

Prijelazni instrument Europske unije za Hrvatsku

Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama -
STRATEGIJA PRILAGODBE KLIMATSKIM PROMJENAMA

Podaktivnost 1.2.2.: Radionica za službenike na nacionalnoj i lokalnoj razini te za zainteresiranu javnost o utjecaju klimatskih promjena i o mjerama prilagodbe klimatskim promjenama

održana u srijedu, 16. studenoga 2016. godine u Osijeku

Izvještaj s radionice

Zagreb, 15. prosinca 2016. godine

SADRŽAJ

Uvod.....	3
Klimatske promjene i klimatsko modeliranje	3
Poljoprivreda i klimatske promjene	4
Zdravstvo i klimatske promjene	4
Prirodni sustavi i bioraznolikost	5
Vodni resursi.....	5
Ekonomija i veza s prilagodbom klimatskim promjenama	5
Prilog 1. Dnevni red radionice	7
Prilog 2. Evaluacija radionice	8

Uvod

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOIE) provodi projekt „Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama” (Projekt) koji se financira sredstvima iz Prijelaznog instrumenta tehničke pomoći EU, a traje od svibnja 2016. do studenoga 2017. godine. Projekt u korist MZOIE provodi tvrtka Eptisa Adria d.o.o. Provedba aktivnosti se vrši kroz dvije komponente: ciljevi prve komponente usmjereni su na pregled dosadašnjeg stanja u sektorima te na edukaciju i osvješćivanje stručne i šire javnosti o klimatskim promjenama, utjecaju klimatskih promjena, ranjivosti pojedinih sektora te konačno mogućnosti prilagodbe (adaptacije) na klimatske promjene, dok je druga komponenta usredotočena na klimatsko modeliranje i izradu nacrta Strategije prilagodbe ranjivih sektora u RH na klimatske promjene i Akcijskog plana.

Odgovarajuće komponenti jedan, radionica održana u Osijeku, 16. studenoga 2016. godine, fokusirala se na edukaciju i osvješćivanje stručne i šire javnosti o klimatskim promjenama i utjecaju klimatskih promjena te posebice na ranjivost pojedinih sektora i mogućnosti prilagodbe (adaptacije) na klimatske promjene vezano ponajviše uz zemljopisno područje Osječko-baranjske, Požeško-slavonske, Brodsko-posavske i Vukovarsko-srijemske županije.

Provedene aktivnosti na radionici uključile su predavanja i prateću raspravu s ciljem edukacije, osvješćivanja i ciljanog jačanja kapaciteta djelatnika javne uprave i nadležnih službi, sektorskih stručnjaka te zainteresirane javnosti, medija i nevladinih udruga za razumijevanje osnova klimatskih scenarija i odgovarajućih modeliranja te procjene ranjivosti i mjera prilagodbe klimatskim promjenama.

Na samom početku sudionike radionice pozdravile su, u ime Osječko-baranjske županije, gđa Danijela Lovoković, pročelnica Upravnog odjela za prostorno planiranje, zaštitu okoliša i prirode, a ispred Ministarstva zaštite okoliša i energetike, uvodno predavanje održala je dr.sc Branka Pivčević Novak, voditeljica službe za održivi razvoj, te je potom uvodno predstavljanje ciljeva i aktivnosti projekta održao i dr. Vladimir Kalinski, voditelj projektne skupine iz tvrtke Eptisa Adria d.o.o.

