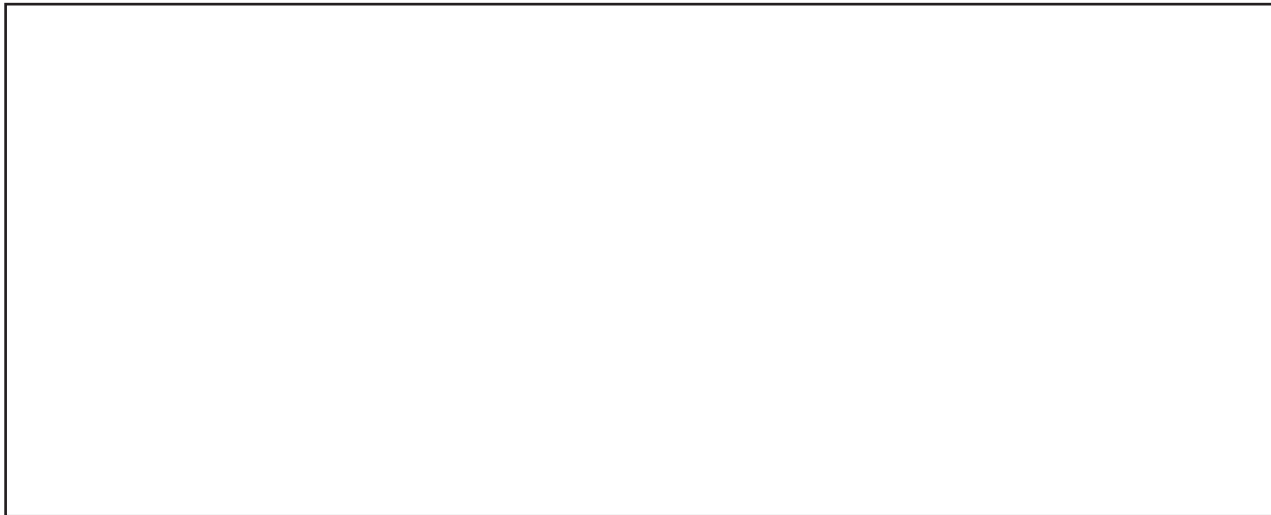


RADIONICA

BIODIVERZITET - 1

Učesnici u radionici imaju za zadatak da nacrtaju jednu biljku i životinju, a zatim svima ispricaju zasto su bas to izbrali. Radionica traje 15 minuta i desava se pre prezentacije o biodiverzitetu.

Obrazloženje izbora

A large empty rectangular box with a thin black border, intended for participants to draw a plant and animal and provide an explanation for their choices.

BIODIVERZITET - 2

ZAŠTO SU VAŽNE BILJNE I ŽIVOTINJSKE VRSTE?

Šta mislite da će se desiti nestankom biljnih i životinjskih vrsta u vašoj državi? Dtugim rečima, zašto su značajne te biljne/životinjske vrste?

Indirektna upotrebna vrednost: Definišite tri biljne/životinjske vrste koje imaju značajnu ekološku vrednost odnosno ulogu. Opišite njihove ekološke vrednosti (unutar ekosistema kojima pripadaju). Ponekada je veoma teško definisati ekološku vrednost određenih vrsta, zato dobro razmislite o njihovoj ulozi u ekosistemu. Na primer, da li vrsta služi kao posrednik u oprašivanju ili razmnožavanju? Da li ima i kakvu ulogu u ciklusu nutrijenata i ugljenika? Razmislite o svim odnosima koji vladaju u datom ekosistemu i definišite ulogu određenih vrsta u tim odnosima.

Direktna upotrebna vrednost: Razmislite i definišite tri vrste biljaka ili životinja koje su značajne za direktnu upotrebu od strane ljudi (za ishranu, industriju i sl) ili su značajne sa aspekata nekog njihovog produkta. Da li te vrste predstavljaju izvor hrane, sirovine za industriju, lekove i slično i na koji način? Da li se vrši trgovina datim vrstama? Kakve gubitne bi proizveo nestanak datih vrsta (kvantitativno i kvalitativno)?

Druge indirektno vrednosti (kulturološke i duhovne): Definišite tri biljne ili životinjske vrste koje imaju kulturološku vrednost? Da li se ove vrste spominju u mitovima i literaturi i na koji način (u kom kontekstu)? Kakav gubitak (kvantitativni i kvalitativni) predstavlja nestanak datih vrsta? Opišite vama poznate kulturološke i duhovne vrednosti datih vrsta.

INTEGRACIJA ODGOVORA:

Objedinite razmišljanja različitih grupa i započnite diskusiju. Razmotrite ideju da čovečanstvo treba da deluje kao čuvar navedenih vrsta. Zbog čega? Da li je moguća zaštita i očuvanje vrsta zbog njihove potencijalne vrednosti?

Podelite učesnike u grupe i sukobite ili približite njihove stavove.

Stav 1: Očuvanje biljnih i/ili životinjskih vrsta nije toliko važno kao drugi pšroblemi čovečanstva današnjice.

Stav 2: Svaka vrsta ima prirodno pravo da živi (intrinzička vrednost) jer ima prirodno namenjenu ulogu u funkcionisanju određenog ekosistema. Imamo obavezu da našem potomstvu ostavimo makar onoliko prirodnih vrednosti (u koje spada i biodiverzitet) koliko smo i mi nasledili od naših predaka.

Miroslav Tadić

Ekološko društvo ENDEMIT
Grupa za lokalne zajednice
zajednice@endemit.org.yu

ODRŽIVOST LOKALNIH ZAJEDNICA

INDIKATORI I PREPORUKE ZA AKTIVNOSTI

Sažetak

Svaka promena u okvirima održivog razvoja podrazumeva učešće celokupne zajednice, uz uključivanje svih domaćinstava i svakog pojedinca. Da bi rešenja na putu održivosti društva bila uspešna i primenjiva, potrebno je da budu blisko povezana sa kulturnim i verskim karakteristikama određene zajednice. Samo tako omogućiće se aktivno učešće i podrška od strane građana.

Na kraju, održivi razvoj se sprovodi na nivou lokalne zajednice. Sve promene koje su usmerene ka održivom razvoju, a čiji su nosioci privreda, vlade država i međunarodne organizacije, samo omogućavaju okvire za aktivnosti koje će u tom pravcu preduzimati pojedinci, obrazovne institucije, zdravstvene ustanove, industrija ili nevladine organizacije na nivou lokalnih zajednica.

Kao rezultat toga, ljudi širom sveta deluju zajedničkim snagama na lokalnom nivou u pravcu izgradnje održive budućnosti. Fokus ovog rada jeste na aktivnostima koje preduzimaju, ili bi trebalo da preduzimaju, lokalne vlasti i građani u cilju kreiranja održive zajednice. Ove aktivnosti predstavljaju lokalnu verziju Agende 21 koja je definisana kao Lokalna agenda 21. Vežbe koje prate ovaj rad pokazuju na koji način su lokalne zajednice širom sveta rešavale probleme poput siromaštva, stanovanja, nezaposlenosti i ekonomskih teškoća, zagađenja i sl. Na osnovu svega predstavljenog moguće je definisati nekoliko principa za uspostavljanje održivih lokalnih zajednica.



SUSTAINABLE LOCAL COMMUNITIES

INDICATORS AND PROPOSED ACTIONS

Summary

The kind of change required by sustainability implicates each community, each household, each individual. Successful solutions to problems at this level of society will need to be rooted in the cultural specificity of the town or region if the people are to be supportive of and involved in such change.

(Source: UNESCO - EPD (1997) Educating for a Sustainable Future)

In the end, sustainable development will be made at the local community level. All the other changes in favour of sustainability - by business, by national governments and by international agencies - help create the conditions that facilitate action for sustainable development at the local level by individuals, families, schools, hospitals, workplaces and neighbourhoods.

As a result, all over the world people are working together to build a sustainable future at the local level. The focus of this paper is on the actions being taken by local governments and their citizens to make their communities sustainable. These actions are the local community version of Agenda 21 and, thus, are called Local Agenda 21 initiatives. The following exercises provide examples of ways in which communities around the world are addressing local problems such as poverty and households, unemployment and economic decline, pollution etc. This focus on solutions helps establish several principles for sustainable community building that can be integrated into educational programmes.



ODRŽIVOST LOKALNIH ZAJEDNICA

INDIKATORI I PREPORUKE ZA AKTIVNOSTI

Obezbediti jasno političko opredeljenje

- Donosioci odluka treba da podstiču pozitivno učešće zajednice i primenu principa održivog razvoja u praksi
- Obezbediti jasne nadležnosti i uputstva za rad predstavnika lokalnih vlasti
- Potrebno je uvežbavati/što češće primenjivati tzv. «zajedničko razmišljanje»

Unaprediti pristup resursima u najširem smislu

- Obezbediti uslove da izvori finansiranja postanu dostupni i za grupe ljudi sa manje iskustva u obezbeđivanju finansijskih sredstava
- Pronaći načine, unaprediti znanje i razvijati veštine da se predstavljaju dobro zasnovani i kvalitetni predlozi projekata
- Rešiti problem naplata važećih taksu na lokalnom nivou
- Preuzmite inicijativu i na taj način privucite inicijalnu pažnju investitora

Obezbedite i unapredite pristup informacijama

- Ispitati odnos i stanje po pitanju dostupnih informacija i potrebnih informacija
- Označiti postojeće izvore informacija
- Promovisati glavne izvore relevantnih informacija na lokalnom nivou i obezbediti da budu dostupni svim stranama od interesa

Ojačati kapacitete na lokalnom nivou koji su neophodni za saradnju predstavnika vlasti sa poslovnim sektorom, nevladinim organizacijama i drugim stranama od interesa

• Upotrebiti postojeća iskustva i ekspertizu unutar određene lokalne zajednice kako bi se unapredili kapaciteti za uspešniji rad lokalnih zajednica

- Unaprediti znanja, veštine i stavove pojedinaca i grupa na lokalnom nivou putem postojećih kurseva, treninga i programa za obuku
- Obezbediti uputstva za bolje uključivanje svih zainteresovanih članova zajednice
- Razvijati mehanizme putem kojih će lokalne vlasti da podrže aktivnosti na lokalnom nivou koje su relativno rizične ali sa konkretnijim i efektivnijim rezultatima

Obezbedite punu podršku za aktivnosti u lokalnoj sredini

- Razmotriti kvalitet podrške za aktivnosti i ishode tih aktivnosti od značaja za razvoj lokalne zajednice
- Razviti jasnije i kvalitetnije provizije rezultata podrške razvoju lokalnih zajednica
- Razmotriti provizorne rezultate razvojnih projekata zajednice i identifikovati prepreke
- Razviti i promovisati glavne izvore informacija i podrške za razvojne projekte zajednice
- Razviti pozitivan i otvoren pristup svim zajednicama koje su zainteresovane da pokrenu lokalne inicijative na svojoj teritoriji i to na svim nivoima vlasti (lokalni, regionalni, globalni).

Pojačati i pojasniti veze između lokalnih inicijativa i održivog razvoja

- Demonstrirati rešenja za probleme na lokalnom nivou koja su bazirana na principima održivog razvoja
 - Obezbediti obrazovanje, trening i obuku o održivom razvoju kako za predstavnike lokalnih vlasti tako i za sve druge strane od interesa
 - Obezbediti obuku o održivom razvoju posebno za one zvaničnike koji imaju uticaj na razvoj lokanih zajednica
 - Obezbediti jasno liderstvo u oblasti održivog razvoja dok istovremeno treba uzeti u obzir mogućnosti i potrebe same lokalne zajednice

Održiva zajednica je vizionarska zajednica, dovoljno fleksibilna i mudra da sačuva i održava svoje prirodne resurse, kao i ekonomske, socijalne i političke sisteme koji su joj od značaja.

Održiva zajednica nastavlja svoj razvoj iz generacije u generaciju zato što ima:

- Zdrave i raznolike ekosisteme koji kontinuirano obezbeđuju osnovu za sve životne funkcije i koji obezbeđuju sve druge neophodne resurse za ljude i druge vrste živih bića.
- Socijalnu/društvenu osnovu koja obezbeđuje zdravo životno okruženje za sve njene članove, poštuje kulturološki diverzitet, sa jednakim pravima za sve članove zajednice i uzima u obzir potrebe budućih generacija
- Zdravu i raznoliku ekonomiju koja je sposobna da se menja i prilagođava, zarad obezbeđivanja dugoročne sigurnosti svojih građana uz potpuno uvažavanje socijalnih i ekoloških granica

Neke lokalne zajednice u Sjedinjenim američkim državama prepoznale su sledeće indikatore održivog razvoja:

Prirodna sredina – U jednoj održivoj zajednici ljudi priznaju međusobnu povezanost svih segmenata života i pretpostavljaju potrebe životne sredine i ljudske potrebe svim posebnim potrebama i na taj način prihvataju odgovornost za očuvanje i održivo unapređivanje životne sredine.

Populacija – U održivoj zajednici populacija je stabilna i u granicama je podnošljivosti kapaciteta vode, vazduha i zemljišta/prostora.

Korišćenje voda – U održivim zajednicama ljudi koriste vodu ne većom brzinom od one koja je potrebna da se zalihe te iste vode obnove.

Proizvodnja hrane – U održivim zajednicama plodno tlo se čuva zarad proizvodnje hrane za lokalne potrebe, poljoprivrednici i drugi zarađuju za život baveći se poljoprivredom, minimalna su zagađenja tla i voda a vodi se računa i o tome da sledeće generacije mogu da nastave da žive od poljoprivrede.

Korišćenje sirovina – U održivim zajednicama resursi/sirovine koriste se na tako efikasan način koji stvara minimalne količine otpada koji ne može da se ponovo iskoristi kao sekundarna sirovina ili takve količine i tipove otpada koje zemlja može da razloži za kratko vreme.

Transport – U održivim zajednicama najveći deo dnevnih potreba može da se podmiri uz pešačenje, bicikliranjem ili uz pomoć javnog prevoza. Javna i privatna vozila su snabdevena ekološki prihvatljivim ili alternativnim izvorima energije.

Održavanje domaćinstva – U održivim zajednicama konstrukcije (objekti i kuće) građeni su tako da podmire ljudske potrebe ali i da uvažavaju principe zaštite životne sredine i zdravlja ljudi. Stanovanje je u takvim zajednicama bezbedno, ekonomski prihvatljivo, u pogledu resursa i energije je efikasno, a što je najbitnije, dostupno je svima.

Ekonomija – U održivim zajednicama privreda je takva da se uzimaju u obzir potrebe svih njenih članova uz zadovoljavajući i produktivan rad, dok se istovremeno vodi računa o racionalnom korišćenju resursa i energije.

Socijalna jednakost i pravda – U održivim zajednicama ljudska kultura je na zavidnom nivou kada je u pitanju jednakost građana, međusobno kao i u relaciji sa prirodom. Ljudi poštuju i rade za dobrobit cele zajednice.

Upravljanje i učesće – U održivoj zajednici svi učestvuju u aktivnostima zajednice uz maksimalno poštovanje timskog rada i uz saradnju, uz koncenzus na svim nivoima upravljanja (mesne zajednice, opština, region).

Obrazovanje – U održivoj zajednici svi učestvuju u procesu učenja kroz ceo život, razvijaju sposobnosti samoprocenjivanja, različita specifična znanja, veštine i stiču mudrost da žive na takav način koji omogućava lično, opšte društveno zdravlje i napredak, uz očuvanje životnog prostora.

Zdravlje – U održivoj zajednici ljudi preuzimaju odgovornost za spostvenu dobrobit i uzajamno sarađuju da bi očuvali zdravlje prirode i društva kojim pripadaju.

Duhovnost/kulturni prosperitet – U održivoj zajednici ljudi podržavaju specifičnost svoje zajednice i njene potencijale da se kulturno i duhovno uzdiže. Inventivnost je svakodnevna navika kao i lepo ophođenje prema sebi, drugima i prirodi. To znači da kroz sopstvene aktivnosti i ponašanje, ljudi pokazuju koliko zaista vrede i kakvi su im vrednosni i moralni stavovi. Takava zajednica gradi se uz rad, komunikaciju, interakciju i planiranje.

LOKALNA AGENDA 21 (LA21)

Lokalna agenda 21 promoviše jedan učesnički, dugoročan, process strateškog planiranja koji treba da pomogne lokalnima zajednicama da identifikuju lokalne prioritete održivosti kao i da implementiraju dugoročne akcione planove. LA21 promoviše dobro upravljenje lokalnim zajednicama i podstiče lokalne vlasti i građane da pokrenu jedan proces sa svim zainteresovanim stranama. Lokalna agenda 21 je proces koji vodi ka pripremi dugoročnih planova i strategija koji treba da se bave održivim razvojem na lokalnom nivou uz puno uvažavanje prioriteta svake lokalne zajednice. Razvoj Lokalne agende 21 je rezultat Samita o životnoj sredini i razvoju (Rio 1992.) i deo je poglavlja 28 Agende 21. Istraživanja iz 2002. godine pokazala su da je više od 6400 lokalnih vlasti pokrenulo ovaj process u 113 država sveta.

OD AGENDE DO AKCIJE

Za vreme sesije lokalnih vlasti na Svetskom samitu o održivom razvoju u Johanesburgu 2002. godine, predstavnici lokalnih vlasti iz celog sveta, kao i predstavnici Programa za razvoj ujedinjenih nacija (UNDP), Programa za zaštitu životne sredine Ujedinjenih nacija (UNEP), Svetske zdravstvene organizacije (WHO), pridružili su se Međunarodnom savetu za lokalne ekološke inicijative u promovisanju Lokalne akcije 21. kao sledeće faze u sprovođenju Lokalne agende 21, Rio konvencije, Agende o staništima i Milenijumske deklaracije. Lokalna akcija 21 je napravljena sa zadatkom da ubrza uvođenje koncepta održivog razvoja kroz proces prelaska sa agende na konkretne akcije.

LITERATURA:

- UNESCO - EPD (1997) Educating for a Sustainable Future, paragraph 114;
- UN Department of Economic and Social Affairs – Division for Sustainable Development; Earth Summit, Agenda 21 (<http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/english/Agenda21.pdf>)
- I.C.L.E.I – Local Governments for Sustainability (<http://www.iclei.org/index.php?id=983>), International association of local governments and national and regional local government organizations City Hall, West Tower, 16th Floor, 100 Queen St. West Toronto, Ontario, M5H 2N2 Canada

RADIONICA

Молимо Вас да са нама поделите Вашу визију будуће одрживе заједнице за наредних 20 година. Молимо Вас да наведете само по један одговор за сваку линију. Наставите на полеђини папира уколико немате довољно простора у оквиру понуђених линија.

ХВАЛА ВАМ НА УЧЕШЋУ!

Пример: Деца ће бити научена да доносе мудре одлуке узимајући у обзир вредност и могућности коришћења новца

Пример: Реке ће да буду довољно чисте тако да ћемо моћи да једемо рибу из њих

Пример: Наша заједница ће имати већи број сопствених пословних ентитета

Визија: _____

Визија: _____

Визија: _____

Визија: _____

Визија: _____

Визија: _____

Визија: _____

Визија: _____

Визија: _____

Визија: _____

Визија: _____

Визија: _____

Молимо Вас да одговорите на следећа питања:

Визија: _____

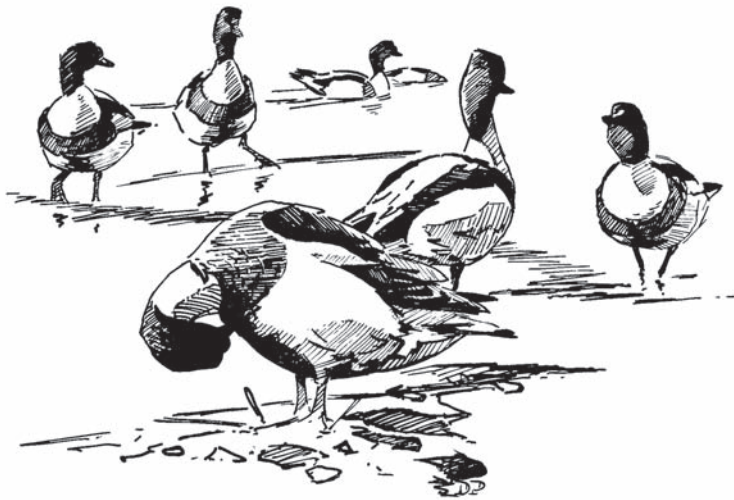
Пол _____

Визија: _____

Године _____

Колико људи живи у вашем домаћинству _____

Који је Ваш годишњи приход _____



RADIONICA

DRUŠTVO	ŽIVOTNA SREDINA	EKONOMIJA
1. Zaštita	1. Voda	1. Hrana
2. Stanovanje	2. Vazduh	2. Industrija - biznis
3. Zdravstvena zaštita	3. Korišćenje zemljišta	3. Lokalna ekonomija
4. Siromaštvo	4. Otpad	4. Globalna ekonomija
5. Kultura	5. Zagađenje	5. Zaposlenost - Standard
6. Politika	6. Staništa	6. Tržište

Zadatak: Verbalizovanje uzajamne povezanosti između komponenti održivog razvoja (životna sredina, društvo i ekonomija).

Ova vežba je veoma dobar metod pomoću kog se učesnici mogu zainteresovati za pojam održivog razvoja. Vežbom se predstavlja koncept: "održivost ili propast". Takođe, moguće je sagledavati položaj i perspektive različitih lokalnih sredina na osnovu rada i rezultata ove vežbe.

Poželjan broj učesnika: 5-30

Potrebno vreme: 20-30 minuta

Materijal: Papir, flomasteri (različite boje za različite konekcije između pojmova; Natpisi komponenti održivog razvoja: crvena-ekonomija, zelena-životna sredina, plava-društvo).

Preporuka: Raporedite učesnike u grupe (3-4 ili više); Svaka grupa pravi svoj set konekcija; Grupa bira svog izlagača (svi obrazlažu)



RADIONICA

USPOSTAVLJANJE KONCENZUSA – UČESNIČKI FORUMI

Da bi se na nivou lokalne zajednice donela neka odluka koja utiče na život njenih članova, potrebno je da u procesu pripremanja odluke i procesu odlučivanja učestvuju sve strane od interesa (njihovi predstavnici).

Zadatak: Podelite učesnike u grupe

U okviru svake grupe formirajte male učesničke forume koje sačinjavaju predstavnici vlasti, lokalne ekonomije (privredni sektor), industrije, obrazovanja (škole, instituti i sl), građani (zabrinuti građanin, penzioner, roditelj ili slično), ekolozi i slično.

Neka svaka osoba (ili više) bude zadužena za neku od navedenih oblasti.

Postavite pred svaku radnu grupu određeni problem na lokalnom nivou i uputite ih da pronađu zajedničko rešenje. Ukoliko je moguće, potrebno je da se sve strane od interesa u okviru jedne grupe dogovore oko jedinstvenog najboljeg rešenja. Ukoliko svi učesnici jedne grupe ne pronađu zajedničko rešenje, poželjno je da se izlože sva moguća rešenja pojedinačnih predstavnika u grupi.

Analizirajte zajedno sa učesnicima predložena rešenja, probleme u toku međusobnog konsultovanja i donošenja konačne odluke. Svaka grupa bira svog izlagača.

Primeri tema za rad:

- Koja znanja i veštine treba da budu obezbeđena deci kako bi postali produktivni članovi svojih lokalnih zajednica?
- Koji je najveći problem/prepreka u postizanju održivosti naše/neke određene lokalne zajednice?

Potrebno vreme: 30 minuta

Materijal: Papir, olovke (flomasteri), identifikacioni listići za predstavnike različitih strana od interesa, dodatni materijal (po izboru učesnika).

Preporuka: Kontrolišite rad svake grupe, pomažite im i vodite računa o vremenu.



SNABDEVANJE VODOM – GVATEMALA SITI - GVATEMALA

DEO 1 - PROBLEM

U Gvatemala sitiju, glavnom gradu jedne planinske zajednice u Gvatemali, Centralna Amerika, predstavljen je jedinstven graditeljski poduhvat. Ova konstrukcija, koju je 1904 godine sačinio Francisco Vela, u potpunosti prati topografiju brdovitog terena. Hidraulički system dočarava prizore tekućih reka, jezera i oceana svim posetiocima ovog malog mesta.

Hidraulički sistemi bilo koje vrste, iliti preciznije, njihov nedostatak, predstavljaju jedan od najvećih problema budući da stanovnici ovog mesta nemaju pristup adekvatnim izvorima čiste i ispravne vode.

Poput drugih gradova u državama u razvoju, Gvatemala siti je enormno porastao tokom 80-tih godina. Populacija se gotovo udvostručila u periodu od 40 godina sa 477,000 1955-te do 946,000 1995-te, a zajedno sa okolnim mestima ima čak i preko 3 miliona stanovnika.

Veliki broj stanovnika živi u nelegalno podignutim naseljima. To se desilo usled toga što ne postoje stambeni kapaciteti koji bi adekvatno zbrinuli nadolazeće nove građane. Stanovnici ovih naselja nemaju legalno zemljište, ne plaćaju poreze i nemaju pristup gradskim komunalnim uslugama. Njihove kuće su uglavnom bez vode i toaleta. Većina stanovnika se snadbeva vodom iz nekolicine izvorišta ili ih snadbevaaju privatnim cisternama. Voda koju na ovaj način dobiju, često je kontaminirana. Budući da većina ovih ljudi

nema legalne kuće, ne postoji mogućnost da dobiju kredite za izgradnju infrastrukture i poboljšanje uslova življenja.

Prema podacima Ministarstva planiranja, više od $\frac{3}{4}$ stanovništva grada žive sa prihodima koji su ispod linije siromaštva, oko 100 dolara mesečno.

Zbog jasnih uslova života, uključujući i nedostatak čiste vode i usled korišćenja zagađene vode, ljudi u ovim naseljima imaju i mnoge zdravstvene probleme. Prioritet među bolestima kod ovih ljudi ima dijareja koja se često završava smrtnim ishodom. Studija iz 1990-te godine pokazala je da su epidemije dijareje i akutnih plućnih oboljenja i do dva puta češći u ovim oblastima negu u ostalim delovima grada. Smrtnost novorođenčadi je porasla i do 64 bebe na 1000 novorođenčadi u periodu od samo nekoliko godina, a često ta brojka ide i do 130 na 1000. Što je još gore, mnogi stanovnici jednostavno nisu svesni relacije između bolesti i uslova življenja.

Q4: *Da ste vi gradonačelnik Gvatemala sitija, kako biste naterali/motivisali gradsku vlast da reši pomenute probleme u ovim naseljima?*

Q5: *Kako voda može da se obezbedi ovim ljudima iako nema dovoljno novca za vodovodnu mrežu a ljudi nemaju dovoljno novca za plaćanje taksi? (Nap: Ne morate da obezbedite da voda stigne baš do svakog domaćinstva. SZO definiše "pristup vodi" kao izvorište tekuće vode najdalje do 200 metara od svake kuće)*

Q6: *Šta biste uradili da popravite zdravstveno stanje u ovima naseljima?*

Kome biste se sve obratili za pomoć u rešavanju ovih pitanja, na lokalnom, nacionalnom i globalnom nivou?

DEO 2 – REŠENJA U SKLADU SA ODRŽIVIM RAZVOJEM

Posle epidemije tifuske groznice, stanovnici El Mezquital naselja u Gvatemala sitiju, 9400 porodica dobili su pomoć od Fonda za decu Ujedinjenih nacija (United Nations Children's Fund (UNICEF)) za izgradnju urgentnog sistema za snabdevanje vodom. Radeći sa organizacijom "Lekari bez granica" kao i sa organizacijom lokalnih meštana, UNICEF je nabavio material za cevovod koji su instalirali volonteri. Sestre volonterke su išle od vrata do vrata i delile antiparazitske i druge lekove, posebno za decu.

Uskoro pošto su cevi bile postavljene u El Mezquital-u, promene u gradskoj vlasti su obezbedile osnovu za dalje delovanje kako bi se ovakvi i slični problemi nastavili da rešavaju i prevazilaze i u drugim naseljima. UNICEF, u saradnji sa lokalnom organizacijom zvanom COINAP (Committee for the Attention to the Population of Precarious Areas in Guatemala City) započeli su rad sa lokalnom zajednicom u cilju iznalaženja rešenja da se pronađe najbolji način obezbeđivanja vode stanovništvu. Volonteri iz lokalnih zajednica su obučavani da sprovedu istraživanja javnog mnjenja kako bi utvrdili stepen zdravstvenih problema. Posle toga sastajali su se sa COINAP tehničkim timom da bi iznalazili moguća rešenja sa tim volonterima.

Volonteri su naprimer bili obučavani o načinima dobijanja dijareje i kako se infekcija dece može sprečiti. Kako su članovi zajednice učili o uticaju životnih uslova na zdravlje, tako su sve više postajali zainteresovani za poboljšavanje životnih uslova.

Razvijena su dva različita modela za snabdevanje vodom: jednoizvorni tank i bunar. Oba su zahtevala aktivno učešće zajednice, spoljnu tehničku pomoć, kao i institucionalnu podršku COINAP-a.

U Chinautli (jedan od gradića blizu Gvatemala sitija), stanovnici su tražili od gradskih vlasti da instaliraju jednoizvorni vodeni tank. Takve jedinice se uglavnom instaliraju na privremenoj osnovi na mestima gde se nalaze neka gradilišta. Od ovog tanka zajednica je formirala čitavu mrežu cevi za snabdevanje domaćinstava. UNICEF je obezbedio novac za cevi i drugi materijal, a svaka porodica je obezbedila sopstveno povezivanje. Udruženje lokalne zajednice dobija račun od kompanije za vodu, i potom sakupljaju novac od porodica koje koriste usluge ovog vodovoda. Jedan stanovnik posebno je zadužen od strane cele zajednice da se stara o sistemu i da svaki višak vode ode za zajedničke potrebe zajednice. Premda je cena ovako dobijene vode visoka, ipak je mnogo povoljnija od one koju obezbeđuju privatnici svojim kamijonima/cisternama.

Q7: *Sumirajte principe održivog razvoja zajednice koji su bili ispoštovani od strane stanovnika Gvatemala sitija.*



STANOVANJE - CALI, COLOMBIA, I BRONX, NEW YORK CITY, USA

DEO 1 PROBLEM

Cali, dom za 1.7 miliona stanovnika je drugi po veličini grad u Kolumbiji. Lociran je bogatoj poljoprovrednoj dolini, Cali je industrijski i komercijalni centar ove južnoameričke države.

U drugom delu Amerike, daleko na severu od Calija, 16.5 miliona živi u gradu New York-u. Budući da su uslovi života i stanovanje veoma različiti u razvijenim i zemljama u razvoju, ova studija slučaja koncentrisana je na "komšiluk" u svakom od ovih gradova: predgrađe Calija i gusto naseljeni deo južnog Bronksa tzv. Melrose Commons.

CALI

Premda je uopšteno kvalitet životne sredine u Caliju dobar, mnogi stanovnici žive u ekstremnim uslovima siromaštva u nelegalno izgraženim domovima. Budući da su se ova naselja proširila na državnu zemlju ili privatne posede, a nemaju adekvatne dozvole, oni nemaju ni adekvatne/bazične uslove za život (voda, struja, električna energija, puteve ili sisteme sakupljanja otpada). Takođe, nemaju škole ili adekvatnu zdravstvenu zaštitu.

Jedan takav district je Aguablanca, naselje od 350,000 stanovnika koje se prostire na teritoriji od 3700 ara (1500 hektara). Aguablanca je privukla mnoge ljude koji su posle serije prirodnih nepogoda i političkih bura (1980) tražili bolje mesto za život.

Veći deo domaćinstava je izgrađen ilegalno od strane ljudi koji nemaju nikakvo iskustvo ili znanja o graditeljstvu. Gradnja prave kuće ili obnavljanje već postojećih konstrukcija, bilo je odveć skupo jer su lokalne cene materijala enormno porasle zbog pridošlica.

Q8: *Da ste vi gradonačelnik Calija, koje biste praktične akcije poduzeli da rešite probleme sa domaćinstvima u Aguablanci?*

Q9: *Kao gradonačelnik kalija, šta biste mislili kako sami građani treba da doprinesu rešavanju problema?*

Q10: *Pored stanovnika, ko još treba da uzme učešće u rešavanju ovog problema? Koja je njihova uloga?*

Q11: *Koje prepreke možete da pobrojite? Kako biste izašli na kraj sa njima?*

BRONX

Mnoge oblasti Bronx-a predstavljaju lokalcije sa ozbiljno ugroženom urbanom životnom sredinom. Stopa kriminala je jako velika u ovim potisnutim oblastima. Komšiluk prosto vapije za obnovom i razvojem.

1992, stanovnici Melrose Commons-a u južnom Bronxu otkrili su da grad panira da revitalizuje tu oblast, koja je inače dom za 6000 ljudi, uglavnom afroamerikanaca i latinoamerikanaca doseljenika. Ali Departman za razvoj grada radio je na ovom planu od 1985. godine i nije predvideo nikakvo učešće same zajednice.

Stanovnici su saznali da će procesom revitalizacije mnogi od njih ostati bez svojih domova, stanova ili posla. Takođe, dodatno ih je naljutilo to što ljudi koji su pripremali plan nisu bili lokalni meštani i nisu bili upoznati sa lokalnim prilikama.

Q12: *Da ste vi stanovnik Melrose Commons-a i da ste zabrinuti za ovaj Plan revitalizacije, šta bi bila prva stvar koju biste uradili da bi se vaš glas čuo?*

Q13: *Ako to ne bi uspelo, šta još biste preduzeli?*

Q14: *Kao obični stanovnik Melrose Commons-a kako biste želeli da vidite vašu zajednicu u budućnosti? Kakve vrste zgrada za stanovanje i posao, parkove, ulice bi voleli da vidite u životnom okruženju u kome živite?*

DEO 2 – REŠENJA ZA LOKALNI ODRŽIVI RAZVOJ

CALI

Gradonačelnik Kalija radio je zajedno sa Carvajal Fondacijom, lokalnom organizacijom za ljudska prava, da bi se razvio program koji će pomoći lokalnom stanovništvu Aguablanca da pomognu sami sebi. Fondacija je obezbedila vođenje programa i koordinirala napore vlasti, poslovnog sektora kao i članova zajednice.

Fondacija je izgradila magacin u sred nelegalnog naselja kako bi ohrabrila proizvođače da prodaju građevinski material po velikoprodajnim cenama.

Budući da je samo nekolicina stanovnika bila upoznata sa graditeljstvom, većina građana je nabavljala pogrešan material ili ga je neadekvatno upotrebljavala. Tako je Fondacija uputila poziv starijim studentima arhitekture da daju svoje predloge za jednostavne i adekvatne kuće koji bi bili upotrebljivi za lokalno stanovništvo. Tako su građani dobili planove koji su bili fleksibilni u smislu da su mogli da najpre naprave funkcionalnu kuću sa osnovnim prostorijama a posle da je proširuju kako sredstva budu

pristizala. Početna kuća je bila 17 kvadratnih metara; cela kuća bila je površine od 90 kvadratnih metara. Takođe, napravljeni su i planovi za kuće sa radionicama ili sa prodavnicama. Fondacija se takođe postarala da se dobiju planske dozvole za planove za kuće, a otvorena je i lokalna kancelarija u kojoj su građani bili u mogućnosti da zatraže i dobiju dozvole.

Državna banka je potom otvorila kancelariju u kojoj su građani mogli da otvore štedne račune i da dobiju kredite za gradnju. Banka je pomagala porodicama da procene svoje finansijsko stanje i da tako odluče koliko su prostora sebi mogli da priušte za početak. Takođe, građani su dobili i instrukcije kako da grade temelje, zidove, krovne konstrukcije i da uvode instalacije. Mogli su da ulože 600 dolara i da potom dobiju i kredit od deset godina. Mesečna otplata za prostu kuću bila je oko 250 dolara mesečno. Što je ispod prosečne zakupnine u toj oblasti.

