



Projekat finansira Evropska unija



ADAPTACIJA GRADOVA NA KLIMATSKE PROMJENE

PRIRUČNIK





Priručnik „Adaptacija gradova na klimatske promjene“ je napisan za potrebe realizacije projekta „Klimatske promjene – izazov budućnosti“, koji realizuje NVU „Sjeverna zemlja“ iz Berana, a koji je finansiran sredstvima Evropske unije i kofinansiran sredstvima Ministarstva javne uprave.

Ideja za izradu priručnika je nastala na osnovu prepoznatog problema – negativan, ali i neminovan uticaj klimatskih promjena sa kojima se svijet, pa i naša država, suočava.

U priručniku su predstavljene smjernice i preporuke kako bi se predstavile dvije glavne komponente u borbi protiv klimatskih promjena: **mitigacija**, koja se bavi uzrocima globalnog zagrijevanja i koja za cilj ima smanjenje emisija

gasova sa efektom staklene baštne (u daljem tekstu: GHG) i **adaptacija**, komponenta koja se bavi uticajem klimatskih promjena na društvo, ekonomiju i životnu sredinu, te promoviše aktivnosti koje smanjuju ranjivost zajednica, prije svega na ekstremne vremenske prilike.

Ovaj dokument ima za cilj da lokalnim samoupravama, ali i široj javnosti, približi temu i značaj oblasti klimatskih promjena.

Takođe, ovaj dokument sadrži i nekoliko **primjera dobrih praksi**, kada je u pitanju adaptacija gradova na klimatske promjene, u regionu.

April, 2019.



KLIMATSKE PROMJENE

Klimatske promjene, uslijed aktivnosti čovjeka, a na prvom mjestu, uslijed povećanja koncentracije GHG u atmosferi, se danas mogu

Dugoročni cilj međunarodne zajednice je da se značajnim smanjenjem emisija GHG ograniči porast srednje globalne temperature do 2 °C iznad pred-industrijskog nivoa.

nedvosmisleno detektovati i kvantifikovati kroz izmjerene promjene klimatskih elemenata.

Na osnovu brojnih istraživanja, analiza i izvještaja jasno je da danas postoji široki konsenzus o daleko-sežnim posljedicama u slučaju da globalna zajednica ne uspije da buduće promjene zadrži u granica

ma neophodnim za dalji, nesmetani razvoj društva.

Klimatske promjene koje su osmotrene dovode do promjena u ekološkim, društvenim i ekonomskim pokazateljima, odnosno do promjena u sveukupnim uslovima u kojima današnje društvo živi širom planete, pa i u Crnoj Gori.

Smatra se da će, ukoliko buduće promjene ostanu u granicama koja su postavljene kao cilj, ublažavanje negativnih posljedica biti moguće kroz odgovarajuće i blagovremene mjere prilagođavanja (adaptacije) na izmijenjene klimatske uslove.

Međutim, u slučaju daljeg nekontrolisanog porasta globalne temperature i promjena drugih

klimatskih elemenata, posljedice će imati znatno veće razmjere, a adaptacija će zahtijevati dodatne napore i dodatna finansijska ulaganja.

Cilj adaptacije je da se kroz odgovarajuće planirane promjene u prirodnim i socio-ekonomskim sistemima umanje potencijalni negativni efekti klimatskih promjena i da se funkcionisanje sistema održi ili, ako je moguće, unaprijedi, u slučaju promjena koje mogu imati povoljan karakter.

Preporuka brojnih usvojenih evropskih standarda je da se izgradi precizan strateški okvir za adaptaciju na klimatske promjene, a *izrada lokalnih strategija adaptacije* je upravo jedan od neophodnih koraka.

Strategija adaptacije treba da unaprijedi postojeće izvještavanje u vezi sa procesom formulisanja i implementacije mjera adaptacije i da doprinese integriranju adaptacije u sve relevantne društvene, ekonomske i ekološke politike i akcije na lokalnom nivou. Metodološki, izrada strategije treba da prati na prvom mjestu metodologije definisane uputstvima Konvencije Ujedinjenih nacija o promjeni klime.

Važno je naglasiti da se, ukoliko se ne izrade strategije adaptacije,

i ne primijene neophodne mjere za adaptaciju na klimatske promjene, može očekivati da će mnogim stanovnicima naših gradova opasti kvalitet života.

Proces izrade strategije adaptacije treba da obezbijedi procjene ranjivosti i rizika u odnosu na buduću promjenu klime i da, u odnosu na njih, definiše moguće opcije adaptacije, posebno mjere koje se odnose na srednjoročne i dugoročne potrebe.

