

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 br. 7/7 (ZAGREB):

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

Izvještaj s radionice

Pripremio:

Zoran Bogunović, Eptisa Adria d.o.o., Stručnjak na projektu za edukaciju, treninge i osvježavanje javnosti

Zagreb, 6. travnja 2017. godine

Sadržaj

Uvod	3
Uvodna prezentacija.....	3
Klimatske promjene i klimatsko modeliranje.....	4
Hidrologija i vodni resursi.....	5
Energetika.....	6
Poljoprivreda	7
Zdravstvo i upravljanje rizicima.....	7
Ekonomija i veza s prilagodbom klimatskim promjenama.....	8
Dostupni financijski instrumenti Programa LIFE	8
PRILOG 1. DNEVNI RED RADIONICE.....	11
PRILOG 2. EVALUACIJA RADIONICE	12

Uvod

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE) 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 MZOE 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 klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu i nacrta Akcijskog plana** (Strategija).

Radionica za službenike na nacionalnoj i lokalnoj razini te za zainteresiranu javnost o utjecaju klimatskih promjena i o mjerama prilagodbe klimatskim promjenama održana u Zagrebu, 6. travnja 2017. 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 na klimatske promjene vezano ponajviše uz zemljopisno područje grada Zagreba te Zagrebačke i Sisačko-moslavačke županije.

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

Na samom početku, ispred Ministarstva zaštite okoliša i energetike, sudionike radionice pozdravila je i održala uvodnu riječ gđa Jasenka Nećak, načelnica Sektora za klimatske aktivnosti i održivi razvoj. Uvodno predstavljanje ciljeva i aktivnosti projekta održao je dr.sc. Vladimir Kalinski, voditelj projektne skupine stručnjaka iz tvrtke Eptisa Adria d.o.o.

Nakon dva uvodna predavanja, održan je i radni dio u kojem su sudionici radom u skupinama i uz potporu stručnjaka s projekta, iznijeli svoja viđenja i iskustva u vezi opaženih lokalnih utjecaja klimatskih promjena i varijabilnosti, iznijeli moguće prijedloge mjera, nositelje mjera te očekivane barijere u provođenju mjera. U nastavku su stručnjaci s projekta nastavili sa stručnim predavanjima.

Uvodna prezentacija

Dr.sc. Vladimir Kalinski

Postoje nepobitni fizički dokazi promjene klime u zadnjih stotinjak godina koji uključuju primjere od podizanja nivoa svjetskih mora zbog otapanja ledenih polarnih kapa i ledenjaka što se osjeća i na globalnoj razini i na lokalnoj razini, preko primjera topljenja „vječnog” snijega planine Kilimandžaro u Africi, pa sve do mjerenih zapisa promjene anomalija globalne temperature u periodu od 1850. godine do danas (u odnosu na period 1961.-1990.), a postoje i brojni drugi primjeri topljenja ledenih nakupina koje su postojale gotovo nepromijenjene još od zadnjeg ledenog doba od prije desetak tisuća godina.¹ Povećane

¹ Glacijalno razdoblje, popularno poznato kao “ledeno doba”, bilo je posljednje u nizu glacijalnih razdoblja koje se dogodilo od oko 110 000 do oko prije 11 700 godina. Ovo posljednje glacijalno razdoblje dio je većeg uzorka glacijalnih i interglacijskih razdoblja poznatih kao “Kvartarna glacijacija” koja je započela prije oko 2 588 000 godina.

razine koncentracija stakleničkih plinova u atmosferi nužno dovode do klimatskih promjena (bez obzira da li su emisije antropogenog ili prirodnog porijekla), a one utječu na ranjivost pojedinih sektora gospodarstva i društva. Promjene temperatura, režima oborina i razina svjetskih mora će u konačnici utjecati i na ranjivost u lokalnim uvjetima. Društvo na novonastale promjene može odgovoriti na dva načina: ublažavanjem (smanjenjem emisija stakleničkih plinova ili povećanjem apsorpcije ugljika – pošumljavanjem, umjetnim pohranjivanjem ugljika – što je sve tema Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu, koja je sada u fazi tzv. Bijele knjige) ili prilagođavanjem klimatskim promjenama. Prilagodbom se ne utječe na sam izvor problema već je to dogovor na ranjivost i posljedice. Prilagodbe hrvatskog društva i ranjivih sektora klimatskim promjenama je upravo tema ovog projekta i Strategije.

U svjetskim razmjerima udio financiranja projekata prilagodbe klimatskim promjenama iz javnih financija raste svake godine, a taj trend će se i dalje nastaviti. Razvijena društva su prepoznala da mjere ublažavanja neće uspjeti u potpunosti „vratiti“ klimu u standardne vrijednosti (često se za to uzima klima iz perioda 1961.-1990.) te da će biti potrebno ulagati sve više sredstava u projekte prilagodbe. Sve se to odražava i u nedavno usvojenom globalnom Pariškom sporazumu kojem je cilj ograničiti porast globalne temperature na ispod 2°C. Takav trend povećanja financija za projekte prilagodbe te nastavak projekata ublažavanja, morat će se prepoznati i u našim nacionalnim okvirima.