Uspeh ovog programa je inspirisao pokretanje sličnih programa i u drugim gradovima.

Q15: *Identifikujte principe održivog razvoja lokalne zajednice koji su ispoštovani u gradu Cali*

BRONX

Na seriji foruma koji su održani u saradnji sa Bronx Centrom (volonterka graditeljska organizacija iz Bronxa), starosedeooci Bronxa su ljutito odbacili novi plan revitalizacije. Organizovali su tzv. “Mi ostajemo” Komitet, uz pomoć dva stručna saradnika iz Bronx centra i uz pomoć dva arhitekta. Na seriji foruma koji su održani u saradnji sa Bronx Centrom (volonterka graditeljska organizacija iz Bronxa), starosedeooci Bronxa su ljutito odbacili novi plan revitalizacije. Organizovali su tzv. “Mi ostajemo” Komitet, uz pomoć dva stručna

saradnika iz Bronx centra i uz pomoć dva arhitekta.

U toku jedne godine, grupa je imala 168 sastanaka, i svake sedmice slali su otprilike po 250 faksova gradskim zvaničnicima. Tako je prvobitni plan bio odbačen od strane grada, a "Mi ostajemo" organizacija je postala fokal point za reviziju plana.

Uvid samih stanovnika doveo je do značajnih promena u samom planu. Originalni plan je predviđao centralni park od 2 hektara, ali su lokalni stanovnici predvideli da bi takav jedan park bio raj za lokalne kriminalce i narkomane. Novi plan je predvideo više različitih površina za potrebe ljudi zaličitih godina a koje bi s druge strane bile mnogo lakše za održavanje i nadgledanje.

U toku jedne godine, grupa je imala 168 sastanaka, i svake sedmice slali su otprilike po 250 faksova gradskim zvaničnicima. Tako je prvobitni plan bio odbačen od strane grada, a "Mi ostajemo" organizacija je postala fokal point za reviziju plana.

Uvid samih stanovnika doveo je do značajnih promena u samom planu. Originalni plan je predviđao centralni park od 2 hektara, ali su lokalni stanovnici predvideli da bi takav jedan park bio raj za lokalne kriminalce i narkomane. Novi plan je predvideo više različitih

površina za potrebe ljudi zaličitih godina a koje bi s druge strane bile mnogo lakše za održavanje i nadgledanje.

Originalni plan je predviđao zajednice srednjeg staleža sa 4000 jedinica malih vezanih kuća u 30 blokova. Novi plan je predvideo mešovite zajednice od niskog standarda pa na više sa 1500 duplih kuća, 80 obnovljenih jedinica i sa dodatnih 16,250 kvadratnih metara prostora za dalju gradnju.

Jedan od ključnih elemenata plana je bio taj da se izgrade ili obnove 6-8 zgrada koje imaju prodavnice na prizemlju. Time bi se više ljudi kretalo ulicama čime bi i ulice bile pitomije i bezbednije.

Druga važna stvar bila je da se spreči raseljavanje starosedelaca. Prema prvobitnom planu oko 78 porodica i 80 poslovnih jedinica bi bile izmeštene. Prema novom planu 55 porodica i 51 poslovni objekat se izmešta, ali svi oni imaju top prioritet u okviru zajednice kada je u pitanju zbrinjavanje.

Do sredine 1994. godine, novi plan je odobren od svih važnih strana.

Q16: *Identifikujte principe održivog razvoja koji su bili ispoštovani u lokalnoj zajednici Bronxa.*



RADIONICA

EKOLOŠKA PRAVDA - MINNEAPOLIS, USA

DEO 1 - PROBLEM

Minneapolis je osnovan 1852 blizu velikog 16 stopa visokog vodopada na Misisipi reci. Grad je dobio i ime po vodopadu, od grčkih reči i reči Dakota naroda koje znače "Vodeni grad". Model održivog izvora energije, vodopad, snabdevao je pokretačkom energijom lokalni mlin kroz više dekada.

Neposredno izvan centralne gradske zone živi kulturološki najšarenija zajednica u Minesoti. Više od 100 etničkih grupa je zastupljeno u tzv. Filips kraju/mesnoj zajednici. Više od polovine od 17500 stanovnika su predstavnici manjinskih etničkih grupa, a 24% ovih ljudi su nativni amerikanci.

BORBA PROTIV RASIZMA U ŽIVOTNOJ SREDINI

Više od dekade, grad i država su želeli i planirali da izgrade veliku transfer stanicu za otpad u Filips karju. Stanovnici su bili protiv ovog projekta od samog početka i to iz nekoliko razloga:

- Ubeđeni su da je neprikladno korišćenje zemljišta koje pripada stanovnicim kraja.
- Lokacije je bila samo sedam blokova udaljena od restorana, doma za starce i dva bloka udaljena od srednje škole.
- Stanovnici Filips naselja su se već suočavali sa problemima zdravstvene prirode, posebno sa trovanjem dece.
- Takođe, ne bi mogao da se toleriše ni enorman promet kamiona.

Svake godine nekoliko dece udari kamion jer glavna saobraćajnica prolazi tik uz naselje nativnih plemena "Little Earth of United Tribes" (project javnog stambenog zbrinjavanja) a naselje bi se onda nalazilo samo pet blokova od sabirne deponije.

- Transfer stanica za otpad obezbedila bi samo tri nova radna mesta, na kojima najverovatnije ne bi bili angažovani lokalni ljudi.

Stanovništvo je pokušalo da pregovara sa gradskom vlasti i sa državnim predstavnicima, ali to nije urodilo plodom. Kada je državna služba počela pripreme za razaranje 27 domaćinstava da bi očistila predloženu lokalciju, građani su se udružili i pokrenuli tužbenu parnicu. Ljudi su ovo shvatili kao slučaj rasizma u oblasti životne sredine. Oni su shvatili da je upravo ovo mesto izabrano za projekt zbog velike zastupljenosti manjinskih grupa i zbog njihovog slabog materijalnog stanja.

Serijsa sastanaka je održana u proleće 1992. godine od strane lokalne zajednice, meštana Filips naselja, o tome šta treba da se učini. Grupa nije uspeła da osmisli efektivan plan. Kada je jedan spoljni savetnik ove grupe zapitao: "A šta ćete da učinite sa zemljom kada jednom dobijete ovu bitku?", građani nisu imali odgovor.

Q17: *Kao član lokalne zajednice Filips naselja, koje akcije biste predložili kako se transfer stanica za otpad ne bi našla u vašem naselju?*

Q18: Šta biste predložili da se učini sa transfer stanicom u slučaju da dobijete spor?

Q19: Kako bi vaša zajednica na najbolji mogući način mogla da iskoristi zemljište predviđeno za stanicu u cilju svog prosperiteta?

Q20: Koje procese vaša zajednica treba da preduzme kako bi odlučila šta treba da učini sa zemljištem (na koji način doneti odluku)?

DEO 2 – REŠENJA ZA ODRŽIVI RAZVOJ LOKALNE ZAJEDNICE

Ubrzo posle serije sastanaka u proleće 1992. godine, zajednica je dobila odgovor na pitanje spoljnjeg savetnika na jedan neuobičajen način. Jedna stanovnica, nekada je imala san u kome je videla 'vetrnjače, mnogo drveća i živog sveta koje okružuje staklenu zgradu sa solarnim pločama na vrhu.' Ona je to ispričala i drugima i onda su zajedno počeli da rade na ostvarenju tog sna.

San je napravio promenu u ciljevima zajednice. Svu energiju koju su hteli da ulože u borbu protiv nečeg lošeg usmerili su u građenje nečeg dobrog i korisnog. Nazvali su svoj projekt "Zeleni institute", uspostavili su komitet koji bi im pomogao da se institut osnuje kao deo mesne zajednice Filips, i započeli da traže sredstva. U junu 1993. otvorili su kancelariju u iznajmljenom prostoru.

Zajednica je odlučila da ovaj institut bude eko-industrijski park sa brojnim komponentama, uključujući: izvor informacija za započinjanje novih poslova u oblasti zaštite životne sredine, mesto za trening stručnjaka, centar za istraživanje i razvoj za tehnologije

koje uvažavaju životnu sredinu, centar za obrazovanje za životnu sredinu, kao i mesto gde će se stvarati nove ideje za napredak Filips zajednice..

U svim svojim namenama Institut treba da bude posvećen principima održivog razvoja. Njegov dizajn bi uvažavao principe štednje energije, solarne tehnologije, turbine na vetar, materijale koji neštećuju životnu sredinu. Usled multietničnosti zajednice, ovaj institut bi se rukovodio principima uvažavanja kulture, običaja i osobenosti svih etničkih grupa.

Šest meseci pošto je Zeleni institut otvorio svoju kancelariju, država je obustavila planove za izgradnju transfer stanice. Umesto toga odlučila je da uloži u razvoj i proširenje kapaciteta postojećeg incineratora za otpad u gradu Minneapolisu.

Institut se sa svoje strane obavezao da će da sakuplja lokalne materijale koji mogu da se ponovo iskoriste u proizvodnji kao reciklažni centar.

Danas Zeleni institute ima preko 40 zaposlenih i budžet od \$3.3 milliona. Kombinacijom privatnog i državnog ulaganja formiran je eko-industrijski park vredan 6 miliona dolara koji je dobio mnoge nagrade. Ovaj park ima potencijale da oformi 200 novih radnih mesta za stanovnike Filips naselja.

Q21: Identifikujte principe održivog razvoja koje je ispoštovala ova lokalna zajednica u Minneapolisu.



RADIONICA

AKTIVNOST – ŠTA JE ODRŽIVA ZAJEDNICA?

Q1: Identifikujte šest aspekata održive zajednice koji su po vama najznačajniji. Zašto?

Aspekti održive zajednice	Razlog za izbor
1	
2	
3	
4	
5	
6	

Q2: Kako procenjujete vašu zajednicu u odnosu na ove aspekte? Objasnite vaš izbor identifikujući relativne prednosti i ograničenja vaše zajednice u odnosu na svaki od aspekata.

Aspekti	Rang	Prednosti	Ograničenja
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Q3: Identifikujte praktične politike i aktivnosti koje je lokalna vlast preduzela u okviru šest navedenih aspekata.

Aspekti održive zajednice	Relevantne aktivnosti lokalne vlasti
1	
2	
3	
4	
5	
6	

AKTIVNOST 3 – LOKALNA REŠENJA ZA GLOBALNE PROBLEME

GVATEMALA CITY

Q4: Da ste vi gradonačelnik Gvatemala sitija, kako biste naterali/motivisali gradsku vlast da reši pomenute probleme u ovim naseljima?

Q5: Kako voda može da se obezbedi ovim ljudima iako nema dovoljno novca za vodovodnu mrežu a ljudi nemaju dovoljno novca za plaćanje taksi?

Q6: Šta biste uradili da popravite zdravstveno stanje u ovima naseljima? Kome biste se sve obratili za pomoć u rešavanju ovih pitanja, na lokalnom, nacionalnom i globalnom nivou?

CALI

Q8: Da ste vi gradonačelnik Calija, koje biste praktične akcije poduzeli da rešite probleme sa domaćinstvima u Aguablanci?

Q9: Kao gradonačelnik kalija, šta biste mislili kako sami građani treba da doprinesu rešavanju problema?

Q10: Pored stanovnika, ko još treba da uzme učešće u rešavanju ovog problema? Koja je njihova uloga?

Q11: Koje prepreke možete da pobrojite? Kako biste izašli na kraj sa njima?

Prepreke	Rešenja
1	
2	
3	

THE BRONX

Q12: Da ste vi stanovnik Melrose Commons-a i da ste zabrinuti za ovaj Plan revitalizacije, šta bi bila prva stvar koju biste uradili da bi se vaš glas čuo?

Q13: Ako to ne bi uspeo, šta još biste preduzeli?

Q14: Kao obični stanovnik Melrose Commons-a kako biste želeli da vidite vašu zajednicu u budućnosti? Kakve vrste zgrada za stanovanje i posao, parkove, ulice bi voleli da vidite u životnom okruženju u kome živite?

Q15 & 16: Use the table below in Part Two: Solutions for Local Sustainability for these questions.

MINNEAPOLIS

Q17: Kao član lokalne zajednice Filips naselja, koje akcije biste predložili kako se transfer stanica za otpad ne bi našla u vašem naselju?

Q18: Šta biste predložili da se učini sa transfer stanicom u slučaju da dobijete spor?

Q19: Kako bi vaša zajednica na najbolji mogući način mogla da iskoristi zemljište predviđeno za stanicu u cilju svog prosperiteta?

Q20: Koje procese vaša zajednica treba da preduzme kako bi odlučila šta treba da učini sa zemljištem (na koji način doneti odluku)?

DEO DVA – SOLUCIJE ZA LOKALNI ODRŽIVI RAZVOJ

Za pitanja 7, 15,16 & 21 koristite sledeće tabele.

Identifikujte principe održivog razvoja koji su ispoštovani u Guatemala sitiju, Caliju, Bronxu i Minneapolisu. Označite sa x.

Principi održive zajednce	Guatemala city	Cali	Bronx	Minneapolis
Prirodna sredina				
Populacija				
Korišćenje vode				
Hrana				
Proizvodnja				
Korišćenje sirovina - resursa				
Transport				
Domaćinstva - stanovanje				
Ekonomija				
Socijalna jednaost i pravda				
Saradnja lokalne vlasti sa građanima i učešće građana				
Edukacija				
Zdravlje				
Kultura i duhovne vrednosti				

AKTIVNOST 4 – LOKALNI AKCIONI PLANOVI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Q22: kontekst - sadržaj, process planiranja, vizija, akcioni planovi - posebni, i ishodi/rezultati

Studija slučaja	1	2
Contekst		
Proces planiranja		
Vizija		
Akcioni planovi		
Rezultati		

Q24: Identifikujte tri principa Lokalnih akcionih planova zaštite životne sredine koji su opšti za sve lokalne zajednice bez obzira na lokalciju.

1.	
2.	
3.	

AKTIVNOST 5 – REAKCIJA/INICIJATIVE

Q25: Šta ti lično možeš da učiniš da podstakneš akcije?

Q26: Šta si do sada učinio/la? Da li si imao/la mogućnosti da iniciraš akcije ili da učestvuješ?

Q27: Kakav upitnik bi sastavio/la u cilju utvrđivanja polaznih osnova za planiranje i sprovođenje aktivnosti zaštite životne sredine na lokalnom nivou?



Miroslav Tadić

Ekološko društvo ENDEMIT
Grupa za lokalne zajednice
zajednice@endemit.org.yu

ODREDBE STRATEGIJE ODRŽIVOG RAZVOJA EVROPSKE UNIJE

- SLOBODAN PREVOD -

U oblasti zaštite životne sredine:

- Preduzimanje mera koje doprinose rešavanju problema klimatskih promena;
- Smanjivanje rizika uticaja opasnih hemikalija na ljudsko zdravlje;
- Mudro upravljenje prirodnim resursima;
- Unapređivanje kvaliteta transporta.

Strategija je takođe uvela novi način kreiranja praktičnih politika koji podrazumeva intersektorski pristup (naprimer: transport – životna sredina, zdravlje – siromaštvo).

Strategija predstavlja produbljivanje odredbi Samita o održivom razvoju u Johanseburgu. Takođe, ona obuhvata integraciju tržišta, globalnog upravljanja i ekonomskog razvoja sa ciljem uspostavljanja globalnog partnerstva za održivi razvoj.

Sprečavanje degradacije životne sredine i preteranog korišćenja prirodnih resursa usled ekonomskog i društvenog razvoja zahteva reorijentaciju javnih i privatnih ulaganja ka novim, čistijim tehnologijama.

Strategija održivog razvoja treba da bude katalizator za donošenje odluka i učešće javnosti u predstojećem periodu. Takođe, strategija treba da bude vodeća nit u institucionalnim reformama, kao i u promenama proizvođačkih i potrošačkih navika.

GLAVNE PRETNJE ODRŽIVOM RAZVOJU:

- Emisija gasova staklene bašte prouzrokuje globalno zagrevanje. To dovodi do draastičnih promena klime i vremena (uragani, poplave, suše i sl). Sa druge strane ove vremenske promene dovode do razaranja infrastrukture, imovine, narušavanja zdravlja i uništavanja prirode.

- Ozbiljnu pretnju ljudskom zdravlju predstavljaju i sojevi mikroorganizama – uzročnika zaraznih bolesti, koji su otporni na antibiotike; otrovne hemikalije koje se nalaze u svakodnevnoj upotrebi; porast zagađenosti hrane.

- Jedan na svakih šest Evropljana živi u siromaštvo. Siromaštvo i društvena isključivanja imaju enorman uticaj na pojedince u društvu: slabo zdravlje, samoubistva i konstantnu nezaposlenost. Posebno je težak položaj samohranih majki i starijih žena koje žive same. Siromaštvo se uglavnom zadržava u porodici generacijama.

- Porast u očekivanoj dužini života je pozitivan, ali ukoliko je uvek prisutna niska stopa nataliteta, onda dolazi do starenja populacije. To za posledicu ima usporavanje u stopama ekonomskog razvoja,

kao i negativan uticaj na finansijsku održivost penzijskih i socijalnih fondova. Potrošnja (novca) može da se poveća za celih 8% od ukupne nacionalne proizvodnje u mnogim državama članicama EU u periodu od 2000-2040. godine.

- Gubitak biodiverziteta se rapidno povećao u proteklih nekoliko dekada.. Zalihe ribljeg fonda u evropskim rekama su skoro pred kolapsom. Količine otpada su konstantno rasle u odnosu na bruto dohodak. Gubici zemljišta usled erozije i ispiranja dovode do smanjivanja količine zemljišta pogodnog za poljoprivrednu proizvodnju.

- Problemi preopterećenog saobraćaja se konstanto uvećavaju. Ovaj problem uglavnom pogađa urbana područja, koja se pored toga susreću i sa problemima narušavanja gradskih jezgara, ekspanzije predgrađa i koncentracijom slučajeva lokalnog siromaštva i društvenog isključivanja pojedinaca i društvenih grupa. Regionalni disbalansi i dalje ostaju zabrinjavajuća pojava u Evropskoj uniji.

REŠENJA:

- Zahtevaju uvođenje novih praktičnih politika
- Zahtevaju se hitne konkretne akcije (iako se posedice nekih promena poput prevelike emisije CO2 ili gubitaka biodiverziteta, trenutno ne vide, to ne znači da u skorijoj budućnosti one neće dovesti do kolapsa života na Zemlji).
 - Političko opredeljenje i liderstvo predstavljaju suštinu procesa održivosti
 - Novi pristup u kreiranju praktičnih politika (integracija i prethodno razmatranje uticaja praktične politike, dobro informisanje)
 - Aktivnosti moraju da budu preduzete od strane svih aktera i na svim nivoima.
 - Uvesti odgovorno partnerstvo u globalizovanom svetu

UNAPREĐIVANJE KOHERENTNOSTI PRAKTIČNIH POLITIKA:

AKCIJE:

- Sve praktične politike moraju imati u osnovi održivi razvoj
- Srednjereočna razmatranja u oblasti poljoprivredne politike treba da se fokusiraju na kvalitet pre nego na kvantitet proizvodnje, uz podsticanje organske proizvodnje i održivih vidova poljoprivrede. To mora da bude potpomognuto od strane lokalnih i globalnih tržišta.
 - Opšta politika u oblasti ribarstva treba da bude usmerena na održavanje zaliha ribljeg fonda u rekama Evrope, kao i na održavanje industrije prerade ribe i očuvanje marinskih ekosistema.
 - Opšta politika u oblasti saobraćaja treba da uzme u obzir nagli porast saobraćaja kao i da ohrabruje uvođenje manje opasnih vidova transporta koji nisu opasni po životnu sredinu.
 - Socijalne politike treba da budu usmerene na najmanje razvijene regione, kao i na one delove Evrope koji imaju najveće strukturalne probleme – poput degradacije gradskih jezgara i urbane ekonomije – kao i da bude usmerena na grupe koje su najosetljivije na društvena izopštavanja.
 - Evropska komisija je pripremila Akcioni plan koji treba da obezbedi mehanizme da svi novi akti sadrže procenu potencijalnih ekonomskih, socijalnih i ekoloških benefeciija, troškova aktivnosti ili nedostatka aktivnosti, kako u Evropskoj uniji tako i izvan nje.

CILJANO UTVRĐIVANJE CENA KOJE ĆE DAVATI JASNE PORUKE INDIVIDUALCIMA I POSLOVNOM SEKTORU

Na primer, uklanjanje nadoknada koje podržavaju besciljno koršćenje prirodnih resursa i uspostavljenje cena (taksi) za zagađivanje. Na ovaj način se uvode podsticajne mere za korišćenje kvalitetnijih tehnologija i opreme i često je samo to i dovoljno kako bi se uspostavio odgovarajući balans u proizvodnji i potrošnji.

INVESTIRANJE U NAUKU I TEHNOLOGIJU ZA BUDUĆNOST

AKCIJE:

- Zajednice treba u potpunosti da angažuju sve raspoložive mogućnosti u cilju istraživanja načina za postizanje održivog razvoja
 - Države članice treba da razmotre kako na najbolji način da se organizuju javne nabavke u cilju da se favorizuju usluge i proizvodi koji najmanje štete životnoj sredini.
 - Komisija će da ohrabruje inicijative privatnog sektora kada je u pitanju uvođenje principa zaštite životne sredine u njihove procedure za nabavke.
 - Komisija poziva predstavnike industrije da razmotre najveće probleme i prepreke kod upotrebe novih tehnologija posebno u sektorima: saobraćaj, energija i komunikacije.
 - Evropska unija treba da do 2008. godine uspostavi kapacitete za globalni monitoring stanja životne sredine i bezbednosti.

UNAPREDITI KOMUNIKACIJE I MOBILNOST GRAĐANA I POSLOVNOG SEKTORA

- Uvesti rane i sistematske dijaloge, posebno uz prisustvo potrošača, kada se kreiraju konkretne politike. Ovo može da dovede do produževanja perioda donošenja određene politike ili pravila, ali će zato biti uvaženi svačiji interesi u cilju postizanja održivosti.
- Važnu ulogu ima i razvoj obrazovanja o održivom razvoju – to doprinosi povećanju individualne i kolektivne odgovornosti.
- Poslovni sektor mora da prepozna svoj interes u održivom razvoju, i neki od njih su to već uradili. Time se više uzimaju u obzir zaštita životne sredine i zaštita pojedinih socijalnih kategorija.
- Sve javne kompanije sa više od 500 radnika, se pozivaju da u svojim godišnjim izveštajima posebnu pažnju obrate na evaluaciju svog poslovanja u odnosu na životnu sredinu – ekonomiju – društvo.

UZETI U OBZIR POVEĆAVANJE BROJNOSTI STANOVNIŠTVA I PROCES GLOBALIZACIJE

U Strategiji je predstavljeno kako Evropska unija treba da doprinese globalnom trendu održivog razvoja. U odnosu na to, strategija razmatra i dodatna finansijska sredstva koja je moguće iskoristiti, u prvom redu za smanjenje siromaštva.

POSTAVLJANJE DUGOROČNIH CILJEVA: IDENTIFIKACIJA PRIORITETNIH AKTIVNOSTI

Sastanci saveta Evrope u Lisabonu, Nici i Stokholmu su poslužili za definisanje ciljeva i mera za rad na dva od šest prioritetnih problema koji predstavljaju najveći izazov održivom razvoju u Evropi: Borba protiv siromaštva i društvenog izopštavanja, kao i razmatranje ekonomskih i socijalnih implikacija starenja populacije.

ZAUSTAVLJANJE KLIMATSKIH PROMENA I KORIŠĆENJE ČISTIH ENERGIJA

- Ispunjavanje obaveza iz Kjoto protokola o redukciji gasova staklene bašte u proseku za 1% godišnje u periodu od 1990-2020. godine.
- Insistiranje da se najindustrijalizovanije države usaglase sa odredbama Kjoto protokola
 - Usvajanje enegretske takse proizvoda do 2020. godine
 - Postepo izbacivanje naknada za proizvodnju i korišćenje fosilnih goriva do 2010. godine. Podsticajne mere za uvođenje alternativnih izvora energije.
 - Alternativna goriva, uključujući i biološka goriva, treba da uzmu učešće sa najmanje 7% u ukupnoj automobilskoj potrošnji goriva do 2010. godine, i najmanje do 20% do 2020. godine.
 - Jasne aktivnosti koje su usmerene na smanjivanje potražnje za energijom, putem uvođenja nižih minimalnih standarda u gra-

đevinarstvu kao i povećanjem energetske efikasnosti.

- Veće izdvajanje za istraživanja, razvoj i širenje čistijih i bezbednijih tehnologija, posebno u proizvodnji energije (bezbedna nuklearna energija i bezbedno odlaganje nuklearnog otpada)

SKRETANJE PAŽNJE NA UTICAJE NA Ljudsko Zdravlje

- Kvalitet i bezbednost hrane treba da budu najvažniji cilj za sve proizvođače hrane u ciklusu proizvodnje

- Obezbediti da se do 2020. godine proizvodnja i upotreba hemikalija vrši u onoj meri koja ne predstavlja značajniju pretnju zdravlju ljudi i kvalitetu životne sredine.

- Razmatranje pitanja koja su vezana za epidemije zaraznih bolesti i rezistenciju mikroorganizama na antibiotike.

- Unapređivanje svesti i informisanje potrošača, putem obrazovanja i transparentnog obeležavanja hrane.

- Kreiranje nadležnog tela za hranu na nivou Evropske unije

- Unapređivanje kapaciteta za monitoring i kontrolu uticaja hrane i izvesnih supstanci (na primer: dioksini, toksini, pesticidi) koji se nalaze u hrani i životnoj sredini, posebno izučavajući njihov uticaj na decu.

- Reorijentacija sa uobičajene poljoprivredne prakse ka proizvodnji zdravije, visoko kvalitetnije hrane; Od 2002. godine pratiti uzgoj duvana, i postepeno vršiti izbacivanje naknada za proizvodnju duvana uz istovremeno iznalaženje ekonomski prihvatljivih rešenja za proizvođače.

- Razvoj strategija za promociju zdravlja na radu u cilju smanjivanja povreda na radu i profesionalnih oboljenja.

- 2001. godine – predstavljen Akcioni plan EU za kontrolu korišćenja antibiotika u humanoj, animalnoj i biljnoj terapiji. Usporavanje sticanja rezistentnosti mikroorganizama na antibiotike.

- Do 2005. godine, razviti kapacitete za monitoring i kontrolu epidemija zaraznih bolesti.

ODGOVORNJE UPRAVLJANJE PRIRODNIH RESURSIMA

- Uspostaviti povezanost na relaciji ekonomski razvoj – korišćenje resursa – stvaranje otpada.

- Zaštiti i obnoviti staništa i prirodne sisteme i zaustaviti gubitke biodiverziteta do 2010. godine.

- Unaprediti oblast ribarstva tako da se zaustave gubici i omogući održivo ribarenje i očuvaju morski ekosistemi, kako u EU tako i na globalnom nivou.

- Razviti integrisanu politiku proizvodnje u saradnji sa poslovnim (proizvodnim) sektorom u cilju redukcije korišćenja resursa i smanjenja količina otpada.

- Uspostaviti sistem indikatora stanja biološke raznovrsnosti (2003. godina)

- Uspostaviti operativni sistem za monitoring produktivnosti resursa (2003. godina).

- U slučaju srednjeročnih planova u oblasti poljoprivredne politike, unaprediti eko-poljoprivredne mere kako bi se obezbedio transparentan sistem direktnih plaćanja za usluge zaštite životne sredine.

UNAPREĐIVANJE TRANSPORTA I KORIŠĆENJA ZEMLJIŠTA

- Smanjiti porast transporta u opštem procesu porasta proizvodnje u cilju smanjivanja zagušenja puteva i drugih negativnih posledica.

- Reorijentacija transporta ka železničkom, vodnom saobraćaju i ka korišćenju organizovanih vidova transporta u cilju da se korišćenje kopnenog saobraćaja do 2010. godine svede na meru iz 1998. godine.

- Prema preporukama Evropske urbanističke grupe, potrebno je raditi na promovisanju balansirano regionalnog razvoja koji omogućava opstanak ruralnih i urbanih područja uz smanjivanje ekonomskih razlika.

IMPLEMENTACIJA STRATEGIJE I EVALUACIJA: KORACI POSLE GETEBURGA

Sve dimenzije održivog razvoja treba da budu razmatrane na godišnjem nivou

AKCIJE:

- Godišnje izveštavanje Komisije Evropskom savetu
- Predlog glavnih indikatora od strane Komisije
- Uvažavanje principa zaštite životne sredine u sektorskim politikama (Sporazum iz Kardifa)

SOCIJALNA POLITIKA (LISABONSKA STRATEGIJA) BOBRA PROTIV SIROMAŠTVA I DRUŠTVENOG IZOPŠTAVANJA

- Učiniti odlučne korake ka smanjenju siromaštva
- Podići stopu zaposlenosti na 67% u 2005. godini i na 70% do

2010. godine. Povećati broj zaposlenih žena na 57% do januara 2005. godine, i na više od 60% do 2010. godine.

- Smanjiti do 2010. godine broj mladih od 18-24. godine koji imaju samo osnovno/nije obrazovanje i koji nisu obuhvaćeni daljim obrazovnim procesom.

RAZMOTRITI DRUŠTVENE POSLEDICE STARENJA STANOVNIŠTVA

- Obezbediti adekvatna ulaganja u penzioni sistem i brigu za starije, dok se istovremeno obezbeđuju održivost javnog finansiranja i sistem finansijske intergeneracijske solidarnosti
- Socijalne probleme rešavati kroz povećavanje zaposlenosti, redukciju javnog duga i uz adaptaciju programa socijalnog osiguranja, uključujući tu i penzioni sistem
- Povećati prosečnu stopu zaposlenosti u EU posebno među starijim ženama i muškarcima (55-64 godine) na 50% do 2010. godine.



Tijana Spasić
Ekološko društvo ENDEMIT
Grupa za lokalne zajednice
zajednice@endemit.org.yu

KOMUNALNI OTPAD I GRADSKE DEPONIJE U REPUBLICI SRBIJI

Sažetak

Pitanje uklanjanja otpada postalo je alarmantano u svetu, a odlaganja otpada na određeno područje koje se naziva deponija. Većina rešavanju ovog problema pristupilo se sa velikom ozbiljnošću. Na odredbi u postojećem zakonodavstvu nije implementirana u praksi. žalost, još uvek ne postoji postupak koji bi nas oslobodio nepotrebnog Približavanje zahtevima EU zahteva izradu uporedne analize postojećeg otpada. Jedan od najčešćih načina postupanja sa otpadom jeste metod zakonodavstva i EU zakonodavstva

URBAN WASTE AND URBAN LANDFILDS IN THE REPUBLIC OF SERBIA

Summary

The waste management has become one of the most important issues. All of the World countries have addressed waste regulation with utmost attention. However, there is still no the final solution for waste. The most common way to deal with waste material is to discharge it on the landfills. Referring waste management legal acts have not been properly implemented. EU approximation process will require comparative adjustments of the relevant national and EU legislation.

KOMUNALNI OTPAD I GRADSKE DEPONIJE U REPUBLICI SRBIJI

UVOD

Tokom svog razvoja ljudska civilizacija se suočavala sa mnogim problemima koji su nastali kao posledica eksponencijalnog rasta populacije, industrijske revolucije, nagle urbanizacije itd. Jedan od tih problema je i pojava ogromnih količina raznih vrsta otpada. Nagli porast gradova i životnog standarda uzrokovao je nastajanje ogromne količine otpada, a uklanjanje i skladištenje čvrstog otpada je vrlo važan proces za svaki grad i zato je potrebno pronaći najoptimalniji način za rešavanje problema deponovanja otpada, pre svega komunalnog jer dosadašnja politika odlaganja otpada na gradske deponije, pre svega, imala je i ima vrlo negativan uticaj na životnu sredinu.

1. DEFINICIJA OTPADA

Postoji veliki broj definicija i klasifikacija otpada ali uopšte možemo reći da se otpadom smatraju materije i predmeti koje pravno ili fizičko lice odloži. Otpaci su sve vrste materijala u čvrstom, tečnom i gasovitom stanju koji se odbacuju kao nepotrebni u procesu proizvodnje i potrošnje [1]. Otpad urbanih sredina i komercijalni otpad se jednim imenom nazivaju komunalni otpad. Izvori komunalnog smeća mogu biti: domaćinstva, ugostiteljstvo, saobraćaj, trgovine, industrija, javne gradske površine, zdravstvene institucije, laboratorije, instituti i dr...

2. ISTORIJAT NASTAJANJA DEPONIJA/SMETLIŠTA

Možemo slobodno da kažemo da je čovek da li svesno ili nesvesno počeo da odbacuje nepotreban materijal - otpad od svog najranijeg egzistiranja i na taj način počeo da stvara smetlišta.

Prvi počeci ljudskog razvoja nisu toliko uticali na životnu sredinu i okolinu koja ga je okruživala, čak naprotiv, nekadašnja smetlišta sada nam pružaju bitne arheološke informacije o postojanju i kulturi jednog naroda.

Međutim, prelomna tačka desila se onog momenta kada je došlo do naglog razvoja idustrijalizacije i poboljšanja svetskog standarda. Kada je čovek počeo neizmerno da crpi prirodna bogatstva i kada je postao svestan otpada koji proizvodi. Do pred kraj ili tačnije do poslednje decenije 20. veka više od 90% otpadaka svih vrsta se uglavnom bez bilo kakvog tretmana ili recikliranja odlagalo na smetlišta ili deponije.

Mislim, da možemo slobodno da kažemo da su smetlišta ili deponije odraz kulture i slika jednog društva.

3. SVETSKA REŠAVANJA

Pitanje uklanjanja otpada postalo je alarmantano u svetu, a rešavanju ovog problema pristupilo se sa velikom ozbiljnošću. Na žalost, još uvek ne postoji postupak koji bi nas oslobodio nepotrebnoeg otpada. Od poznatih metoda za uklanjanje smeća: kontrolisano sanitarno deponovanje, kompostiranje i fermentacija, spaljivanje,

kominacija, nova upotreba i reciklaža, ni jedan, bilo da se uništava ili deponuje otpad nije sasvim bezopasan, on u većoj ili manjoj meri zagađuje životnu sredinu i nije kompletan jer se uvek dobija ostatak koji se može uništiti.

Jedan od najčešćih načina postupanja sa otpadom jeste metod odlaganja otpada na određeno područje koje se naziva deponija. Najpopularniji vid savremenog odlaganja je sanitarna deponija koja se u svetu sve više praktikuje. Varijabilnost gradskih deponija zavise od velikog broja faktora ali pre svega od ekonomske situacije kao i kulture stanovanja. Tako deponije se mogu razlikovati i po tome kako su pregrađene, na primer kod ravničarskih deponija pregrade se obično rade u vidu zemljanih bedema ili nasipa koji formiraju etaže i slojeve nasipanja otpadnog materijala i prekrivke, u odnosu na planinske deponije gde su pregrade postavljene u dnu jaruge. Pregrade kod planinskih su u obliku nasutih brana od lokalnog zemljanog materijala ili od doveženog kamenog i raspadnutog stenskog materijala ili su betonske odnosno armiranobetonske potporne građevine [2].

3.1.SANITARNE DEPONIJE

Odlaganje otpada na sanitarne deponije predstavlja samo jedan deo u kompleksnom procesu upravljanja čvrstim otpadom koji obuhvata tretiranje otpada od nastanka do konačnog odlaganja finalnog ostatka na deponiju [3].