Pored toga, zbog odsustva strategija koje bi se sveobuhvatno bavile ovim problemom, gradovi neće biti adekvatno pripremljeni za klimatske ekstreme i razorne vremenske prilike, a neke od koristi koje mogu proistечi iz klimatskih promjena mogu da ostanu neiskorišćene.



KLIMATSKE PROMJENE NA ZAPADNOM BALKANU

U evropskom kontekstu, područje Zapadnog Balkana se smatra jednim od najviše pogodjenih aktuelnim klimatskim promjenama.

Temperatura na teritoriji Zapadnog Balkana će u skorijoj budućnosti rasti za 1,2 stepena, a do kraja vijeka moguće i za više od pet stepeni, upozorenje je u Studiji o klimatskim promjenama na Zapadnom Balkanu koju je objavio Regionalni savjet za saradnju (RSS).

U Studiji se ukazuje da će temperatura neminovno nastaviti da raste od 1,7 do četiri stepena, u zavisnosti od rezultata globalnih nastojanja da se smanji emisija gasova s efektom staklene bašte.

Podaci Studije ukazuju i na "napredovanje suptropske klime dalje na sjever, pri čemu će priobalna i južna područja biti veoma vruća i suva tokom ljetnjeg perioda, čije će se trajanje, prema očekivanjima, produžiti za jedan do dva mjeseca u periodu od skorije budućnosti do kraja vijeka".

"Analize klimatskih promena u regionu, generalno, potvrđuju da su zdravlje ljudi, sigurnost i kvalitet života u velikoj meri osjetljivi na prirodne nepogode i gubitke uslijed vremenskih prilika".

Istraživanje pokazuje da su neki od sektora u kojima će se osjetiti najveći uticaj klimatskih promjena poljoprivreda i šumarstvo, i to u vidu smanjenja kvaliteta hrane, erozija, degradacije zemljišta, rizika od rasprostranjenog propadanja šuma.

Klimatske promjene mogu da utiču i na smanjenje količina vode za piće, a posljedice će se odraziti i na zdravlje ljudi, jer mogu izazvati veću učestalost toplotnih udara, prodor novih vektorskih zaraznih bolesti i druge posljedice.

Koristeći iskustva brojnih evropskih gradova koji su usvojili mјere adaptacije na izmijenjene klimatske uslove, glavni gradovi zemalja Zapadnog Balkana su izradili strategije prilagođavanja na postojeće i očekivane klimatske promjene.

ANALIZA POSTOJEĆE SITUACIJE U CRNOJ GORI

Posljednjih godina Crna Gora aktivno radi na državnom i međunarodnom nivou kako bi dala svoj doprinos u globalnoj borbi protiv klimatskih promjena. Angažovanje Crne Gore na međunarodnom nivou uključuje dva jednakovo važna i međusobno komplementarna seta aktivnosti – *poštovanje relevantnih međunarodnih multilateralnih sporazuma u oblasti klimatskih promjena i proces pristupanja Evropskoj uniji (EU)*.

Trenutno, u Crnoj Gori se domaći strateški i pravni okvir samo u određenoj mjeri bavi pitanjima klimatskih promjena. Donešena je

Nacionalna strategija u oblasti klimatskih promjena do 2030. godine, no, ova oblast zahtijeva značajnije integriranje u sve sektorske politike, strategije i planove.

Naime, politika u oblasti klimatskih promjena, uključujući mјere za ublažavanje i prilagođavanje, je čvrsto međusektorski povezana sa aktivnostima čitave državne uprave. Integracija klimatske politike u relevantne sektorske politike tek treba da se implementira u pravom smislu te riječi.

Na osnovu GHG Inventara iz 2009. godine, dokument Procjena tehnoloških potreba za ublažavanje klimatskih promjena i prilagođavanje za Crnu Goru (TNA) definije dvije grupe prioritetskih sektora koji se mogu grupisati kao:





- pod-sektori prioritetni za ublažavanje (**mitigaciju**), odnosno smanjenje emisija GHG (*snabdijevanje energijom, potrošnja energije u stambenom i uslužnom sektoru, proizvodnja aluminijuma i drumski saobraćaj*),
- pod-sektori prioritetni za **adaptaciju**, odnosno prilagođavanje klimatskim promjenama (*vodni resursi, javno zdravlje, poljoprivredno zemljište, poljoprivredna proizvodnja, obalno područje i šume*)

Lokalne samouprave bi prilikom izrade startegija adaptacije na klimatske promjene trebalo posebnu pažnju posvetiti sektoru *saobraćaja, energetske efikasnosti, urbanog razvoja i zelene infrastrukture, te upravljanju vodama i šumama, i poljoprivredi*.

