

PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA
Multidisciplinaran pristup i suradnja znanstvenih i javnih institucija

**primorsko
goranska**
županija

Javna ustanova Zavod za prostorno uređenje
PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE



S AKTIVNOSTIMA ZA UMANJENJE NEGATIVNIH UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA NA OBALNOM PODRUČJU PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE KRENULO SE UNATRAG PAR GODINA SURADNJOM ZAVODA ZA PROSTORNO UREĐENJE PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE I GRAĐEVINSKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U RIJECI. ZAJEDNIČKI SU IZRADILI PROJEKT ISTRAŽIVANJA POD NAZIVOM »PROCJENA RANJIVOSTI OBALNIH NASELJA ZBOG KLIMATSKIH PROMJENA I PODIZANJA RAZINE MORA NA PODRUČJU PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE«, KOJI JE RADIOBUHVATA I SLOŽENOSTI REALIZIRAN U DVIE FAZE

Teritorijalna agenda 2030.

Znanstveno-stručna publikacija predstavljena je većem krugu dionika te je međunarodni karakter poprimljen uključenjem županijskog Zavoda za prostorno uređenje PGŽ-a u pilot aktivnosti u okviru Teritorijalne agende 2030.: Prilagodba klimatskim promjenama i otpornost kroz transformaciju krajobraza na poziv Zavoda za prostorni razvoj Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine. Osnovni motiv sudjelovanja u pilot aktivnostima stvaranje je suradničkog okruženja koje potiče razmjenu ideja i iskustava u području borbe s klimatskim promjenama.

Županijske inst... protiv klimatski...



Rijeka

Klimatske promjene jedan su od najobiljnijih izazova s kojima se naš svijet suočava danas. Oluje i uragani, suše i poplave - naš planet ubrzano se mijenja. Svakodnevno smo svjedoći posljedica ekstremnih vremenskih nepriroda koje se nepovoljno odražavaju na ljudske živote i okoliš. Navedene promjene mogle bi u potpunosti promjeniti način na koji živimo. Dobra je vijest to da u EU-u i širom svijeta vlade, tvrtke i pojedinci ulažu napore kako bi smanjili njihove uzroke i prilagodili se promjenama koje donose.

Kako bi se smanjili utjecaji nepovoljnih učinaka klimatskih promjena po ljudi, gospodarstvo i okoliš, uspostavljanje dugoročnih politika ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama nužnost je i obaveza. Stručnjaci su ti koji imaju ključnu ulogu u izradi strategija, alata i mehanizama prilagodbe koji se temelje na kvalitetno provedenim analizama ranjivosti i pripadajućim procjenama rizika.

Zbog već izraženog globalnog zatopljenja očekuje se i ubrzani porast razine mora. Podizanje morske razine je globalna pojava, a mareografi na području Sredozemnog mora bilježe je već od kraja 19. stoljeća. Negativne posljedice očituju se kroz često plavljenje tijekom visokih plima, zaslanjivanje slatkih voda, povećanu eroziju obala i štete na obalnoj infrastrukturi. Rekordno visoke razine mora zabilježene na mareografu u Bakru posljednjih 20-ak godina jasan su pokazatelj sve ubrzanjeg rasta razine

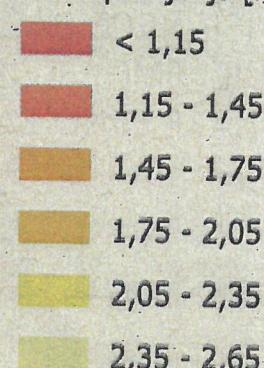
Važnost suradnje

Ravnatelj Zavoda za prostorno uređenje PGŽ-a Adam Butigan ističe važnost suradnje znanstvenih i javnih institucija u provođenju ovako složenih istraživanja koja zahtijevaju multidisciplinarnost u pristupu.

Simulacija plavljenja naselja Cres



Visine plavljenja [m n. m.]



Područje istraživanja



Rab

mora. Dosadašnja istraživanja pokazuju da se do kraja 21. stoljeća očekuje rast razine mora od 62+ do -14 cm, a što će imati značajne posljedice na obalama Primorsko-goranske županije čija je ukupna duljina preko 1.200 km.