Ovaj se Projekt sastoji od dvije komponente, prva je usmjerena na edukaciju, osvješćivanje javnosti i jačanje kapaciteta stručnjaka, a druga se komponenta posvećuje samoj izradi nacrtu Strategije prilagodbe i Akcijskog plana, i to u nekoliko koraka: klimatsko modeliranje projekcija klime do 2040. i 2070. godinu kroz dva RCP scenarija (4.5 i 8.5) u suradnji s DHMZ-om, pregleda utjecaja klimatskih promjena po sektorima, procjena opcija prilagodbe i mjere po sektorima te analizu troškova i učinkovitosti troškova prilagodbe za predložene mjere te rangiranje istih po određenim kriterijima. Nakon izrade radne verzije Strategije (tzv. Zelena knjiga) ista će biti iskomunicirana sa stručnom i znanstvenom zajednicom te u završnom obliku prikazana kao tzv. Bijela knjiga – Nacrt Strategije prilagodbe klimatskim promjenama za Republiku Hrvatsku do 2040. i s pogledom na 2070. godinu uz nacrt Akcijskog plana. Očekivani završetak projekta je studeni 2017. godine.

Klimatske promjene i klimatsko modeliranje

Dr.sc. Čedomir Branković

Definirani su opći pojmovi o klimi i klimatskim promjenama te pridružena im klimatska varijabilnost i klimatski ekstremi. Prikazane su klimatološke karte Hrvatske i vrijednosti sezonski osrednjenih količina ukupne oborine po pojedinim lokacijama u proljeće i ljeto. Međugodišnja varijabilnost diskutirana je na primjeru ljetne oborine u zadnjih osam godina. Naglašeno je da se vrijednosti klimatoloških varijabli u uzastopnim godinama mogu znatno razlikovati. Kao primjer lokalne klime i trendova između dva klimatološka razdoblja (1961.-1990. i 1971.-2000.) prikazane su srednje temperature i ukupne količine oborine te promjene u broju dana kad temperatura prelazi neki unaprijed definirani prag (topli dani). U drugom klimatološkom razdoblju (1971.-2000.) uočeno je povećanje temperature i broja toplih dana u odnosu na prvo razdoblje te smanjenje količine oborine i broja dana sa snijegom. Također su detektirane promjene srednje temperature na Sjevernoj hemisferi za zadnjih 40-ak godina koje iznose gotovo 1°C.

Spomenuti su ukratko uzroci klimatskih promjena, koje dijelimo na prirodne i antropogene. Klimatska varijabilnost je prirođena i neprediktabilna komponenta klimatskog sustava te ako djeluje suprotno od klimatske promjene može otežati detekciju same klimatske promjene. Promjena u učestalosti klimatskih ekstrema diskutirana je na primjeru povećane prosječne temperature u budućnosti. Naglašeno

je da će u toplijoj klimi, pored povećanja učestalosti toplih ekstrema, i dalje biti hladnih ekstrema, ali s manjom čestinom nego do sada. Također je moguće da će se javiti još jači topli ekstremi, dosad nezabilježeni.

Ukratko je opisano što su to klimatski modeli i kako se modelira klima budućnosti. Naglašeno je da su zbog relativno grube horizontalne rezolucije globalni klimatski modeli neprikladni za istraživanje klime i klimatskih promjena na regionalnim i lokalnim prostornim skalama. Istaknute su neizvjesnosti vezane uz projekcije klimatskih promjena, koje 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 Državnim hidrometeorološkim zavodom, vrše simulacije buduće klime u Sveučilišnom računskom centru (SRCE) na super-računalu VELEbit, koje je nabavljeno za potrebe Projekta. Izračuni buduće klime regionalnim RegCM modelom rađene su na 50-km rezoluciji, a početni i rubni uvjeti forsirani su s četiri različita globalna klimatska modela prema IPCC scenarijima RCP4.5 i RCP8.5. Klimatsko modeliranje izvršeno je za razdoblje do konca ovog stoljeća (godine 2100.).

Rezultati srednjaka ansambla 50-kilometarskih RegCM klimatskih projekcija za Republiku Hrvatsku prikazani su kao promjene u odnosu na referentnu klimu (razdoblje 1961. – 1990. godina) za srednju dnevnu temperaturu, broj dana s minimalnom temperaturom $\geq 20^{\circ}\text{C}$ i broj sušnih razdoblja po sezonama. Projekcije ukazuju da bi za područje južne Hrvatske porast srednje temperature do sredine stoljeća bio do oko 2.3°C u ljeto, a nešto manji u ostalim sezonama. U odnosu na sadašnji broj dana kad je minimalna temperatura $\geq 20^{\circ}\text{C}$, u budućoj klimi očekuje se osjetan porast broja dana s tropskim noćima, a osobito za nepovoljniji scenarij RCP8.5. Osim u zimi kad je to najizraženije, broj sušnih razdoblja povećao bi se u svim ostalim sezonama.