PRIMJERI DOBRE PRAKSE

U posljednjih dvadeset godina lokalne vlasti postaju sve značajniji faktor u ublažavanju i prilagodavanju globalnim klimatskim promjenama.

Mnogi gradovi razvili su sopstvene klimatske strategije, a mnogi su postali i članovi nacionalnih i transnacionalnih mreža saradnje, od Američkog klimatskog dogovora gradonačelnika (U.S. Mayors Climate Protection Agreement) do koalicije C40.

Motivi koji stoje iza ovih važnih inicijativa su prevashodno realni rizici od povećanih padavina, rasta temperature, poplava, rastućeg nivoa mora, erozije. Ali su takođe повезани i sa odgovornošću vlasti i blagovremenom prevencijom, kao i sa kompetentnošću gradskih institucija i postojećih znanja i praksi.

Jedan od zapaženih projekata u zemljama Zapadnog Balkana jeste i projekat „*Adaptacija na klimatske*

promjene na Zapadnom Balkanu“ njemačke organizacije GIZ, koji je, između ostalog, pružio podršku gradovima Podgorica, Beograd i Tirana prilikom izrade strategija adaptacija na klimatske promjene, i tako omogućio integrisanje preporuka za adaptaciju na klimatske promjene u urbano planiranje i razvoj tih gradova.

Projekat je tako doprinio smanjenju zdravstvenih, socijalnih, ekonomskih i ekoloških posljedica klimatskih promjena na Zapadnom Balkanu.

Sve definisane projektne mjere su podrška zemljama u kojima se ovaj projekat realizovao, u procesu ispunjavanja visoko postavljenih ciljeva i ekoloških standarda Evropske unije.

PODGORICA, BEOGRAD I TIRANA

Svaki od ovih gradova su radili strategiju na osnovu iste metod-



ologije „FUTURE CITIES Adaptation Compass”, razvijenoj u okviru projekta EU „FUTURE CITIES” (FC 2013).

Prvi dio je podrazumijevao:

- Analizu trendova promjene klime
- Analizu osjetljivosti
- Analizu izloženosti
- Analizu kapaciteta prilagođavanja
- Procjenu postojeće ranjivosti na izmjenjene klimatske uslove
- Procjenu buduće ranjivosti na izmjenjene klimatske uslove

Drugi dio je podrazumijevao:

- Određivanje dugoročnih ciljeva prilagođavanja
- Definisanje očekivanih rezultata prilagođavanja
- Izbor mjera i aktivnosti
- Određivanje prioritetnih mjera i aktivnosti
- Akcioni plan

PODGORICA

Glavni grad Crne Gore, Podgorica, je u prvoj polovini 2016. godine donio Strategiju adaptacije na klimatske promjene.

Nakon sprovedene, prethodno opisane metodologije, važno je naglasiti da je u ovom dokumentu Podgorica isplanirala nekoliko **mjera za mitigaciju** (*unapređenje javnog prevoza, unapređenje biciklističkog saobraćaja i izgradnju više kružnih tokova*) i veći broj **strukturalnih i nestrukturalnih mjera adaptacije** na klimatske promjene.

Od **strukturalnih mjera adaptacije**, kao visokoprioritetne mjere su izdvojili: *ozelenjavanje trgovsa sa pergolama, regulaciju bujičnih tokova*, u cilju zaštite od poplava, *primjenu svijetlih boja fasada*, u cilju sprječavanja od pregrijavanja u istim, *planske mjere u cilju borbe sa poplavama* u urbanom planiranju.

Od **nestrukturalnih mjera** su predviđeli: *edukativne kampanje, uspostavljanje lokalnog sistema upozoravanja na nepovoljne vremenske prilike, sistem ranog upozoravanja na požare i obavještanje građana o kvalitetu vode za piće*.

BEOGRAD

Glavni grad Srbije, Beograd, je tokom 2015. godine donio Akcioni plan adaptacije na klimatske promene sa procjenom ranjivosti.

Nakon sprovedene, prethodno opisane metodologije, važno je naglasiti da je u ovom dokumentu Beograd isplanirao nekoliko mjera za mitigaciju i veći broj strukturalnih i nestrukturalnih mjera adaptacije na klimatske promjene.