Prostorno planiranje

Porast razine mora odvijat će se kroz duži vremenski period, što omoguće pravovremeniji pristup u planiranju prostora. Prilagodbe postojećih prostornih planova zasnivat će se na novim saznanjima temeljenim na istraživanju obalnog područja. Naime, Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine daje veliku važnost prostornom planiranju u funkciji zaštite okoliša i prilagodbi klimatskim promjenama.

S aktivnostima za umanjenje negativnih utjecaja klimatskih promjena na obalnom području Primorsko-goranske županije krenulo se unatrag par godina suradnjom Zavoda za prostorno uređenje Primorsko-goranske županije i Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci.

Zajednički su izradili projekt istraživanja pod nazivom »Procjena ranjivosti obalnih naselja zbog klimatskih promjena i podizanja razine mora na području Primorsko-goranske županije«, koji je radi obuhvata i složenosti realiziran u dvije faze.

U prvoj fazi izradena je Analiza ranjivosti obalnog područja Primorsko-goranske županije zbog podizanja razine mora, kojom je provedena primarna procjena ranjivosti čitavog obalnog područja PGŽ-a i razvijena metodologija analize obalne



Ustavljene institucije u borbi s klimatskim promjenama

ranjivosti, prilagođena specifičnostima razvedene i geološki nehomogene obale istočnog Jadrana i PGŽ-a.

Obalna ranjivost definirana je uz pomoć standardno korištenog indeksa obalne ranjivosti (engl. coastal vulnerability index, CVI) koji se sastoji od više podindeksa: geološke grade, obalnog nagiba, djelovanja valova, plavljenja obale i povoljnog utjecaja žala. Ispitana su i dva dodatna scenarija plavljenja kojima je u obzir uzet mogući porast morske razine od 60 i 120 cm. Izrađene su karte ranjivosti obala PGŽ-a za pojedine analizirane podindeks i zbirni indeks.

Rezultati istraživanja

Rezultati provedenog istraživanja pokazali su izrazitu prostorno nejednačnost obalne ranjivosti Županije. Većina obale, 67,4 posto, niske je i veoma niske ranjivosti, dok je 13 posto visoke i veoma visoke ranjivosti. Prosječna ranjivost Županije je relativno niska (2,02), ali izrazito zabrinjava ugroženost nekih područja, poput otoka Sustica čija je cijela obala visoke i veoma visoke ranjivosti. Područja s višim vrijednostima indeksa ranjivosti su i uvale na otoku Rabu, zapadne strane otoka Vele i Male Srakane, a ranjivo je i područje grada Rijeke. Iako

su rezultati zbirnog CVI-ja pokazali da je manji dio obale PGŽ-a ugrožen, negativan utjecaj pojedinih razmatranih podindeksa ne smije se zanemariti. Čak 47,2 posto obale određeno je visokom ili veoma visokom ranjivosti prema barem jednom od analiziranih podindeksa. Zabrinjavajući je podatak da je četvrtina obale PGŽ-a, 24 posto, visoke i veoma visoke obalne ranjivosti u odnosu na podindeks obalno plavljenje.

Unatoč relativno niskoj ukupnoj ranjivosti na razini cijele Županije, veoma visoka i visoka ranjivost utvrđena je upravo u građevinskim područjima naselja (26,3 posto), odnosno od utvrđene veoma visoko i visoko ranjive obalne linije sva postojeća i planirana gradiva područja zahvaćaju gotovo 40 posto te linije.

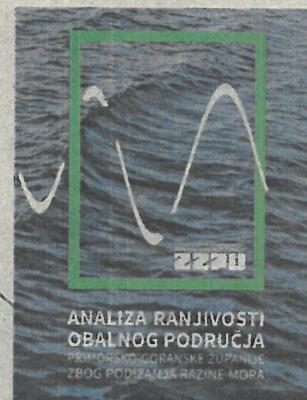
Provedeno istraživanje ukazalo je na kompleksnost i dugotrajnost u dobivanju kvalitetnih rezultata istraživanja, kojemu je prethodilo utvrđivanje metodologije u skladu s karakteristikama istraživanog područja i podneblja. Metodološki je okvir moguće dodatno dopuniti, a time i unaprijediti, primjenom podloga povećane detaljnosti, koje trenutno ne postoje.