Klimatske promjene i klimatsko modeliranje

Dr.sc. Čedomir Branković

U prezentaciji dr. Brankovića na početku je dana definicija klime, klimatske varijabilnosti, klimatskih promjena i pridruženih klimatskih ekstrema. Prikazana su polja nekih klimatoloških parametara za Hrvatsku s naglaskom na Slavoniju. Opaženi podaci postaje Osijek su reprezentativni za šire područje Slavonije i Baranje. Spomenuti su ukratko uzroci klimatskih promjena, koji se dijele na prirodne i antropogene. Klimatska varijabilnost je neprediktabilna komponenta klime te ako djeluje suprotno od same klimatske promjene može otežati detekciju te iste klimatske promjene. Promjena u učestalosti klimatskih ekstrema diskutirana je na primjeru veće prosječne temperature u budućnosti. Naglašeno je da će, pored povećanja učestalosti toplih ekstrema, u toplijoj klimi i dalje biti hladnih ekstrema ali s manjom čestinom. Prikazane su i diskutirane opažene klimatske promjene i klimatska varijabilnost na primjeru povećanja globalnih temperaturnih anomalija. Opažene promjene u globalnoj temperaturi detektirane su za razdoblje od oko 40-ak godina - od sredine 1970-tih do danas. Promjene u vrijednostima nekih meteoroloških parametara na lokaciji meteorološke postaje Osijek prikazane su na usporedbi dva 30-godišnja razdoblja: 1961-1990 i 1971-2000. U drugom se razdoblju u većini mjeseci i sezona opaža povećanje srednje temperature, te srednje maksimalne i minimalne temperature u odnosu na razdoblje 1961-1990. Za oborinu i broj dana sa oborinom većom od 0.1 mm detektirano je smanjenje u drugom u odnosu na prvo klimatološko razdoblje.

Ovaj projekt financira Europska unija.

Sadržaj ovog dokumenta je isključiva odgovornost Eptisa Adria d.o.o. i ne predstavlja nužno stav Europske unije.

Povećan je i broj dana s mrazom, osobito zimi, što se pripisuje češćim stabilnim, anticiklonalnim, situacijama u kojima prevladavaju temperaturne inverzije. Opisano je ukratko što su klimatski modeli i modeliranje klime. Zbog relativno grube rezolucije globalni modeli su neprikladni za istraživanja klime na regionalnim i lokalnim prostornim skalama. Naglašene su neizvjesnosti (nesigurnosti) vezane uz projekcije klimatskih promjena. Neizvjesnosti proizlaze iz prirodne varijabilnosti klimatskog sustava, nesavršenosti klimatskih modela i nepoznavanja buduće koncentracije plinova staklenika, odnosno neizvjesnosti scenarija. Spomenut je regionalni model RegCM kojim se, u suradnji s DHMZ-om, vrše simulacije buduće klime u SRCE-u na super-računalu VELEbit. Sve simulacije buduće klime RegCM modelom na 50-km rezoluciji, kad je RegCM forsiran s četiri različita globalna klimatska modela, prema IPCC scenarijima RCP4.5 i RCP4.8, su završene (ukupno 8 simulacija). Dvije simulacije na 12.5 km započete su za buduću klimu. Rezultati nekih regionalnih klimatskih modela prikazani su za oborinu i temperaturu kao razlike između buduće i sadašnje klime. Projekcije ukazuju na smanjenje broja dana sa oborinom u proljeće, ali s nešto povećanom količinom oborine. Prema švedskom regionalnom modelu, broj dana s ekstremno visokom temperaturom (većom od 30°C) u Slavoniji bi se sredinom i prema koncu ovog stoljeća povećao od 15-30 dana.

Poljoprivreda i klimatske promjene

Dr.sc. Marko Petek

U svom predavanju, dr. Petek je istaknuo sljedeće: Slavonija je hrvatska uzdanica u poljoprivrednoj proizvodnji s najplodnijim tlima. Baš zbog toga moramo dobro postupati s tlom koje je bitan državni resurs i neophodan resurs za poljoprivrednu proizvodnju. Slavonija ima dovoljno oborina, ali u pojedinim godinama ipak nastupi suša zbog lošeg rasporeda oborina. Zbog toga bi se trebalo više poraditi na sakupljanju vode za navodnjavanje. Svjetli primjer vezano uz problematiku navodnjavanja je kanal Dunav-Sava koji je u početnoj fazi izgradnje. Od vremenskih neprilika spomenuti su tuča, mraz i vjetar kao najšećće i najjače nepogode te su navedeni načini ublažavanja štetnih djelovanja tih nepogoda. Na kraju radionice razvila se vrlo aktivna rasprava vezana za problematiku koristi organske tvari u tlu i mogućnosti obogaćivanja tla organskom tvari. Ujedno je naglašen i plodored kao jedna od mjera očuvanja količine organske tvari u tlu koja ima višestruke pozitivne učinke na kemijska, fizikalna i kemijska svojstva tla uz naglasak na održivoj poljoprivrednoj proizvodnji. Spomenuto je i da životinje reagiraju na klimatske promjene, male životinje jače od velikih životinja. Neovisno o veličini životinja, mora im se osigurati u svakom trenutku dovoljno pitke vode, zaklon od sunca i zaklon od vjetra.