Sanitarne deponije predstavljaju odabrano mesto za odlaganje otpada, kao što su prirodna ili veštačka ulegnuća, jarkovi ili posipanje po ravnom zemljištu, gde se određenim tehnološkim postupcima otpad kompaktira do najmanje praktične zapremine i pokriva slojem zemlje ili drugog inertnog materijala na sistematičan i sanitaran način. Pre nego što se počne sa ovakvim radom, mora se odabrati, pregledati i pripremiti teren koji će se koristiti. Potom se moraju izgraditi putevi, izvršiti odgovarajuća drenaža i odabrati odgovarajuća oprema.

Jedan od najvažnijih zadataka funkcije odlaganja, jeste planiranje

načina korišćenja rekultivisanog zemljišta. Mnogi sportski tereni, parkovi i otvorena skladišta izgrađeni su na mestima gde se nekad nalazila deponija. Planiranje treba vršiti vrlo pažljivo, kako ne bi došlo do gradnje iznad mesta gde se odvija razlaganje organskih materija. Planiranje mora da se izvede pre popunjavanja, tako da mesta gde će se podizati zgrade budu popunjena samo zemljom.

Sanitarne gradske deponije su aktuelne u svakoj kombinaciji, kad je u upotrebi i neki oblik tretmana čvrstih otpadaka, jer uvek postoji jedan deo otpadaka koji se mora odložiti deponovanjem. Nekompatibilna smetlišta se moraju napustiti uz nužnu sanaciju ili sanirati pa iskoristiti za dalje odlaganje putem deponovanja, što je čest slučaj u praksi.

Sanitarne deponije uključuju:

- Primenu dnevnog pokrivača;
- Zaštitu površinskih i podzemnih voda od procednih voda (filtrata)

iz deponije;

- Kontrolu deponijskog gasa;
- Zabranu otvorenog (nekontrolisanog) paljenja otpada.

Izgradnja sanitarnih gradskih deponija čvrstih otpadnih materija podrazumeva aktivnosti u više faza kod kojih je neophodno poštovati određeni redosled. Uglavnom se proces odvija u četiri faze:

- Određivanje (izbor) lokacije (terensko – istraživački postupak);
- Utvrđivanje lokacije (kroz prostorno – urbanističku dokumentaciju) i izrada uslova za njeno privođenje nameni;
- Izrada dokumentacije za izvođenje (tehnička dokumentacija);
- Izgradnja deponije.

Svaka od ovih faza podleže specifičnim zakonskim uslovima, kao i specifičnoj proceduri obezbeđivanju podataka, iznalaženja optimalnih rešenja i revizije svake faze posebno.

Kao što se iz navedenog vidi izgradnja jednog ovakvog tipa deponije zahteva posebnu organizaciju rada i nove tehnologije. U ovaj proces se uključuju međunarodne, velike kompanije uz pomoć državnih i lokalnih vlasti. Savremeni način deponiranja omogućuje da se otpadni materijal koji ostaje posle svih mogućih postupaka prerade trajno odloži.

3.1.1. METODOLOGIJA SANITARNOG DEPONOVANJA

Proces sanitarnog deponovanja sastoji se iz niza postupaka. Prvo se na određenu, odabranu lokaciju postavi podloga od plastične folije. Preko podloge se razastire smeće, a zbog glomaznosti i znatne količine kabastih predmeta, otpad se sabija najčešće valjcima. Ponekad se izvršava i dezinfekcija. Ovaj sloj smeća se prekriva slojem zemlje, peska ili nekog drugog organskog materijala u visini od 5 m i više, i tako se dalje vrši proces slojevito. Izrazito je važno, da je moguće, da se posle završenog procesa deponovanja, prostor nekadašnje deponije uredi i kasnije iskoristiti za neke druge potrebe. Najpoželjniji teren za izgradnju ovakvih deponija je vodonepropustljiv sloj npr. glina, mada ni ovde ne postoji garancija da je ceo sloj ispod deponije nepropustljiv. Na izabranom terenu se otkopava zemlja i odlaže da bi se njome kasnije zatrpavalo smeće. Neophodno je i postavljanje drenažnog sloja i izolacionih materijala; za odvođenje metana postavljaju se perforirane cevi koje ga odvođe do obližnjih električnih centrala, za ispitivanje podzemnih voda postavljaju se vertikalne cevi. Ugljendioksid, koji je 1,5 puta gušći od vazduha i 2,8 puta od metana se pomera ka dnu deponije i sa podzemnom vodom može da gradi ugljenu kiselinu, što može da se odvodi putem ventilacionih projektila tipa bunara. U zavisnosti od prethodno urađenog plana ovakva jama se puni smećem i zemljom do zadate visine. Otpaci se odlažu od najnižeg ka najvišem delu deponije. Ukoliko je teren koji je predviđen za deponiju izložen vetru potrebne su posebne mere kako bi se sprečilo raznošenje otpada. Prednost sanitarnog deponovanja u odnosu na druge načine odlaganja otpada je u manjim investicionim ulaganjima, ali zato ovaj način ima dosta mana, naročito jer nepovoljno deluje na životnu sredinu.

3.2. GRADSKA DEPONIJA KAO PROBLEM

Svesni smo toga da se količina smeća i pored svesti o njegovoj štetnosti ne smanjuje. Kao što je već navedeno smeće se vekovima

otklanja i uništava raznim metodama ali još uvek se nijedna od ovih metoda nije pokazala kao potpuno efikasna. U drugoj polovini prošlog veka tereni za deponiju nisu bili dovoljno pažljivo odabrani tako da je smeće odlagano na: najbliža i nekontrolisana smetlišta pored puta, u neposrednoj blizini naselja, na mestima gde se nekad crpela neka ruda.

Jedan od ključnih problema je problem nalaženja terena za gradsku deponiju. Ti problemi se kreću od pravnoimovinskog problema do ugrožavanja obližnjih imanja i objekata, pa se zato često dešava da je izgradnja deponije ispuštena iz urbanističkog plana grada. Važnost ovog problema je i u tome što su gradske deponije jedini način otklanjanja otpada i posle drugih postupaka, npr. posle reciklaže se javljaju otpaci koji se dalje ne mogu preraditi, posle fabričkog spaljivanja ostaje nesagorivi otpad koji se mora deponovati.

Svesni smo činjenice da baš najnegativniji uticaj od svih metoda na životnu sredinu ima baš sanitarno gradsko deponovanje. Prilikom izgradnje deponije blizu vodotokova dolazi do zagađenja površinskih voda što se može odraziti i na zdravlje ljudi ukoliko se ta voda koristi u domaćinstvima. Ukoliko dođe do akcidentnih situacija u toku eksploatacije sanitarne gradske deponije komunalnog čvrstog otpada moguće je procurivanje filtrata kroz tamponirajući sloj deponije i zagađivanja podzemnih voda. U sastavu filtrata mogu se naći bakterije koje izazivaju crevna infektivna oboljenja, tuberkulozu, gangrenu, tetanus, dizenteriju, tifus. Stepem zagađenosti filtrata može biti 5-10 puta veći od zagađenja fekalnih otpadnih voda. Filtrat se u deponiji kreće uglavnom u donjim slojevima. Na deponijama se pojavljuju i glodari, insekti, prenosioci infektivnih bolesti. Postoji mogućnost pojave požara, raznošenja dima po okolini. Prilikom dopremanja otpada javlja se velika količina prašine. Gradska deponija ima nepovoljan uticaj na pejisaž, jer može da ispušta dimne gasove, narušava visinsku kompoziciju visokog rastinja, javlja se promena vegetacijskog pokrivača i ceo taj predeo gubi na svojoj vrednosti. Moguć je uticaj na gubitak vrsta i jedinki koje su postojale na prostoru gde je izgrađena

deponija, mogući su prekidi lanaca ishrane i tako dalje. Na prostoru gde je nekada bila deponija ne bi trebalo graditi naselje jer je moguć loš uticaj na uslove života i zdravlja. Takođe ne treba saditi kulture koje kasnije ljudi i životinje koriste za ishranu jer je moguće da biljke uzmu otrovne materije iz zemlje.

4. PROPISI EVROPSKE UNIJE U OBLASTI UPRAVLJANJA OTPADOM

Na nivou Evropske unije (EU) postoji veći broj propisa koji se direktno ili indirektno tiču odlaganja otpada na deponije. Direktiva Saveta 75/442/EEC o otpadu (Okvirna direktiva) koja uspostavlja okvir za upravljanje otpadom i zahteva od država članica preduzimanje odgovarajućih mera i Direktiva Saveta 99/31/EC o deponijama otpada koja ima za cilj da obezbedi mere, procedure i smernice za smanjivanje negativnih efekata na životnu sredinu i rizika po ljudsko zdravlje koji nastaju usled odlaganja otpada, pre svega na gradske deponije.

5. STANJE GRADSKIH DEPONIJAMA U REPUBLICI SRBIJI

Otpad odložen na zvaničnim i nezvaničnim deponijama različite je prirode. Navedena odlagališta u tabeli 1. veoma često prihvataju više vrsta različitih otpada nego što je dozvoljeno našim zakonom i nego što bi bilo prihvaćeno po zakonu EU. U većini gradova ne postoje posebne deponije za industrijski, opasni i klanični otpad, građevinski i medicinski otpad. Opasni otpad je u suštini nagomilavan, a medicinski se spaljivao u bolničkim sistemima za inseneraciju, od kojih ni jedan ne bi zadovoljio postojeće EU zakone. Iz tih razloga je sav otpad odlagan zajedno.

Postojeći okvir po pitanju upravljanja otpadom u Republici Srbiji bez Kosova i Metohije je podeljena u 24 okruga i grad Beograd:

- Severno – bački okrug
- Srednje – banatski okrug
- Severno - banatski okrug

- Južno – banatski okrug
- Zapadno – bački okrug
- Južno – bački okrug
- Sremski okrug
- Mačvanski okrug
- Kolubarski okrug
- Podunavski okrug
- Braničevski okrug
- Šumadijski okrug
- Pomoravski okrug
- Borski okrug
- Zaječarski okrug
- Zlatiborski okrug
- Moravički okrug
- Raški okrug
- Rasinski okrug
- Nišavski okrug
- Toplički okrug
- Pirotski okrug
- Jablanički okrug
- Pčinjski okrug

Grad Beograd u svom sastavu ima 16 opština: Barajevo, Vračar, Zvezdara, Lazarevac, Novi Beograd, Palilula, Savski Venac, Stari Grad, Voždovac, Grocka, Zemun, Mladenovac, Obrenovac, Rakovica, Sopot, Čukarica.

5.1. OPŠTI ZAKONSKI OKVIR

Nadležnost u oblasti upravljanja otpadom podeljena je između republike i lokalne samouprave. Većina nadležnosti, posebno regulatorne, utvrđene su na republičkom nivou. Glavno obeležje zakonodavstva se ogleda u tome da svi aspekti upravljanja otpadom

nisu pokriveni odredbama postojećih propisa (zakona i drugih propisa). Neka pitanja su regulisana, kao što je procena uticaja na životnu sredinu (EIA), dozvoljeni nivoi emisije, standardi kvaliteta, upravljanje otpadnim materijama, određivanje lokacije i uređivanje deponije otpada, klasifikacija, pakovanje i čuvanje sekundarnih sirovina i komunalne delatnosti.

Većina odredbi u postojećem zakonodavstvu nije implementirana u praksi. Pre svega, približavanje EU zahtevima zahteva izradu uporedne analize postojećeg zakonodavstva i EU zakonodavstva. Proces približavanja EU zahteva preduzimanje dodatnih mera i aktivnosti u cilju harmonizacije nacionalnog sa EU zakonodavstvom. Očigledno je da odsustvo jasno definisane strategije približavanja EU zakonodavstva ima za rezultat sporost i neefikasnost procesa u dostizanju utvrđenih ciljeva. Teško je izraditi verodostojnu i ekonomski efikasnu strategiju približavanja bez poznavanja finansijskih implikacija implementacije EU propisa, posebno onih koji se odnose na emisije u životnu sredinu. Glavne prepreke su nedostatak podataka i odgovarajućeg modela za njihovo prikazivanje. Jasno razgraničenje nadležnosti između organa je neophodno. Ograničena finansijska sredstva predstavljaju dodatni razlog zbog koga ovaj proces može biti usporen i zahtevati duži vremenski period, odnosno strana finansijska sredstva.

U Pravilniku o kriterijumima za određivanje lokacije i uređenje deponija otpadnih materija definišu se kriterijumi za određivanje lokacije i uređenje deponija otpadnih materija radi zaštite životne sredine [4]. Deponija otpadnih materija, u smislu ovog pravilnika, jeste sanitarno – tehnički uređen prostor na kome se odlaže čvrst otpad koji kao otpadni materijal nastaje na javnim površinama, u domaćinstvima, u procesu proizvodnje, odnosno rada, u prometu ili upotrebi, a koji nema svojstva opasnih materija i ne može se prerađivati, odnosno

racionalno koristiti kao industrijska sirovina ili energetska gorivo. Nijedno odlagalište otpada u zemlji ne ispunjava propisane uslove. Takođe, u postojećem zakonodavstvu o zaštiti životne sredine naznačene su opšte naznake o upravljanju otpadom.[5]. Trenutno je u urađen Nacrt zakona o upravljanju otpadom koji kada bude usvojen trebao bi da reši trenutne probleme.

5.2. KLJUČNI PROBLEMI

U Republici Srbiji postoji 160 opština. Od svih lokalnih zajednica jedino se znatno razlikuje grad Beograd, koji u svom sastavu ima 16 opština i 6 deponija, tj. 11 opština svoj otpad odlažu na deponiju Vinča, a 5 opština (Mladovac, Sopot, Barajevo, Obrenovac i Lazarevac) imaju sopstvene deponije. Međutim, dosta je retka pojava da (izuzev grada Beograda), dve opštine koriste istu deponiju. Takav je slučaj sa Malim Zvornikom – koristi deponiju u Loznici; Nova Varoš – koristi deponiju u Priboju; Lajkovac i Mionica – deponuju otpad u depresiji nastaloj eksploatacijom uglja, u Baroševcu, opština Lazarevac; dok opština Vladičin Han deponuje otpad na smetlištu u koritu reke Južna Morava.

Sakupljeni otpad se uglavnom odlaže na «službenu» deponiju koja se nalazi unutar opštine. Mnoge gradske deponije su smeštene tako da izazivaju opasnost po zdravlje stanovništva i životnu sredinu. S malim brojem izuzetaka ovim deponijama se upravlja veoma loše.

Na osnovu postojećih sakupljenih podataka, postojeće lokacije za odlaganje otpada mogu se podeliti u 4 kategorije koje idu od kategorije novoizgrađenih lokacija sa ispunjenom većinom zahteva koje postavlja Direktiva za deponije EU, do kategorije malih zvaničnih deponija koje leže duž većine reka i puteva [3].



TABELA 1

Kategorija	Karakteristike
K 1	<p>Velike sanitarne deponije sa potpunom opremom, drenažni sistemi i podloga sa folijom, sistemi za monitoring i kontrolu filtrata i gasa na deponiji:</p> <p>Novi Pazar (nije dovršena), Smederevska Palanka (sa Velikom Planom) (započeta izgradnja ali nije dovršena), Vranje (izgrađena, nema EIA), Aranđelovac (započeta izgradnja ali nije dovršena), Sremska Mitrovica (u izgradnji), Kragujevac (započeti radovi)</p>
K 2	<p>Zvanične deponije koje se mogu koristiti u dužem vremenskom periodu pod uslovom da se izvrši sanacija i uređenje deponije prema standardima:</p> <p>Beograd, Subotica, Zrenjanin, Trstenik, Kruševac.</p> <p>Neke od ovih lokacija mogu imati karakteristike deponija EU (npr. drenažni sistem, razuman pristupni put, kapiju, prijemnicu, itd.)</p>
K 3	<p>Zvanične deponije – smetlišta koje se još mogu koristiti u periodu do 5 godina, pod uslovom da se prethodno izvrši sanacija sa minimalnim merama zaštite:</p> <p>Mladenovac, Lazarevac, Bačka Topola, Nova Crnja, Novi Bečej, Sečanj, Ada, Kanjiža, Kikinda, Novi Knjaževac, Apatin, Kula, Odžaci, Bački Petrovac, Beočin, Vrbas, Plandište, Žabalj, Inđija, Stara Pazova, Šid, Vladimirci, Krupanj, Loznica, Ljig, Velika Plana, Veliko Gradište, Žagubica, Petrovac, Požarevac, Aranđelovac, Kragujevac, Lapovo, Rača, Topola, Despotovac, Jagodina, Rekovac, Svilajnac, Bor, Negotin, Zaječar, Aleksandrovac, Brus, Varvarin, Čičevac, Babušnica, Dimitrovgrad, Priboj, Raška, Surdulica, Niš.</p>
K 4	<p>Zvanične deponije – smetlišta koje ne ispunjavaju ni minimalne mere zaštite, koje su popunjene otpadom i koje odmah treba sanirati, zatvoriti i rekultivisati:</p> <p>Barajevo, Sopot, Obrenovac, Žitište, Senta, Kovin, Pančevo, Bela Crkva, Vršac, Alibunar, Kovačica, Opovo, Sombor, Bačka Palanka, Bečej, Čurug (opština Žabalj), Đurđevo (opština Žabalj), Srbobran, Temerin, Titel, Irig, Vrdnik (opština Irig), Pećinci, Ruma, Sremska Mitrovica, Bogatić, Koceljeva, Ljubovija, Šabac, Mali Zvornik, Valjevo, Lajkovac, Osečina, Ub, Smederevo, Smederevska Palanka, Golubac, Kučevo, Batočina, Čuprija, Paraćin, Kladovo, Majdanpek, Donji Milanovac (opština Majdanpek), Boljevac, Knjaževac, Soko Banja, Aleksinac, Doljevac, Ražanj, Svrlijig, Blace, Kuršumljija, Prokuplje, Bela Palanka, Piro, Vlasotince, Lebane, Medveđa, Bosilegrad, Bujanovac, Vladičin Han, Preševo, Surdulica, Trgovište, Arilje, Bajina Bašta, Požega, Sjenica, Užice, Čajetina, Gornji Milanovac, Lučani, Čačak, Ivanjica, Tutin, Kraljevo, Novi Sad.</p>

Osnovni problemi (a koji važe za najveći broj opština u Srbiji) iz oblasti upravljanja otpadom mogu se svrstati u tri grupe:

- Način i mogućnost sakupljanja čvrstog otpada;
- Transport čvrstog otpada;
- Odlaganje čvrstog otpada.

Međutim, najveći problem u oblasti upravljanja otpadom je u delu konačnog zbrinjavanja otpadnih materijala, tj. deponovanja gde se izdvajaju sledeći ključni problemi:

- Postojeća zatvorena smetlišta nisu rekultivisana;
- Nijedno gradsko odlagalište – deponija ne odgovara prostorima predviđenim za odlaganje otpada, kao što je to definisano domaćim pravilnikom ili propisima EU, (izuzev novoizgrađene sanitarne deponije u Vranju koja nema procenu uticaja na životnu sredinu -EIA i delimično izgrađene sanitarne deponije u Aranđelovcu u kojoj nisu izgrađeni svi prateći objekti);
 - Postojeća odlagališta su bez urbanističke, građevinske i upotrebne dozvole, veoma popunjena i većina pred zatvaranjem (većina deponija je starosti veće od 20 godina, dok su neke stare i 30 -50 godina);
 - Za većinu deponija nisu urađeni projekti i programi sanacije i njihovog sukcesivnog zatvaranja;
 - Na postojećim deponijama nema odgovarajuće mehanizacije (na nekoliko deponija postoji samo po jedan buldožer, prosečne starosti veće od 10 godina);
 - Veoma mali broj deponija je opremljen kompaktorom za sabijanje otpada (zakonska obaveza je da gradovi sa preko 50.000 stanovnika moraju kompaktirati otpad);
 - Na postojećim odlagalištima ne sprovodi se tehnologija deponovanja, tj. otpad se na velikom broju odlaže bez nekog posebnog reda, sabija se i ne prekriva inertnim materijalom, već se samo razastire iako je to zakonska obaveza po postojećim zakonskim aktima;
 - Na odlagalištima, naročito u manjim mestima odlaže se i industrijski otpad zajedno sa komunalnim iako je to po postojećim zakonima zabranjeno;

- Ne postoji izdvajanje biodegradabilnog otpada;
- Na najvećem broju deponija odlaganje otpada vrši se bez ikakvog prethodnog tretmana;
- Nije organizovana reciklaža u cilju valorizacije sekundarnih sirovina;
 - Na deponijama na kojima se vrši neka separacija, stepen separacije nije veći od 5 % i obavlja se od strane privatnih lica;
 - Na najvećem broju deponija nema sakupljanja deponijskog gasa, što uzrokuje česte požare na deponijama;
 - Na najvećem broju deponija nema postavljenih uređaja za kontrolu zagađenja vazduha i voda;
 - Ne postoje zvanične deponije opasnog otpada.

Definicija prostora za deponovanje otpada koja podrazumeva da je deponija sanitarni objekat u kome su primenjene sve tehničke mere i sproveden postupak deponovanja tako da se ne ugrožava zdravlje stanovništva i životna sredina, na našim prostorima još uvek, na žalost, nije zaživela. Prostori na kojima se odlaže otpad u Srbiji su i dalje zapravo smetlišta, koja zadovoljavaju tek neki od propisanih kriterijuma. Pitanje deponija u nadležnosti je lokalne samouprave, dok Ministarstvo nadležno za zaštitu životne sredine daje saglasnost na predloženu lokaciju, na osnovu projekta, kontroliše način odlaganja otpada i propisuje mere za dalju upotrebu ili zabranu rada, shodno važećim propisima.

Razlozi za trenutno nezadovoljavajuće stanje višebrojni su, počev od nedostatka finansijskih sredstava koja je potrebno izdvojiti za takve investicije, preko neadekvatne lokacije, pa do nemarnog i nesavesnog tretiranja.

Poseban problem je nekontrolisano sagorevanje odloženog otpada (požari), pri čemu se oslobađaju otpadi gasovi sa visokim sadržajem toksičnih komponenata. Što se tiče dozvola, saglasnosti i elaborata vezanih za rad deponije, najveći broj poseduje samo odluku izvršnih tela skupština opština o deponovanju otpada, a samo pojedinačni slučajevi imaju i druge potrebne dozvole.

Projekti sanacije i rekultivacije postojećih gradskih deponija (Tabela 1) postoje u 31% slučajeva, a u 38% slučajeva izabran je i određen prostor za izgradnju nove deponije. Ipak, u najvećem broju slučajeva nisu preduzete nikakve dalje aktivnosti.

6. PREPORUKA ZA REŠAVANJE PROBLEMA GRADSKIH DEONIJA

Jedno od mogućih rešenja u cilju zadovoljavanja uslova politike o otpadu je izgradnja regionalnih postrojenja za deponovanje radi odlaganja još netretiranih, neinertnih, neopasnih otpada usaglasnosti sa standardima EU sa kapacitetom za 200 000 stanovnika. U tom smislu, naša zemlja je izvršila regionalizaciju sa stanovišta izgradnje regionalnih deponija, a izgradnju regionalnih deponija treba izvršiti do 2010. godine za koje vreme treba i sukcesivno zatvarati lokalna odlagališta. Prednost ovog načina rešavanja i smanjenja problema deponija moguće je uvideti kroz primer koji sledi.

PRIMER :

REGIONALNI PRISTUP UPRAVLJANJU ČVRSTIM OTPADOM U BOSNI I HERCEGOVINI [6]

Uz podršku Svetske banke koja je odobrila donaciju u iznosu od 14,3 miliona američkih dolara za unapređenje upravljanja čvrstim otpadom na nekoliko lokacija (Tuzla, Banja Luka i Mostar) u Bosni i Hercegovini (BIH). Osnovna ideja koja stoji iza ovog projekta je odlaganje otpada na nekoliko regionalnih deponija, umesto na veliki broj lokaliteta za odlaganje otpada manjeg obima. Dosadašnja praksa upravljanja otpadom u zemlji podrazumevala je stvaranje deponija za odlaganje otpada na svakom od lokaliteta. Opštine sa ograničenim finansijskim kapacitetom, međutim, nisu u poziciji da izgrade i održavaju objekte za odlaganje otpada, koji zadržavaju sve tehničke,

ekološke i sanitarne zahteve kao alternativno rešenje, u okviru ovog projekta biće izgrađene regionalne deponije koje mogu zadovoljiti potrebe više opština. Očigledno je da izgradnja takvih deponija zahteva saradnju velikog broja opština u oba entiteta u BiH, kako bi primena sanitarnih standarda za deponije bila finansijski dostupna. Ovaj pristup oslanja se na prednosti ekonomskih razmera: troškovi održavanja regionalne deponije su niži od zbirnih troškova održavanja pojedinačnih manjih deponija uz primenu istih standarda. Procenjuje se da su deponije finansijski dostupne i da se uložena sredstva mogu povratiti samo ako stopa dnevnog ulaza otpada prelazi 200 -300 tona po danu. Niži troškovi će verovatno privući veći broj opština sa ograničenim budžetskim sredstvima da ulažu u unapređenje upravljanja čvrstim otpadom, koje predstavlja kritičan problem u BiH i na Balkanu, uopšte.

7. ZAKLJUČAK

Pravilno odlaganje čvrstog otpada na gradske deponije je vrlo bitno za očuvanje životne sredine. Sve veće količine otpada treba ukloniti na što optimalniji način i na pravilno odabranom prostoru. Gradske deponije treba graditi uz pomoć novih tehnologija i strateškim planiranjem, a mesta za deponije moraju biti izabrana na osnovu pravila i regulativa koje propisuje država. Neka od mogućih rešenja koja treba više forsirati u našoj zemlji za smanjenje otpada je reciklaža koju treba smatrati ne samo korisnom nego i profitabilnom delatnošću. Takođe, zbog stalnog rasta populacije i nagle urbanizacije neizbežno će biti uticati na smanjenje otpada iz industrija i domaćinstava, preko javnog informisanja javnosti, edukacije stanovništva, naročito školskog uzrasta kako bi se uticalo na promenu ponašanja svakog pojedinca prema otpadu, a naročito u smislu njegovog odlaganja gde on postaje pretnja za životnu sredinu.

8. LITERATURA

1. Stanisavljević, R. , (2003): Čvrsti otpad i metode njegovog uklanjanja. Zbornik radova «Ekološka istina 2003». Organizacioni odbor «Ekološke istine 2003». Bor, str. 293-295;

2. Marinković Z., (2002): Razlike i posebni uslovi pri projektovanju i građenju gradskih deponija na ravničarskim i planinskim predelima, Međunarodna konferencija: Otpadne vode, komunalni i čvrsti otpad i opasan otpad. Udruženje za tehnologiju vode i sanitarno inženjerstvo. Tara;

3. Plan upravljanja komunalnim otpadom (2003). Regionalni centar za životnu sredinu za Centralnu i Istočnu Evropu Kancelarija u Jugoslaviji. Beograd;

4. Pravilnik o kriterijumima za određivanje lokacije i uređenje deponija otpadnih materija ("Sl. gl. RS". br. 54/92);

5. Član 30. Zakon o zaštiti životne sredine «Sl. gl. RS. Br. 135/04»

6. Srbija i Crna Gora, Pregled sektora životne sredine (2000). Svetska banka. Str.33-35



RADIONICA

Cilj: Uočavanje glavnih problema prouzrokovanim nastajanjem komunalnog otpada i njegovim neadekvatnim odlaganjem.

Materijal: Olovka, radna sveska, flip chart, markeri..

Vreme: 45 minuta

Postupak: Ciljna grupa se deli na manje grupe po četiri učesnika.

Svaka grupa iznosi svoja zapažanja problema i mogućnost njihovog rešavanja uz navođenje problema kao i njegove solucije za rešavanje. Svaka grupa iznosi svoja zapažanja i kroz zajedničku diskusiju svih učesnika dolazi se do jednog opšteg zaključka, kao i markiranja onog problema koji se ponavlja u svim grupama.

Ishod: Markiranje glavnog problema datog područja vazanog za komunalni otpad.

Marina Ilić

Ekološko društvo ENDEMIT
Grupa za lokalne zajednice
zajednice@endemit.org.yu

ODRŽIVI TURIZAM

Sažetak

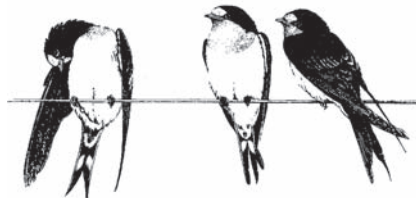
Poslednjih nekoliko decenija turizam je prerastao u aktivnost u kojoj učestvuje veliki broj ljudi kako onih koji su zaposleni u ovoj privrednoj grani tako i onih koji odlaze, iz različitih razloga, na turistička putovanja širom planete. Turizam u velikom broju zemalja predstavlja ako ne vodeću onda veoma značajnu privrednu granu. Samo u Evropi u turizmu je zaposleno 9% stanovništva i učestvuje sa 9% u potrošnji, dok u 38% zemalja u svetu predstavlja glavni izvor devizne zarade. U velikom broju zemalja u razvoju predstavlja jedino sredstvo u borbi protiv siromaštva.

Masovna turistička kretanja izvršila su opasan pritisak na životnu sredinu i to posebno u osetljivim ekosistemima. Taj pritisak se ogleda u prekomernoj upotrebi prirodnih resursa (kao što su voda, drvo, zemljište), stvaranja ogromnih količina otpada, korišćenje saobraćajnih sredstava (motorna vozila, avioni) itd. Takođe, negativnom uticaju turizma na životnu sredinu doprinelo je i ne uzimanje u obzir zaštite životne sredine prilikom stvaranja razvojnih

planova i programa kao i slaba informisanost i nizak nivo znanja o značaju zaštite prirode kod turista i lokalnog stanovništva. Akcenat je isključivo stavljan na ekonomsku dobit.

U skladu sa gore navedenim potrebno je napraviti zaokret prema novom pristupu razvoju turizmu koji će biti u skladu sa prirodom, zadovoljiti potrebe turista i u isto vreme doprineti ekonomskom i kulturnom razvoju lokalnog stanovništva. Očuvana priroda je preduslov razvoja turizma ali ujedno i jedan od njenih ishoda. To čini suštinu održivog turizma.

Među najvažnijim principima održivog turizma spada da se turizam mora razvijati uz pomoć lokalnih zajednica čiji je jedan od osnovnih zadataka nadgledanje i praćenje promena u svom neposrednom životnom okruženju. S tim u vezi potrebna je bolja informisanost i edukacija lokalnog stanovništva o značaju zaštite prirode, o problemima koji mogu nastati i kako te probleme rešiti u skladu sa principima održivog razvoja.



SUSTAINABLE TOURISM

Summary

In a last several decades, tourism has become one of the activities that involves great number of people, those working in this field and those desiring to travel. In most of the countries tourism represents one of priority economic incomes. In Europe there are 9% of population working in tourism, 9% of European population spend money on tourism. Around 38% of the world countries generate all monetary incomes upon tourism. It contributes to the poverty elevation in many transition and developing countries.

Massive tourist migrations made a huge pressure on the environment, especially in fragile ecosystems. This results in over use of nature resources, generation of waste, increase in transport services etc. Negative impacts of tourism are reflected in lack of strategic planning and impact assessments,

also poor information and low level of understanding environmental-tourism relations and interactions. Development in tourism is usually seen through economic benefits.

According to the above mentioned facts, it is necessary to make a shift towards more environmentally sound tourism development. Nature resources, that are essence of our survival, could only be preserved by sustainable development of tourism.

One of the most important principles is to develop tourism through development and improvements of local communities. This will require better information and education of local population, making them capable to preserve their natural and cultural heritage while taking benefits from sustainable tourism.



ODRŽIVI TURIZAM

TURISTIČKE VREDNOSTI“

Turističke vrednosti su ili prirodnim procesima nastali fizički resursi (npr. plaže) ili čovekovom rukom napravljeni ljudski resursi (npr. Ajfelov toranj u Francuskoj). Turizam je jedan od veoma bitnih segmenata ekonomije mnogih država ali on može imati i negativan uticaj ako se njime nepravilno upravlja i ako se potrebe različitih interesnih grupa ne drže u ravnoteži. Mnoga područja zavise isključivo od turizma a problem nastaje kada se iznenada smanji broj turista koji u njih dolaze. Ekoturizam je tip održivog razvoja kojim se minimalizuje negativan uticaj turizma na životnu sredinu i lokalne zajednice.

1. Fizički i ljudski resursi
2. Turizam u razvijenim zemljama: nacionalni parkovi
3. Turizam u nerazvijenim zemljama: prednosti i nedostaci
4. Uzroci naglog propadanja turizma
5. Ekoturizam
6. Case study: ekoturizam u Ayres Rock-u u Australiji

FIZIČKI I LJUDSKI RESURSI

Turizam neke oblasti obično zavisi od fizičkih i ljudskih resursa koji se u toj oblasti nalaze. Ljudski resursi su turističke vrednosti za čiji nastanak je odgovoran čovek a uključuju:

- Umetnost
- Arhitekturu

- Spomenike
- Muzeje
- Lokalnu tradiciju
- Hranu i piće
- Muziku
- Bitna istorijska ili politička mesta

Ajfelov toranj u Parizu primer je spomenika i interesantnog arhitektonskog objekta. Osim njegovog izgleda, turisti se mogu popeti na vrh tornja sa koga se pruža pogled na ceo Pariz, reku Senu (fizički resurs) i mnoge prelepe zgrade (ljudski resurs).

Ostrvo Roben u Južnoafričkoj republici je primer istorijskog i političkog mesta. Mnogi ljudi koji posete JAR idu na ovo ostrvo da bi videli gde je Nelson Mandela proveo najveći deo svog 27 godina dugog boravka u zatvoru. Ljudi su zainteresovani zato što je Mandela vodio borbu i žrtvovao se da bi se Apartheid u ovoj državi okončao.

Fizički resursi su turističke vrednosti nastale od strane prirode a uključuju:

- Reljef (plaže, planine, reke, jezera, lednici itd.)
- Ekosisteme (kišne šume, prašume itd.)
- Klimu i vreme; većina turista voli kada je toplo i bez padavina

Kada neka oblast ima resurse koji privlače ogroman broj turista , turizmom se mora upravljati na način koji ne ide na štetu životnoj sredini i lokalnom stanovništvu. Mora se izgraditi odgovarajuća infrastruktura i objekti koji će služiti turistima – putevi i pešačke staze, aerodromi,

“Tekst je preuzet sa malim izmenama: www.bbc.com

hoteli, vodiči itd. Pojedina mesta mogu privući mnogo veći broj turista nego što lokalna infrastruktura može da podnese a često su to mesta izuzetne prirodne lepote ili od istorijskog značaja. Premasovan turizam može prouzrokovati probleme kao što su zakrčenje puteva, velike količine otpada, nedostatak parking mesta ili nastanak erozije na mestima pešičkih staza.