Od **strukturalnih mjera adaptacije** izdvojene su sljedeće:

Urbane zelene strukture (Zelena infrastruktura, Zeleni prostori (zelene površine), Trase drvoreda, Zeleni krovovi (krovni vrtovi), Zeleni zidovi (vertikalno zelenilo)), **Vodni sistemi** (Zaštita od poplava, Retenzije, Uštede i ponovna upotreba vode, Odvođenje vode, Proširenje usluga vodosnabdijevanja, Skladištenje atmosferskih voda), **Urbanističko planiranje** (Urbanovo planiranje kako bi se izbjegao rizik od poplava, Klimatski atlas Beograda, Postavke urbanističkog planiranja, Urbana tekstura), **Projektovanje objekata** (Projektovanje uskladeno sa temperaturnim uslovima, Projektovanje uskladeno sa zaštitom od poplava)





Od **nestrukturalnih mjera adaptacije** izdvojene su sljedeće:

Podizanje svijesti i prilagodavanje ponašanja, Informisanje o adaptacijama za vrijeme ekstremnih događaja, Institucionalne i organizacione mjere, Sistem za upozoravanje, Korišćenje zemljišta i urbano planiranje, Mapiranje

Kao **mjerne najvišeg prioriteta** Beograd je utvrdio:

Zaštitu od poplava i zelenu infrastrukturu

Visoki prioritet imaju sljedeće mjere:

uspostavljanje i unapređenje sistema za upozoravanje, informisanje i podizanje svijesti, kao i ostale institucionalne i organizacione mere; urbanističko planiranje radi zaštite od poplava; izgradnja retenzija, te odvodnje, ušteda i ponovna upotreba vode; formiranje i rehabilitacija zelenih prostora i ulica

TIRANA

Glavni grad Albanije, Tirana, je tokom 2015. godine donio Aktioni plan adaptacije na klimatske promene sa procjenom ranjivosti (Adapting our City to a Changing Climate – Vulnerability Assessment and Adaptation Action Plan for Tirana).

Nakon sprovedene, prethodno opisane metodologije, važno je naglasiti da je u ovom dokumentu Tirana isplanirala nekoliko mjera za mitigaciju i veći broj strukturalnih i nestrukturalnih mjera adaptacije na klimatske promjene.

Od **strukturalnih mjera adaptacije** izdvojene su sljedeće: *zelena infrastruktura, vodni sistem, urbana struktura i dizajn zgrada*.

Od **nestrukturalnih mjera adaptacije** izdvojene su sljedeće: *javne kampanje za podizanje svijesti, unapređenje njihovih vještina, međuresorska saradnja i razmjena info-*

rmacija, bolje praćenje ekstremnih vremenskih prilika i tehnološka poboljšanja kojima će se boriti sa promjenama klime.

Kao primjer dobre prakse možemo navesti izgrađen Sjeverni Bulevar u Tirani i Rječni projekat koji uključuju (i) ekološki koridori (N-S i E-V), (ii) koridori za ventilaciju vazduha, (iii) zasjenjena područja sa visokim krošnjama za pješake, (iv) ekološki prihvatljiv transportni sistem, (v) rehabilitacija obala rijeka, (vi) prevencija poplava i (vii) ekološka staništa koja obezbeđuju bogatiji biodiverzitet.



PLAN ADAPTACIJE NA KLIMATSKE PROMJENE, KOPENHAGEN, DANSKA

Glavni grad Danske, Kopenhagen, je tokom 2011. izradio Plan adaptacije na klimatske promjene, u kom je navedeno da se u narednim decenijama očekuju jake kišne padavine i porast nivoa mora, što će dovesti do većeg rizika od poplava, ali i pojave toplotnih talasa. Takođe, grad je zacrtao sebi i cilj - **karbon neutralan grad do 2025!**

Iz tog razloga, Kopenhagen je definisao nekoliko mjera u cilju adaptacije na pomenute promjene. Važno je istaći njihov izbor borbe sa toplotom izgradnjom većeg broja zelenih i plavih površina, i uspostavljanjem „zelenih mreža“ u gradu, koje podrazumijevaju mrežu parkova, drvoreda, zelenih krovova i dvorišta.



Ovaj priručnik je napisan za potrebe realizacije projekta „Klimatske promjene – izazov budućnosti“, koji realizuje NVU „Sjeverna zemlja“ iz Berana, sredstvima projekta „Zajedno za bolju klimu u Crnoj Gori“ koji sprovodi NVO Green Home, uz finansijsku podršku Evropske unije.



Ministarstvo javne uprave



Projekat finansira Evropska unija

Ova publikacija napravljena je uz finansijsku podršku Evropske unije. Sadržaj publikacije isključiva je odgovornost NVU "Sjeverna zemlja" iz Berana i ni na koji način ne izražava stavove Evropske unije niti Ministarstva javne uprave.