Zdravstvo i klimatske promjene

Dr.sc. Matijana Jergović

Tijekom usmenog izlaganja Utjecaji i mjere prilagodbe klimatskim promjenama - zdravstvo i upravljanje rizicima, dr.sc. Matijana Jergović, dr.med., specijalist epidemiologije i uži specijalist zdravstvene ekologije, iznijela je osnovne razlike u terminima zdravlje, javno zdravlje i javno zdravstvo, te oblike prevencije u sustavu zdravstvene zaštite (primarnu, sekundarnu i tercijalnu). Izložena je analogija vrsta prevencije u zdravstvu u odnosu na mjere ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama. Razrađen primjer utjecaja ekstremnog vremenskog uvjeta - vrućina, kroz prikaz direktnog utjecaja na zdravlje, te indirektnih utjecaja poput utjecaja na obolijevanja od vektorskih bolesti (zaraznih bolesti koje se prenose vektorima - komarcima i krpeljima), utjecaja na sigurnost hrane, na kakvoću zraka i kretanje aeroalergena, te na posljedice za zdravlje radi migracija stanovništva kao posljedice klimatskih promjena. Naglašene su prednosti i kapaciteti postojećeg institucijskog okvira za provedbu mjera monitoriranja (praćenja) zdravstvenih posljedica i čimbenika u okolišu (vodi, hrani, tlu, zraku i otpadu) povezivih na temelju znanstvenih i stručnih dokaza s klimatskim promjenama. Izložen je podsjetnik na vrste izvanrednih

Ovaj projekt financira Europska unija.

Sadržaj ovog dokumenta je isključiva odgovornost Eptisa Adria d.o.o. i ne predstavlja nužno stav Europske unije.

događaja, te naglašene aktivnosti i postojeći humani i analitički kapaciteti zavoda za javno zdravstvo, između ostalih dionika, za odgovor tijekom katastrofa i izvanrednih stanja. Naglašena je važnost izrade zajedničke baze podataka s objedinjenim podatcima iz nacionalnih i lokalnih monitoriranja, kako bi se u izvanrednim situacijama imao uvid ovlaštenih dionika u distribuciju čimbenika u okolišu prije i nakon katastrofe ili izvanrednog stanja u svrhu stručno utemeljene procjene rizika i racionalnijeg upravljanja u krizi. Uz preporuke ključnih mjera izložene su i barijere vezano za područje utjecaja klimatski promjena na zdravlje i upravljanje rizicima od katastrofa i izvanrednih događanja.

Prirodni sustavi i bioraznolikost

Mr.sc. Roman Ozimec

Predavanje se sastoji od pet dijelova. U prvom su definirani okoliš, prirodni ekosustavi, staništa i bioraznolikost, dok je u drugom, analizom 11 biogeografskih regija Europe te definiranjem 4 biogeografske regije Hrvatske, kao i 16 krajobraza i preko 600 staništa, ukazano na osnovu i uzroke njene izražene ekološke vrijednosti i bioraznolikosti. U trećem je dijelu definiran sustav zaštite prirodnih ekosustava i bioraznolikosti kroz CRO NEN mrežu definiranu na osnovi IUCN metodologije i Natura 2000 mreže. U četvrtom dijelu prezentacije definirana su zaštićena područja Osječko-baranjske županije (POVS i POP), a u završnom petom dijelu prezentacije definirane su očekivane klimatske promjene te konkretan utjecaj na određena staništa Hrvatske, te najugroženija takva staništa na području Osječko-baranjske županije. Na kraju predavanja predloženo je nekoliko tema za radionicu. Nakon predavanja razvila se diskusija prvenstveno o problemima osiguranja energetske potrebe Hrvatske i očuvanja prirode, pri čemu je bilo mišljenja da daljnji razvoj nije moguć bez smanjenja razine zaštite, ali i da je potrebno promijeniti trenutnu energetske strategiju te umjesto centralizirane proizvodnje i upravljanja, razviti široku mrežu raznovrsnih i decentraliziranih energetske proizvodnih točaka, sukladno prirodnim potencijalima i trenutnim potrebama Hrvatske.