Hidrologija i vodni resursi

Dr.sc. Josip Rubinić

Prikaz problematike Hidrologije te upravljanja vodnim resursima na području grada Zagreba i okolnog područja središnje Hrvatske, u kontekstu projekta prilagodbe klimatskim promjenama, dano je u četiri cjeline. Uvodno su prikazane neke osnovne značajke i manifestacije ekstremnih klimatskih prilika na području Hrvatske tijekom posljednjih desetljeća s naglaskom na ciklične pojave izmjena ekstremno sušnih i poplavnih prilika, kakva je u pogledu pojava velikih voda bila posebno 2014. godina. Prikazane su specifičnosti analiziranog područja, karakteristični trendovi koji pokazuju trendove opadanja srednjih i minimalnih protoka te stagnirajući trend u pogledu pojava velikih voda, i to kako kod Save kao najvećeg vodotoka, tako i njenih pritoka. Posebno je izražen veliki gradijent opadanja protoka na medvedničkim vodotocima (Črnomerec i Vrapčak) od čak oko $1\%/$ godišnje. Prikazane su i značajke kolebanja razina podzemnih voda, koje također imaju trend opadanja, što uzrokuje i promjene gradijente njihova tečenja te mogućnost da se izgradnjom stabilizacijskih pragova smanji taj trend. Ukazano je i na iznimno velike poraste temperatura vode Save u profilu Zagreb, na razini prosječnih godišnjih vrijednosti od čak oko $4,5^{\circ}\text{C}/100$ god.

U prezentaciji je dan i prikaz rezultata dosadašnjih procjena utjecaja klimatskih promjena iz više prethodnih projekata s analiziranog područja, ali i ostalih dijelova Hrvatske, gdje su takve procjene provedene. Tako su prikazani rezultati modeliranja klimatskih promjena na vodni režim Save u Zagrebu koje je inicirala *Međunarodna komisija za sliv rijeke Save* putem Svjetske banke (2015. godine), kao i iz nekoliko prethodnih EU projekata slične tematike, a u okviru kojih su prikazane očekivane promjene

dotoka u sustav Vranskog jezera na otoku Cresu (iz projekta CCWaterS), na krškim izvorima vodoopskrbe Istarskog vodovoda u slivu rijeke Mirne (iz projekta „DRINK-ADRIA“), kao i procjene utjecaja klimatskih prilika na promjene temperature vode Krke (iz projekta za NP Krka). Prikazani su i osnovni elementi procjene značajnosti utjecaja i vjerojatnosti pojavljivanja utjecaja iz Plana prilagodbe klimatskim promjenama grada Zagreba (iz 2014. godine).

Prikazani su i recentni rezultati procjena rizika utjecaja očekivanih klimatskih promjena na smanjenje raspoloživosti voda i pojave ekstremnih vodnih prilika, dobiveni u sklopu provedenih modeliranja super-računalom VELEbit u okviru predmetnog Projekta za šire područje grada Zagreba i Središnje Hrvatske, pri čemu je naglasak stavljen na analize rezultata procjene povećanja evapotranspiracije, kao i pojavu kratkotrajnih oborina (trajanja do 24 sata).

Na kraju prezentacije, dani su i prijedlozi mjera za prilagodbu, kako u vidu mogućih strukturalnih rješenja, tako i planskih i operativnih upravljačkih elemenata, s preporukom da se kao polazna mjera koristi minimalizacija prisutnih antropogenih pritisaka, a za urbana područja u što većoj mjeri koristi integralni pristup prihvata, zbrinjavanja i korištenja oborinskih voda, s uključivanjem i formiranjem što više zelenih površina i retencijskih prostora za zadržavanje i infiltraciju oborinskih otjecaja što bliže mjestu njihova formiranja.

Energetika

Goranka Tropčić Zekan, dipl.ing.

Predavanjem je obuhvaćen pregled energetske statistike Republike Hrvatske i pregled očekivanih klimatskih promjena. Nastavno na uvodna izlaganja, dan je osvrt na istraživanja u području prilagodbe energetskog sektora klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj te su pokazani primjeri ranjivosti energetskog sektora, kao i primjeri mjera prilagodbe energetskog sektora klimatskim promjenama.