TURIZAM U RAZVIJENIM ZEMLJAMA: NACIONALNI PARKOVI

Nacionalni parkovi Velike Britanije obuhvataju najlepše predele, obalu, planine i šume ove zemlje. Još od 1949. godine kada je donešen National Parks and Access to the Countryside Act na snazi je zaštita predela izuzetne lepote i zagarantovano je da svako može uživati u njihovoj lepoti kako danas teko i u budućnosti. Trenutno je pod zaštitom 12 nacionalnih parkova širom zemlje. Najveći među njima je Lake District National Park, proglašen 1951. godine a godišnje ga poseti 12 miliona turista. Ljudi dolaze u ovaj park iz mnoga razloga: šetnje po brdima, planinarskog penjanja, planinskog biciklizma, pećanja, vožnje čamcima, posete istorijskim zdanjima ili jednostavno zbog uživanja u lepoti jezera i planina. Parkom upravlja National Parks Authority koji pokušava da drži u ravnoteži interese, često konfliktne, različitih korisnika parka. Na primer:

- Moraju se zaštititi životna sredina, divlji svet i prirodne atrakcije koje mogu biti narušene premasovnim turizmom
- Mora se odgovoriti zahtevima turista, koji dolaze u park, kao što su putevi, parking mesta, objekti za smeštaj, prodavnice, restorani a to su sve stvari koje nemoraju obavezno da budu dobre za seosku sredinu
- Lokalna privreda kao što su hoteli, prodavnice i restorani želi da privuče što veći broj posetilaca koji bi postali njihovi korisnici
- Poljoprivrednici mogu biti zabrinuti oko uništavanja ograda i uznemiravanja stoke od strane šetača (i njihovih pasa)
- Lokalno stanovništvo može biti zabrinuto zbog gužve, otpada i buke kao i zbog erozije zemljišta izazvane prevelikim brojem šetača

Ako se ovi različiti interesi ne nalaze u ravnoteži može doći do uništenja životne sredine, lokalno stanovništvo postaje nezadovoljno i neprijateljski nastrojeno a turisti odlažu posetu parku.

Naredna tabela pokazuje neke od mera koje su prihvaćene u nameri da se Lake District sačuva za buduće generacije.

- Pešačke staze su stavljene pod kontrolu National Trust i drugih organizacija koje se bave zaštitom prirode. Neke staze su obnovljene a na nekima je pristup redukovano da bi se smanjio uticaj turista na zemljište i vegetaciju.

- Javni prevoz je poboljšano, a turisti se podstiču da koriste autobuse a ne sopstvene autobomile za dolazak u park.

- Ograničen broj mesta za parkiranje postavljen je u nekim mestima. Parkiranje kola na samom ulazu u ta sela je veoma skupo a parkiranje uz ivičnjake i u blizini seoskih kuća je strogo zabranjeno.

- Pažnja je usmerena na povećanje svesti o značaju zaštite prirode kod posetilaca pomoću postera i pamfleta koji se dele u informativnim i centrima za posetioce.

- Ograničenje brzine čamaca počelo je da se primenjuje na jezeru Windermere od marta 2005.godine. Predhodnih godina jezero je postalo zakrčeno čamcima sa snažnim motorima i skijašima na vodi. Buka je narušavala mir ostalih korisnika jezera kao što su kupaći i kanuisti. Takođe je postojala zabrinutost da će brazde koje prave snažni čamci izazvati eroziju obale a da će zagađenost koju oni stvaraju ugroziti priobalnu vegetaciju.

- Ljudi koji se bave zaštitom prirode su sa velikim zadovoljstvom prihvatili nova ograničenja brzine dok su vlasnici čamaca, skijaši na vodi i brodarske kompanije u okolini jezera veoma protiv tih promena. Svi oni će morati da traže novu lokaciju za svoje aktivnosti.

TURIZAM U NERAZVIJENIM ZEMLJAMA: PREDNOSTI I NEDOSTACI

U zemljama u razvoju problemi vezani za turizam su drugačiji. Turizam je od strane vlada tih zemalja često viđen kao jedan od vitalnih izvora prihoda koji se mogu koristiti za razvoj tih zemalja. Zemlje koje se odlikuju izuzetnim bogatstvom u fizičkim resursima – kao što su topla klima, prelepe plaže i pejzaži, retki ekosistemi i obilan biljni i životinjski svet – su najčešće najtraženije destinacije za odmor ljudi

iz razvijenih zemalja. Turističke organizacije i privrednici investiraju u ove lokacije nadajući se da će one postati popularne kao odmarališta u Evropi.

Mesta kao što su Kenija u Istočnoj Africi, gde turisti idu na safari ili ostrvo Bali u Indoneziji koje ljudi posećuju zbog prelepih plaža, imaju koristi od turizma. Turizmom u ovim zemljama mora se pažljivo upravljati da bi se sprečilo narušavanje životne sredine ili lokalnog stanovništva. Prednosti i nedostaci koje se mogu nastati su prikazane u tabeli.

Prednosti	Nedostaci
Strani novac koji je donet u region može se investirati u poboljšanje lokalnog obrazovanja, zdravlja itd.	Profit ide stranim kompanijama, kao što su turističke agencije i hotelski lanci pre nego lokalnim zajednicama
Turizam koji je lokalnim ljudima dao posao pruža im šansu da steknu nove veštine važne za turističku privredu	Strane kompanije mogu dovesti strane radnike koji bi radili zahtevnije poslove, a lokalno stanovništvo jedino radi jednostavnije i manje plaćene poslove
Izgradnja novih kuća i poslovnih kancelarija otvaraju mogućnost za nova radna mesta za lokalno stanovništvo	Cene kuća mogu se povećati kada ih strane kompanije i investitori počnu kupovati za izgradnju hotela i kuća za odmor. Ovo obično čini kuće previše skupim za lokalne stanovnike
Lokalna infrastruktura se poboljšava kao što su vodovodni i sanitarni objekti, putevi, autobusi, taksi i aerodromi koji se obezbeđuju za turiste	Projekti bitni za lokalne zajednice mogu postati sporedni zato što se je razvoj infrastukture više fokusiran na potrebe turista
Posetioci stiču uvid u lokalnu tradiciju koja ne postoji u zemljama "zapada"	Ako je cilj zabaviti pre nego obrazovati turiste, to može omalovažiti i poniziti lokalno stanovništvo
Turisti mogu videti prelepe predele, interesantan divlji svet i biti obrazovani o opasnostima koje prete osetljivim ekosistemima u savremenom svetu	Zagađenost staništa divljeg sveta kao i promena ponašanja samih životinja može se desiti ako ima previše turista

UZROCI NAGLOG PROPADANJA TURIZMA

Kada pojedine zemlje u razvoju privlače veliki broj turista, turizam neizbežno postaje veoma bitan segment lokalne privrede. Ponekad se desi da se broj turista iznenada smanji. Iako je taj pad samo privremen, on može proizvesti propadanje lokalne ekonomije. Uzroci smanjenja broja turista obično nisu povezani sa merama koje sprovodi vlada te zemlje nego sledeće:

1. **Terorizam** – u oktobru 2002. godine prilikom terorističkog napada u turističkom mestu Kuta na ostrvu Bali u Indoneziji ubijeno je više od 200 ljudi. Nakon ovog napada mnoge zemlje upozorile su svoje građane da ne idu na odmor na ovo ostrvo. Nedostatak prihoda koji je zatim usledio znatno je uzdrmao lokalno stanovništvo.

2. **Prirodne katastrofe** – mnogobrojne turističke destinacije u jugoistočnoj Aziji bile su pogođene 26. decembra 2004. godine razornim cunamijem a tom prilikom je nastradalo više od 300 000 ljudi. Od tada turisti izbegavaju ovo područje, rezultirajući smanjenje prihoda za lokalnu privredu što je još više pogoršalo posledice katastrofe.

Maldivi su grupa ostrva u Indijskom okeanu koja su bila pogođena cunamijem. Ona, od svih pogođenih područja, najviše zavise od turizma: skoro 2/5 stanovništva radi u turizmu a prihodi od turizma čine 74% nacionalnog dohodka. Procenjuje se da je broj turista u januaru 2005. bio svega 30% od broja turista u istom periodu predhodne godine. Posledice su očigledne.

EKOTURIZAM

Ekoturizam je ekološki odgovorno putovanje i poseta u relativno očuvana područja, radi uživanja u prirodi (i pratećim kulturnim odlikama - kako iz prošlosti, tako i sadašnjosti) uz unapređenje zaštite prirode, mali negativni uticaj posetilaca i koristan aktivan uticaj na lokalno stanovništvo.

Bilo koja turistička destinacija može biti oštećena prevelikim

brojem turista. U slučaju da budu oštećene, čak potpuno uništene, one će postati nedostupne za buduće generacije. Ekoturizam ima za cilj da smanji uticaj koji turizam ima na životnu sredinu. Ideja je da se turisti privuku da posete oblasti izuzene lepote, vide retke životinje i biljke i shvate tradicionalnu kulturu tih oblasti istovremeno štiteći prirodu i minimilizirajući štetu koja se može naneti zemlji i ljudima.

Ekoturizam je tip održivog razvoja. Ekoturistički pristup podrazumeva:

- obezbediti da turizam ne iskorišćava životnu sredinu i lokalne zajednice
- jasno planiranje razvoja turizma
- osigurati da infrastruktura donosi korist lokalnom stanovništvu a ne samo turistima
- konsultovati lokalne zajednice prilikom planiranja razvojnih programa

Ekoturizam zahteva od turista koji posećuju osetljive oblasti:

- da zaštite životnu sredinu – koriste označene pešačke staze, ne ostavljaju otpatke i ne pale vatru
 - ne ometaju divlji svet – ne plaše i ne hrane životinje
 - zaštite resurse – ne preteruju sa tuširanjem i ne koriste klima uređaje
 - podrže lokalne zajednice – odesati u lokalnim smeštajnim kapacitetima i kupovati proizvode od meštana
 - jesti lokalnu hranu i piće – izbegavati proizvode koji potiču iz razvijenih zemalja
 - poštuju lokalni način oblačenja i tradiciju – pojedine zajednice su uvređene kada turisti nose neprikladnu odeću koja nije u skladu sa njihovim religioznim shvatanjima, razgolite se na plažama ili se ponašaju nepristojno; meštani cene kada turisti pokušavaju da nauče njihov jezik i pokazuju interesovanje za njihovu kulturu
- Povećava se broj ljudi koje privlači ekoturizam. Ovi turisti preferiraju zabačene destinacije, mali broj turista i slabije opremljene smeštajne kapacitete. Kada odmaralište postane previše razvijeno ovi ljudi biraju drugu destinaciju za svoj odmor.

RADIONICA

CASE STUDY: EKOTURIZAM U AYRES ROCK-U U AUSTRALIJI

Ayres Rock, u Australiji, smatra se najvećom stenom na svetu. Ime je dobila po Sir Henry Ayres-u, prvom belom čoveku koji ju je otkrio. Do skoro, veliki broj turista posećivao je ovu stenu i penjao sa na nju koristeći stazu koja je izbušena u steni. Kao rezultat tih aktivnosti stena je počela da erodira.

Međutim, 1985. godine zemlja na kojoj se nalazi Ayres Rock

vraćena je, od strane australijske vlade, aboridžanskom stanovništvu – Anagua, potomcima ljudi koji su pronašli stenu 10 000 godina pre belog čoveka. Stena (sada se zove svojim tradicionalnim imenom, Uluru) ima sveto značenje za pripadnike plemena Anangua i oni se na nju ne penju. Oni sada od turista zahtevaju da poštuju stenu i da se ne penju, a većina turista se potpuno slaže sa tim.

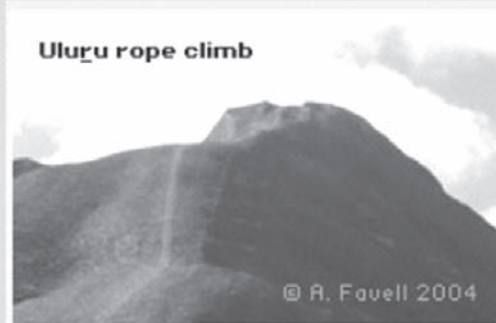
Ecotourism in practice

Uluru, Australia



© A. Favell 2004

Uluru rope climb



© A. Favell 2004

Respectful tourists do not climb Uluru (Ayres Rock)

NAKON PROČITANOG TEKSTA ODGOVORITE NA SLEDEĆA PITANJA:

1. Turizam određene turističke destinacije često zavisi od ljudskih i fizičkih resursa koji se u njoj nalaze. Šta su ljudski resursi?

- a) Ljudski resursi su turistički vodiči i drugi ljudi koji čine vaš odmor nezaboravnim
- b) Ljudski resursi su ljudi koji su sami turistička vrednost, kao Kraljica ili Papa
- c) Ljudski resursi su turističke vrednosti koje su napravljene od strane čoveka
- d) Ljudski resursi su turističke vrednosti stvorene od strane prirode

2. Turizama određene destinacije često zavisi od fizičkih resursa koji se u njoj nalaze. Šta su fizički resursi?

- a) fizički resursi su borilački sportovi koji privlače ljude, npr. boks
- b) fizički resursi su turističke vrednosti stvorene od strane čoveka
- c) fizički resursi su turističke vrednosti stvorene od strane prirode
- d) fizički resursi su turističke vrednosti koje su u pokretu, npr. parne lokomotive
- e) fizički resursi su resursi korisni za turiste, kao što su biblioteke ili informativni centri

3. Koje od navedenih turističkih vrednosti nisu tip ljudskih resursa?

- a) umetnost
- b) spomenici
- c) plaže
- d) hrana i piće
- e) muzika

4. Koje od navedenih turističkih vrednosti nisu fizički resursi?

- a) reljef određene oblasti, npr. plaže, planine, reke, jezera i lednici
- b) ekosistemi, npr. kišne šume
- c) vreme i klima
- d) rajski vrt

5. Naredni odlomak pokazuje kako ljudski ili fizički resursi mogu biti pogođeni velikim brojem turista. Izaberite odgovarajuću reč sa sledeće liste i popunite prazna mesta tako da tekst dobije smisao.

- upravljati
- trka
- Životnoj sredini
- infrastruktura
- istorijskog
- zakrčenje
- unaprediti

Kada neka oblast ima resurse koji privlače ogroman broj turista, turizmom se mora _____na način koji ne ide na štetu _____ i lokalnom stanovništvu. Mora se izgraditi odgovarajuća _____ i objekti koji će služiti turistima – putevi i pešičke staze, aerodromi, hoteli, vodiči itd. Pojedina mesta mogu privući mnogo veći broj turista nego što lokalna infrastruktura može da podnese a često su to mesta izuzetne prirodne lepote ili od _____ značaja. Premasovan turizam može prouzrokovati probleme kao što su _____ puteva, velike količine otpada, nedostatak parking mesta ili nastanak erozije na mestima pešičkih staza.

6. Turizam je često viđen od strane vlada nerazvijenih zemalja kao vitalan izvor prihoda u procesu rezvoja tih zemalja. Pogledajte listu prednosti koje turizam može doneti tim zemljama i pokušajte da pronađete nedostatak koji je zalutao.

a) Strani novac koji je donet u region može se investirati u poboljšanje lokalnog obrazovanja, zdravlja itd.

b) Turizam koji je lokalnim ljudima dao poasao pruža im šansu da steknu nove veštine važne za turističku privredu

c) Cene kuća mogu se povećati kada ih strane kompanije i investitori počnu kupovati za izgradnju hotela i kuća za odmor

d) Lokalna infrastruktura se poboljšava kao što su vodovodni i sanitarni objekti, putevi, autobusi, taksi i aerodromi koji se obezbeđuju za turiste

e) Turisti mogu videti prelepe predele, interesantan divlji svet i biti obrazovani o opasnostima koje prete osetljivim ekosistemima u savremenom svetu

7. Šta se može dogoditi ako prevelik broj turista posećuje rezervate divlje prirode i koralne sprudove?

a) erozija zemljišta

b) poremećaj staništa divljeg sveta

c) poremećaj ponašanja divljeg sveta

d) sve navedeno je potencijalna opasnost

8. Kada neko mesto privlači veliki broj turista, turizam postaje veoma bitan segment lokalne privrede. Ako, iz nekog razloga, broj turista opadne, to može imati dramatičan efekat na privredu. Šta od navedenog može izazvati ovakav pad?

a) terorizam

b) prirodna katastrofa, npr. cunami

c) pad razvoja

d) svi navedeni faktori

9. Cilj ekoturizma je da privuče turiste u oblasti izuzetne prirodne lepote, upoznati ih sa retkim životinjama i biljkama i kulturama, u isto vreme štiteći životnu sredinu, minimalizujući štetu koja može nastati ili prouzrokovati neprijatnost kod lokalnog stanovništva. Izaberite reči sa spiska i ubacite ih u odlomak o ekoturizmu.

održiv

životnu sredinu

podsticati

konsultovane

šteta

pogodnosti

plaže

Infrastrukturni

Ako prekomerni turizam šteti destinacijama izuzetne prirodne lepote može se desiti da ih turisti ne posećuju u budućnosti. Zato turizam mora biti _____. Ovo znači da razvoj turizma mora biti striktno planiran. _____ objekti moraju doneti pogodnosti lokalnom stanovništvu i turistima podjednako. Lokalne zajednice moraju biti _____ prilikom planiranja strategija razvoja. Turizam ne sme da eksploatiše ni lokalne zajednice ni _____.



CASE STUDY:

EKOTURIZAM - ČUVAR PANDI ILI NJIHOVA PROPAST

Broj pandi je danas jako mali, razmnožavanje i adaptacija jako spora, i u najvećoj meri zavisi od stabilnosti životne sredine tako da njihova sudbina leži isključivo u rukama ljudi. Iako su neki napori učinjeni na polju njihove zaštite iz čisto humanih razloga, opstanak vrste bolje može proći kada bi postojao ekonomski podsticaj. Ovo je posebno važno ako se uzme u obzir da je populacija koncentrisana u oblastima na jugozapadu Kine gde siromašno lokalno stanovništvo, da bi preživelo, zavisi od aktivnosti kao što je seča drveta.

U slučaju pandi, ekoturizam pokriva i iznajmljivanje pandi zoološkim vrtovima u drugim zemljama i mnogo tradicionalniji pristup kao što je izgradnja istraživačkih oblasti i rezervata prirode u kojima turisti mogu posmatrati pande u zamenu za plaćanje ulaznica. Ekoturizam, generalno a i u ovom slučaju, ohrabruje lokalnu ekonomiju da zaštiti svoju životnu sredinu koja predstavlja izvor prihoda. Ekoturizam na ovaj način služi i lokalnom stanovništvu i prirodi. Takođe, mora se imati u vidu, da iako ovakav vid turizma, koji služi zaštiti panda, ako je premasovan i vođen na pogrešan način može poremetiti i životinje i njihovu životnu sredinu.

Trenutno stanje - Procenjuje se da na svetu ima nešto manje od 1000 pandi. WWF procenjuje da se prostor pogodan za život pandi u periodu od 1974-1989 smanjio za pola. Ishrana pandi isključivo se zasniva na bambusu. Pošto pande potiču od mesoždera, njihov

digestivni sistem je neprilagođen za bambus, zbog čega ga one konzumiraju u ogromnim količinama, 32kg po danu, jer jedino tako unose dovoljno hranljivih materija za opstanak. Takođe, pande se jako sporo razmnožavaju a pare se jednom godišnje ili jednom u dve godine.

Geografski gledano populacija pandi je prilično koncentrisana. Nastanjene su u veoma malom, planinskom području koji zahvata tri provincije na jugozapadu Kine. Većina živi u nekoliko rezervata prirode proglašanih od strane kineske vlade. Lokalno stanovništvo koje živi u toj oblasti je većinom siromašno i umnogome zavisi od poljoprivrede, lova i seče drveća. Ove aktivnosti daju jako malo prihoda u ekonomskom smislu a istovremeno su destruktivne za stanište pandi.

U teoriji, ekoturizam može pomoći lokalnoj ekonomiji tako što će od njihove životne sredine napraviti resurs a samim tim stanovništvo će imati interes da zaštiti izvor prihoda a u mnogo slučajeva mogu otkriti da se njihova ekonomska situacija poboljšala. Najnovija istraživanja od strane kineske vlade pokazala su da pravilno vođen ekoturistički program u Wolong Panda Reserve (najveći među nekoliko takvih na jz Kine) može proizvesti između 29 - 42 miliona dolara godišnje. Zamenom lokalne ekonomije onom koja se zasniva na ekoturizmu, ova oblast može proizvesti dovoljna prihoda da se

uveća životni standard stanovništva. U isto vreme, nova ekonomija će obezbediti konkretan podsticaj za održavanje staništa i zdravlja populacije panda.

Pozajmljivanje panda zoološkim vrtovima takođe, može biti profitabilno. Ovakve pozajmice su bliske konceptu ekoturizma jer se oslanjaju na lokalnu ekonomiju koja ima prihode ne koristeći primarne resurse. Američki zoološki vrtovi plaćaju godišnje 1 milion dolara za pozajmljene pande, a većina tog novca ponovo se investira u programe zaštite tamo odakle su pande došle tj. u Kini.. Zarobljeništvo, kako bilo, pretstavlja i pretnju i nadu za opstanak pandi. Zato što predstavljaju pravu dragocenost za zoološke vrtove, pande bi mogle da posluže za prikupljanje sredstava za programe zaštite kao i za samo razumevanje zašto je ta zaštita važna. Pošto su se pande pokazale kao jako unosne pravo iskušenje je ne staviti još veći broj u zarobljeništvo. Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divlje flore i faune (CITES) predstavlja prepreku za ovakvu vrstu aktivnosti ali i u okviru nje postoje mogućnosti za zloupotrebu.

Mnogo tradicionalniji ekoturistički program, po kome turisti plaćaju da bi mogli da vide pande u divljini, predstavlja takođe, mač sa dve oštrice. Lokalno stanovništvo štiti svoju životnu sredinu zato što ima korist od turista koji ostavljaju novac, ali u slučaju da poseta turista postane velika nastaje i mogućnost narušavanja životne sredine. Turistima je potreban transport, smeštaj i ishrana, koriste energiju, ostavljaju otpad a to sve remeti životnu sredinu, a posebno može ugroziti kretanje, ishranu i parenje samih pandi.

Zakonska regulativa - Pande su zaštićene Konvencijom o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divlje flore i faune (CITAS) u kojoj je svaki uvoz ili izvoz ovih životinja precizno definisan. CITES je usvojena 1973. godine a stupila je na snagu 1975. godine. Trenutno

ima 166 članica. Generalno, zakonska regulativa vezana za pande nije sporna: sve strane slažu se da pande moraju biti zaštićene. Probleme mogu proizvesti domači kineski zakoni koji direktno utiču na život stanovništva u regionu gde su rasprostranjene pande. Prema međunarodnim sporazumima, pande poslate u zoološke vrtove pomažu programima zaštite u Kini a koji uključuju izradu studija koje se bave pronalaženjem rešenja koja će napraviti ravnotežu između razvoja i konzervacije posebno putem ekoturizma.

Pande su najbolji primer studije slučaja za pobornike ekoturizma. Kao prvo, one se mogu svrstati u kategoriju "šarmantnih životinja" (koliko puta je rečeno "o, kako su slatke" od strane posmatrača). Ova rečenica se automatski može unovčiti. Ili kao alternativa mogu se prodavati poster i na kojima se one nalaze. Trenutno regulativa vezana za međunarodnu trgovinu i pozajmljivanje pandi je dobro definisana. Najveća pretnja po same pande dolazi od strane ljudi u regionima gde su one rasprostranjene a prouzrokovana je ekonomijom koja ja zasnovana na štetnim aktivnostima a od kojih zavisi lokalno stanovništvo. Dobar menadžment podrazumeva da se ograniči broj turista koji posećuju rezervate prirode a takođe, obezbeđuje pravičnu raspodelu prihoda sa stanovništvom koje se podstiče da štiti prirodu. Ovi rezervati takođe, predstavljaju pravi primer za zemlje u razvoju kod kojih politički uspeh uglavnom zavisi od ekonomskog razvoja bez obzira da li je on održiv.

U budućnosti, ako se nastavi sa ovakvim trendom, staništa pandi će biti uništena. Promene su neophodne a ekoturizam predstavlja veliku mogućnost za njihovu zaštitu.

Preuzeto sa: www.american.edu



PIATANJA ZA DISKUSIJU:

- Šta se podrazumeva pod terminima zaštita prirode a šta pod terminom održivi turizam?
- Analizirati, u slučaju da zaživi održivi turizam, šta su prednosti a šta nedostaci
- Identifikovati najproblematičnije oblasti; Da li se u vašem

neposrednom okruženju nalazi takva oblast?

- Kako bi trebala da izgleda politika upravljanja zaštite prirode u tim oblastima?
- Šta raditi kada stavovi ljudi koji donose odluke nisu u skladu sa tom politikom upravljanja?
- Šta raditi ako nivo razvoja države utiče na te stavove?

Marina Ilić

Ekološko društvo ENDEMIT
Grupa za lokalne zajednice
zajednice@endemit.org.yu

ZAŠTITA GEONASLEĐA

Sažetak

Na početku 21. veka čovečanstvo se susreće sa dosta izazova vezanih za životnu sredinu. Problem njene zaštite i daljeg unapređenja posebno je aktuelizovan nakon Konferencije o zaštiti životne sredine i razvoj održane u Rio de Ženeiru 1992. godine gde je zaključeno da jedino razvoj koji je u skladu sa prirodom i njenim zakonima ja mogući i održiv. Deset godina kasnije 2002. godine na Konferenciji u Johannesburgu opredeljenje za održivi razvoj je potvrđeno od

većina država. Održiv razvoj je nemoguć bez integralnog pristupa zaštiti prirode. Geodiverzitetu, koji je dugo godina bio zapostavljan i guran u drugi plan, sve više se posvećuje pažnje a o značaju njegove zaštite i integralnom pristupu i načinu rešavanja problema zaštite prirode napravljeni su različiti programi i planovi na svetskom nivou. U našoj zemlji, na polju zaštite geodiverziteta, učinjeno je nekoliko pozitivnih koraka ali to je još uvek nedovoljno.

PROTECTION OF GEOHERITAGE

Summary

At the beginning of 21st century the mankind is dealing with considerable challenges revolving to the protection of environment. The problem of protection and further improvement of environment was actualized after The Conference about protection and development of environment held in 1992. in Rio de Janeiro when it was concluded that the only possible development is the one accorded with nature and her laws. Many states confirmed the determination for preserved ten years later in 2002. at Johannesburg

Sustainable Development Meeting. Preserved development is impossible without integral approach in protection of nature. Geodiversity, who had been neglected and pushed aside for many years, is being given much more attention and about it's protection, integral approach and way of solving problems in protection of nature were made many different programs and plans in global. There have been done a few positive steps in our country regarding to the geodiversity, but it is still not enough.

ZAŠTITA GEONASLEĐA

Zaštita prirode podrazumava sistem izdvajanja, vrednovanja i zaštite prirodnih retkosti i predeonih celina. Pod zaštitu se mogu staviti retke i ugrožene biljne i životinjske vrste (pojedinačni primerci ili čitave populacije), njihova staništa, specifični geološki, geomorfološki, hidrološki objekti, ambijentalne celine itd. Bogatstvo biodiverziteta i geodiverziteta je, sa povećanim negativnim antropogenim delovanjem na prirodu, sve ugroženije pa je sve veća potreba da se sačuva i za buduće generacije.

Geodiverzitet je geografska raznovrsnost predela koja je iskazana geološkom građom i morfološkim elementima i procesima. Osim stena, geomorfoloških oblika i zemljišta u geodiverzitet se uključuju i različiti hidrološki i klimatološki procesi pod čijim uticajem se oni modifikuju. On se stvarao tokom duge geološke istorije Zemlje a bogatstvo određene teritorije geodiverzitetom zavisi od litološke građe, tektonskih procesa i egzogenih sila koje su zatim delovale. Stene različite starosti i građe uticale su na stvaranje pedološkog pokrivača koji je jedan od uslova života biljnog i životinjskog sveta a time i čoveka. Takođe, bogatstvo geodiverziteta se ogleda i kroz mineralna dobra i energetske resurse koje čoveku obezbeđuju privrednu aktivnost.

Pojave i oblici izdvojeni iz geodiverziteta a koji su od izuzetnog značaja čine geonasleđe. Geonasleđe čine geomorfološke, geološke, hidrološke, pedološke, posebne arheološke vrednosti koje su nastale tokom duge istorije stvaranja Zemljine kore. Različite epohe iz geološke istorije, kao i različiti procesi koji su se dešavali, ostavile su svoje tragove u stenama i oblicima reljefa. Danas oni predstavljaju, u zavisnosti od očuvanosti i razvijenosti pojave, bogate zapise iz kojih

se može saznati kakva je bila klima, flora, fauna... Zemlje u dalekoj prošlosti. Činjenica da se iz geonasleđa može saznati istorija stvaranja Zemlje i razvoj živog sveta predstavlja veoma bitan kriterijum pri određivanju da li će se neki objekat geonasleđa staviti pod zaštitu kao prirodno dobro.

Pod objektom geonasleđa smatra se izdvojena specifičnost geodiverziteta koja zbog svog naučnog i kulturnog značaja treba da bude ili je već zaštićena. Prema mišljenju članova radne grupe za geomorfologiju, koja radi u okviru Nacionalnog saveta za zaštitu geonasleđa, objekti geonasleđa moraju biti "visokog kvaliteta i stepena očuvanosti, da njihovo predlaganje za zaštitu mora biti detaljno naučno zasnovano i obrazloženo i da moraju predstavljati najbolje primere u svojoj grupi fenomena i da prednost u vrednovanju treba dati objektima koji su grupisani u predelu i svojim komplimentarnim vrednostima daju jedan viši kvalitet i kompleksniji pristup zaštiti" (Gavrilović D., Menković LJ., Belij S.;1998).

U zaštiti geonasleđa ili geokonzervaciji glavni cilj je očuvanje baš te raznorsnosti objekata, pojava i procesa. Ovako posmatrano, termin geodiverzitet je analogan terminu biodiverzitet koji se koristi da bi bolje objasnio ukupnu raznolikost gena, organskih vrsta i ekosistema. Zaštita geodiverziteta ogleda se i u činjenici da geološka građa, reljef i zemljište sa različitim procesima koji se dešavaju u njima, čine osnovu za sve ekološke procese (uključujući biološke) a koji su predmet interesovanja većine konzervatorskih radova. Glavni uzroci uništenja geodiverziteta su: rudarska aktivnost, poplavljivanje, vandalizam, prekomerna upotreba, turizam, krađe, prirodni procesi.



TIPIZACIJA GEONASLEĐA

Geonasleđe predstavlja kompleksan pojam pa je s' tim u vezi klasifikacija neophodan postupak za njegovo izučavanje. Klasifikacija je istovremeno i uslov i rezultat naučno-istraživačkog rada. Može se obavljati po različitim obeležjima a koje će obeležje biti najvažnije

zavisi od objekta istraživanja (LJešević M.;2002).

Uporedo sa istraživanjem geonasleđa javio se i veći broj klasifikacija koje se razlikuju među državama a razlog je u različitim pristupima ovoj problematici kao i u različitom vrednosnom kriterijumu tj. ono što je u nekoj zemlji od velikog značaja u drugoj može da ima malu vrednost (npr. određena pojava na nekoj teritoriji može da bude izuzetno razvijena a na nekoj drugoj da se retko nalazi).

Objekti geonasleđa mogu se podeliti na:

1. Geološke objekte – koji mogu biti: strukturni, petrološki, mineraloški, stratigrafsko-paleontološki, ekonomski
2. Geomorfološke objekte – koji mogu biti (prema genetskom principu): površinski kraški, podzemni kraški, fluvijalni, erozivni, eolski, paleovulkanski, glacijalni, periglacijalni, tresave
3. Hidrološke objekte
4. Posebne arheološke objekte – u koje spadaju nastambe različitih epoha i arheometalurški objekti
5. Pedološke objekte – koji se dele na: zemljišta reliktnog, netipičnog i fosilnog porekla; zemljišta sa savremenom in situ pedogenezom; tresetna zemljišta

GEOLOŠKO NASLEĐE

Geološko nasleđe čine različite stene, minerali, profili, tektonske strukture koje su od značaja pre svega za praćenje promena koje su se dešavale na Zemlji i unutar nje u različitim geološkim epohama a s tim u vezi i razumevanje sadašnjeg stanja Zemlje kao i predviđanje budućih događanja. Takođe, od značaja su objekti specifičnog sastava, oblika, načina pojavljivanja i postanka. Preko reljefa, stena, fosila jedino je moguće pratiti kako se razvijala Zemlja, živi svet na njoj i naravno čovek. Mnogi tragovi tih događanja su jedinstveni i veoma osetljivi tako da nestanak istih može za sva vremena uništiti dragocene dokaze o istoriji naše planete. Do sada je u Srbiji pod zaštitu stavljen mali broj geoloških objekata i to paleontološkog karaktera (profili sa fosilima)

i mineraloško-petrološkog karaktera (pojava poludragog kamena). Ostale geološke naučne discipline su skroz zapostavljene.



Slika 2. Sinklinala, Titus Kanjon, Kalifornija



Slika 3. Konglomerat

GEOMORFOLOŠKO NASLEĐE

Geomorfološki objekti geonasleđa predstavljaju pojave u prirodi koje zbog svojih specifičnosti predstavljaju dobra od opšteg interesa pa ih na osnovu toga treba zaštititi. Specifičnost se može ogledati u veličini, reprezentativnosti, unikatnosti, retkosti, građi, položaju itd a sve to može biti od značaja za privredu, kulturu, nauku države ili planete u celini. Većina do sada zaštićenih objekata geonasleđa pripadaju geomorfološkim tj. speleološkim objektima a kriterijumi za izdvajanje su najčešće bili subjektivne prirode. Nakon osnivanja Nacionalnog saveta za zaštitu geonasleđa 1995. godine i formiranja radnih grupa, među kojima grupe za geomorfologije i grupe za speleologiju, učinjeni su značajniji koraci na izboru metodologije za izbor objekata a napravljene su i liste predloga objekata koji se trebaju staviti pod zaštitu.



Slika 4. Vratnjanska prerast



Slika5. Pećinski nakit, Rajkova pećina

HIDROLOŠKO NASLEĐE

Hidrološkim objektima geonasleđa u našoj zemlji do sada je posvećeno veoma malo pažnje. Radovi, koji se samo delimično bave ovom problematikom, su iz različitih naučnih disciplina a deo radova obrađuje pojedine tipove hidroloških objekata geonasleđa kao npr. hidrogeološke. Čak u podeli objekata geonasleđa hidrološki objekti čine posebnu grupu u okviru geomorfoloških objekata. Hidrološko geonasleđe obuhvata veliki broj objekata. Pored pomenutih hidrogeoloških u koje spadaju podzemne vode (izvori, ponornice, pećine, mineralne i termomineralne vode itd) tu su i potamološki (reke), glaciološki (lednici), limnološki (jezera), talmatološki (močvare) kao i okeanološki (mora). U našoj zemlji do sada je pod zaštitu stavljeno nekoliko kraških izvora (kao izuzetnih ili retkih prirodnih

pojava) i jezera (kao staništa izuzetnog biljnog i životinjskog sveta).Pri izdvajanju objekata pažnju treba usmeriti na:"hidrogeološke celine unutar kojih su izraženi specifični odnosi pojedinih kategorija stena sa podzemnim vodama akumuliranim u tipski propusnim sredinama i njihovim pražnjenjem preko izdanaka različitog mehanizma isticanja i različitog režima." (Komatina M., Mijović D.;1998). Kao interesantni objekti mogu biti pojave posebnog mehanizma izviranja, one sa ekstremnim temperaturama vode ili specifičnim sadržajem hemijskih elemenata i gasova. Među termomineralnim vodama treba izdvojiti reprezentativne pojave.



Slika 6. Krupajsko vrelo

ARHEOLOŠKO NASLEĐE

U arheološke objekte geonasleđa mogu se svrstati svi arheološki objekti iz kojih se može saznati kakva je Zemlja bila u svojoj bližoj

prošlosti i kakvi su paleoekološki uslovi vladali na njoj, objekti koji pokazuju kakav su odnos prvobitna ljudske zajednice imale prema svom prirodnom okruženju od koga su u najvećoj meri zavisile. To se pre svega odnosi na nastambe različitih epoha i arheometalurške objekte. Dosadašnja arheološka istraživanja malo su se bavila odnosom prirode i starih kultura a akcenat je uglavnom stavljan na ostatke materijalne kulture. Izuzetak predstavlja područje Đerdapa gde su vršena intenzivna multidisciplinarna istraživanja (arheološka, geološka, pedološka, fitocenološka itd).