Vodni resursi

Dr.sc. Josip Rubinić

Prikaz problematike vodnih resursa u istočnom dijelu Hrvatske u kontekstu projekta prilagodbe klimatskim promjenama dat je u tri cjeline. Uvodno su prikazane neke osnovne značajke ekstremne regionalne suše iz 2012.g. kao i poplava iz 2014. kao primjeri mogućeg učestalijeg pojavljivanja ekstremnih hidroloških situacija u uvjetima prisutnih klimatskih promjena/varijacija. Dan je i prikaz osnovnih značajki vodnih resursa istočne Hrvatske, i trendova hoda razina podzemnih voda, te vodostaja i protoka Drave, Dunava i Save. Na osnovu rezultata nekoliko prethodnih projekata (CCWaterS, DRINKADRIA, PP Vransko jezero), kao i projekata koji su u tijeku (NP Krka, NP Plitvička jezera) prikazani su mogući, na danim regionalnim prostorima već primjenjivani hidrološki modeli za kvantificirane procjene utjecaja klimatskih promjena na vodnu bilancu i temperaturni režim voda. Na kraju, dane su o preporuke za prilagodbu klimatskim promjenama u domeni sektora vodnih resursa.

Ekonomija i veza s prilagodbom klimatskim promjenama

Mr.sc. Ana Pavičić Kaselj

Sudionici radionice upoznati su s osnovnim ekonomskim vezama s prilagodbom klimatskim promjenama, kao i različitim pristupima ekonomskih analiza i mogućih modela analiza primjenjivih na prilagodbu klimatskim promjenama. Jedan od principa valorizacije i rangiranja predloženih mjera koji će se upotrebljavati kod izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama i Akcijskog plana je tzv. multikriterijska analiza. Multikriterijska analiza, za razliku od drugih ekonomskih analiza, u obzir uzima

Ovaj projekt financira Europska unija.

Sadržaj ovog dokumenta je isključiva odgovornost Eptisa Adria d.o.o. i ne predstavlja nužno stav Europske unije.

različite faktore i ocjenjuje ih, uključivo ekonomske, socijalne, ekološke i druge aspekte iz perspektive percepcije važnosti pojedine komponente od strane direktno uključenih dionika.

Prilog 1. Dnevni red radionice

DNEVNI RED

10:15	Registacija sudionika	
10:30	Pozdravni govor	Lokalna samouprava
10:35	Pozdravni govor	Ministarstvo zaštite okoliša i prirode
10:45	Uvodna prezentacija projekta "Strategija prilagodbe klimatskim promjenama"	dr.sc. Vladimir Kalinski, voditelj projektne skupine
11:00	Klima i klimatsko modeliranje – s globalnog na lokalno	dr.sc. Čedo Branković
11:30	Poljoprivreda	dr.sc. Marko Petek
12:10	Pauza	<i>Predah uz okrjepu (pecivo, voda, kava)</i>
12:30	Šumarstvo	dr.sc. Silvija Krajter Ostoić
13:10	Prirodni sustavi i bioraznolikost	dr.sc. Roman Ozimec
13:50	Vodni resursi	dr.sc. Josip Rubinić
14:30	Pauza	<i>Predah bez okrjepe</i>
14:40	Ekonomija i veza s prilagodbom klimatskim promjenama	mr.sc. Ana Pavičić-Kaselj
15:20	Rad u grupama – utjecaji, ranjivosti, mjere i barijere, regionalna i lokalna iskustva	Svi sudionici uz moderaciju
16:30	Zaključci i kraj radionice	

Moderacija radionice:

Zoran Bogunović, mag.oec., stručnjak na projektu za edukaciju, treninge i osvještavanje javnosti
dr.sc. Vladimir Kalinski, voditelj projektne skupine