U uvodnom dijelu izlaganja pod nazivom „Energetska statistika Republike Hrvatske“, dan je pregled energetske statistike Republike Hrvatske prema zadnjem dostupnom dokumentu Energija u Hrvatskoj (iz 2014. godine) kroz pregled udjela pojedinih energenata u ukupnoj proizvodnji i potrošnji primarne energije te neposrednoj potrošnji energije. Sudionicima radionice pokazani su ključni parametri vezani uz električnu energiju s naglaskom na: proizvodne kapacitete za potrebe Republike Hrvatske u sastavu HEP Grupe, elektrane na OIE u Republici Hrvatskoj, kao i pregled kapaciteta prijenosne i distribucijske mreže. Dodatno je dan prikaz najznačajnijih proizvodnih kapaciteta u regiji.

U dijelu predavanja pod nazivom „Očekivane klimatske promjene“, naglašeno je da nas očekuje niz klimatskih promjena kojima se moramo početi prilagođavati. Neke od istaknutih klimatskih promjena su: promjena u količini oborina (zimi više oborina-ljeti manje oborina), veća količina i intenzitet ekstremnih događaja (ledolomi, vjetrolomi, suše, poplave, grmljavinske oluje), učestaliji vjetrovi većeg intenziteta, globalni rast temperature u svim sezonama, porast razine mora, odroni i propadanje tla.

Unutar izlaganja teme „Primjeri ranjivosti energetskog sektora na klimatske promjene“ sudionicima radionice kroz nekoliko primjera pokazano je kako prethodno istaknute klimatske promjene mogu utjecati na energetski sektor u Hrvatskoj.

U dijelu izlaganja teme „Primjeri mjera prilagodbe energetskog sektora klimatskim promjenama“, sudionicima su dani pregledi nekih od primjera:

- a) Administrativnih i organizacijskih mjera
- b) Ne-strukturnih mjera prilagodbe
- c) Strukturnih mjera prilagodbe.

Kao primjer strukturnih mjera prilagodbe prikazano je nekoliko već izvedenih i/ili planiranih projekata u široj regiji poput elektrana na biomasu, solarnu ili geotermalnu energiju te korištenje energetskog potencijala u okviru planiranog „Program Sava“.

Zaključno je istaknuto da sustav mora biti robustan, čvrst i otporan na utjecaje klimatskih promjena, da ljudi moraju biti educirani i obučeni za svaki mogući scenarij utjecaja klimatskih promjena na sustav te da liječenje ranjenog sustava mora biti brzo i učinkovito. Kako bi postigli ovakvu stabilnost sustava trebamo klimatske modele, procjene ranjivosti za svaki i najmanji dio sustava, planiranje različitih scenarija, podršku države (regulatorno i fiskalno), stalnu edukaciju i usavršavanje (jačanje kapaciteta), znanstvena istraživanja, nove tehnologije i inovativni pristup, osvještavanje... Energetski sektor mora identificirati i procijeniti koliko posljedice klimatskih promjena mogu utjecati na sigurnu opskrbu energentima, koliko mogu utjecati na povećanje potražnje za pojedinim vrstama energenata i vodom te koliko štete mogu napraviti na postojećoj energetskoj infrastrukturi. Sustavi opskrbe energentima moraju postati otporniji na sve učestalije ekstremne vremenske uvjete, kao i sve veći utjecaj na vodne resurse. Državne tvrtke i institucije kao ključni dionici, trebaju biti predvodnik aktivnosti koje će ojačati otpornost sustava na klimatske promjene. Prvenstveno trebaju biti predvodnik na način da upravljaju vlastitom energetskom infrastrukturom uvažavajući očekivane klimatske promjene.

Poljoprivreda

Dr.sc. Marko Petek / Dr. Sc. Tomislav Karažija

Središnja Hrvatska predstavlja nizinsko brežuljkasti prostor s većima gorama (Medvednica, Samoborsko gorje). Na tom području nailazimo na veliki broj tipova i podtipova tala. Nepovoljne vremenske prilike mogu dodatno narušiti loše kemijske, fizikalne i biološke osobine nekih tipova tala na ovom području. Stoga, u cilju ublažavanja degenerativnih procesa veću pozornost treba posvetiti održavanju i povećanju organske tvari. Naime, tla s visokom razinom organske tvari manje su sklona eroziji, bolje puferiraju stanje smanjene i/ili povišene vlažnosti što se očekuje kao posljedica klimatskih promjena.

Od vremenskih nepogoda spomenuti su tuča, mraz, toplinski stres te mjere prilagodbe istima. Recentne klimatske promjene utječu na produžavanje vegetacijskog razdoblja, ali i na skraćivanje vegetacije nekih poljoprivrednih kultura. U budućnosti se očekuje daljnje povećanje vegetacijskog razdoblja, čime se otvara put uvođenja novih sorti, hibrida, pa i vrsta. Kao jedna od važnijih mjera prilagodbe u stočarskoj proizvodnji spomenuta je revitalizacija autohtonih pasmina svinja (npr. turopoljska, slavonska, banijska šara).