Primer arheometalurškog objekta geonasleđa od nacionalnog značaja je Rudna glava kod Majdanpeka koja po stepenu očuvanosti i metalurškim dokazima o najstarijoj metalurgiji bakra, spada među najznačajnije arheometalurške objekte geonasleđa ne samo u našoj zemlji već i u Evropi.

I pored velikog bogatstva severoistočne Srbije u arheološkim objektima geonasleđa za sada je malo učinjeno na njihovoj zaštiti. Osim lokaliteta koji se nalaze u okviru Nacionalnog parka "Đerdap", nekoliko lokaliteta za koje se staraju lokalni organi vlasti, ostali se nalaze na milosti i nemilosti ljudi i prirode.



Slika 7. Batovi, Rudna glava



Slika 8. Rudarska okna, Rudna glava

OBlici ZAŠTITE GEONASLEĐA

Ideja o zaštiti geonasleđa u Srbiji je stara. Naučna istraživanja iz oblasti geonauka počinju krajem 19. i početkom 20. veka i uporedo sa upoznavanjem prirodnih vrednosti Srbije javljaju se i ideje o njihovoj zaštiti. Prvi predlog za zaštitu potiče još iz 1924. godine a dao ga je Petar Pavlović a odnosio se na zaštitu Zlotske pećine, a interesantno je da je iste godine u svetu prvi put pod zaštitu stavljena ovakva vrsta objekta i to u Holandiji. Ozbiljniji koraci su napravljeni tek nakon osnivanja Zavoda za zaštitu i naučno proučavanje prirodnih retkosti NR Srbije (sada Zavod za zaštitu prirode Srbije). Od tada do danas na teritoriji Srbije je zaštićeno 86 a u Crnoj Gori 25 objekata geonasleđa.

Od 1948. godine zakonska regulativa vezana za zaštitu prirode, uključujući i zaštitu geodiverziteta kao njenog integralnog dela, kao i postupak za proglašenje zaštićenim objektom geonasleđa su se često menjali. Do 1991.godine i donošenja Zakona o životnoj sredini objekti geonasleđa stavljeni su pod zaštitu samo kao "spomenik prorode" ili kao "rezervat prirode" u smislu staništa karakteristične flore i faune. Od 1991. godine oni mogu da se stave pod zaštitu i kao neka druga vrsta zaštićenog prirodnog dobra. Prema pomenutom zakonu postoje

sledeće kategorije zaštićenih prirodnih dobara:

- Nacionalni park
- Park prirode
- Predeo izuzetnih odlika
- Rezervat prirode (opšti)
- Specijalni rezervat prirode
- Spomenik prirode
- Prirodne retkosti

Procedura zaštite određenog prirodnog dobra ide od predloga koji podnosi Zavod za zaštitu prirode Srbije nadležnim Opštinskim organima ili Vlade Republike Srbije (u zavisnosti od nivoa vrednosti) do donošenja akta o zaštiti i postavljanju staraoca. Zakonom se pod zaštitu stavljaju nacionalni parkovi. Aktom Vlade pod zaštitu se stavljaju: rezervat prirode, prirodna retkost, prirodno dobro koje se štiti na osnovu međunarodnih akata kao i predeli izuzetnih odlika koji sa kulturnim dobrom od izuzetnog značaja čini ambijentalnu celinu. Aktom opštine pod zaštitu se stavljaju ostala prirodna dobra. U Srbiji je pod zaštitom 5% teritorije a Prostornim planom Srbije predviđeno je da do 2010. godine bude zaštićeno 10% teritorije. Takođe, u Srbiji je oko 40 objekata upisano ili nominovano za dobijanje međunarodnog statusa zaštite prema IUCN (International Union of Conservation of Nature) kategorizaciji. Radi postizanja boljih rezultata na polju zaštite prirode Srbije je prihvatila i primenjuje niz konvencija na svetskom i evropskom nivou iz oblasti zaštite prirode.

Problem je, pre svega, što se među kategorijama zaštićenih prirodnih dobara (prema Zakonu o zaštiti životne sredine iz 1991. godine) ne nalaze one koje su predviđene za objekte geonasleđa nego se oni svrstavaju u kategoriju "prirodni spomenik" koja obuhvata prilično široku grupu pojava i procesa. S tim u vezi neophodno je doneti novi zakon koji bi posebno tretirao problematiku geonasleđa i to od kriterijuma na osnovu kojih bi se objekti predlagali za zaštitu pa do pravila kojim bi se regulisalo upravljanje i korišćenje već zaštićenih objekata geonasleđa.

U Srbiji je do sada inventarisano oko 500 objekata geonasleđa koji bi trebalo da budu stavljeni pod zaštitu. Početna osnova je lista zaštićenih objekata a zatim monitoring istih kako bi se pratile promene i skladu sa tim određivali nivoi zaštite. Takođe, potrebna je nova zakonska regulativa koja tretira ovu problematiku, a promene su bitne i u finansijskom i organizacionom pogledu (posebno rešenje problema nadležnosti i staraoca).

DALJE PERSPEKTIVE UNAPREĐENJA ZAŠTITE GEONASLEĐA

Poslednjih nekoliko godina a posebno nakon Konferencije Ujedinjenih nacija za životnu sredinu i razvoj održane 1992. godine u Rio de Ženeiru, zaštita životne sredine stavljena je za prioritet od stručnjaka iz različitih oblasti, donosioca odluka, planera i šire javnosti. Dobro znanje o geonasleđu je bitan faktor u potpunom pristupu konceptu održivog razvoja. Da je naučno sagledavanje Zemlje i njenih procesa preduslov za dobar menadžment i pravilno donošenje odluka istaknuto je i na UNESCO-IUGS (International Union of Geological Sciences) sastanku održanom u februaru 2004. godine. Takođe, na ovom skupu čiji je cilj bio da države članice UNESCO-a podstakne da unaprede nauke koje se bave proučavanjem Zemlje, naglašeno je da svi naponi treba da budu usmereni ka prevazileženju izolacije institucija i istraživača koji se bave ovom problematikom i to posebno u zemljama u razvoju, a istaknut je i značaj povezivanja znanja i stručnjaka iz različitih naučnih oblasti. Na sastanku IGCP (International Geological Correlation Programme – sada International Geosciences Programme), IGU (International Geographical Union) i IUGS (International Union of Geological Sciences) u februaru 2001. godine zaključeno je da je u 21. veku prioritet svih koji se bave proučavanjem Zemlje promocija geonasleđa i njegova zaštita.

U okviru UNESCO-a zaštitom prirodnog blaga bave se dva programa:
- World Heritage List – bavi se zaštitom kulturnih i prirodnih mesta od svetskog značaja

- World Network of the Man and Biosphere Reserves – bavi se zaštitom biodiverziteta

Radi bolje zaštite i promocije geonasleđa i povećanja svesti ljudi širom sveta o njegovom značaju UNESCO je pokrenuo program "GEOPARKS" koji će ići rame uz rame sa predhodna dva programa. Planira se da godišnje oko 20 lokacija dobiju status UNESCO GEOPARK dok eventualno ta cifra ne bude 500 parkova širom sveta. Geopark je teritorija gde je geonasleđe sigurno a njime se upravlja po principima održivog razvoja. Geopark će:

- Sadžati jedan ili više objekata od naučnog značaja za geologiju, geomorfologiju, pedologiju ali i arheologiju, ekologiju, istoriju itd.
- Imati plan upravljanja koji će podsticati socio-ekonomski razvoj koji je u skladu sa prirodom i njenim zakonima
- Obezbediti obrazovanje iz različitih geo nauka i značaju zaštite životne sredine
- Svojim primerom biti deo globalnih napora da se zaštiti prirodno bogatstvo a u skladu sa konceptom održivog razvoja

Tabela 1. Geoparkovi u svetu (17 u Evropi i 8 u Kini)

Austrija

Kamptal Geopark
Nature Park Eisenwurzen

Kina

Huangshan Geopark
Lushan Geopark
Yuntaishan Geopark
Shilin Stone Forest Geopark
Danxiashan Geopark
Zhangjiajie Sandstone Peak Forest Geopark
Wudalianchi Geopark.
Songshan Geopark

Francuska

Reserve Géologique de Haute Provence
Rochechouart Chassenon Astrobleme

Nemačka

Vulkaneifel European Geopark
Nature Park Terra Vita European Geopark
European Geopark Bergstrasse–Odenwald

Grčka

Psiloritis Natural Park – Greece
Petrified Forest of Lesvos – Greece

Irska

Coper Coast – Ireland

Severna Irska, UK

Marble arch caves & Cuilcagh mountain park

Italija

Madonie Natural park
Rocca di Cerere cultural park

Španija

Maestrazgo Cultural Park

UK

North Pennines AONB Geopark
Abberley and Malvern Hills Geopark

Da bi zaštita geonasleđa zaživela u praksi i da bi postala razumljiva za širu javnost glavnu ulogu će odigrati geoturizam. Geoturizmom će se na najbolji način promovisati korist od zaštite geonasleđa. Pod

geoturizmom se smatra turizam koji na najbolji način promovira vrednost i socijalne prednosti geonasleđa, a koji obezbeđuje njihovu zaštitu i korišćenje od strane turista, studenata i ostalih (Hose T.,2000). Kao primer može da posluži Haute Provence Geological Reserve sa juga Francuske koji je pre proglašenja privlačio mali broj turista a sada godišnje privlači preko 100 000 posetilaca i planira otvaranje još 400 radnih mesta do 2006. godine. Broj mesta u svetu sa izuzetnim

objektima geonasleđa je veliki. Korišćenje ovog potencijala po principima održivog razvoja može obezbediti privredni rast, posebno u privredno zaostalim regionima. Naravno, za većinu posetilaca samo geonasleđe nije dovoljno da bi posetili određeni mesto ili region. Samo raznovrstan program i ponuda koji su u direktnoj ili indirektnoj vezi sa objektom geonasleđa mogu postati interesantan turistički proizvod za većinu ljudi.



RADIONICA

PITANJA ZA DISKUSIJU:

- Šta sve spada u geodiverzitet?
- Zašto je bitno sačuvati geodiverzitet?
- Šta su to objekti geonasleđa?
- Da li u vašem mestu i okolini postoji neki objekat geonasleđa?
- Koji su načini zaštite ovih objekata?
- Ko je odgovoran za zaštitu ovih objekata?
- Šta Vi lično možete da uradite na polju zaštite ovih objekata?

Maja Stanković

Ekološko društvo ENDEMIT
Grupa za lokalne zajednice
mtendemit@yahoo.com

RUDARSTVO I ŽIVOTNA SREDINA; BIOLOŠKA REKULTIVACIJA ODLAGALIŠTA JALOVINA NASTALIH POVRŠINSKOM EKSPLOATACIJOM UGLJA

Sažetak

Glavninu energetske rezerve Srbije, oko 84%, čine čvrsta goriva. Od toga, niskokalorični ugalj – lignit je najznačajniji, jer je njegovo učešće u geološkim (ukupnim) rezervama 85%, a u eksploatacionim čak 94%. Gotovo celokupne rezerve lignita u Srbiji nalaze se u nekoliko basena, od kojih su najznačajniji Kolubarski, Kostolački i Kosovski lignitski basen.

Površinskim kopovima i odlagalištima jalovine i pepela u kolubarskom i kostolačkom rudarsko-energetskom basenu degradirano je blizu 25000 hektara zemljišta.

Jedno od mogućih rešenja za saniranje odlagališta predstavlja i biološka rekultivacija terena.

MINING AND ENVIRONMENT; BIOLOGICAL RECULTIVATION OF BARREN SOIL

Summary

The main energy capacity of Serbia, around 84% is produced by burning solid fuels. Most common, but least efficient solid fuel is lignite. Lignite participates with 85% in geological reserves, and up to 94% in exploitation reserves. Largest

quantities of lignite in Serbia are in Kolubara, Kostolac and Kosovo.

Almost 25000 acres of soil is contaminated by barren soil and ashes.

One of the possible solutions is biological recultivation of the contaminated soil.

RUDARSTVO I ŽIVOTNA SREDINA

Degradacija životne sredine, populaciona bomba, smanjenje obnovljivih i neobnovljivih resursa, smanjenje biodiverziteta i izumiranje vrsta, kao posledica ljudskih aktivnosti, utiče na sve veću globalnu zabrinutost ljudi, pa i postavljanje pitanja planetarnog opstanka čoveka.

Intenzivna urbanizacija, razvoj industrije, saobraćaj i ponjoprivredne delatnosti, dovode do prekomernog zagađivanja životne sredine, uključujući i zemljište. Sastav i sanitarno stanje zemljišta predstavljaju faktore od značaja za zdravlje populacije, sa direktnim, ali i indirektnim uticajem preko zagađenja površinskih i podzemnih voda, kao i vazduha.

Celokupan razvoj industrijske civilizacije je zasnovan na intenzivnoj eksploataciji mineralnih sirovina, pri čemu energetske resursi dolaze u prvi plan. U svetskim eksploatacionim rezervama energije, uglj učeštvuje sa 61%, a u dodatnim resursima čak 85%.

Glavnu energetske rezervi Srbije, oko 84%, čine čvrsta goriva. Od toga, niskokalorični ugalj – lignit je najznačajniji, jer je njegovo učešće u geološkim (ukupnim) rezervama 85%, a u eksploatacionim čak 94%. Gotovo celokupne rezerve lignita u Srbiji nalaze se u nekoliko basena, od kojih su najznačajniji Kolubarski, Kostolački i Kosovski lignitski basen.

U uslovima Srbije blizu 70% električne energije se dobija iz uglja. Za ublažavanje ili otklanjanje posledica eksploatacije, pripreme i prerade uglja neophodno je angažovanje šireg kruga stručnjaka.

U oblasti rudarstva, a posebno u delu površinske eksploatacije, problemi de gradacije životne sredine su veoma izraženi. Eksploatacija lignita u svetu i kod nas, zasniva se na otvaranju površinskih kopova

ogromnih razmera, što za sobom donosi višestruku degradaciju sredine: zauzimanje poljoprivrednog i šumskog zemljišta, promene morfoloških karakteristika terena (depresije, uzvišenja), promene u režimu površinskih i podzemnih voda, promene biocenoza, preseljenje stanovništva, izmeštanje naselja, industrijskih, saobraćajnih, kulturno-istorijskih i drugih objekata koji se nalaze iznad ležišta uglja. Neminovna prateća pojava je i emitovanje gasovitih (sumpor-dioksid, ugljen-monoksid, azotovi oksidi) i čestičnih (čad, pepeo) polutanata pri sagorevanju uglja i transportu i deponovanju pepela i šljake, emitovanje prašine u tehnologiji otkopavanja, transporta i pripreme uglja i sa odlagališta jalovine i deponija pepela, zatim zvučni uticaj u naseljenim područjima, otpadne tehnološke, tehničke i sanitarne vode i ocedne vode u zonama deponija pepela.

ZAGAĐENJE VAZDUHA

Najznačajniji zagađivači okolnog vazduha su termoenergetski objekti i rudnici za površinsku eksploataciju uglja. Do najvećeg zagađivanja vazduha kod površinskih kopova uglja dolazi pri otkopavanju, transportu i pretovaru uglja i jalovine. Posebno značajni zagađivači (naročito kada duvaju jači vetrovi) mogu da budu odlagališta jalovine, ako sadrže veće količine peska ili drugih rastresitih materijala. Pri radu rudničke mehanizacije koju pokreću motori sa unutrašnjim sagorevanjem, emituju se i štetni gasovi – azotovi oksidi, ugljen-monoksid i sumpor-dioksid.

Kao mere zaštite primenjuju se odgovarajuća tehnička rešenja za transport i pretovar, biološku rekultivaciju odlagališta jalovine, a vodi se računa o upotrebi mehanizacije sa smanjenom emisijom štetnih gasova. Zaštita kvaliteta vazduha od štetnih dimnih gasova termoenergetskih objekata koji se emituju u atmosferu podrazumeva korišćenje elektrofiltera, visokih dimnjaka, povezivanja što većeg kapaciteta na jedan dimnjak, izbor povoljnih lokacija objekata, kao i izbor kapaciteta po lokaciji. Biološka rekultivacija i držanje oko 70% radne površine pod vodom i prskanje preostalog dela sprečava raznošenje čvrstih čestica vetrom sa deponija pepela. Tako se utiče na poboljšanje uslova disperzije zagađujućih materija u atmosferi, a kvalitet vazduha u okolini očuvan je unutar zakonom dozvoljenih granica.

ZAGAĐENJE VODA

Usled eksploatacije, pripreme i prerade uglja nastaju otpadne vode različitog sastava. Način hlađenja, vrste pomoćnog goriva (mazut ili lako lož ulje), tehnologija transporta i odlaganja pepela, kao i hemijska priprema vode određuju vrste i količine otpadnih voda. Vode su najčešće zagađene teškim metalima, organskim i mineralnim uljima i mazivima, otpadnim vodama iz separacija i sušara i sl.

Zaštita vodotokova je obaveza svakog rudnika i to se postiže savremenim tehnologijama i merama za prečišćavanje, odnosno sprečavanje prodora zagađujućih materija u vodotokove. Najčešće zagađenje vodotokova u rudarskim basenima nastaje erozijom nezaštićenih odlagališta jalovine.

Problem prečišćavanja ovih voda kod nas još nije rešen. Sve TE kod nas na lignit, za transport pepela koriste tehnologiju hidrauličnog transporta, koja je nepovoljna sa stanovišta zagađenja voda. Ne postoje tehnički i ekonomski prihvatljiva rešenja zaštite vodenih recipijenata u okolini od ovih voda (oko 100 miliona m³ vode upotrebi se godišnje, a preko 80% prodre u prirodne recipijente – vodotokove i podzemne vode). Jedino realno rešenje je zamena tehnologije transporta i odlaganja.

ZAGAĐENJE ZEMLJIŠTA

Pri proizvodnji uglja, posebno kod površinske eksploatacije, oštećuju se velike površine zemljišta, pri čemu je vrlo često u pitanju kvalitetno poljoprivredno zemljište. Jedna od osnovnih karakteristika eksploatacije mineralnih sirovina površinskim metodama je uklanjanje i deponovanje velikih količina jalovine, a efekat ovakvih rudarskih radova formiranje odlagališta jalovinskog materijala. Prema mestu odlaganja, u odnosu na površinski kop, odlagališta se dele na spoljašnja, kada se otkopani materijal izvozi van otkopanog polja i deponije na posebno pripremljenim površinama i unutrašnje, kada se ti materijali deponuju u otkopani prostor rudnika, tj. unutar površinskog kopa. Rudarska preduzeća, više ili manje, sprovode aktivnosti na sanaciji i rekultivaciji koji po obimu i dinamici zaostaju za napredovanjem rudarskih radova.

Deponije TE zauzimaju oko 1800 hektara zemljišta u našoj zemlji. Raznošenjem pepela vetrom i zagađenim podzemnim vodama zagađuje se i zemljište u okolini. Radi zaštite sprovodi se biološka rekultivacija površina koje su rezervne, a deo radne površine koji nije pod vodom, prska. Oko deponija grade se drenažni kanali i bunari sa pumpama, u cilju sprečavanja prostiranja zagađenja i prevlaživanja okolnog zemljišta.

Kod nas, ukupna površina koju su do sada zauzeli površinski kopovi, njihova odlagališta i odlagališta kopova podzemne eksploatacije je oko 12000 hektara. Od svih oštećenih površina do 1991. godine rekultivisano je oko 2 000 hektara, od kada je, iz ekonomskih razloga, u potpunosti zaustavljen rad na rekultivaciji. Pošumljavanjem je rekultivisano oko 1370 hektara, a preostale rekultivisane površine su njive, livade, voćnjaci i rasadnici.

Površinskim kopovima i odlagalištima jalovine i pepela u kolubarskom i kostolačkom rudarsko-energetskom basenu degradirano je blizu 25000 hektara zemljišta. Od toga prirodnom i veštačkom rekultivacijom obuhvaćeno je manje od 20% površina.

Dakle, životna sredina je rudarskom delatnošću ugrožena sa tri aspekta: iscrpljivanjem prirodnih resursa, razaranjem prirodne sredine i zagađenjem okoline. Osnovni zadatak, svih onih koji se bave rudarstvom, je pridržavanje principa održivog razvoja. U slučaju eksploatacije i prerade uglja to znači da je potrebno što ekonomičnije i sigurnije otkopati, pripremiti i preraditi sirovinu, uz maksimalni stepen zaštite životne sredine.

U razvoju rudarstva i energetike, naročito u drugoj polovini XX veka, masovna eksploatacija uglja je imala primat nad zaštitom životne sredine. Pored iscrpljivanja neobnovljivih prirodnih resursa (sa relativno niskim stepenom iskorišćenja) i zagađenja vode vazduha i zemljišta, došlo je do značajnog razaranja i degradacije zemljišta. Veliki deo terena je degradiran površinskom eksploatacijom uglja i zauzet odlagalištima jalovine i deponijama pepela. Procenjuje se da se na odlagalištima i deponijama rudnika uglja i termoelektrana u Srbiji nalazi oko: 170 miliona tona pepela iz termoelektrana, 1,3 milijarde tona jalovine od otkrivke i 200 miliona tona separacijske jalovine.

POSTOJEĆE ZAKONODAVSTVO

Dosadašnje aktivnosti i istraživanja u ovoj oblasti ukazuju na značajan raskorak između važeće zakonske regulative i praktičnog sprovođenja, odnosno obezbeđenja potrebnih efekata zaštite životne sredine u našoj zemlji.

Rezolucija o zaštiti i unapređenju životne sredine (1986) navodi: "Pri eksploataciji mineralnih sirovina, naročito površinskim kopovima, moraju se preduzimati sveobuhvatne mere zaštite životne sredine, što zahteva obavezno prethodno analiziranje mogućih negativnih uticaja eksploatacije, selektivno otkopavanje pri površinskoj eksploataciji, sukcesivnu rekultivaciju degradiranog zemljišta uporedo sa tokom eksploatacije...".

Prema članu 29. **Zakona o zaštiti životne sredine** "...ko degradira zemljište korišćenjem mineralnih sirovina, odlaganjem otpadaka,

jalovine, pepela i šljake i drugom aktivnošću, dužan je da to zemljište rekultiviše ili na drugi način sanira po projektu rekultivacije koju korisnik prilaže uz zahtev za izdavanje dozvole za eksploataciju mineralnih sirovina, odnosno odobrenja za odlaganje otpadaka, jalovine, pepela i šljake...".

Isti Zakon članom 30. reguliše da "ako se eksploatacijom kamena i drugih mineralnih sirovina, izgradnjom objekata i izvođenjem drugih radova na poljoprivrednom i šumskom zemljištu, izazove erozija i naruši režim voda i geomehanička stabilnost zemljišta, korisnik je dužan da obezbedi sprovođenje protiverozivnih mera, odnosno da pored biološke rekultivacije izvrši tehničke radove kojima će se uspostaviti prvobitni vodni režim i obezbediti geomehanička stabilnost zemljišta".

Pošto je ostali raspoloživi energetske potencijal Srbije skroman, i dalje, u dužem vremenskom razdoblju, proizvodnja energije kao uslov daljeg privrednog i opštedruštvenog razvoja, mora da bude oslonjena uglavnom na niskokalorične lignite. Prostorni plan R. Srbije, utvrđuje maksimalno oslanjanje na domaće energetske izvore i osnovnu orijentaciju u proizvodnji energije, korišćenjem uglja lignita, ali istovremeno "smanjenje degradacije sredine u procesu eksploatacije i prerade". Ovim planom je u okviru jalovišta i pepelišta procenjena aktivna površina od 339 km². pošumljavanje ovih površina je planirano da se obavi do 2010. godine.

Zakonom o planiranju i unapređenju prostora i naselja Republike Srbije (1995) definisano je uređivanje prostora tako da se: "ne remeti i ne narušava prirodna i stvorena vrednost u prostoru, ili način uređenja prostora utvrđen planom; obezbeđuje očuvanje i optimalno korišćenje prirodnih dobara, i racionalno korišćenje neobnovljivih, uz podsticanje korišćenja obnovljivih vrsta energije; obezbeđuju posebni uslovi zaštite životne sredine, kao i opšta korisna svojstva prostora koja se trajno održavaju i u uslovima planiranog razvoja; obezbeđuje i štiti javni interes u prostoru, čime se potenciraju i autentične karakteristike i identitet prostora."

REKULTIVACIJA

Da bi se smanjio štetni uticaj eksploatacije mineralnih sirovina, neophodno je, još u toku eksploatacije, pristupiti revitalizaciji degradiranog prostora, što je saglasno zakonskoj regulativi. U okviru revitalizacije najznačajniji proces je rekultivacija zemljišta.

Rekultivacija je kompleks rudarskih, inženjerskih i poljoprivrednih mera koje se sprovode za obnavljanje, pa čak i poboljšanje, biološke produktivnosti i poljoprivredne vrednosti terena narušenog površinskom eksploatacijom. Krajnji cilj rekultivacije je postizanje poljoprivredne, rekreacione, estetske ili neke druge karakteristike obnovljenog terena.

Naglim razvojem energetike povećane su potrebe za otkopavanjem uglja, a samim tim, imajući u vidu površinsku eksploataciju, povećaće se i površine pod jalovinom – jalovišta. Do pre nekoliko godina napuštenim površinama odlagališta nije se poklanjala dovoljna pažnja, a rekultivacija se svodila samo na sadnju drveća na zatečenoj (poremećenoj klizanjem i erozijom), konfiguraciji terena. Iako je ovakva rekultivacija i imala neke efekte na sprečavanje destruktivnih procesa, ona nije mogla da nadoknadi gubitak u poljoprivrednoj proizvodnji na bivšim oranicama.

Prvi pokušaji rekultivacije oštećenih zemljišta i uređenja prostora zabeleženi su u Nemačkoj sredinom XIX veka, kao i u SAD i Engleskoj početkom XX veka. Međutim, obimnija primena mera rekultivacije i uređenja prostora počinje tek posle Drugog svetskog rata. Najznačajniji rezultati u ovoj oblasti postignuti su u Nemačkoj, gde je rekultivisano i uređeno preko 40000 hektara zemljišta oštećenog rudarskim aktivnostima.

Rekultivacija se grubo može podeliti na tehničku i biološku.

Tehnička rekultivacija se odnosi na niz mera koje se predviđaju u skladu sa projektom rekultivacije, a odnose se na fizičko privođenje spoljašnjeg i unutrašnjeg odlagališta, kao i ostalih površina, zahvaćenih površinskom eksploatacijom, projektovanom izgledu i konfiguraciji. U

to spadaju: ravnanje površina i postizanje projektovane konfiguracije terena, razastiranje zdravih slojeva zemljišta, i na kraju razastiranje humusnog sloja.

Biološka rekultivacija se odvija po završetku radova na tehničkoj rekultivaciji. Obuhvata niz mera za obnavljanje, pa čak i poboljšanje biološke produktivnosti i poljoprivredne vrednosti terena degradiranog površinskom eksploatacijom. Pod tim merama podrazumeva se sejanje trave i raznih kultura (poljoprivrednih, šumskih) odgovarajućom opremom.

Tehnička rekultivacija počinje paralelno sa eksploatacijom mineralne sirovine. U ranoj fazi ona podrazumeva selektivno otkopavanje i odlaganje humusnog sloja jalovog pokrivača. Ako je za formiranje 2,5 cm humusnog sloja prirodi bilo potrebno 200 do 1000 godina, suvišno je obrazlagati opravdanost potrebe selektivnog otkopavanja humusnog pokrivača. Ovakav tretman humusnog sloja, u prvom momentu, poskupljuje eksploataciju, ali se već u sledećem koraku rekultivacije terena ta investicija vraća, jer nije potrebno dodatno oplemenjivanje zemlje i dovoz plodnog zemljišta sa drugih, udaljenih lokacija.

U završnoj fazi formiranja odlagališta humusni sloj se prvenstveno nanosi na ravne površine. Proizvodna sposobnost odloženog materijala za poljoprivrednu proizvodnju trebalo bi da bude približna prvobitnoj proizvodnoj sposobnosti.

Rekultivacija se izvodi u toku eksploatacije i završava nekoliko godina po zatvaranju površinskog kopa. Što se brže i kvalitetnije obnovi narušeni teren smanjuje se šteta od uticaja površinske eksploatacije. Zato je potrebno što preciznije razraditi i usaglasiti dinamiku površinske eksploatacije i rekultivacije. Dinamika narušavanja i obnavljanja terena može se definisati narušenim i rekultivisanim površinama u određenom trenutku vremena. Kao pokazatelj služi koeficijent rekultivacije koji predstavlja odnos površine obnovljenog terena u određenom trenutku vremena (S_o) i površine narušenog terena u tom vremenu (S_n), pa je: $K_r = S_o/S_n$.

Potreba za rekultivacijom terena, koja se mora odvijati paralelno

sa eksploatacijom, najizraženija je u površinskoj eksploataciji uglja (kolubarski, kostolački basen). Projektna dokumentacija vezana za rekultivaciju, koja je zakonska obaveza, postoji u skromnim razmerama, ali je i pored toga stepen ostvarivanja programa rekultivacije veoma nizak.

PRIMER: BIOLOŠKA REKULTIVACIJA ODLAGALIŠTA JALOVINE KOSTOLAČKOG BASENA

Kostolac se nalazi u severo-istočnom delu Republike Srbije, na desnoj obali Dunava u neposrednoj blizini ušća reke Mlave, na nadmorskoj visini 70 m. Rudarski basen Kostolac poznato je ugljonošno područje. Obuhvata površinu od oko 400 km². u njemu se uglj nalazi na različitoj dubini. Budući da je njegova eksploatacija površinska, sloj od površine do uglja predstavlja jalovinu u rudarskom smislu, te se uklanja i odlaže dalje od kopa. Ti radovi se izvode specifičnom rudarskom tehnologijom kojom se : ruši prvobitni sklop zemljišta; deponovanje se vrši bez izdvajanja humusnog horizonta, pa se preko njega nabacuju moćne naslage neaktivnih materija različitog teksturnog sastava; na samim odlagalištima deponovanje materijala je takvo da dovodi do stvaranja specifičnog reljefa, a posebno mikoreljefa, pa je ceo teren veoma neujednačen; mnoge površine su neuređene, nezaštićene, izložene odnošenju erozionim procesima, mestimično i pod klizištima.

Intenzivna izgradnja i razvoj termoenergetskih kapaciteta na području kostolačkog ugljenog basena, pored značajnog doprinosa energetici Srbije, uzročnici su i brojnih negativnih pojava i teškoća za stanovništvo koje živi u njihovom okruženju.

Pored zauzimanja zemljišta, nepovoljan uticaj površinskih kopova Kostolac na okolna naselja, odnosi se na: povlačenje vode iz prirodnih izvora i bunara koji služe za vodosnabdevanje stanovništva usled rada dubokih sistema odvodnjavanja na površinskim kopovima; aerozagađenje usled raznošenja peska i prašine sa aktivnih odlagališnih etaža u periodima duvanja pojačanih vetrova; prekomernu buku kada mehanizacija radi u blizini granica eksploatacionih polja, prema

okolnim naseljima; zagrevanje vazduha u kopovima i neposrednoj okolini okolini izazvano procesom samozapaljenja uglja; oštećenje putne mreže usled prevoza uglja teškim kamionima i na oštećenja pojedinih arheoloških lokaliteta na području Viminacijuma, koje se nalazi u okviru eksploatacionih granica PK Drmno.

Neposredna blizina rečnih tokova Dunava i Mlave čine površinske kopove Kostolca specifičnim i teškim sa aspekta problematike odvodnjavanja. Rudarski radovi na površinskom kopu Drmno se već sada izvode na 70 m ispod nivoa reke Dunav.

JP TE KOSTOLAC

Javno preduzeće TE “Kostolac” čine dve proizvodne celine – TE “Kostolac A” (slika 1) sa blokovima od 90 i 191 MW i TE “Kostolac B” (slika 2) sa dva bloka od po 320 MW.



Slika 1

Po snazi, kostolačke TE su četvrti energetski kapacitet u Srbiji koji dnevno proizvede i do 20 miliona KWh električne energije. To podrazumeva dnevnu potrošnju od oko 25000 tona lignita koji se proizvodi na površinskim kopovima Ćirikovac i Drmno. Kostolačke TE godišnjom proizvodnjom od oko 4 milijarde KWh, podmiruju oko 12% ukupne potrošnje električne energije u Srbiji. Pored električne

energije, TE "Kostolac A" proizvodi i toplotnu energiju za grejanje gradova Kostolca i Požarevca.

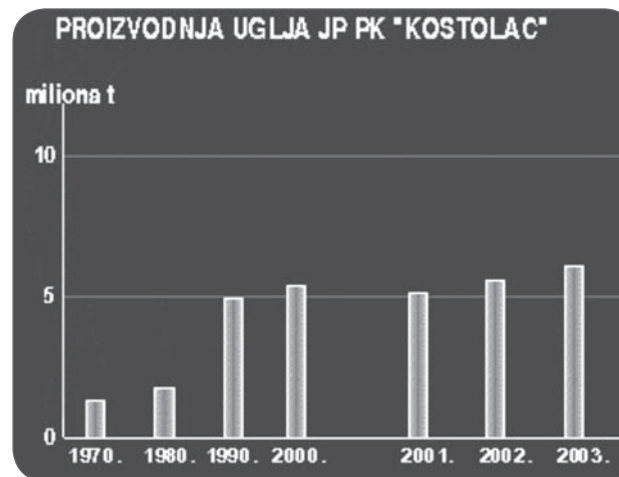


Slika 2

Na grafikonima 1 i 2, prikazan je porast proizvodnje uglja i jalovine od 1970. do 2003. godine.



Grafikon 1



Grafikon 2

Na slici 3 je prikazana dispozicija površinskih kopova kostolačkog ugljenog basena: Drmno, Ćirikovac i Klenovnik.

REKULTIVACIJA U PODRUČJU KOSTOLAČKOG BASENA

U kostolačkom ugljenom basenu je naročito izražen konflikt dva značajna prioriteta: proizvodnja energije i proizvodnja hrane, jer se najveći deo površina zahvaćen eksploatacionim poljima nalazi u plodnoj Stiškoj ravnici. Zato je neophodno blagovremeno i plansko vraćanje zemljišta prvobitnoj nameni. Treba uzeti u obzir i atraktivne lokacije prostora koje treba rekultivisati, sa aspekta blizine naselja i sela, asfaltnih puteva itd. U uslovima površinske eksploatacije uglja u Kostolcu, i sanacije negativnih posledica, moraju se planirati i sagledati mogućnost što celovitijeg korišćenja prostora ravnih površina u funkciji obrade zemljišta. Određene površine je potrebno i pošumiti (npr. kosine kopova i odlagališta i vetrozaštitne pojaseve).



Slika 3

Realizacija postupka rekultivacije zavisi od mnogofaktora: pedološkog sastava otkrivke na površini, klimatskih uslova, geometrijske figure odlagališta (koja je uslovljena primenom otkopno-odlagališnom mehanizacijom, tj. primenjenim tehnološkim postupkom otkopavanja i odlaganja otkrivke), raspoloživih finansijskih sredstava i drugih faktora koji mogu uticati na izbor postupka rekultivacije – uklapanje u postojeći ambijent ili u već definisani prostorni plan.