Prilog 2. Evaluacija radionice

Istraživanje je provedeno evaluacijskim upitnikom koji je sadržavao 5 pitanja. Za svako pitanje ispitanicima je ponuđeno više opcija za odgovor, uz postupno gradiran raspon ponuđenih odgovora koji su ispitanicima omogućili iskazivanje osobnog mišljenja od izrazito pozitivnih do izrazito negativnih mišljenja. Evaluacijski upitnik je podijeljen svim sudionicima skupa. Ukupno se istraživanju ispunjenim evaluacijskim upitnicima odazvalo 22 od 42 sudionika skupa (52,38%), a zaključci koji proizlaze iz odgovora ispitanika su sljedeći:

□ Radionici su u najvećem broju nazočili zaposlenici(ce) regionalne i lokalne samouprave (29,17%), potom jednak broj zaposlenika(ca) državnih ili lokalnih javnih tvrtki (20,83%) i stručnjaka(inja) u znanstvenom sektoru (20,83%), zatim stručnjaka(inja) zaposlenih u agenciji ili fondu (12,5%) i zaposlenika(ca) javne uprave na nacionalnoj razini (8,33%) te jednak broj zaposlenik(ca) privatnih tvrtki ili privatnih poduzetnika(ca) (4,17%), odnosno nezavisnih stručnjak(inja) (4,17%). Svi su ispitanici(ce) sadržaje radionice ocijenili pozitivno, odnosno 47,62% ispitanika(ca) smatra da su sadržaji bili dosta korisni, 33,33% ispitanika(ca) smatra da su sadržaji bili izuzetno korisni, a 19,05% ispitanika(ca) smatra da su sadržaji bili korisni, ali nedovoljno konkretno prezentirani. Negativnih ocjena nema.

□ Kao područje od svog interesa sudionici(ce) radionice u najvećem su broju naveli poljoprivredu (20,34%), prirodni ekosustavi i bioraznolikost (16,95%), šumarstvo (11,86%) i energetiku (11,86%), hidrologiju (10,17%), upravljanje rizicima od katastrofa, odnosno zaštitu i spašavanje (8,47%), zdravstvo/zdravlje (6,78%), prostorno planiranje (5,08%), turizam (3,39%), te ribarstvo (1,69%), upravljanje obalnim područjem (1,69%) te uzroci i utjecaj klimatskih promjena (1,69%)

□ Kao ključni očekivani učinak klimatskih promjena, ispitanici su istaknuli učestale ekstremne vremenske nepogode i štete koje uzrokuju, negativni utjecaj na poljoprivredu, prirodne ekosustave i bioraznolikost, potom degradaciju poljoprivrednih tala i osiromašenje hranjivima, a zatim promjenu količina oborina i njihovu distribuciju, smanjenje agrobioraznolikosti, povećanje količine kontaminanata, povećanja temperature zraka i tla, povećanje prosječnih godišnjih temperatura, ekstremne temperature, toplinske udare, promjenu kvalitete i količine vode, nedostatak pristupačne vode u tlu i smanjenje razine podzemnih voda, invazivne vrste, odumiranje šumskih ekosustava, sušenje šuma, uzrokovanje promjena u korištenju prostora i načina života te uzrokovanje socio-ekonomskih poremećaja.

□ Kao prioritetnu mjeru prilagodbe klimatskim promjenama ispitanici su u najvećoj mjeri naveli edukaciju javnosti o značenju klimatskih promjena i navodnjavanje, potom pošumljavanje zemljišta koje nije za poljoprivrednu proizvodnju i poticanje korištenja biomase u energetske svrhe, a zatim povećanje površina pod šumom, sadnju manjih površina drvenom vegetacijom, sprečavanje degradacije tla, prilagodbu cjelokupnog poljoprivrednog sektora u smislu očuvanja tla, preferenciju lokalno prilagođenih sorti i sortiment prilagođen klimatskim promjenama, agrotehničke mjere, zaštitu voda, zaštita izvorišta i održivo upravljanje vodama, pročišćavanje otpadnih voda, zaštitu bioraznolikosti, izgradnju sustava za obranu od poplava i akumulacije, održivu (konzervacijsku) poljoprivredu, izradu strategije za područje šumarstva, izradu sektorskih strategija, planova i planiranje budžeta za mjere prilagodbe te prilagodbe u prostornom planiranju i urbanizmu kao i prilagodba DUZS-a organizacijski, kadrovski, financijski i materijalno.