U raspravi je spomenuta važnost organske tvari u tlu, kao i agroekonomski aspekti uvođenja-provođenja pojedinih mjera prilagodbe na klimatske promjene.

Zdravstvo i upravljanje rizicima

Dr.sc. Matijana Jergović

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 razlike između vrsta prevencije unutar sustava zdravstvene zaštite (primarna, sekundarna i tercijarna). Izložene su poveznice između ovih pojmova u zdravstvu u odnosu na mjere ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama. Razrađen primjer utjecaja od posebnog značaja za urbane aglomeracije, primjer ekstremnog vremenskog uvjeta – vrućine, te direktni utjecaj iste na zdravlje, uz prezentaciju do sada razvijenog sustava praćenja i ranog uzbunjivanja. Kroz pregled indirektnih utjecaja poput utjecaja na promjene u epidemiologiji kroničnih nezaraznih (poput kardiovaskularnih, zloćudnih i dr.) i vektorskih bolesti (zaraznih bolesti koje se šire među ljudima posredstvom vektorskih životinjskih vrsta, najčešće komaraca) prezentirani su postojeći alati važni za osiguranje budućeg sveobuhvatnog pristupa u procjeni budućih utjecaja i ranjivosti. Utjecaj klimatskih promjena na sigurnost hrane, životni i radni okoliš te kvalitetu zraka i rasprostranjenost invazivnih aeroalergenih biljnih vrsta posebno je značajno za sektore zdravstva i upravljanja rizicima.

Ovaj projekt financira Europska unija.

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

Naglašen je utjecaj predviđenih promjena na mentalno zdravlje uz migracije stanovništva kao primjere važnijih izazova u jačanju otpornosti. Dan je prikaz prednosti i kapaciteta postojećeg institucijskog okvira za praćenja pojavnosti zdravstvenih posljedica zbog čimbenika prisutnih u okolišu povezanih s klimatskim promjenama. Izložena je klasifikacija izvanrednih događaja i naglašene aktivnosti te postojeći humani i analitički kapaciteti za odgovor tijekom katastrofa i izvanrednih stanja. Naglašena je važnost informatizacije i umrežavanja ključnih dionika prije, tijekom i nakon katastrofe ili izvanrednog stanja u svrhu stručno utemeljene procjene rizika i učinkovitog 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.

Ekonomija i veza s prilagodbom klimatskim promjenama

Mr.sc. Ana Pavičić Kaselj

Sudionicima radionice su prezentirane mjere prilagodbe klimatskim promjenama koje se provode u različitim Europskim zemljama s posebnim osvrtom na klimatski slična područja kao što je područje Grada Zagreba. Naglasak je stavljen na pregled mjera prilagodbe vezanih za klimatski rizik povećanja temperature i pojave ekstremnih suša gdje su prezentirane mjere koje se primjenjuju u području zgradarstva, komunalne i energetske infrastrukture, urbanog i ruralnog razvoja u Portugalu, Francuskoj, Njemačkoj, Nizozemskoj, Mađarskoj i Austriji.

Također su sudionicima prezentirane mogućnosti financiranja mjera ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova (ESIF). Prikazani su i objašnjeni pojedinačni europski fondovi i programi koji čine ESIF, u sklopu kojih je osigurana podrška klimatskim aktivnostima u razdoblju 2014.-2020. Prezentirana je usporedba udjela korištenja sredstava kroz pojedinačne fondove u 27 zemalja članica EU i Republici Hrvatskoj, sa svrhom poticanja ulaganja u prilagodbu klimatskim promjenama. U kontekstu ESIF-a, Hrvatska bi mogla u narednom razdoblju do 2020 godine, izravno ili neizravno, za financiranje klimatskih aktivnosti izdvojiti 44,7% sredstava kroz Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj (EPFRR), 20,4% kroz Europski fond za regionalni razvoj (ERDF), 18,2% kroz Europski fond za pomorstvo i ribarstvo (ERDF) te 15,6% sredstava kroz Kohezijski fond (KF), od čega se veći dio odnosi na mjere ublažavanja klimatskim promjenama, a manji dio na prilagodbu. Ukoliko te iznose usporedimo sa iznosima koje izdvajaju ostale zemlje članice EU, nalazimo se u donjem dijelu ljestvice, sa 20,4% (europski prosjek 25,1%), dok zemlje poput Irske i Austrije izdvajaju čak 60% ukupnog iznosa za klimatske aktivnosti.

U nastavku prezentacije je dan detaljan pregled mogućnosti financiranja mjera ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama na području Republike Hrvatske kroz 3 operativna programa: OP Konkurentnosti kohezija koji se financira iz Europskog fonda za regionalni razvoj, Programa ruralnog razvoja koji se financira iz Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj i OP Pomorstvo i ribarstvo koji se financira iz Europskog fonda za pomorstvo i ribarstvo.