Pedološki sastav zemljišta kostolačkog basena – po teksturi: glinovita, peskovita i peskovito-glinovita ilovača; frakcije teksturnog sastava: pesak (2-0,02 mm), prah (0,02-0,002 mm) i glina (< 0,002 mm). **Za klimu** područja Kostolca karakteristično je da je visokim planinama odvojen od uticaja klime Sredozemnog mora, dok je prema

severu širom otvoren ka Panonskoj ravnici. Usled toga u Pomoravlju preovlađuje umerenokontinentalna klima sa hladnim zimama i toplim letima. Kiše najviše padaju u proleće, kada su inače potrebne biljkama, dok su leta najčešće suva. Na ovom području prosečno padne oko 750 mm padavina. Prosečna suma padavina za vegetacioni period iznosi 393 mm što je nedovoljno za većinu gajenih biljaka. Preovlađujući pravac vetra u Kostolcu i okolini je jugoistočni. Dakle, ovo područje ima uslove za razvoj poljoprivredne proizvodnje.

U okviru **PK Klenovnik** na lokaciji dela spoljašnjeg odlagališta završeni su radovi na odlagalištu. Odlagalište je formirano u neposrednoj blizini grada Kostolac, sela Stari Kostolac i sela Drmno. Ukupna površina odlagališta je 46 hektara. Površina odlagališta je blago nagnuta od jugoistoka prema zapadnom i severozapadnom delu. Način odlaganja otkrivke bio je uslovljen načinom transporta, tako da je odlagalište trapezastog oblika.

Kao što je već rečeno, za **spoljašnje odlagalište PK Klenovnik** urađen je projekat rekultivacije i izvršena je njegova realizacija. S obzirom na blizinu naseljenih mesta kao rešenje usvojeno je formiranje park šume. Uticaj šumskih zasada na okolinu se ispoljava klimatski (uticaj na padavine, vetrove i ublažavanje klimatskih ekstrema) i neklimatski (smanjenje eolske i aluvijalne erozije i regulisanje vodnog režima na nekom području).

Rešenje je dato u slobodnom pejzažnom stilu, tako da u celini čini jednu gustu mešovitu sastojinu. Raspored grupacija pojedinih vrsta drveća i žbunja u funkciji je:

- estetskog rešenja slobodnih površina (naizmenično nizanje raznih lišćarskih, četinarskih i žbunastih masiva raznih cvetova i kolorita) i
- funkcionalnog rešenja (park šume sa površinama za odmor i rekreaciju).

Korišćeno je 17 vrsta drveća i ukrasnog šiblja koje uspevaju u ovoj oblasti:

- visoki lišćari – *Acer dasycarpum*, *Eleagnus angustifolia*, *Robinia pseudoacacia*, *Fraxinus exelsior*, *Malus floribunda*, *Sorbus aucuparia*,

Kelreuteria paniculata, Paulownia tomentosa, Betula verucosa i Populus euramericana

- visoki četinari – Pinus nigra i Pinus silvestris
- ukrasno šibljje – Spirea wanhouten, Symphoricarpos racemosus, Tamarix galicia, Berberis microfila i Forsitia europea.

Na površini spoljašnjeg odlagališta Klenovnik nije predviđena setva trave, jer je ona spontano zatravljena. Sejani travnjak je prisutan samo na slobodnim površinama za sportsko-rekreativne aktivnosti, ukupne površine 4 hektara. Sastav travne smeše je:

- Lolium perene (engleski ljulj) 50%
- Festuca rubra (crveni vijuk) 35%
- Poa pratensis (prava livadarka) 10%
- Trifolium repens (bela detelina) 5%

Kada je u pitanju **unutrašnje odlagalište PK Klenovnik**, urađena je projektna dokumentacija za rekultivaciju koja će se vršiti paralelno sa eksploatacijom preostalih rezervi uglja na ovom polju. Unutrašnje odlagalište kopa "Klenovnik" je u neposrednoj blizini grada Kostolca i sela Stari Kostolac. Površina odlagališta iznosi oko 122 hektara. Stručne službe basena Kostolac donele su odluku da se ozelenjavanje kopa izvede pošumljavanjem. Obzirom na sve veće zagađenje ekosistema, blagotvorni uticaji šuma sve su značajniji, posebno u

okruženju rudarsko-energetskih postrojenja.

Izbor vrsta drveća sačinjen je na osnovu rezultata pedoloških i agrohemijskih analiza deposola unutrašnjeg odlagališta. Izabrane su sledeće vrste:

- lišćari – Eleagnus angustifolia (dafina), Robinia pseudoacacia (bagrem), Betula pubescens (breza), Acer pseudoplatanus (javor) i Ulmus pumila (brest)
- četinari – Pinus nigra (crni bor) i Abies nordmaniana (kavkaska jela).

ZAKLJUČAK

Jedna od bitnih odlika površinske eksploatacije uglja je degradacija životne sredine na prostoru ogromnih razmera.. paralelna rekultivacija koja bi se odvijala u toku eksploatacije mineralnih sirovina je neophodna zbog razmera degradacije i veka trajanja eksploatacije. Samo pravovremena revitalizacija prostora rezultiraće najmanjim štetnostima po zdravlje ljudi i narašavanja sklada sa prirodom.

Na postojećim energetskim objektima kod nas treba preduzeti radove na poboljšanju mera zaštite životne sredine, a posebno na oživljavanju procesa rekultivacije odlagališta jalovine i razvoju novih tehnologija rekultivacije

LITERATURA

Grujić, M.: Neophodnost izrade programa zaštite životne sredine u rudarskim basenima. 4. međunarodni simpozijum Rudarstvo i zaštita životne sredine (Zbornik radova), Centar za zaštitu životne sredine – RGF Beograd, Vrdnik, 2003.

Grujić, M.: Integralni programi zaštite životne sredine u rudarsko-energetskim basenima. Rudnici, čovekova životna sredina. Zaštita životne sredine pri eksploataciji uglja – RGF, Beograd, 2003.

Grujić, M.: Tehnički projekat rekultivacije spoljašnjeg odlagališta P.K. "Kostolac" – polje "Klenovnik". RGF, Beograd, 2002.

Grujić, M.: Tehnički projekat rekultivacije unutrašnjeg odlagališta P.K. "Kostolac" – polje "Klenovnik". RGF, Beograd, 2004.

Dražić, D.: Multifunkcionalna valorizacija predela i ekosistema stvorenih rekultivacijom odlagališta površinskih kopova kolubarskog basena. Savezni sekretarijat za rad, zdravstvo i socijalno staranje, Beograd, 2002.

Ivanović, V.: Ekološka ograničenja kod eksploatacije uglja u Srbiji i Crnoj Gori. Rudnici, čovekova životna sredina. Zaštita životne sredine pri eksploataciji uglja – RGF, Beograd, 2003.

Jelisavac – Erdeljan, D.: Neki aspekti rekultivacije degradiranih površina pri površinskoj eksploataciji uglja. Rudnici, čovekova životna sredina. Zaštita životne sredine pri eksploataciji uglja – RGF, Beograd, 2003.

Pavlović, V.: Rekultivacija površinskih kopova i odlagališta. Jugoslovenski komitet za površinsku eksploataciju, RGF, Beograd, 2000.

OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE

Sažetak

Izvori energije imaju veoma važnu ulogu u razvoju ljudskog društva. Potrošnja energije raste zajedno sa rastom svetske populacije i potražnjom energije. Kako se ljudsko društvo razvija tako se menjaju i izvori energije koji se koriste.

Fosilna goriva su ograničenih količina i mnogi od lako dostupnih izvora su već u potpunosti iscrpljeni. Ako imamo u vidu rastuće Svetske potrebe za energijom, fosilna goriva mogu biti potrošena u potpunosti u narednih 50 godina, što je veoma kratak period na vremenskoj skali čovečanstva. Uz to nalazišta fosilna goriva nisu pravilno raspoređena među nacijama, već se nalaze u specifičnim geografskim područjima. Ovo je jedan od najvećih

razloga za izbijanje sukoba i nestabilnost svetske političke situacije.

Ono što je svetu danas potrebno su izvori energije čije iskorišćavanje ne utiče negativno na životnu sredinu i klimu, smanjuje rizik od incidenata i koji mogu biti korišćeni duži vremenski period računato prema vremenskoj skali čovečanstva.

Ovakvi izvori energije postoje i zovu se obnovljivi. Drugačije rečeno obnovljivi izvor energije je bilo koji izvor energije koji može biti konstantno dopunjavan ili u nekom prihvatljivom vremenskom okviru, kao rezultat prirodnih tokova energije.

U obnovljive vidove energije ubrajaju se energija Sunca, energija vetra, energija okeana, hidroenergija, geotermalna energija i biomasa.

RENEWABLE ENERGY SOURCES

Abstract

Energy resources are an important element in the development of human society. The consumption of energy grows as a function of increasing world population and increasing energy demands. As human society develops, changes occur in the forms of energy sources that are used.

Fossil fuel resources are finite on the planet, and many of the readily available sources have already been exploited. If we take into account the growing world energy demand, fossil fuels might be close to depletion within the next 50 years, a very small time-scale in human history. In addition, fossil fuels are not equally distributed among nations but are found in specific geographical locations.

This factor can be a major cause of conflict and political instability.

What the world needs today is a source of energy that is friendly to the environment and climate, without the risk of accidents, and can be used on a large time-scale by humanity. An energy source with these properties is called renewable. In other words, renewable energy is any energy source that can be either replenished continuously or within a moderate timeframe, as a result of natural energy flows.

Renewable energy sources include solar energy, wind energy, ocean energy, hydro energy, geothermal energy and biomass.

OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE

PRIRODNI IZVORI ENERGIJE NA ZEMLJI

Energija (grč.) - svojstvo materije da vrši kretanje, tj. sposobnost mase da izvrši rad usled svoje pokrenutosti; oblici energije: toplotna, magnetna, atomska, električna, kinetička i dr.

Celokupna energija na Zemlji potiče iz tri osnovna izvora: sa Sunca, Meseca i iz radioaktivnih sastojaka Zemljine unutrašnjosti i kore.

Najveća količina energije dospeva na Zemlju u vidu Sunčevog zračenja. Godišnje na Zemlju pritiče 20.000 puta više energije (iz svih primarnih izvora) od današnje svetske potrošnje energije celog čovečanstva. Od celokupne količine energije Sunca koja dospeva do Zemlje, jedna trećina biva odmah odbijena od Zemljinu atmosferu, a preostale dve trećine upijaju atmosfera, okeani i kopno. Energija izračena sa Sunca dostiže 1020 MW i malo varira u vremenu, to je uslov koji je bio neophodan za proces evolucije na Zemlji. Deo ovog zračenja je zarobljen na našoj planeti. Zahvaljujući 150 miliona kilometara, kolika je razdaljina između Zemlje i Sunca, solarna energija se rasipa, tako da po jednom metru kvadratnom Zemljine površine na koju stiže solarno zračenje imamo produkciju sange od 10 MW. Ovaj broj je definisan kao solarna konstanta. Na Zemlju stiže dovoljno solarnog zračenja svakog minuta da bi se mogle podmiriri energetska potražnja za jednu celu godinu.

Ova upijena energija ulazi u prirodni energetski ciklus Zemlje. U okviru tog ciklusa, energija se prirodno preobražava u različite oblike: toplotu vazduha, zemljišta i vode, energiju topljenja leda i isparavanja vode, energiju vetra i morskih struja, hidroenergiju, jedan deo energije

se u procesu fotosinteze pretvara u hemijsku energiju deponovanu u jedinjenjima bogatim energijom, tokom vremena ova jedinjenja dospevaju u Zemljinu koru u vidu tzv. fosilnih goriva (nafta, zemni gas i ugalj).

Pored energije Sunca, izvesna količina prirodne energije na Zemlji potiče od Meseca, odnosno od planetarnog privlačenja Mesec-Zemlja. Ova energija izaziva pomeranje voda okeana i mora, a poznata je pod nazivom plima i oseka.

Treći izvor energije predstavlja energija iz prirodnih radioaktivnih sastojaka Zemljine unutrašnjosti i kore.

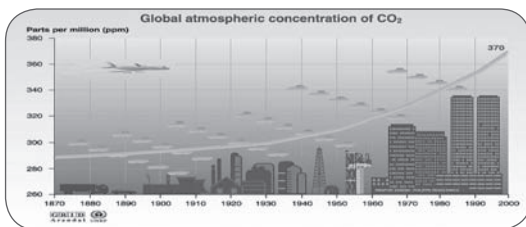
NEOBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE

PROIZVODNJA ENERGIJE I UGROŽAVANJE PRIRODE

Jedini izvor goriva u starom i srednjem veku bilo je drvo. Sve do 19.veka, čovek raspolaže jedino Sunčevom energijom. Sagorevajući drvo ili ulje životinjskog i biljnog porekla, radi dobijanja svetlosti i toplote, čovek oslobađa „nedavno” deponovanu Sunčevu energiju.

Kasnije za zadovoljavanje potrebe industrije počinju da se koriste sve veće količine fosilnog goriva drvenog uglja, koji predstavlja dosta čisto-sagorevajuće gorivo. Pronalaskom daleko moćnijih izvora energije, kamenog uglja, a zatim i koksa, javljaju se i uvećavaju problemi zagađivanja vazduha i vode. Najšire posledice na životnu sredinu ima ugljen-dioksid, koji nastaje prilikom sagorevanja fosilnih goriva. Sunce zagreva Zemljinu površinu. Ugljen-dioksid, vodena para

i metan, u atmosferi zaustavljaju toplotu i ne dopuštaju joj da ode u vasionu. Ovaj proces prirodnog zagrevanja atmosfere poznat je kao *efekat staklene bašte*.



- Sagorevanjem fosilnih goriva povećava se nivo ugljen-dioksida u atmosferi za 0,3% svake godine.
 - U poslednjih sto godina prosečna temperatura porasla je na globalnom nivou za oko 0,6°C, a na Evropskom za čak 1,3°C.
 - Od 1990. do 2100. godine predviđa se porast temperature na globalnom nivou od 1,4 - 5,8°C.
 - Čak i ako bi ovog trenutka prestali sa daljom emisijom ugljen-dioksida, ne bi sprečili porast temperature za još 1,2°C.
 - Tokom 20. veka količina padavina na globalnom nivou povećala se za 2%.
 - Nivo svetskog mora je tokom prošlog veka porastao za 0,1 - 0,2 m, a do 2100. godine predviđa se dalji porast za 0,09 - 0,88 m.

Klimatolozi procenjuju da je oko 80% klimatskih promena izazvano delovanjem čoveka, a oko polovina je uticaj emisije CO₂.

Ovo globalno zagrevanje moglo bi da ubrza topljenje polarnih ledenih kapa, da poplavi priobalna područja, izazove smanjenje poljoprivrednih prinosa i ugrozi prirodna staništa. Sa porastom temperature dolazi i do širenja pustinja. Neka mesta će postati mnogo hladnija, a prostrane žitnice suve i neplodne.

Značajne su posledice po životnu sredinu i prilikom vađenja uglja i ruda. Fosilna goriva sadrže deponovanu energiju nuklearnih reakcija

izvedenih u unutrašnjosti Sunca, koja je dospela na Zemlju pre više miliona godina. Isti geološki procesi se odvijaju i danas, međutim, rezultat ovih procesa zapaziće se tek posle veoma dugih vremenskih intervala. Savremeni čovek eksploatiše fosilna goriva oko milion puta brže nego što ih je priroda stvarala. Postojeća fosilna goriva praktično predstavljaju neobnovljive resurse.

Pedesetih godina ovog veka u potrošnju se uvodi i nuklearna goriva. Nuklearna goriva sadrže deponovanu energiju proizvedenu u drugoj seriji nuklearnih reakcija izvedenih u unutrašnjosti određenih zvezda, ove zvezde eksplodiraju, od njihovih elemenata se zatim formiraju mlađe zvezde kao što je Sunce, kao i njegova porodica planeta. Dakle, nuklearna goriva predstavljaju energiju koja je dospela na Zemlju pre više milijardi godina. Uvođenjem u upotrebu nuklearnih goriva narušavanje životne sredine postaje sve veće i intenzivnije. Postaju aktuelni problemi skladištenja nuklearnog otpada i opasnost od havarija nuklearnih postrojenja. Javlja se neposredan uticaj na biosferu i posredan uticaj na klimu, kako na lokalnom tako i na globalnom nivou. Otpadni produkti stupaju u međudejstvo sa brzim procesima u biosferi. Prilikom proizvodnje energije iz postojećih izvora dolazi do većeg ili manjeg narušavanja ili zagađivanja životne sredine.

Oslobađajući energiju deponovanu u fosilnom i nuklearnom gorivu, čovek ubrzava cikluse kruženja materije i proticanje energije u prirodi. Čak i prilikom korišćenja tako ekonomičnog i čistog izvora energije, kao što je hidroenergija, koja spada u obnovljive izvore energije, ukoliko se ne poznaju ekološke zakonitosti, često se u znatnoj meri menja ili narušava životna sredina.

Zavisno od izvora ili načina proizvodnje, javljaju se u razni kombinacijama tri osnovna oblika zagađivanja:

- zagađivanje materijama (hemikalijama i radioaktivnim česticama),
- zagađivanje energijom (otpadnom toplotom i bukom) i
- zagađivanje poljima sila (npr. elektromagnetskim).

Korišćenje prirodnih resursa mora biti zasnovano na doslednom poštovanju elementarnih ekoloških zakonitosti.

POTROŠNJA ENERGIJE

Izvori energije su veoma važan segment razvijenog društva. Potrošnja energije raste kao posledica rasta svetske populacije i potražnje energije.

Svetska potrošnja primarne energije (nafte, prirodnog gasa, uglja, energije koju proizvode hidrocentrale, nuklearne, geotermalne, solarne, vetrom dobijene električne energije i biogoriva) porasla je sa 283 kvadriliona Btu (British thermal units-Britanske toplotne jedinice) iz 1980. godine na 422 kvadriliona Btu 2003. godine. To je porast od skoro 50%.

Dvadeset i devet zemalja članica OECD-a (Organisation for Economic Co-operation and Development- Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj), u koje spadaju neke od najvećih svetskih ekonomskih sila kao što su SAD, Japan i Nemačka, dominiraju u svetskoj potroši energije. OECD nacije učestvuju sa više od 58% u primarnoj svetskoj potrošnji energije, a samo SAD učestvuju sa 25%.

Kvalitet nekog izvora energije se može definisati različitim faktorima:

- Količinom koja je dostupna,
- Pristupačnošću, koja zavisi od stepena razvijenosti tehnologije,
- Uticajem na okolinu i
- Uticajem na zdravlje.

Fosilna goriva su ograničenih količina i mnogi od lako dostupnih izvora su već potpuno iscrpljeni. Ako imamo u vidu rastuće svetske potrebe za energijom, fosilna goriva mogu biti potrošena u potpunosti u narednih 50 godina, što je veoma kratak period na vremenskoj skali čovečanstva. Uz to nalazišta fosilna goriva nisu pravilno raspoređena među nacijama, već se nalaze u specifičnim geografskim područjima. Ovo je jedan od najvećih razloga za izbijanje sukoba i nestabilnost svetske političke situacije.

Naftna kriza 1972. godine predstavlja ekonomski i politički disbalans, koji je uslovljavao vrtoglavi rast cene nafte i izazvao ozbiljne probleme državama koje su zavisile od izvora nafte koji se nalaze

van njihovih granica. Ova kriza je takođe imala pozitivan uticaj na istraživanja dobijanja energije iz obnovljivih izvora.

Uz sve prethodno navedene činjenice, energija se nemilice koristi i rasipa. Potrošnja energije mora biti u skladu sa principima energetske efikasnosti. Efikasno korišćenje energije je racionalan i štedljiv pristup korišćenju energije, bez uticaja na kvalitet onoga ko se pridržava pravila energetske efikasnosti.

Osnovni princip energetske efikasnosti je da se koristi samo ona količina energije koja je potrebna!

Svako od nas može da uradi nešto u promociji efikasnog korišćenja energije!*

Štednjom energije, ništa ne gubimo, već naprotiv višestruko dobijamo:

- Smanjujemo račune za struju
- Uštedena količina energije se može koristiti za snabdevanje energijom svih delova naše zemlje i cele planete,
 - Poboljšavamo stanje naše ekonomije,
 - Povećavamo konkurentnost domaće industrije na međunarodnom nivou,
 - Odlazemo izgradnju novih proizvodnih kapaciteta i na taj način oslobađamo određeni kapital za ulaganje u druge investicije,
 - Smanjujemo se negativan uticaj na životnu sredinu i opasnost po zdravlje ljudi!

Priznaćete da je lako pridržavati se principa energetske efikasnosti u svakodnevnom životu. Svako od nas mora biti odgovoran, jer posledice imaju globalne razmere.

*Dodatak 4:

Pamflet za Svetski dan energetske efikasnosti 5.mart
Postupci kojima povećavate energetska efikasnost

OBNOVLJIVI (ALTERNATIVNI) IZVORI ENERGIJE

Pored neobnovljivih izvora energije, koji su ograničenih količina odnosno trajanja, (obrazovanje fosilnih goriva je mnogo sporije od njegove eksploatacije) postoje i obnovljivi izvori energije. Svi obnovljivi izvori energije, takođe u osnovi vode poreklo iz tri stalna izvora energije na Zemlji.

To je upravo ono što je svetu danas potrebno, izvori energije čije iskorišćavanje ne utiče negativno na životnu sredinu i ne izaziva klimatske promene, smanjuje rizik od incidenata i koji mogu biti korišćeni duži vremenski period računato na vremenskoj skali čovečanstva.

Ovakvi izvori energije postoje i zovu se obnovljivi. Drugačije rečeno obnovljiv izvor energije je bilo koji izvor energije koji može biti konstantno dopunjavani ili u nekom prihvatljivom vremenskom okviru, kao rezultat prirodnih tokova energije.

Obnovljivi izvori energije iako se međusobno značajno razlikuju ipak imaju nekoliko osnovnih zajedničkih osobina koje nam pomažu da ih klasifikujemo i bolje shvatimo. Većina obnovljivih izvora energije predstavlja direktan ili indirektan oblik energije Sunčevog zračenja. Jedini izuzetak je geotermalna energija, koja potiče od radioaktivnih izvora Zemljinog jezgra, kao i talasi koji nastaju delovanjem sile gravitacije i zemljine rotacije.

U većini slučajeva se srećemo sa kinetičkom ili mehaničkom energijom koju prenose fluidi koji se kreću, tj. vetar ili voda ili sa termalnom energijom, kao što je geotermalna energija ispod Zemljine površine ili energija okeana. Ovo govori da je tehnologija za korišćenje obnovljivih izvora energije slična onoj koja se koristi prilikom korišćenja fosilnih goriva. Problemi mogu ponekad ležati u prilagođavanju već postojećeg sistema na korišćenje novog izvora energije.

Međutim, upotreba nekih obnovljivih izvora energije iziskuje razvikanje potpuno nove tehnologije, koja se ne može oslanjati na tehnologiju korišćenu za dobijanje energije iz fosilnih goriva. Neki obnovljivi izvori

energije su još uvek u eksperimentalnoj fazi (energija talasa, termalna energija okeana), dok se drugi uspešno koriste, kao geotermalna energija koja se dobija u specijalizovanim centralama, međutim ova proizvodnja još uvek nije komercijalizovana.

Obnovljivi izvori energije, u svim njihovim oblicima, su veoma rasprostranjeni i biće ih u izobilju na našoj planeti još vekovima. U stvari, baza resursa obnovljivih izvora energije- geotermalna, solarna, biomasa i vetar su mnogo veće od ukupnih zaliha uglja, nafte, gasa i uranijuma. Ovo je jedna od najvećih prednosti obnovljivih izvora energije nad fosilnim gorivima.

Ali glavni nedostatak mnogih obnovljivih izvora energije je niska koncentracija energije i snage koja se dobija njihovim korišćenjem. Ovo je slučaj sa energijom vetra, energijom Sunca i okeana. Dotok energija vetra nije stalan, tako da je veoma teško postići konstantan nivo snabdevanja energijom iz ovog izvora. Rešenje je postavljanje rasprostranjene mreže mašina (to jest vetro turbina ili solarnih kolektora) da bi se povećala produkcija. To ovo naravno povećava cenu energije, što predstavlja nedostatak u odnosu na fosilna goriva.

U Holandiji, 93% električne energije dobija se korišćenjem uglja, nafte i prirodnog gasa kao izvora energije. Samo 3% energije se dobija obnovljivim izvorima energije, a 4% korišćenjem nuklearne energije.

Istorijat korišćenja obnovljivih izvora energije je direktno povezan sa ekonomskim trendovima tržišta fosilnih goriva. Svetsko društvo je postalo više zainteresovano u obnovljive izvore energije kada je cena nafte porasla i isto tako prestalo biti zainteresovano kada je nafta ponovo pojeftinila. Ovo se desilo tokom naftne krize 1972. godine i u toku Zalivskog rata 1990-1991. U to vreme, su snažno promovisana istraživanja i razvoj tehnologije za korišćenje obnovljivih izvora energije, finansiranje ovih istraživanja je bio prioritet. Takođe najveći interes za obnovljive izvore energije su pokazivalje razvijene države. Postoji nekoliko slučajeva gde je određen obnovljivi izvor energije koji je lako prilagodljiv, zauzeo

značajno mesto u produkciji energije, kao što je npr. energija vetra u Danskoj i geotermalna energija na Islandu.

Alternativni izvori energije:

- Obnavljaju se brzinom većom od brzine korišćenja ili u skladu s njom i zato se zalihe ne iscrpljuju,
- Rešavaju ekološke probleme koje izaziva korišćenje fosilnih goriva,
- Smanjuju socijalne probleme kao što su nezaposlenost ili nerazvijenost i nedostupnost električne energije u ruralnim oblastima,
- Nude alternativu za konvencionalna goriva i
- Predstavljaju rešenje problema klimatskih promena!

Obim korišćenja alternativnih izvora energije ograničen je zbog nedovoljno razvijenih tehnologija njihovog korišćenja, ali je poslednjih godina ovaj razvoj sve intezivniji.

U svetskim razmerama procenjuje se da nekonvencionalni energetske izvori učestvuju sa 1-2 % u ukupnoj energetskej potrošnji. Sa tog stanovišta moglo bi se zaključiti da imaju mali značaj u rešavanju energetske problema budućnosti.

Međutim ako se ima u vidu njihova obnovljivost, drugačija raspodela na planeti od one koju imaju fosilna goriva, ekološke prednosti u korišćenju i trend rasta ukupne potrošnje energije, navedeni procentualni udeo u njemu, ovom vidu energije pridaje se sve veća pažnja.

U obnovljive vidove energije ubrajaju se: energija Sunca, energija vetra, energija okeana, hidroenergija, geotermalna energija i biomasa.

U obnovljive izvore energije moramo svrstati i *nuklearnu energiju*. Neosporno je da je ovaj proces obnovljiv gledano na skali čovečanstva. Nuklearna fisijom se stvara ogromna količina energije, a iskorišćavanje te energije zahteva dobro poznavanje novih tehnologija i upotrebu skupih goriva.

Za razliku od drugih obnovljivih izvora energije, nuklearna fisija takođe predstavlja ozbiljnu pretnju životnoj sredini. Produkti nuklearne fisije ostaju radioaktivni decenijama i moraju biti odlagani veoma pažljivo. U slučajevima nesreće, rasprostiranje radioaktivnih elemenata atmosferom predstavlja veliku opasnost za zdravlje ljudi i životnu

sredinu. Tako da nuklearnu energiju s pravom izdvajamo iz grupe obnovljivih, čistih, ekološki prihvatljivih izvora nergije. Naravno ima i onih koji misle drugačije.

ENERGIJA SUNCA

Energija Sunca je značajno uticala na evoluciju života na našoj planeti. Ova energija predstavlja obnovljivi izvor koji može rešiti neke suštinske probleme čovečanstva. Zbog oblika planete i ugla pod kojim se okreće oko svoje ose, sva mesta na Zemlji ne dobijaju istu količinu Sunčevog zračenja.

Energija Sunca se može koristiti za dobijanje toplotnih i hemijskih izvora energije, za transformaciju u mehaničku i električnu energiju. Korišćenjem energije i toplote Sunca potrebna energija se obezbeđuje na prirodan, čist i jednostavan način.

Sunčevo zračenje može biti prevedeno u potrebnu energiju korišćenjem aktivnih i pasivnih sistema.

Aktivni sistemi su fotonaponske ćelije, ravni kolektori i kolektori koji koncentrišu Sunčevo zračenje.

FN - fotonaponske ćelije (PV – photovoltaic) direktno prevode Sunčevo zračenje u električnu energiju. U ovom slučaju fotoni udaraju u specijalni kristal- primarni silikon- oslobađaju elektrone, koji su izvor kinetičke energije. Posle upijanja svetlosti, kristal se praktično transformiše u generator električne energije, koji povezan sa strujnim kolom može proizvesti direktnu struju. Fotonaponski moduli nemaju pokretne delove, lako se održavaju i imaju vek trajanja 20 do 30 godina.

PV sistemi su sastavljeni od nekoliko važnih delova. PV ćelije su najmanji delovi PV sistema, više povezanih ćelija sačinjava modul. Povezani moduli čine panele. Više panela sačinjava red, a više redova čini jedno polje. Celokupan sistem se sastoji od polja i komponenata za balansiranje sistema (BOS- balance of sistem), to su regulatori napona, baterije, uređaji za praćenje i posmatranje.

Postoji tri osnovna tipa fotonaponskih sistema :

1. *Kristalni silikonski ravni kolektori* su najviše u upotrebi. Veoma su efikasni, ali i prilično skupi.

2. *Kolektori u vidu tankog filma* su najnoviji izum. Oni su nešto jeftiniji, ali nisu toliko efikasni.

3. *Koncentratori*. Koncentrišu Sunčevo zračenje uz pomoć sočiva ili reflektora.

Njihova cena je niža, jer se skupi fotonaponski materijali koriste u manjoj meri, za razliku od prva dva tipa PV sistema. Mana im je to što mogu da koriste samo direktno Sunčevo zračenje, tako da ne funkcionišu tokom oblačnih dana.

Solarni toplotni sistemi koriste proces koncentracije solarnog zračenja na relativno malom prostoru. Na taj način se postižu visoke temperature, koje omogućavaju isparavanje vode i drugih tečnosti, pokretanje turbina i proizvodnju električne energije. Oni apsorbuju energiju Sunčevog zračenja i prevode je u toplotnu energiju. Ova energija se može koristiti za zagrevanje zgrada, vode, za proizvodnju električne energije putem termodinamičkog ciklusa, pripremanje hrane itd. Solarni kolektori su podeljeni u dve kategorije na osnovu toplotnog kapaciteta i oblika kolektora:

1. *Ravni kolektori* su najčešće u upotrebi. Oni su ravni, uglavnom tamne boje, zagreva ih direktno Sunčevo zračenje, a hladi ih tečnost koja apsorbuje toplotu. Uglavnom se kolektor pokriva staklom da bi se postigao efekat staklene bašte i da bi se sprečilo rasipanje toplote. Ravni kolektori uglavnom postižu temperature niže od 40 °C. Postoje i oni koji postižu srednje i visoke temperature.

2. *Kolektori koji koncentrišu Sunčevo zračenje* postižu više temperatura (do 80 °C) i efikasniji su na istim temperaturama u poređenju sa ravnim kolektorima. Ovi kolektori mogu koristiti samo direktno Sunčevo zračenje, pa moraju biti pokretni tako da mogu pratiti kretanje Sunca. Razlikuju se po temperaturi koju postižu.

3. *Sistem paraboličnih sudova* su sastavljeni od uređaje oblika parabole, koji imaju tačku u kojoj se koncentriše toplotna energija.

Ovakavi sudovi mogu dostići temperaturu od 700 °C. Jedna vrsta ovakvih sistema je i sistem paraboličnih korita, kod kojeg su kolektori postavljeni u redove. Ovaj tip sistema postiže temperaturu od 400 °C. Postoji i sistem sa centralnim prijemnikom. Sistem se sastoji od polja pojedinačnih reflektora- heliostata. Kompiuter kontroliše heliostate i navodi zrak svetlosti ka centralnom prijemniku na tornju koji se nalazi u centru polja. Ovaj sistem takođe postiže temperaturu od 400 °C, s tim što je lakše proizvesti heliostate od paraboličnih sudova.

Solarne termalne centrale se uglavnom predstavljaju površina pod kolektorima velikih kapaciteta. Uglavnom su to parabolični korita i sudovi. Snop svetlosti je usmeren na cevi u dnu reflektora u kojim se nalazi fluid za prenos toplote. Solarne centrale su konkurentne konvencionalnim centralama. Takođe je moguće korišćenje već postojeće opreme, što predstavlja značajnu ekonomsku prednost. Jedan od glavnih problema je to što Sunčevo zračenje nije stalnog karaktera.

Pasivni sistemi su definisani kao oni kroz koje je tok toplote prirodan (nema strujnih mašina, ventilatora ili pumpi u sistemu) i određen dizajnom kuće. To zahteva određeni raspored i karakteristike građevinskih materijala da bi se mogla maksimalno iskoristiti Sunčeva energija.

Pasivne sunčane kuće ili zgrade koje su u skladu sa klimom područja u kom se nalaze, koriste postojeće tehnologije i materijale za zagrevanje, hlađenje i osvetljenje. Pasivna kuća se danas može definisati kao građevina bez aktivnog sistema grejanja konvencionalnim izvorima energije. Popularno se naziva i kuća bez grejanja ili jednolitarska kuća, jer se energetska potrošnja takve kuće može izraziti samo jednim litrom lož ulja po metru kvadratnom godišnje. Godišnja potreba za zagrevanje savremene pasivne kuće kreće se oko 15 kWh/m² i manje, a ukupne energetske potrebe za grejanje, toplu vodu i električnu energiju iznose manje od 42 kWh/m², što je manje od 1/10 prosečnih potreba konvencionalne gradnje danas. Ukidanjem konvencionalnog sistema grejanja pasivna kuća ostvaruje dodatne uštede i postaje ekonomski isplativa.

Osnovna ideja pasivne kuće je da se oblikovanjem, orijentacijom i visokim nivoom toplotne izolacije omotača kuće, uz kvalitetnu ventilaciju prostora, stvori kuća koja ne zahteva konvencionalan način grejanja. Dakle, pravila za uspešno projektovanje pasivne kuće i postizanje optimalnih rezultata su:

- svesti na minimum gubitke toplote iz kuće zimi;
- maksimalno povećati dobitke toplote u kući zimi;
- svesti na minimum dobitke toplote leti;
- obezbediti hlađenje kuće leti;
- dovesti potrebnu količinu svežeg vazduha sistemom ventilacije i zimi i leti.

Ovakve zgrade imaju manji negativan uticaj na životnu sredinu, zato što su energetske nezavisne. Domovi koji pasivno koriste Sunčevu energiju su idealna mesta za život. Oni su u direktnoj vezi sa spoljašnjom sredinom, primaju obilje prirodne svetlosti i štete energiju.

Solarna energija mora biti kombinovana sa drugim izvorom energije, zbog dnevno-noćnih fluktuacija i vremenskih uslova. To je jedan od razloga zašto solarna energija učestvuje samo sa 1 % u snabdevanju svetskog stanovništva, kao i visoka cena solarne tehnologije.

Planovi za blisku budućnost su integracija fotonaponske opreme u strukturu zgrada, a planovi za daleku budućnost su izgradnja velike solarne centrale koja bi primala energiju sakupljaju velikih solarnih panela, koji se nalaze u Zemljinoj orbiti.

ENERGIJA VETRA

Vetar je ustvari indirektan oblik solarne energije, jer do pojave vetra dolazi zbog razlike u temperaturama između jače zagrejanih delova Zemljine površine i slabije zagrejanih. Temperaturna razlika stvara razliku u pritiscima što uzrokuje kretanje vazдушnih masa. Procenjeno je da je ukupna snaga atmosferskih kretanja nekoliko stotina biliona GW (gigavat). Vetovi su slabiji na polovima i u međutropskim zonama, a jaki u područjima geografske širine veće od 55°.

Energiju vetra su ljudi najpre počeli da koriste za pokretanje čamaca s jedrima, koje su kasnije razvili u jedrenjake. Zanimljiva činjenica je da se do pojave nafte sav morski transport zasnivao na vetru kao jedinom energentu.

Izgradnjom vetrenjača prvi su ovladali stanovnici Persije, koji su već u VII veku gradili vrlo jednostavne mehanizme sa vertikalnom osom, koji su se koristili za mlevenje žita.

Prve vetranjače u Evropi pojavile su se tek u XII veku, a predpostavlja se da su ovu tehnologiju doneli krstaši sa svojih pohoda po Bliskom Istoku. Osim za mlevenje žita, vetrenjače su u Evropi korišćene za pumpanje vode, mlačenje žita i kao pogon za mehaničku seču drveta. Tokom vekova vetrenjače su evoluirale u sofisticirane i efikasne uređaje vetrogeneratore (vetro turbine) za proizvodnju električne energije.

Vetrogenerator za proizvodnju struje pretvara kinetičku energiju vetra direktno u električnu energiju. Koliko energije će vetrogenerator proizvesti zavisi od veličine lopatica, to jest površina rotora, gustine vazduha i brzine vetra. Zato je važno vetrogenerator postaviti na mesto gde su prosečne brzine vetra dovoljno velike, da bi se investicija isplatila.

Posebno su zanimljive mali vetrogeneratori izlazne snage od nekoliko stotina W (vat), jer ih je moguće koristiti i na mestima gde je vetar slabiji. Osim toga svojom su cenom pristupačne i prosečnom kupcu. Mali vetrogeneratori se koriste za punjenje baterija na mestima do kojih električna mreža nije stigla. Ovakvi vetrogeneratori se često kombinuju sa solarnim fotonaponskim modulima, čineći tako odličnu kombinaciju tehnologija za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora. Čest je slučaj da u periodu godine kad su vetrovi slabiji ima više sunčanih dana, dok u vetrovitijem delu godine ima manje sunčanih dana, pa se vetrogenerator i solarni moduli odlično dopunjavaju.

Skup vetrogeneratora, postavljen na lokaciji sa povoljnim vetrom, čini jednu **farmu na vetar**, koja proizvodi električnu energiju i direktno je predaje elektromreži sa kojom je povezana. Komponente jedne farme na vetar su vetrogeneratori, podzemni sistem za prenos energije,

kontrolni i objekti za održavanje, kao i podstanica koja je povezuje farmu sa potrošačkom elekto mrežom. Vetroturbine i prilazni putevi zauzimaju manje od 1 % područja farme na vetar. Ostalih 99 % zemljišta može biti korišćeno za poljoprivrednu proizvodnju ili ispašu.

Prilikom postavljanja vetrogeneratora važno je odabrati dobru lokaciju. Najbolja su otvorena mesta, bez prepreka koje bi mogle pretvoriti vetar u turbulenciju. Ako na terenu ima drveća, vetrogenerator mora biti postavljen na većoj visini od visine najviše krošnje u radijusu od najmanje 30 metara. Isto važi i za zgrade i za prepreke druge vrste. Takođe je važno vetrogenerator postaviti dovoljno visoko. Za najmanji vetrogenerator, od oko stotinak W, biće dovoljna visina stuba od 5-6 m, dok bi za jače uređaje bilo bolje postaviti stub od 12-15 m. Naravno i jači vetrogenerator će dobro raditi na 6 m visine, ako se nalazi na otvorenom polju ili uz obalu, i ukoliko nema prepreka u blizini. Neko opšte pravilo je da što je vetrogenerator viši, to je bolje, zato što je brzina vetra uglavnom veća na većoj visini. Mada su područja na obali mora najidealniji za postavljanje vetrogeneratora, moguće je naći i povoljna područja na kopnu. Prilikom prelaska preko brda ili prolaska kroz planinske tesnace, vetar postaje sabijen i značajno povećava svoju brzinu.

Najpoznatiji tip vetroturbina su takozvane **vetroturbine sa horizontalnom osom** (HAWT-horizontal axis wind turbine). Ovakve turbine se sastoje od rotora postavljenog na horizontalnom osi sa dve do tri lopatice. Oblik lopatica je aerodinamičan, njihovim pokretanjem proizvodi se električna energija. Rotor je moguće orijentisati u odnosu na pravac vetra.

Drugi tip vetroturbina su **vetroturbine sa vertikalnom osom** (VAWT-vertical axis wind turbines). Ovaj tip vetroturbina koristi gustinu vazduha, a mehanizam za proizvodnju električne energije je smešten na zemlji; one su simetrične u odnosu na vertikalnu osu i to je jedna od prednosti ovih vetroturbina, jer ne moraju da menjaju svoj položaj u odnosu na pravac iz kog vetar duva. Činjenica da se one nalaze direktno na zemlji, omogućava postavljanje veoma velikih vetroturbina

ovog tipa. Veće vetroturbine sa horizontalnom osom mogu da generišu maksimalno 2 MW energije, dok vetroturbine sa vertikalnom osom može da proizvede dva puta više.

Energija vetra postaje najjeftinija energija koja se dobija korišćenjem obnovljivih izvora energije postojećom tehnologijom. Trenutno u svetu postoji 40 vetroturbina koje proizvode energiju, one se nalaze kako u razvijenim tako i u zemljama u razvoju. U razvijenim zemljama se koriste uglavnom radi smanjenja zagađenja, a u zemljama u razvoju glavni razlog njihove upotrebe je lako postavljanje i činjenica da ne zahtevaju kasnije snabdevanje drugim tipovima goriva.

Smanjenje emisije zagađujućih gasova i činjenica da se tokom ovakvog načina proizvodnje energije ne proizvodi otpad su evidentne prednosti korišćenja energije vetra. Međutim, vetroturbine mogu predstavljati problem zbog takozvanog zagađenja bukom, negativnog vizuelnog utiska, smrtnosti ptica i uticaja na telekomunikacione veze. Buka je veliki problem u gusto naseljenim područjima. Jačina zvuka koji proizvodi velika vetroturbina je negde između 40 i 50 dB (decibel) na 200 m udaljenosti. Radi poređenja, jedan avion proizvodi zvuk jačine 150 dB, a glasnu muziku oko 80 dB. Velike, moderne turbine su postale veoma tihe. Na visini od 200 m, zvuk rotora je uglavnom potpuno prikričen zvucima listova drveća i žbunja koji se kreću na vetru.

Po pravilu, vetroturbine nemaju negativan uticaja na životinje. Smrtnost ptica, koja se često pominje, je veoma mala. Drugi faktori značajnije utiču na smrtnost ptica nego što to čine vetroturbine. Skorašnja studija sprovedena u Danskoj govori o tome da mreža nadzemnih električnih vodova ima veći uticaj na smrtnost ptica, od onog koji imaju farme na vetar. I druge studije sprovedene u Holandiji i SAD potvrđuju činjenicu da je uticaj farmi na vetar na ptice potpuno zanemarljiv.

Što se tiče vizuelnog utiska on je isključivo subjektivne prirode.

Razvoj moderne tehnologije korišćenja energije vetra za dobijanje električne energije ima dugu tradiciju u Danskoj i Danska industrija

vetrogeneratora je najveća u svetu. Francuska zauzima drugo mesto u Evropi po korišćenju energije vetra. UK ima daleko najveći potencijal za korišćenje energije vetra u Evropi, ali taj sektor je još uvek nedovoljno razvijen.

BIOMASA

Sve zelene biljke imaju sposobnost da energiju Sunca, procesom fotosinteze, pretvaraju u hemijsku energiju i skladište je u hemijskim jedinjenjima. Na ovaj način biljke u stvari deluju kao solarni kolektori. U drvetu je većina solarne energije skladištena u obliku celuloze, hemijskog jedinjenja koje sačinjava većinu ukupne suve mase drveta. Kada drvo sagoreva dolazi do hemijske reakcije, koja je upravo suprotna fotosintezi, i osobađanja energije. Najprimitivniji i najstariji način korišćenja energije biomase je upravo sagorevanje drveta. Ovaj princip su poznavali još pećinski ljudi. U stvari, do pojave uglja i nafte sva potrošnja energije bila je zasnovana na obnovljivom izvoru energije- biomasi drveta. Tokom vekova ono se koristilo za zagrevanje životnog prostora, pripremanje hrane, pečenje keramike, topljenje metala itd. Već tada, zbog preteranog nivoa potrošnje, proizvodnja je postala neodrživa, jer smo počeli da trošimo više drveta nego što se prirodnim procesima uspelo obnoviti. Kao rezultat takvog neodgovornog ponašanja prema prirodnim resursima danas imamo dve najveće pustinje na Svetu- Saharu i Australijsku tustinju. Dakle kada govorimo o biomasi kao obnovljivom izvoru energije, uvek moramo imati u vidu da se sva potrošena biomasa mora nadoknaditi novim uzgojem, u slučaju šuma pošumljavanjem, u suprotnom ovaj sistem nije održiv.

Osim u obliku celuloze, biljke mogu energiju skladištiti i u obliku drugih hemijskih jedinjenja, npr. u obliku skroba koji se nalazi u zrnu žitarica i krtoli krompira. Zatim su tu još i razne kulture koje energiju skladište u obliku biljnih ulja kojima su bogate njihove semenke.

Energija biomase ili bioenergija uključuje čvrsta, tečna i gasovita

goriva, električnu energiju i hemijske produkte koji su nastali korišćenjem organske materije, bilo direktno korišćenjem samih biljaka ili indirektno korišćenjem industrijskog, komercijalnog ili komunalnog otpada biljnog porekla, kao i ostataka poljoprivredne proizvodnje i šumarstva.

Gajenje energije - je proces uzgajanja određenih biljnih kultura za potrebe proizvodnje električne energije i tečnih goriva. U ovom procesu se koriste svi delovi uzgajane biljke. Uglavnom su to višegodišnje biljke, npr. vrste drveća- vrba i topola, kao i mnoge zeljaste biljke npr. switchgrass (*Panicum virgatum*- muhar) i sirak (*Sorgum* spp.). U Evropi se najviše koristi miskantus (*Mischanthus giganteum*).

Sagorevanje - sagorevanjem biomase (drveta, smeća, slame i biogasa) oslobađa se toplotna energija, ova energija prenosi se na vodu koja ključa i pokreće turbine, a zatim se ta kinetička energije pretvara u električnu energiju. Takođe, sama toplotna energija može biti direktan i konačan proizvod procesa sagorevanja. Za proizvodnju energije sagorevanjem biomase mogu se koristiti već postojeća postrojenja za sagorevanje fosilnih goriva. Direktno sagorevanje je najjednostavnija tehnologija korišćenja biomase.

Gasifikacija - drvo možemo prevesti u gas, koji se može koristiti kao gorivo. Ovo se postiže u procesu pirolize. Piroliza je proces sagorevanja drveta u uslovima smanjene količine kiseonika. Glavni produkti su vodonik i ugljen monoksid. Gas koji nastaje može se koristiti kao gorivo u procesu proizvodnje električne energije.

Anaerobnom fermentacijom (vrenje) organska materija se razlaže na metan, glavnu komponentu prirodnog gasa i ugljen dioksid. Otpadne vode, đubrivo ili otpaci obrade hrane se mešaju sa vodom i ubacuju u rezervoare za fermentaciju bez vazduha. Razlaganja organske materije se vrši uz pomoć anaerobnih bakterija, koje zahtevaju temperaturu od oko 30 do 60 °C. Biogas koji se dobije se koristi za motore na gasni pogon.

Upotreba biomase za proizvodnju tečnih goriva - u SAD se najčešće proizvodi tečno gorivo *etanol*. Dobija se postupkom izdvajanja šećera iz biomase mrvljenjem, ispiranjem ili razlaganjem skroba. Šećer se zatim meša sa kvascem i drži na toplom, tako da kvasac razlaže

šećere u etanol. Ipak, fermentisani proizvod dobijen ovim procesom je samo 10% etanol, tako da je neophodna destilacija radi dobijanja 95% koncentrisanog etanola. Ako je predviđeno da se etanol meša sa benzinom, potrebna je i faza dehidracije za dobijanje čistog 100% etanola. U bliskoj budućnosti, etanol će se moći dobijati i iz celuloze. U procesu alkoholnog vrenja može nastati i metanol, takođe poznat kao gorivo.

Druga vrsta tečnog goriva iz biomase je *biodizel*, koji se dobija iz biljnog ulja mrvljenjem uljanih semena, a mogu se koristiti i ostaci ulja upotrebljenog za kuvanje, kao i životinjske masti. Dokazano je da se od biljnog ulja proizvodi dizel gorivo dobrog kvaliteta i čistog gorenja; 1998. godine postojalo je 85 fabrika za proizvodnju biodizela širom sveta, uglavnom u Evropi. Danas, u Americi, više od 500 elektrana radi na principu biomase.

Proizvodnja bioenergije obuhvata procese koji oslobađaju CO₂, glavni gas odgovoran za efekat staklene bašte. Ipak, ovo nema isti uticaj na atmosferu kao sagorevanje fosilnih goriva. Neki azotovi oksidi su neizbežan rezultat sagorevanja biomase, međutim količina tih gasova se može uporediti sa emisijama u toku velikih požara u prirodi. Proizvodnja azotovih oksida se može kontrolisati modernim tehnikama sagorevanja biomase.

Upotrebom otpadne biomase smanjuje se emisija metana, jednog od gasova staklene bašte. Upotreba biomase za proizvodnju energije ne utiče na fenomen kiselih kiša. Usevi biomase zahtevaju manje pesticida i herbicida za rast, što smanjuje negativne efekte na žive organizme u zemljištu i doprinosi poboljšanju opšteg stanja zemljišta i biodiverziteta. Istraživanja vrste switchgrass pokazuju da ekstenzivni korenski sistemi useva smanjuju ispiranje hranljivih materija iz zemljišta, zemljište je zaštićeno od erozije, a podzemne vode od zagađenja.

Na osnovu podataka Međunarodne agencije za energiju, energija biomase učestvuje sa oko 12% u ukupnoj svetskoj energetskej potražnji. Ovo smešta biomasu u sam vrh izvora energije, odmah posle hidroelektrana.

GEOTERMALNA ENERGIJA

Geotermalna energija predstavlja toplotu koja nastaje prirodnim procesima ispod površine zemlje. Kako idemo od površine Zemljine kore ka jezgru, temperatura se povećava u proseku za 1°C svakih 30 m. Ovaj temperaturni gradijent je posledica skladištene toplotne energije u stenama i u fluidima koji ispunjavaju naprsline i pore u stenama Zemljine kore. Osnovnim izvorom geotermalne energije smatra se raspadanje radioaktivnih elemenata koje se događa duboko u Zemlji. Toplota stiže do površine toplotnim prenošenjem i utiskivanjem istopljene magme u Zemljinu koru. Pogodne geološke strukture su mirujući baseni, vruće suve stene, regioni sa vulkanskom aktivnošću u kojima je vrela magma (istopljene stene) blizu površine, i regioni na rasedima: termalni izvori, gejziri i izvori vode duž raseda. Na ovim lokacijama, podzemna voda se prirodno zagreva, a zatim se pojavljuje na površini, najčešće u obliku hidrotermalnih izvora vrelе vode, ali i pare.

Izvori geotermalne energije mogu imati temperaturu od 4°C do 700°C. Izvori sa najvišom temperaturom se uglavnom koriste za proizvodnju električne energije. Korišćenjem ovog izvora energije, u različitim delovima sveta, dobija se 300 000 MW električne energije.

Geotermalna polja su područja na kojima se dobija energija iz geotermalnih izvora. Izvori koji obezbeđuju energiju mogu se podeliti na izvore sa niskim temperaturama (manjim od 90°C), umerenim temperaturama (od 90°C do 150°C) i visokim temperaturama (150°C do 320°C).

Razvijene su različite tehnologije za iskorišćavanje geotermalnih izvora energije.

Para izvučena uz pomoć bušilica pokreće turbine, koje proizvode električnu energiju. U slučaju izvora koji imaju umerene temperature, toplota mora biti prenetna na neki fluid sa niskom tačkom ključanja. Voda ne prolazi direktno kroz sistem cevi, zbog velikog sadržaja soli veoma je korozivna i može ih oštetiti. Produkcija je veoma mala, ali se

ova energija može koristiti za grejanje domaćinstava, staklenika, za navodnjavanje i akvakulturu. Izvlačenje se vrši uz pomoć dve bušilice. Prva crpi vodu, a druga ubacuje korišćenu vodu u zemljište, da bi se izjednačili pritisci slojeva vode.

Jedna **geotermalna centrala** crpi 200 m³/čas vode koja ima temperaturu 75 °C, a vraća u zemlju vodu temperature 35 °C. Količina dobijene energije je dovoljna za zagrevanje 3000 domaćinstava.

Izmenjivač toplote, tj. toplotna pumpa, koristi se za zagrevanje sveže vode. Neophodno stalno menjanje položaja bušilica, zbog hlađenja sloja vode čija toplota se koristi.

Izvori niskih i umerenih temperatura mogu se koristiti direktno ili uz pomoć podzemnih toplotnih pumpi. **Direktnom upotrebom**, kao što samo ime naglašava, toplota se koristi direktno, bez upotrebe pumpi ili drugih postrojenja, za potrebe grejanja zgrada, industrijske procese, staklenike, akvakulturu i odmarališta. Na ovakav način se koriste izvori koji imaju temperaturu od 38 °C do 149 °C. U SAD trenutni kapacitet sistema sa direktnom upotrebom je 470 MW, što je dovoljno za zagrevanje 40 000 kuća prosečne veličine.

Geotermalne pumpe za toplotu (GHG-Geothermal heat pump) koriste toplotu pozemne vode (4 °C do 38 °C) kao izvor toplote u zimskim mesecima i kao prostor za skladištenje viška toplote u letnjim mesecima. Ova tehnologija je najefikasnija, trenutno pristupačna, tehnologija zagrevanja domova. Više od 100 000 ovakvih pumpi je instalirano u domove i zgrade u SAD do polovine 90-ih godina.

Toplotna energije je skladištena i u **kristalima stena pod zemljom**, čija temperatura dostiže 200 °C na dubini od 2000 m. SAD su razvile tehnologiju korišćenja ovog izvora energije. Ispitivanja ovog izvora energije su trenutno u toku i u Evropi. Započeta su 1987. godine i u njih su uključene Francuska, Nemačka i Švajcarska.

Na cenu energije proizvedene korišćenjem geotermalnih izvora utiču troškovi ispitivanja terena i konstrukcije i održavanja geotermalnih postrojenja. Najniža cena električne energije, proizvedene korišćenjem

ovog izvora, je 0,015 \$ za kW/h. Većina geotermalnih centrala može da proizvodi električnu energiju tokom 90% vremena.

Trenutno se geotermalna energija ne koristi u skladu sa postojećim potencijalom. Island je jedina zemlja na svetu u kojoj količina dostupne električne energije prevazilazi njene potrebe za energijom. Najvećim delom, za to mogu da zahvale geotermalnim izvorima energije.

U procesu proizvodnje energije, geotermalna polja emituju znatno manju količinu CO₂ od one koja se emituje prilikom korišćenja fosilnih goriva, dok se azotovi i sumporovi oksidi skoro uopšte ne emituju. Pored toga, geotermalne centrale zauzimaju malo prostora, a opasnost od incidenta je svedena na minimum.

HIDROENERGIJA

U prošlosti vodenice su korišćene u poljoprivrednoj proizvodnji. Prva brana je izgrađena oko 4000 godina p.n.e., na reci Nil u Egiptu, na taj način je promenjen tok reke i omogućena izgradnja grada Memfisa.

Hidroenergijom se danas u svetu proizvodi gotovo četvrtina električne energije, što je više nego što se dobija iz nuklearnih elektrana. Od svih obnovljivih izvora energije na svetu, ova energija ima najveće učešće u proizvodnji električne energije. Prizvodnjom energije na ovaj način, ne dolazi do produkcije gasova staklene bašte. Ipak, velike hidroelektrane, pregrađivanjem reka, dovode do značajnih pomena rečnog i okolnih priobalnih ekosistema. Živi svet u ovim rekama je ugrožen, onemogućene su migracije riba, a toksične materije, izliven u reku, talože se na brani. S druge strane, *male hidroelektrane*, snage do 10 MW, skoro da nemaju štetnih uticaja po okolinu, cena energije je niska, a proizvođaču omogućavaju da ne zavisi od državne elektromreže. Male hidroelektrane se sastoje od turbina-generatora i struktura neophodnih za usmeravanje i regulisanje toka vode kroz turbine.

Hidrocentrale koje koriste tok reke. Ove hidrocentrale koriste energiju vode pri njenom prolasku kroz centralu, a da pri tom ne menjaju

prirodan tok reke. Uglavnom su ovakvi sistemi izgrađeni na malim branama, kojima se akumulira manja količina vode. Ponekad ni brana, ni rezervoar nisu potrebni. Dok u nekim slučajevima, ove hidrocentrale koriste brane više od 15 metara. Uloga brane je da zaustavi tok reke, zatim se ta voda propušta kroz turbine koje su povezane sa generatorima električne energije. One mogu biti različite veličine. Ovakve centrale su značajno jeftinije od konvencionalnih centrala koje koriste fosilna goriva. Takođe su i veoma fleksibilne, pokretanje i zaustavljanje turbina je gotovo trenutno. Hidroenergija je korisna u slučajevima kada je potrebna maksimalna proizvodnja energije i kada je neophodna podrška u toku prekida snabdevanja električnom energijom.

Ovaj tip hidrocentrala uglavnom ne utiče na životna staništa nizvodnog toka reke.

Projekti skladištenja energije. Višak proizvedene energije se koristi za pumpanje vode u viši rezervoar, gde se ta voda skladišti u obliku potencijalne energije. Kada se ukaže potreba za proizvodnjom maksimalne količine energije, ova voda se oslobađa. Smatra se da sistem skladištenja energije funkcioniše sa oko 2/3 efikasnosti, zbog toga što se jedan deo energije troši za pumpanje vode u viši rezervoar. Međutim, energija koja se koristi za pumpanje vode bi ionako bila izgubljena, jer predstavlja višak proizvedene energije. Projekti skladištenja energije su veoma korisni u hitnim slučajevima.

Postoje i *mikro hidrocentrale*, snage do 1 000 W, koriste se u poljoprivredi, manjim radionicama i snabdevaju energijom neophodne javne servise. Takođe koriste prirodan tok vode i na taj način ove centrale ne ugrožavaju životnu sredinu. Uglavnom ih koriste zemlje u razvoju. U Pakistanu ih koriste u preko 40 udaljenih sela, u Nepal u je instalirano preko 100 ovih mikro postrojenja, a ima ih još u preko 50 zemalja u razvoju.

Kanada je prva zemlja u svetu po proizvodnji energije korišćenjem energije vode. U Švedskoj postoji 1000 hidro centrala, među njima je i veliki broj malih hidrocentrala.

Sledeći korak je povećanje broja malih hidrocentrala. Tehnologija je

već razvijena, a u svetu postoji već nekoliko hiljada takvih postrojenja. Pored neosporne činjenice da male hidrocentrale ne utiču na životnu sredinu i rečne ekosisteme, jedna od njihovih prednosti može biti i iskorišćavanje ovih postrojenja za potrebe navodnjavanja. Takođe, reke koje imaju male hidrocentrale su prohodnije i na njima se lakše odvija saobraćaj. Jedan od nedostataka je mali udeo energije- 3,8 %, kojom doprinose ukupnoj količini energije koja je proizvedena korišćenjem energije vode. Male hidrocentrale su nezamenjive u udaljenim planinskim predelima, u kojima omogućavaju proizvodnju električne energije korišćenjem toka brzih planinskih reka.

ENERGIJA OKEANA

Možemo koristiti toplotnu i mehaničku energiju okeana, tj. energiju talasa, morskih struja i plime i oseke.

Energija plime i oseke. Zbog uticaja Sunca i Meseca na Zemlji se dešavaju periodična kretanja mora i okeana; velike količine vode se podižu (plima) ili spuštaju (oseka). Ovaj izvor energije se zbog svoje stalnosti, smatra obnovljivim na vremenskoj skali čovečanstva. Najbolji uslovi za korišćenje ove energije su u priobalnim područjima. Maksimalna amplituda između talasa plime i oseke na otvorenom moru iznosi oko 1 m, a krećući se ka obali ona može da poraste do 12 m i više, zavisno od osobina obale. Korišćenje plime i oseke kao izvora energije nije nova ideja. U 12. veku postojali su mlinovi za mlevenje žita i sečenje drveta koji su koristili energiju plime i oseke. U Bostonu je u 17. i 18. veku veliki deo brašna proizveden korišćenjem ovog izvora energije. Danas se ova energija prevodi u električnu energiju, uz pomoć tehnologije koja je slična onoj koja se koristi u hidrocentralama. Da bi turbine centrale koja koristi snagu plime i oseke mogle da funkcionišu, potreban je plimski talas visok najmanje 7 metara. Obala takođe mora biti pogodna za izgradnju postrojenja, a brane i ustave moraju biti sagrađene na ulazima zaliva i estuara. Na ovaj način se može obezbediti energija za samo 10 časova dnevno, tako da je potrebno

dopunsko snabdevanje iz drugog izvora. Takođe, električna mreža mora biti prilagođena i dovoljno jaka da izdrži smenjivanje talasa plime i oseke. Nekada je potreban period od deset godina za izgradnju ovakve centrale, što je veoma dug period. Međutim predviđeno je veoma dugo vreme korišćenja, ponekad i do 120 godina.

Procesom proizvodnje energije na ovaj način ne stvara se otpad, a dolazi do smanjenja proizvodnje gasova staklene bašte i jedinjenja koja učestvuju u stvaranju kiselih kiša. Ova postrojenja štite obalska područja od velikih razornih talasa i omogućavaju zapošljavanje znatnog broja ljudi.

Međutim, javljaju se u suštini slični problemi kao i prilikom izgradnje brana na rekama: dolazi do nagomilavanja sedimenata na dnu estuara i zaliva, akumuliraju se zagađujuće materija kako u zalivima tako i u koritima reka koje se na tim mestima ulivaju u more, postoji negativan uticaj na staništa morskih ptica i riba.

Najveća centrala koja koristi energiju plime i oseke na svetu je La Rance Estuar u Severnoj Francuskoj. Izgrađena je 1966. godine i snage je 240 MW, snabdeva električnom energijom 250 000 domova. Zbog velikog rizika zagađivanja životne sredine otkazano je građenje novih većih postrojenja. U Rusiji, Kanadi i Kini takođe postoje slična postrojenja.

Energija talasa. Prenosom energije vetra na površinu okeana nastaju talasi. Pokreti talasa se koriste za proizvodnju mehaničke ili električne energije. Visina, učestalost, dužina talasa veoma variraju i zavise od karakteristika vetra. Problem predstavljaju oluje koje mogu značajnije oštetiti generatore. Najveća koncentracija energije talasa je između 40° i 60° geografske širine. Zapadna obala Evrope i SAD-a, kao i obale Novog Zelanda i Japana su veoma pogodne za proizvodnju energije korišćenjem talasa.

Jedan od uređaja za proizvodnju električne energije je *Kokerelov splav*, koji stvara zalihe sabijenog vazduha koji pokreće generator. Splav se sastoji od dva ili tri gumena čamca koji su povezani zglobovima. Kako se zglobovi istežu i savijaju, enerija talasa se transformiše uz pomoć hidrauličnih dizalica u mehaničku ili hidrauličnu energiju. Hidraulični uređaji mogu pokretati turbine i generatore i na taj način

proizvoditi električnu energiju. Drugi tip uređaja funkcioniše tako što koristi vertikalna kretanja dubinskih talasa, a treći način proizvodnje energije korišćenjem talasa se zove *oscilirajuća vodena kolona*. Ovaj način koristi se u Japanu za pokretanje malih plovaka za navigaciju, koji se samostalno snabdevaju energijom. Svi navedeni uređaji imaju slične probleme - proizvode samo nekoliko kW/h. Potrebno je konstruisanje uređaja za korišćenje energije talasa, koji bi morao da bude i jeftin i produktivan, otporan na udare oluje i dovoljno lak da može koristiti i energiju malih talasa.

U Monaku, Norveškoj, Kini i Indiji koriste se različiti uređaji za proizvodnju energije korišćenjem talasa. Velika mana je to što je energija dobijena na ovaj način veoma skupa, kao i činjenica da je ova energija dostupna samo deset časova u toku dana.

Proizvodnja energije na ovaj način ne doprinosi globalnom zagrevanju. Međutim, centrale koje koriste energiju talasa takođe imaju negativan uticaj na prirodna staništa, pogotovo ptica i riba.

Toplotna energija okeana. Okeani pokrivaju više od 70 % ukupne površine planete Zemlje. Okeani su najveći kolektori i skladišta solarne energije na svetu. Oko 45% solarnog zračenja apsorbuju tropska mora. Temperaturne razlike između površine vode (22°C -24°C) i dubljih delova vode (-6°C na 1000 m dubine) su navele naučnike na istraživanje. Proces je nazvan *Konverzija termalne energije okeana* (OTCE- Ocean Thermal Energy Conversion) i smatra se da ima visok potencijal za proizvodnju energije.

Svakoga dana, 60 miliona km² tropskih mora apsorbuje količinu solarnog zračenja koje je po sadržaju toplote jednak 250 biliona barela nafte. Ukoliko bi se iskoristila samo jedna desetina jednog procenta skladištene energije, za proizvodnju električne energije, proizvela bi se 20 puta veća količina struje od one koja se svakodnevno potroši u SAD. Najpovoljnije područje za korišćenje toplotne energije okeana je tropsko područje, nalazi se između 30 ° južne i 30° severne geografske širine.

Prvi eksperimentalni OTCE sistem je izgrađen 1930. godine na

Kubi. Izumeo ga je francuski fizičar Žak Arsen d'Arsonval. Vreme i talasi su uništili, kako prvi sistem, tako i drugi postavljen 1935.godine na obalama Brazila. Postojeću tehnologiju pokušavali su da unaprede Francuzi, Amerikanci i Japanci.

U OTCE sistemu, zagrejana površina vode dolazi u kontakt sa tečnošću kao što je npr.tečni amonijak, koja isparava i širi se u gasovitom obliku. Gas koji se širi pokreće turbine i proizvodi električnu energiju. Nakon toga, gas prolazi kroz turbine, hladna voda okeana ga hladi, on se kondenzuje i prelazi u prvobitno tečno agregatno stanje. Tečnost se zatim prenosi na početno mesto u ciklusu.

U maju 1993. godine, otvoreni OTCE sistem na Havajima, proizveo je 50 000 Wh struje tokom eksperimentalnog rada proizvodnje energije. Ovo je preteklo prethodni rekord koji su držali Japanci od 40 000 W proizvedenih 1982. godine. Naučnici i dalje nastavljaju rad na unapređivanju OTCE sistema. Tajvan je svetski lider u OTCE tehnologiji i planirana je izgradnja OTCE elektrane. Ova tehnologije je potencijalno rešenje problema snabdevanja energijom 66 zemalja u razvoju, koje se nalaze u tropskoj zoni, kao i SAD-a kao velikog potrošača energije.

Osnovna prednost OTCE tehnologije je to što je čista i nije skupa. Proizvodnjom energije uz pomoć ove tehnologije ne dolazi do stvaranja gasova staklene bašte, kao ni otrovnih gasova. Kao i centrale koje koriste energiju talasa i plime i oseke i ove centrale mogu imati negativan uticaj na lokalne ekosisteme.

STANJE U SRBIJI

Energetski sektor u Srbiji je danas na prekretnici. Očekivani budući deficiti u snabdevanju energijom i potreba za modernizacijom energetskih potencijala, dovela je do potrebe za planiranjem novih energetskih kapaciteta. Energetska efikasnost, štednja i korišćenje još uvek neotkrivenih obnovljivih izvora energije, najveća su mogućnost razvoja srpskog energetskog sektora.

Srpska ekonomija je energetski vrlo zahtevna- 2 do 3 puta više od

EU. Glavni krajnji potrošač energije-industrija, ima ogroman potencijal za poboljšanje energetske efikasnosti: tehnički potencijal do 28%, a ekonomski potencijal do 18%.

Srbija takođe ima veliku, još ne ispitanu, mogućnost poboljšanja energetske efikasnosti u domaćinstvu. Ispitivanja su pokazala da zgrade u Srbiji imaju ili jako lošu ili nikakvu izolaciju, kao i neefikasno grejanje. Potrebna je bolja legislativa u ovoj oblasti i njena primena. Drugi problem je što se grejanje plaća u odnosu na stambeni prostor, a ne na osnovu potrošene energije.

Preko polovine domaćinstava u SCG koristi 340 kWh/m² za grejanje, što je oko četiri puta veće od proseka za Zapadnu Evropu. Oko 60% populacije koristi drvo i lignit kao glavni izvor energije za grejanje, kuvanje i toplu vodu. Samo 16%, od 2,65 miliona domaćinstava u Srbiji, povezano je za toplane, 9% koristi toplotu iz autonomnih toplotnih izvora, koristeći fosilna goriva, najviše naftu i ugalj. Zbog nerealnog tržišta gorivom u poslednjih deset godina, mnogim familijama u gradu jedina mogućnost za grejanje bilo je korišćenje električne energije.

Srbija ima veliki potencijal u obnovljivim izvorima energije. Udeo ovih izvora mogao bi da iznosi 10% nacionalne proizvodnje električne energije. Problem su ogromna početna ulaganja. Zamena energije iz fosilnih goriva obnovljivim izvorima najbolji je put u borbi protiv klimatskih promena. Ovakvi projekti u Evropi koštaju otprilike isto. To znači da je neophodno da i država učestvuje u ulaganjima. U udaljenim oblastima više se isplati instalacija malih energetskih sistema (kao što su male hidroelektrane), nego povezivanje sa centralnim energetskim sistemom.

Zakon o energetici određuje podsticajne mere za finansijska ulaganja u energetske objekte u kojima će se koristiti obnovljivi izvori energije. Zakon uvodi pojam *povlašćenih proizvođača električne energije* - proizvođači koji u procesu proizvodnje električne energije koriste obnovljive izvore energije. Povlašćeni proizvođači imaju pravo prioriteta na organizovanom tržištu električne energije, imaju pravo na subvencije, poreske, carinske i druge olakšice. U pripremi je Uredba o

bližim uslovima za sticanje statusa povlašćenog proizvođača električne energije. *Nacrt Strategije razvoja energetike Republike Srbije do 2015.godine* kao prioritet predviđa korišćenje novih obnovljivih izvora energije. Planiraju se mere za stimulisanje i održavanje investicija u nove energetske izvore i tehnologije, odnosno finansijski podsticaji za privatna ulaganja u projekte energetske efikasnosti i korišćenje obnovljivih izvora energije.

Biomasa

DODATAK 1. SLIKE



Slika 1. Plantaža za gajenje energije.



Slika 2. Benzinska pumpa na kojoj se prodaju biogoriva etanol i metanol.

Geotermalna energija



Slika 3. Geotermalna elektrana. Geiser, SAD

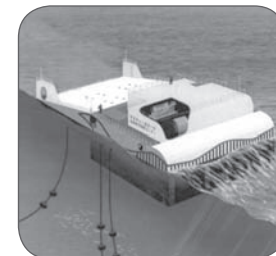


Slika 4. Zagrevanje ulica geotermalnom energijom, Japan.

Energija okeana

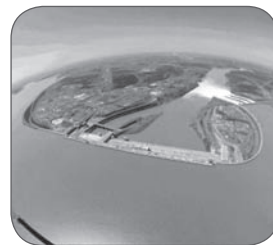


Slika 5. Elektrana koja koristi snagu plime i oseke, 240 MW La Rance, Francuska.