Zaključno su prezentirane mjere prilagodbe klimatskim promjenama za koje je Republika Hrvatska već osigurala sredstva u sklopu OP Kohezija i konkurentnost u razdoblju 2014.-2020. To su mjere za podupiranje ulaganja za prilagodbu na klimatske promjene u sklopu Tematskog cilja 5a, za koje su osigurana sredstva u ukupnom iznosu od 30 milijuna eura te mjere za promicanje ulaganja koja se odnose na posebne rizike, osiguranje otpornosti na katastrofe i razvoj sustava za upravljanje katastrofama u sklopu Tematskog cilja 5b za koje su osigurana sredstva u ukupnom iznosu od 215 milijuna eura.

Dostupni financijski instrumenti Programa LIFE

Mr.sc. Tonka Žaper

Ovaj projekt financira Europska unija.

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

Predstavljen je LIFE program koji je financijski instrument Europske unije namijenjen financiranju projekata zaštite okoliša i očuvanja klime.

Europska unija kroz LIFE program sufinancira pilot, demonstracijske, informacijske i projekte najbolje prakse iz područja zaštite okoliša, prirode i bioraznolikosti te učinkovitog iskorištavanja resursa kroz potprogram Okoliš, kao i područja ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe na njih kroz potprogram Klimatske aktivnosti.

Potprogram Klimatske aktivnosti ima tri prioriteta područja:

- projekti u okviru prioriteta područja Ublažavanja klimatskih promjena doprinose prelasku na gospodarstvo s niskim emisijama stakleničkih plinova te povećanju korištenja obnovljivih izvora energije;
- projekti u okviru prioriteta područja Prilagodbe na klimatske promjene usmjereni su na poboljšanje upravljanja poplavnim i obalnim područjima, uvođenje adaptacijskih mjera u urbanim područjima kao i u sektore poljoprivrede, šumarstva i turizma na planinskim područjima i otocima te stvaranju održivog vodnog gospodarstva na sušnim područjima;
- projekti iz prioriteta područja Upravljanja i informiranja na području klime usmjereni su na podizanje svijesti te ostvarivanje potpore javnosti i dionika za provedbu mjera za ublažavanje klimatskih promjena te prilagodbu na njih, razvoj klimatskih strategija i novih političkih mjera za njihovo provođenje, primjenu zakonodavstva kao i poticanje prelaska na nove tehnologije za postizanje klimatskih ciljeva Europske unije.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike je nacionalna kontakt točka za implementaciju LIFE programa u Hrvatskoj te se sve informacije mogu naći na portalu <https://lifeprogramhrvatska.hr/hr/objavljen-life-natjecaj-2017/>, kao i rokovi do kada se primaju prijave za natjecaj.

Rasprava:

Sudionici radionice su se za vrijeme rasprave dotakli nekoliko tema koje su bile spomenute u prezentacijama. Tako je npr. sa zdravstvenog aspekta kao opasnost po zdravlje stanovništva diskutiran trend općeg porasta broja oboljelih (razna oboljenja) u svim dobnim skupinama i eventualne mjere prevencije. Naglašena je i opasnost od pojave insekata, kao što su krpelji i komarci, koji prenose vektorske bolesti te potrebe poduzimanja preventivnih mjera, ali svakako i edukacija stanovništva o tom problemu.

Spomenuta je i potreba održavanja edukacija za slučajeve kriznih situacija izazvanih elementarnim nepogodama te potrebe održavanja redovitih vježbi stanovništva za izvanredna stanja. Naznačena je potreba da je građane potrebno upoznati s planovima i procedurama zaštite i spašavanja. Sudionici su naveli primjer i mogućnost distribucije informativno-edukativnih letaka zajedno s računima, ali upozoreno je i da se nikad nije provelo istraživanje koliko je zapravo građana pročitalo te letke ili u kojoj su uopće mjeri upoznati s potencijalnim opasnostima i preporučenim mjerama i procedurama zaštite.

Istaknuta je i potencijalna opasnost od nedostatka pitke vode kao posljedice ugroze od vremenskih ekstrema, i od suša i od poplava, kao i oborinskih bujica te se postavilo pitanje vodosprema i mogućnosti da se prikupljaju i pohranjuju oborinske vode radi iskorištavanja za komunalne namjene ili eventualno zalijevanje vrtova i zelenih površina. Međutim, napomenuto je da korištenje oborinskih ili "sivih voda" treba promatrati i s aspekta eventualne zdravstvene ugroze te je zaključeno da je potrebna suradnja svih službi, a pogotovo razmjena podataka između uključenih institucija. Istaknuto je da bi svojevrsna "centralizacija" pohrane i/ili pristupa podacima omogućilo i bržu reakciju službi za primarno djelovanje, ali i razvoj znanstvenih istraživanja. Nadalje je istaknuto da je u svrhu prikupljanja podataka i omogućavanja analiza potrebno provoditi redoviti monitoring (praćenje stanja) te da se monitoring mora provesti na što više mjernih točaka, s različitih aspekata i s više parametara. Tako prikupljeni podaci bili iskoristivi za analize u različitim sektorima. U kontekstu monitoringa, predstavnici Ministarstva zaštite okoliša i

energetike informirali su sudionike da uskoro kreće i projekt modernizacije infrastrukture meteoroloških i klimatoloških stanica koje su u nadležnosti Državnog hidrometeorološkog zavoda.

Spomenuto je i da je za svakodnevno funkcioniranje potrebno sve više energije i da s obzirom na tehnološki razvoj i napredak te sve veću tehnološku ovisnost, moramo razmišljati o održivijem pristupu proizvodnje i potrošnje energije te da bi građane koji imaju uvjete i mogućnosti, trebalo stimulirati na proizvodnju energije iz malih energana (npr. kroz korištenje solarnih panela i malih vjetrogeneratora ili dr.), koje ne moraju biti povezane u distribucijsku mrežu, već se mogu koristiti “otočno”, odnosno na mjestu gdje se energija i proizvodi. U tom smislu potrebno je raditi na razvoju regulative, ali i edukaciji društva, kao i motivaciji na proizvodnju toplinske i električne energije gdje je god to moguće (terase i ravni krovovi zgrada).

Predloženo je i korištenje “zelenih krovova” koji bi smanjili mogućnost zagrijavanja, razinu buke, omogućili filtraciju zraka, ali i spriječili oštećenja krovova od tuče. Istaknuta je potreba izrade tzv. „katastra krovova“ koji bi pokazao koji su krovovi iskoristivi i u koju svrhu.

Također je spomenut i trend “urbanog vrtlarjenja” u velikim europskim gradovima no upozoreno je da je sa zdravstvenog aspekta potrebno uzeti u obzir utjecaj kontaminanata iz zraka na tako uzgojeno voće i povrće te bi bilo potrebno provoditi redovite kontrole kvalitete tako proizvedene hrane, kako ne bi došlo do ugroze zdravlja ljudi ili eventualnih neželjenih epidemija.

Naglašeno je i da je svakako potrebno planirati mjere prilagodbe klimatskim promjenama, ali da treba paziti na njihovu ekonomsku isplativost te da je potrebno razmišljati o kratkoročnim i dugoročnim mjerama te za to pravovremeno planirati proračunske stavke i na nacionalnoj i na lokalnoj razini.

PRILOG 1. DNEVNI RED RADIONICE

Prijelazni instrument Europske unije za Hrvatsku

Projekt: „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

četvrtak, 06. travnja 2017. godine
Stara gradska vijećnica, Ul. sv. Ćirila i Metoda 5, ZAGREB



Ova projektna aktivnost ostvaruje se u suradnji s Gradom Zagrebom kojem se zahvaljujemo na spremnosti za suradnju te iskazanoj podršci.

PROGRAM RADIONICE

09:45	Registracija sudionika	
10:00	Pozdravni govor	Grad Zagreb – domaćin radionice
10:05	Pozdravni govor	Jasenska Nećak, dipl.ing.kem.teh., načelnica Sektora za klimatske aktivnosti i održivi razvoj, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike
10:15	Uvodna prezentacija projekta “Strategija prilagodbe klimatskim promjenama”	dr.sc. Vladimir Kalinski, voditelj projektne skupine
10:30	Klima i klimatsko modeliranje – s globalnog na lokalno	dr.sc. Čedo Branković
11:00	Radionica – regionalna i lokalna iskustva: utjecaji, ranjivosti, mjere i barijere	svi sudionici uz moderaciju
12:00	Pauza	<i>Predah uz okrepju (pecivo, voda, kava)</i>
12:20	Hidrologija i vodni resursi	dr.sc. Josip Rubinić
12:50	Energetika	Goranka Tropčić Zekan, dipl.ing.
13:20	Poljoprivreda	dr.sc. Marko Petek dr.sc. Tomislav Karažija
13:50	Zdravstvo i upravljanje rizicima	dr.sc. Matijana Jergović
14:20	Ekonomija i veza s prilagodbom klimatskim promjenama	mr.sc. Ana Pavičić Kaselj
14:40	Dostupni financijski instrumenti Programa LIFE	mr.sc. Tonka Žaper, savjetnica za područje klimatskih aktivnosti Programa LIFE
14:50-15:00	Zaključci i kraj radionice	

Moderacija radionice:

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

Ovaj projekt financira Europska unija.

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

PRILOG 2. EVALUACIJA RADIONICE

Zoran Bogunović, mag.oec.