Slika 6. Postrojenje Moćni kit u Pacifiku, koristi energiju talasa, 120 KW, The Marine Sci. & Tech. Center, Japan

Hidoenergija

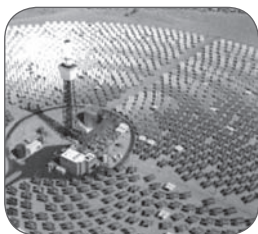


Slika 7. Itaipu, najveća hidrocentrala na svetu, 12600 MW, reka Parana, između Brazila i Paragvaja



Slika 8. Mikrohidro sistem, dovoljan za snabdevanje tri domaćinstva, Nepal

Solarna energija



Slika 9. Heliostat Solar 2,
10 M W, Daget, Kalifornija



Slika 10. Solarni tanjiri na
pokretnom nosaču, prate
kretanje Sunca.

Energija vetra



Slika 11. Veroturbina
sa vertikalnom
osom.



Slika 12. Odnos veličina,
Čovek : Turbina



Slika 13. Off-shore,
vetro-turbina na
pučini.

DODATAK 2.

MALI SOLARNI SISTEM U DOMAĆINSTVU

SMERNICE ZA KORIŠĆENJE

Količina energije koju neki solarni sistem može dnevno da proizvede zavisi od snage solarnih panela i broju sunčanih sati u toku dana. Solarni sistem koji se sastoji do 2 panela snage 75 W (vata) ukupno daje snagu 150 W. Ako uzmemo u obzir da su paneli u proseku izloženi Suncu oko 5 sati dnevno, ukupna proizvedena energija biće $150 \times 5 = 750$ Wh (vat časova) dnevno.

Ako u kombinaciji sa ovim panelima koristimo bateriju kapaciteta 100 Ah (što u Wh za 12 voltnu bateriju iznosi $100 \times 12 = 1200$ Wh), da bi se baterija potpuno napunila, paneli moraju neprekidno raditi $1200:150 = 8$ h.

Shodno ovim brojkama možemo odlučiti koje uređaje ćemo koristiti. Neki uređaji, kao što su grejalice i rerne nikako nisu prikladni za solarne sisteme zbog velike potrošnje. Rasveta štedljivim sijalicama i električni uređaji su idealni uređaji za solarne sisteme. Na primer, 5 štedljivih sijalica od 15 W troši će ukupno $5 \times 15 = 75$ W. Ako uzmemo da nam je rasveta potrebna u večernjim satima, oko 6 sati dnevno, ukupna potrošnja ovih sijalica iznosiće $6 \times 75 = 450$ Wh. Ako tome dodamo laptop koji troši 25 W, koji se koristi 4 sata dnevno, ukupna potrošnja će se povećati za $4 \times 25 = 100$ Wh. Ukupna potrošnja sijalica i laptopa biće $450 + 100 = 550$ Wh dnevno. Dakle pri potrošnji moramo računati da nam dnevna potrošnja nikad ne bude veća od proizvodnje, uzimajući u obzir kapacitet baterije, koja se nikada ne bi trebala prazniti do kraja, a idealno bi bilo da nikada ne bude potpuno puna jer bi to značilo da se proizvedena energija nema gde skladištiti.

Zadatak: U tabeli 1. navedena je potrošnja nekih kućnih aparata, u tekstu iznad snaga solarnih panela. Potrebno je da svako od učesnika

izračuna koliko bi solarnih panela bilo potrebno, da bi se zadovoljile dnevne energetske potrebe njegovog domaćinstva. Primeniti principe energetske efikasnosti! Dobro razmisliti koje od aparata bi bilo najbolje koristiti. Kojih od aparata bi se mogli odreći? Neke ipak možemo zameniti štedljivijim (energetski efikasnijim). Uporediti dobijene podatke sa trenutnom potrošnjom energije dobijene na neobnovljivi način. Kolika je konačna ušteda energije?

Tabela 1. Snaga/potrošnja nekih aparata koji se koriste u domaćinstvu

Aparat	W	Aparat	W
Frižider		CD plejer	30
stari	500	Linija AC	55
novi	200	Linija DC	15
štedljivi (solarni)	58	Bežični telefon	5
Zamrzivač	350	Mobilni telefon	5
Mašina za pranje sudova		Gitarsko pojačalo	100
bez sušenja	700	Štedljiva sijalica	15
sa sušenjem	1400	Obična sijalica	100
Električni otvarač konzervi	100	Pegla	1200
Mikrotalasna rerna		Mašina za pranje veša	1800
manje zapremine	900	Mašina za sušenje veša	5750
veće zapremine	1500	Usisivač	900
Električni aparat za kafu	1200	Klima uređaj	1500
Sokovnik	400	Kompjuter	55
Toster	1200	Monitor 17"	100
Mlin za kafu	100	Monitor 17" LCD	45
Mikser	120	Laptop	25
Blender	500	Štampač	
Bušilica	600	ink jet	35

Aparat	W	Aparat	W
TV (27")	170	laser	900
TV (19")	80	Fax	
TV (12" C/B)	16	standby	5
Video rekorder	30	dok štampa	50
Satelitski sistem	30	Fen za kosu	1500

DODATAK 3.

VETRENJAČA U BUBANJ POTOKU

Ova savremena vetrenjača, danske proizvodnje, počela je s radom pre godinu dana i očekuje se da će imati godišnju proizvodnju od oko 40.000 kW. Turbina se nalazi na rešetkastom stubu od čelika visine 18 m, a prečnik elise je 13 m. Ovakav nosač ne zahteva održavanje i, za razliku od tipičnog tornja vetr turbine, bolje se uklapa u okolinu. Lopatice su svetlo sive boje, napravljene od nereflektujućeg fiber stakla. Proizvođač GAIA WIND napravio je ove vetro turbine malog kapaciteta sa samo dve lopatice, što im omogućava da proizvode energiju pri malim brzinama vetra. Tako turbina počinje da radi već pri brzini vetra od 3 m/s, pri čemu vetar mora da bude ujednačen 60 sec. Pri brzini vetra od 10 m/s proizvodi maksimalnu energiju od 11 kW. Uz ovaj vetro generator ne postoji uređaj za akumuliranje energije. Turbina je povezana sa električnim instalacijama u kući, tako da vlasnik koristi produkovanu energiju iz turbine, a višak energije ide u elektroenergetski sistem. Vlasnik vetrenjače u Bujanj Potoku uspeo je, iako to zakonom i dalje nije utanačeno, da sklopi ugovor sa elektrodistribucijom po kome višak proizvedene energije ide u mrežu, a svakih šest meseci se poravnjavaju računi. Vetrenjača je povezana sa telefonom i kompjuterom. Preko telefonske linije turbina je povezana sa GAIA servis centrom u Danskoj, preko konrola rada turbine. U slučaju manjeg kvara ovakva veza omogućava korisniku pomoć u vidu stručnog saveta. Servis je besplatan tokom perioda garancije

od pet godina. Turbina je povezana i sa vlasnikovim kompjuterom. Softverski program WPMS (WindPower Management System), dobijen uz vetroturbinu, omogućava daljinsku kontrolu i statističku obradu

podataka. Program pokazuje trenutnu produkciju, brzinu vetra, broj obrtaja rotora i generatora, struju, voltažu, stanje kablova i kočnica itd. Program prikazuje i dnevnu, mesečnu i godišnju proizvodnju turbine u kWh.

RADIONICA

ENERGETSKA EFIKASNOST

Zadatak 2.: Učesnicima seminara su podeljeni pamfleti na temu energetske efikasnosti. Potrebno je da svako od njih zaokruži ono čega se sam pridržava u svom domu i da izdvoji nekoliko novih ideja koje bi mogao da sprovede u praksu, kao i da da neke nove predloge koje bi dodali na listu postupaka kojima se povećava energetska efikasnost.

Dodatak 4.

**Pamflet za Svetski dan energetske efikasnosti 5.mart;
Postupci kojima povećavate energetske efikasnost**

Efikasno korišćenje energije je racionalan i štedljiv pristup korišćenju energije, bez uticaja na kvalitet života onoga ko se pridržava pravila energetske efikasnosti.

Efikasno korišćenje energije će:

- Smanjiti vaš račun za struju!
- Uštedeti određenu količinu dragocene energije!
- Poboljšati stanje naše ekonomije!
- Povećati konkurentnost domaće industrije na međunarodnom nivou!
- Odložiti izgradnju novih proizvodnih kapaciteta!
- Smanjiti negativan uticaj na životnu sredinu i opasnost po zdravlje ljudi!

Osnovni princip energetske efikasnosti je da se koristi samo onoliko energije koliko je neophodno! Svako od nas može da doprinese efikasnom korišćenju energije!

Postupci kojima povećavate energetske efikasnost:

- Uvek ugasite svetlo u prostoriji koju napuštate!
- Isključite aparate iz struje kada završite sa njihovom upotrebom!
- Ugasite ringlu malo pre završetka kuvanja - koristite preostalu toplotu!
- Raspitajte se o električnoj efikasnosti aparata i kupite najefikasniji!
- Isključite grejanja dok provetravate prostoriju!
- Nikada ne ostavljajte uređaje na stand-by, u tom slučaju oni i dalje koriste energiju!
- Zagrevajte samo onoliko vode koliko vam je potrebno!
- Perite vaše rublje na nižim temperaturama. Uključujte samo punu mašinu. Pranje na nižim temperaturama umanjuje potrošnju energije za skoro 50%!
- Štedite toplu vodu - koristite hladnu vodu kada je to moguće!
- Smanjite potrošnju vode!
- Ne zagađujte vodu - prečišćavanje i tretman vode takođe troše energiju!

- Pri kupovini automobila izaberite model koji manje zagađuje i efikasnije troši gorivo! Održavajte vaše vozilo u ispravnom stanju!
- Koristite javni prevoz umesto sopstvenog vozila ili povežite više ljudi svojim kolima!
- Koristite bicikl kao prevozno sredstvo!
- Podržite organsku poljoprivredu - u toku proizvodnje pesticida i đubriva dolazi do nastanka i oslobađanja gasova staklene bašte!
- Kupujte domaću hranu, na taj način se smanjuju troškovi i zagađivanje životne sredine prevozom hrane, pogotovo zamrznute!
- Izbegnite nepotrebnu ambalažu - u toku proizvodnje plastike i papira nastaju i oslobađaju se gasovi staklene bašte i zagađena industrijska voda!
- Koristite materijale od organski proizvedenog pamuka -

proizvodnja najlona dovodi do nastanka gasova staklene bašte i gasova koji uništavaju ozonski omotač!

- Nikada ne spaljujte smeće!
- Reciklirajte papir, staklo i metal - proizvodnja novih produkata koristi više energije!
- Osigurajte dobru izolaciju podova, cevi, prozora i krova!
- Proverite kako dihtuju vrata vašeg starog frižidera!
- Primenite energersku efikasnost pri renoviranju i popravci vašeg doma!
- Obavestite se o tome šta lokalni organi, zajednica i/ili škola rade po pitanju energetske efikasnosti! Ličnim zalaganjem podstaknite ih da razmišljaju i sprovode konkretne akcije!
- Razgovarajte sa vašim komšijama o energetskej efikasnosti!

RADIONICA

UPOTREBA ENERGIJE SUNCA

PRAVLJENJE SOLARNE RERNE OBLIKA KUTIJE

Ovaj tip solarne rerne (slika 14.) se sastoji od dobro izolovane crne kutije, u kojoj se nalazi crni sud za kuvanje. Prekrivač kutije je uglavnom staklo, koje dopušta prolazak sunčevih zraka u kutiju, a sprečava gubljenje energije.

Glavne prednosti ovog sistema:

- koristi i direktno i rasuto solarno zračenje,

- nekoliko posuda može biti zagrevano istovremeno,
- lako se prenosi,
- lako se koristi,
- ne mora da prati kretanje Sunca,
- zbog umerene temperature, nije potrebno mešati hranu,
- hrana može ostati topla do večeri,

- lako se pravi i popravlja korišćenjem svima dostupnih materijala,
- nije skup (u poređenju sa ostalim solarnim sistemima za kuvanje).

Postoje naravno i neke mane ovog sistema:

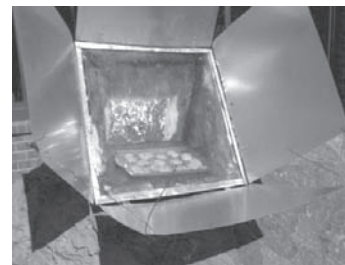
- može se kuvati samo u toku dana,
- zbog umerenih temperatura, trajanje kuvanja se produžava,
- dolazi do gubitaka energije,
- ne može se koristiti za prženje i pečenje roštilja.

Uputstva za izradu:

Energija absorbovana u unutrašnjosti kutije mora biti sprovedena ispod posuda u kojima se priprema hrana. Za oblaganje unutrašnjosti kutije koristimo aluminijum, poznat kao dobar provodnik toplote i nerđajući metal. Ne smeju postojati metalni delovi u kutiji ili na njenim ivicama, da se ne bi gubila toplota. Materijal koji se koristi za izolaciju može biti staklo, staklena vuna ili osaci pri preradi kikirikija, kokosa, pirinča...U svakom slučaju materijal mora ostati suv.

Poklopac se može sastojati od jednog ili dva dela stakla sa slojem vazduha od 10-20 mm između njih. Eksperimentalno je potvrđeno da su pogodni prozirni materijali sa strukturom saća. Najbolje je koristiti staklo koje je prilagođeno na temperaturne promene ili ukoliko nije dostupno, dva obična prozorska stakla debljine oko 3 mm. Poklopac kutije uvek ima i ulogu reflektora, na taj način povećava količinu zračenja koje dolazi do kutije. Reflektujuća površina može biti obično ogledalo (težak, skup, lako lomljiv, ali svima dostupan materijal), plastična ploča sa reflektujućim slojem (jeftin, ali ne i dugovečan materijal teško ga je nabaviti) ili metalno ogledalo (nelomljivo). Ukoliko nijedan od prethodno navedenih materijala nije dostupan može se koristiti i obična folija za pakovanje namirnica. Sama kutija bi mogla biti napravljena od drveta, staklom ojačane plastike (GRP- glass-reinforced plastic) ili metala. GRP je lak materijal, nije skup i prilično vodootporan, ali često nije pogodan za dugotrajniju

upotrebu. Drvo kao materijal je mnogo stabilnije, ali teže i manje vodootporno. Metalni aluminijumski sanduk sa drvenim vezama je jedno do najboljih rešenja, veoma je otporan na spoljašnje uticaje. Aluminijumom presvučena drvena kutija je najtrajnije, ali je i veoma skupa. Kapacitet jedne solarne rerne, površine na kojoj se priprema hrana 0,25 m² je oko 4 kg zgotovljene hrane, što zadovoljava potrebe petočlane porodice.

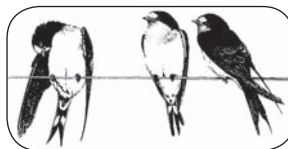


Slika 14. Solarna rerne

Unutrašnjost solarne rerne može dotići temperaturu od preko 150 °C u toku sunčanih dana u području tropa. Najveća prosečna temperatura koja se postiže je 120 °C i zavisi od temperature područja u kojem se koristi rerne. Pošto se voda sadržana u hrani ne zagreva iznad 100 °C, prenapunjena rerne će postizati manju temperaturu. Temperatura naglo opada kada u rernu stavimo posude za pripremanje hrane. Uglavnom ostaje ispod 100 °C tokom većeg dela pripremanja hrane. Za pripremanje većine povrća i žitarica neophodno je postići 100 °C ili tačku ključanja. Pripremanja hrane u proseku traje između 1 i 3 časa, u uslovima dobre osunčanosti i pri pripremanju adekvatne količine hrane. Tanke, male i plitke posude od aluminijuma, za razliku od posuda od nerđajućeg čelika značajno skraćuju dužinu kuvanja.

Ovaj tip solarne rerne je često u upotrebi, zahvaljujući jednostavnoj konstrukciji, relativno niskoj ceni, lakom rukovanju i održavanju. Postoji više vrsta ovog sistema od masovno proizvođenih od ručno

pravljenih, različitih veličina i oblika, napravljenih od različitih materijala. Na tržištu je dostupan standardni model površine 0,25 m², a postoje i veći sa površinom od 1 m² i većom.



RADIONICA

UPOTREBA ENERGIJE SUNCA

NAPRAVI SAM SISTEM ZA ZAGREVANJE VODE

Rukovođeni principi iz prethodne radionice možemo napraviti sistem za zagrevanje vode. Potrebna nam je jedna kartonska kutija, preoblikujemo joj dno, tako da dobije paraboličan oblik. Zatim je obložimo aluminijumskom folijom, da bi se povećali dobici energije refleksijom (slika 15.). Na dnu kutije napravimo postolje na kojem će stajati plastična flaša (slika 16.). Flašu smo prethodno sa spoljne strane ofarbali u crno. Poznato je da tamne površine intenzivnije upijaju toplotu. Flašu napunimo vodom i dobro je zatvorimo.

Postavljamo je u horizontalan položaj na postolje u dnu kutije (slika 17.). Kutiju zatim prekrivamo providnom folijom, da bi postigli efekat staklene bašte. Kutiju zatim postavljamo na Sunce. Biramo ugao pod kojim ćemo postaviti kutiju i menjamo ga tokom dana prateći kretanje Sunca.

Voda u ovakvom sistemu može biti zagrejana na temperaturu od 80 °C. Vodu zagrejanu na ovaj način možemo kristiti za pranje sudova, ručno pranje veša, ličnu higijenu...



Slika 15. Dno kutije oblikovno i pokriveno aluminijumskom folijom, sa postoljem za flašu.



Slika 16. Flaša ofarbana u crno i postavljena u horizontalan položaj.



Slika 17. Pokrivanje kutije providnom folijom.

LITERATURA

1. Mila Pucar, Milan M. Pajević, Milica Jovanović Popović (1994) Bioklimatsko planiranje i projektovanje urbanistički parametri, Zavet, Beograd.
2. Ivo R. Savić (1998) Proizvodnja energije i ugrožavanje prirode (1-8) In (Savić, I.) Ekologija čoveka i čovek i životna sredina - Hrestomatija tekstova, Biološki fakultet Beograd.

3. www.cancee.org
4. www.greenbuilder.com
5. www.eihp.hr/pdf/kuca.pdf
6. www.biopolitics.gr/elearning
7. Bruno Motik (2005) Zelena energija, ZMAG - Zelena mreža aktivističkih grupa, Zagreb.
8. Natasa Đereg (2005) Arrested development, Energy efficiency and renewable energy in the Balkans, Serbia, Stability Pact Watch Group.

HOLANDIJA

Holandani su prijatni ljudi puni prijatnih iznenađenja. Njih ukupno 16 miliona živi na prostoru površine od 41,528 km², malo više od polovine veličine Škotske. Holandija se stoga ubraja u najnaseljenije države Sveta. Međutim, Holandani su uspjeli da od tako gusto naseljene države naprave izuzetno naprednu i razvijenu zajednicu. Veliki broj prostornih planera i arhitekata dolazi upravo u Holandiju da bi se divili načinu na koji su Holandani rešili problem s prostorom.

Holandija je najpoznatija po uzgoju lala, po vetrenjačama i nanulama.

Takođe, poznata je i po nizini teritorije i po rizicima od poplava. Malo manje je poznata činjenica da je Holandija na osmom mestu u svetu po izvozu robe i kapitala, kao i da je treći svetski izvoznik hrane. Holandani su dobitnici čak 15 Nobelovih nagrada: za hemiju, fiziku, medicinu, ekonomiju i mir.

Holandani su jedni od najuspešnijih ljudi u nauci, ekonomiji, umetnosti i sportu, a njihova država je jedna od vodećih sila kada je u pitanju razvojno planiranje, socijalna i kulturna politika.

THE NETHERLANDS

The Dutch are a surprising people. They live – all 16 million of them – on 41,528 square kilometres, little more than half the size of Scotland. The Netherlands is thus one of the world's most densely populated countries. But the Dutch have turned their crowded country into such a success that the world's planners and architects flock here to find out how.

The Netherlands is best known for its tulips, windmills and clogs. And for its low altitude and vulnerability to flooding.

Less well known is that it is the world's eighth largest exporter of goods and capital and the world's third largest exporter of food. Equally little known is that Dutch people have won 15 Nobel prizes: for chemistry, physics, medicine, economics and peace.

The Dutch are major players in fields like science, the economy, the arts and sports – and their country is a beacon of forward-thinking social and cultural policy.

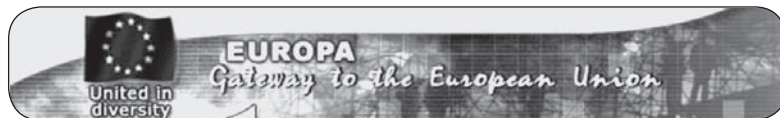
HOLANDIJA



KRATKA BIOGRAFIJA EVROPSKOG UJEDINJENJA



U 2003. godini, na Samitu EU u Solunu, usvojen je nacrt Evropskog ustava i konačni dokument je usaglašen do kraja iste godine, kako bi ga istovremeno mogle ratifikovati i «stare» i «nove» članice. Evropski ustav zamenio je sve dosadašnje osnivačke ugovore Evropskih zajednica na kojima je počivala pravna struktura unije, a EU je po prvi put stiže status pravnog lica koje može samostalno da nastupa i potpisuje ugovore bez prethodne zvanične saglasnosti svake od članica.



Sam početak današnje unije označava dan kada je javnosti prvi put predstavljen dokument poznat kao "Šumanova deklaracija". Iako je ideja o zajednici evropskih naroda bilo i ranije, tek je predlog o osnivanju zajedničkog evropskog tržišta za dve strateški najvažnije sirovine – uglj i čelik – pružio konkretne osnove za njenu praktičnu realizaciju.

Ugovor za osnivanje Evropske zajednice za uglj i čelik, takozvani Pariski ugovor, potpisan je godinu dana kasnije (18. aprila 1951. godine), ali za pravi rođendan Evropske unije smatra se 9. maj 1950. godine, kada je francuski ministar spoljnih poslova Robert Šuman istupio sa svojim vizionarskim predlogom, čiji je inicijator bio Žan Mone (1952. godine izabran za prvog predsednika te Zajednice).

Novi oblik čvršćeg povezivanja doskora zaraćenih naroda bio je

najbolji garant mira, saradnje i zajedničkog napretka posleratne Evrope. U to vreme su ustanovljene i najvažnije institucije te Zajednice: Visoka vlast (iz koje će nastati Evropska komisija), Zajednička skupština (kasnije Evropski parlament), Savet ministara i Sud pravde.

Godine 1955., na sastanku ministara spoljnih poslova u Mesini, počinju pregovori o zajedničkoj politici u dve nove važne oblasti, a to su tržište i atomska energija. Posle dve godine usledilo je potpisivanje Rimskih ugovora o osnivanju Evropske ekonomske zajednice (EEZ) i Evropske zajednice za atomsku energiju (Euroatom). Namera je bila da se na osnovu Ugovora o osnivanje Evropske ekonomske zajednice formiraju carinska unija i zajedničko tržište sa slobodnim protokom ljudi, robe, usluga, ideja i kapitala, ali su međusobne carine ukinute tek 1. jula 1968. godine. Zajednička poljoprivredna i trgovinska politika počele su da se ostvaruju nekoliko godina kasnije, dok je do uspostavljanja zajedničkog tržišta, praktično, došlo tek 1993. godine. Ugovorom iz Mاستrihta iz 1992. godine, Evropska zajednica je preimenovana u Evropsku uniju i počele su pripreme za stvaranje ekonomske i monetarne unije, da bi od 1. januara 2002. godine prestale da važe nacionalne valute u 12 od 15 članica EU, a zajednički novac Unije i zvanično je postao Evro (Švedska, Danska i Velika Britanija su ostale izvan evro zone).

Do prvog proširenja šestočlane EEZ došlo je tek 1972. godine, ulaskom Velike Britanije, Irske i Danske, a zajednička politika je obuhvatila još nekoliko novih oblasti: socijalnu i regionalnu politiku i zaštitu životne sredine. Drugo proširenje usledilo je ulaskom Grčke

(1981), a treće pristupanjem Španije i Portugalije (1986). Do 1995. godine Evropska zajednica nije primala nove članice, a kad su se Austrija, Finska i Švedska pridružile "dvanaestorki" (tada je, inače, stupio na snagu i Šengenski ugovor o granicama i vizama), to već više nije bila EZ, već Evropska unija.



U međuvremenu se dogodio snažan politički potres u Evropi: 1989. godine srušena je najveća barijera između «istočnih» i «zapadnih» evropskih

naroda – Berlinski zid. Bivše komunističke zemlje odmah su iskazale želju da i one pristupe EZ. Zajednica je kroz posebnu strategiju podsticala i pomagala njihovu evropsku integraciju, a Ugovorom iz Nice (decembar 2000.) utemeljila i institucionalni okvir buduće proširene zajednice.

Evropska unija, u koju stupa nova "desetorka" okuplja 380 miliona žitelja, ostvaruje robnu razmenu sa svetom od gotovo 2 hiljade milijardi evra godišnje i ima BDP preko 23 000 evra po stanovniku. Nove članice Evropske unije postale su 1. maja 2004. godine Estonija, Letonija, Litvanija, Poljska, Češka, Slovačka, Mađarska, Slovenija, Malta i Kipar. Time nova Unija broji 25 članova, ima više od 454 miliona novih žitelja, obuhvata teritoriju od oko 3.934 kvadratnih kilometara i biće, posle SAD, najjače tržište i najuticajniji politički "igrač" na međunarodnoj sceni.

Dalji planovi proširivanja Evropske unije obuhvataju pregovore o prijemu Bugarske i Rumunije 1. januara 2007. godine, dok su u junu 2004. godine započeli pregovora sa Hrvatskom o priključivanju Uniji.



EKOLOŠKO DRUŠTVO ENDEMIT

Ekološkodruštvo "Endemit" je nevladina, neprofitna, nestranačka, nezavisna organizacija osnovana u martu 2000. godine od strane studenata ekologije i zaštite životne sredine na Biološkom fakultetu, Univerziteta u Beogradu. Naši ciljevi su zaštita i unapređenje životne sredine, očuvanje biodiverziteta i uvođenje principa održivog razvoja, a sve kroz različite vrste aktivnosti, istraživanja, edukacije i informisanja javnosti o ovim temama, kao i kroz saradnju i umrežavanje sa drugim NVO iz Srbije i Crne Gore i inostranstva.

Do danas, uspostavili smo saradnju sa medijima i uspešno radili sa njima na edukaciji javnosti i podizanju nivoa ekološke svesti, sproveli smo veliki broj anketa među građanima Beograda po pitanju ekoloških problema i prezentovali rezultate u medijima, uspostavili saradnju sa brojnim NVO iz zemlje i inostranstva, kao i sa Biološkim fakultetom, Institutom "Siniša Stanković", Prirodnjačkim muzejom i drugim naučnim i državnim institucijama. Naši predstavnici su učestvovali na velikom broju seminara i simpozijuma.

Predstavnici Ekološkog društva ENDEMIT vršili su, kroz radionice Volonterskog centra, aktivnu obuku učenika osnovnih škola na teme ekologija i zaštita životne sredine i demokratizacija i tolerancija.

U saradnji sa Prirodnjačkim muzejom u Beogradu a povodom 2002. godine – Međunarodne godine planina, organizovali smo izložbu fotografija koja je do sada imala već 3 postavke: u Galeriji Prirodnjačkog muzeja, u Kulturnom centru Novog Sada, i u prostorijama opštine Stara Pazova.

Ekološko društvo Endemit je od 2001. godine počelo sa realizacijom grupe projekata pod nazivom "Letnji ekološki kamp Đerdap". Celokupna priprema projekata i osmišljavanje aktivnosti sprovode

članovi ekološkog društva Endemit. U samoj pripremi i realizaciji aktivnosti veliki i neprocenljiv doprinos pružali su nam stručnjaci iz više organizacija i institucija (Biološki fakultet, Beograd; Institut za biološka istraživanja "Siniša Stanković", Beograd; Zavod za zaštitu prirode Republike Srbije i drugi). Sponzori Letnjeg ekološkog klampa bili su, između ostalih i Ministarstvo nadležno za zaštitu životne sredine R. Srbije; Regionalni centar za životnu sredinu za Centralnu i Jugoistočnu Evropu; Geografski fakultet, Beograd; Ministarstvo turizma i usluga R. Srbije; Skupština grada Beograda; Ambasada Kraljevine Holandije u Beogradu i drugi.

Misija Letnjeg ekološkog kampa Đerdap jeste Unapređivanje stanja i kvaliteta životne sredine na teritoriji nacionalnog parka Đerdap, kao dela Karpatske Srbije.

Opšti cilj Kampa je formiranje detaljne baze podataka o stanju pojedinih komponenti životne sredine u svrhu praćenja promena i predlaganja mera zaštite i unapređivanja. U okviru toga postoji podela na konkretne ciljeve koji su predstavljeni kroz rad pojedinih grupa Letnjeg ekološkog kampa Đerdap.

Aktivisti Društva učestvovali su u akcijama obrazovanja i podizanja svesti (povodom 16. septembra 2002. - Svetskog dana zaštite ozonskog omotača, promocija 22. maja – Međunarodnog dana zaštite biodiverziteta, organizovanje niza mini kampanja povodom 5. juna – Međunarodnog dana zaštite životne sredine itd.).

Grupa za rad sa lokalnim zajednicama Ekološkog društva "Endemit" pokrenula je program "Jačanje kapaciteta lokalnih zajednica – životna sredina i održivi razvoj". Projekti koji su realizovani u

okviru ovog programa su: "Formiranje baze podataka o problemima životne sredine u lokalnim zajednicama NP Đerdap", 2003; "Jačanje kapaciteta lokalnih zajednica za rešavanje problema životne sredine na principima održivog razvoja", 2004 i "Jačanje kapaciteta lokalnih zajednica – Lokalni ekološki koordinatori", 2005;

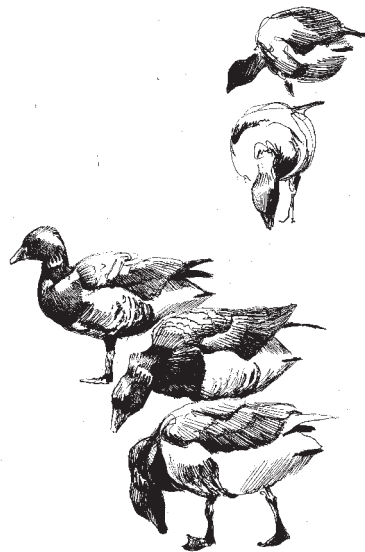
U saradnji sa «Greenpeace» organizacijom sprovedena je informativno-edukativna kampanja za promociju korišćenja alternativnih izvora energije, protiv neodrživog korišćenja prirodnih resursa.

"Endemit" se pridružio i pan-evropskoj kampanji «Milion evropljana protiv nuklearne energije», koja je pokrenuta od strane Sekretarijata

milionskih peticija» iz Holandije, a povodom 20. godina od havarije nuklearnog reaktora u Černobilju.

Članovi smo DEFYU (Danube Environmental Forum Yugoslavia), REReP mreže (Regional Environmental Reconstruction Programme), SEEENN (South-Eastern European Environmental Network), kao i FENS (Federacije Nevladinih Organizacija Srbije), WWF-CERI (World Wildlife Fund – Carpathian Ecoregion Initiative).

Članovi našeg društva su mladi ljudi, različitih profesija, koji se interesuju za probleme životne sredine i koji su spremni da se lično angažuju na prevazilaženju tih problema i koji umeju da rade u timu.



ECOLOGICAL SOCIETY ENDEMIT

Ecological Society ENDEMIT is non-governmental, non-for-profit, non-political independent organization established in March 2000. by students of ecology and environmental protection at the Faculty of Biology of Belgrade University. Our goals are protection and improvements of the environment, preservation of biological diversity and introduction of sustainable development concept trough overall society. This is to be achieved trough field research activities, education, information dissemination as well as trough national, regional, global cooperation and networking.

So far we have established good cooperation with media involving them in public environmental education and awareness raising. Starting points of each activity were public opinion researches, which we conducted in Belgrade and other cities in Serbia and Montenegro. Results of all activities were published trough media.

The Society has strong and truthful cooperation with other nongovernmental organizations from the country and abroad, with faculties, institutes and various national and independent organizations.

Representatives of our Society participated to a number of national and international conferences and seminars.

Members of "Endemit" participated as lecturers in the workshops for primary school pupils, organized by Volunteer Center of Belgrade, presenting such issues as ecology, environmental protection, democracy and tolerance.

In cooperation with Natural History Museum of Serbia, we prepared photo-exhibition in context of 2002 – the Year of Clean Mountains. Similar exhibition titled "Discovering Djerdap National Park" has been

prepared in the Student Cultural Center in New Belgrade.

Since 2001. Ecological Society ENDEMIT started with the 5 years program "Summer Eco Camp – Djerdap". The overall preparation and realization of the activities of the Camp Working Groups (Group for Flora research, Group for Mammals Research, Group for Bird Population Research, Group for Cave Research, Group for Insect Population Research, Group for Research of Amphibians and Reptiles Population, Group for Fish Stock Supply Research, Group for Local Communities) So far we were supported by the Governmental institutions such as Ministry for the Environment, Ministry for Energy and Mining, Institute for Nature Protection of the Republic of Serbia, Belgrade City Government, Institute for Biological Researches; University institutions such as Faculty of Biology and Faculty for Geography from Belgrade University; International Organizations such as Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe – REC, The MATRA/KNIP Program of the Netherlands Ministry of Foreign Affaires etc.

Mission of the Eco Camp Djerdap Program is to assess and improve the state of the environment of the National Park «Djerdap» as a part of the Carpathian Community. The general goal of the Program is preparation of the detail Biodiversity and Environmental Data Base for this part of the Carpathian Serbia Region. Final outcome and results of the Camp will be presented in the bi-lingual Monograph of the Biological and Cultural Values of the Djerdap National Park.

Members of the ENDEMIT Society participated in environmental and sustainable development awareness raising activities (awareness raising campaign and subsequent promotion activities about ozone

layer; promotion of the International Day of Biodiversity, 22 may; a number of small range Campaigns on promotion of the International Day of Environmental protection, 5th of June).

Group for Local Communities of “Endemit” Society has prepared and conducted Program “Local Communities Capacity Building – environment and sustainable development”. Projects conducted within this program are: Preparation of a Data Base of the State of Environment in Local Communities of the National Park “Djerdap”, 2003; Seminar “Local Communities Capacity Building – Solving Environmental Problems on Sustainable Development Principles”, 2004 and Seminar “Local Communities Capacity Building – Local Environmental Coordinators”, 2005.

In cooperation with “Greenpeace”, members of the Society have conducted an informative and awareness raising Campaign regarding

“Promotion of Renewable Energy” against unsustainable consumption of nature resources.

“Endemit has joined the Campaign “One Million Europeans Against Nuclear Power”. The Campaign was prepared in cooperation with “1 Million Petition Secretariat” from the Netherlands and was aimed to support notation of “20 years from Chernobyl Disaster”;

We are members of DEFSM (Danube Environmental Forum Serbia and Montenegro), REReP network (Regional Environmental Reconstruction Program), FENS (Federation of Environmental NGOs of Serbia), SEEENN (South-Eastern European Environmental Network) and WWF-CERI (Carpathian Eco-Region Initiative).

Members of our Society are young people of various professions who show interest in environmental problems, people ready to take initiative, participate and play as a team.





Ekološko društvo Endemit - Beograd
zajednice@endemit.org.yu
www.endemit.org.yu
©2006 ENDEMIT