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 17 od 47 sudionika skupa (36,17%), a zaključci koji proizlaze iz odgovora ispitanika su sljedeći:

- Radionici su u najvećem broju nazočili zaposlenici(ce) regionalne i lokalne samouprave (41,17%), zatim zaposlenici(ce) javne uprave na nacionalnoj razini, odnosno državne uprave (35,29%) te potom u jednakoj mjeri (sve po 5,88%) zaposlenici(ce) državnih ili lokalnih javnih tvrtki, zaposlenici(ce) privatnih tvrtki ili privatni poduzetnici(ce), predstavnici(ce) udruga i stručnjaci(kinje) u znanstvenom sektoru.
- Svi su ispitanici(ce) sadržaje radionice ocijenili pozitivno, odnosno 56,25% ispitanika(ca) smatra da su sadržaji bili dosta korisni, 37,50% ispitanika(ca) smatra da su sadržaji bili izuzetno korisni, dok ih 6,25% smatra da su bili korisni, ali nedovoljno konkretni. Negativnih ocjena nije bilo.
- Kao područje od svog interesa sudionici(ce) radionice u najvećem su broju naveli(e) energetiku (19,44%), zatim poljoprivredu (16,66%) i zdravstvo / zdravlje (16,66%), pa hidrologiju (13,88%) i prirodne ekosustave i bioraznolikost (13,88%), potom u jednakoj mjeri (sve po 5,55%) šumarstvo, prostorno planiranje i upravljanje rizicima od katastrofa / zaštitu i spašavanje te turizam (2,77%).
- Kao ključne očekivane učinke klimatskih promjena, ispitanici su najviše istaknuli suše (2 napomene) i poplave (2 napomene) te je potom u jednakoj mjeri (sve po jedna napomena) navedeno: utjecaj na poljoprivredu, utjecaj na raspoloživost voda, promjena uloge šuma iz skladištenja ugljika u emisiju, promjena razine podzemnih voda, utjecaj na krajobraz, vremenski ekstremi, nedostatak vode, smanjenje humusa, porast broja oboljelih svih dobnih skupina, iznimno vruća ljeta koja će uzrokovati veću potrošnju električne energije, a istovremeno otežati njenu proizvodnju i distribuciju, ekstremne zimske vremenske nepogode koja mogu uslijed ledoloma ili orkanskih vjetrova ugroziti distributivnu mrežu električne energije, štetan utjecaj na zdravlje stanovništva (toplinski udari, zarazne bolesti - komarci, alergije), „hot-spot“ temperaturni otoci koji će uzrokovati veće opterećenje zdravstvenih intervencija, povećanje svih mogućih troškova, kvaliteta vode, povećanje zdravstvenih problema, veće potrebe za grijanjem/hlađenjem, velike migracije stanovništva iz područja jače pogođenih negativnim posljedicama klimatskih promjena.
- Kao prioritetnu mjeru prilagodbe klimatskim promjenama ispitanici nisu niti jednu od mjera posebno istaknuli, već su u jednakoj mjeri (sve po jedan prijedlog) naveli sljedeće mjere: navodnjavanje, regulacija vodotoka, veća iskoristivost obnovljivih izvora energije i vode, korištenje kišnice i „sive vode“, promjena loših potrošačkih navika, melioracija, monitoring utjecaja, promjena planova upravljanja i primjena konkretnih mjera (prikupljanje oborinskih voda), edukacija poljoprivrednika, odabir sorti i pasmina koje podnose vremenske ekstreme, pravilno gospodarenje vodom za potrebe poljoprivrede, praćenje klime na mikrorazini, povećanje humusa, jačanje kapaciteta, podizanje razine svijesti, energetska obnova objekata u privatnom i javnom sektoru, izgradnja „zelenih“ krovova rad apsorpcije sunčevog zagrijavanja i smanjenja oštećenja od tuča, ali i radi filtracije zraka i smanjenja buke, kontrola i dodatna zaštita distributivne mreže, osvještavanje javnosti kao podloge i podrške za političko djelovanje, edukacija stanovništva i pravovremeno obavješćivanje, prostorni planovi usklađeni s očekivanim klimatskim promjenama, prilagodba gospodarstva, potrebno je razmišljati o ekonomskoj isplativosti mjera prilagodbe, donošenje prostornih planova državne razine i zakona za provođenje konkretnih mjera zaštite

okoliša i prilagodbe za lokalne razine, međusektorsko povezivanje, IT povezivanje mjerenja za zdravstveno-ekološku procjenu rizika, zajedničke učinkovite mjere i akcije, izuzimanje vozila na diesel u urbanim sredinama, porast korištenja OIE ne isključuje ulaganja u back-up sustav na bazi sigurnih energetske izvora (fosilnih), usklađena energetska strategija, sveobuhvatno istraživanje socijalne cijene pojedinog segmenta prilagodbe (promatrano kroz cijenu primjene neke metode, cijenu subvencija i cijenu tehničke izvedbe izraženo po glavi stanovnika u području u kojem se razmatra dotična metoda).