Konačno, analizom dobivenih rezultata utvrđene su moguće primjene u odnosu na zakonodavni okvir, prostorne planove strateške i provedene razine te programe i mјere za obnovu odnosno rekonstrukciju izgrađenih dijelova obalnog područja.

Ova znanstveno-stručna analiza ranjivosti Županije omogućila je lociranje najugroženijih područja

Stručna publikacija

Sva saznanja prikupljena provedenim istraživanjem objavljena su u znanstveno-stručnoj publikaciji naziva »Analiza ranjivosti obalnog područja Primorsko-goranske županije zbog podizanja razine mora«, dostupnoj na internet stranicama Zavoda za prostorno uređenje PGŽ-a.



koja je potrebno podrobnije analizirati na detaljnim podlogama za točniju procjenu ranjivosti.

Multidisciplinarni tim

Upravo su detaljnija istraživanja bila predmet druge faze projekta pod nazivom Analiza ugroženosti od obalnog plavljenja ranjivih naselja Primorsko-goranske županije, odabranih na temelju rezultata primarne procjene ranjivosti iz prve faze. Ovom fazom istraživanja detaljnije su analizirana četiri posebno ranjiva naselja: Cres, Rab, Punat i Volosko.

Navedenim istraživanjem koje se temeljilo na detaljnim podlogama visoke preciznosti (trodimenzionalni oblaci točaka) provedene su analize plavljenja za sadašnje stanje i više scenarija podizanja morske razine: definirane su površine i dubine plavljenja, te je simulirana propagacija poplavnih valova.

Izrađeni su 3D prikazi površina i dubina obalnog plavljenja za svaki analizirani scenarij te su prikazani pozitivni i negativni primjeri dosadašnjeg korištenja prostora odabranih naselja. Konačno, predložene su i mјere umanjenja negativnih posljedica podizanja razine mora, sve u cilju njihove implementacije u prostorno-plansku dokumentaciju.

Rezultati i predložene prostorno-planne smjernice kvalitetna su podloga koja će dionicima kao što su jedinice lokalnih samouprava i županijske lučke uprave omogućiti te olakšati privremeno djelovanje i intervencije u prostoru potrebne za umanjenje negativnih posljedica klimatskih promjena, istaknuo je ravnatelj županijskog Zavoda za prostorno uređenje Adam Butigan.

Zbog specifičnosti obalnih naselja (razvedenost obale, gustoća izgradnje, prisutnost zaštićenih kulturnih dobara i slično), neophodan je pojedinačan pristup svakom ugroženom naselju, a sam postupak odlučivanja o mjerama zaštite i prilagodbe mora uključiti multidisciplinarni tim stručnjaka.



MATEO LEVAK

Riječ župana PGŽ-a Zlatka Komadine

Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama

U posljednje smo vrijeme svi svjedoci posljedica klimatskih promjena - gledamo i slušamo o požarima, intenzivnim oborinama, tuči, bujicama i poplavama diljem svijeta, a i na našem su području zabilježeni slični slučajevi. Podsjetimo se samo nedavnih poplava u Rijeci i u Gorskom kotaru ili plavljenja naših obalnih područja zbog podizanja razine mora.

Stoga je prigoda da, u povodu obilježavanja Međunarodnoga dana zaštite ozonskog sloja, podsjetimo da Primorsko-goranska županija, u skladu s poznatim načelom da mislimo globalno, a djelujemo lokalno, ispunjava obveze u skladu s hrvatskim zakonodavstvom kojim je regulirana provedba Montrealskog protokola. Iako je za provedbu ovog međunarodnog sporazuma u najvećoj mjeri zaduženo Ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša, županije imaju obvezu donositi programe ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja te dostavljati Ministarstvu raspoložive podatke o aktivnostima vezano za niskouglijeni razvoj i prilagodbu klimatskim promjenama. Stoga je naša Županijska skupština još 2019. godine donijela četverogodišnji Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama, a u izradi je Izvješće o njegovoj provedbi.

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu definira ciljeve u pojedinim sektorima, među kojima je jedan od najvažnijih prostorno planiranje. S obzirom na to da je za područje naše Županije, kao jedan od najvažnijih problema koji su posljedica klimatskih promjena, prepoznato plavljenje obalnih područja zbog podizanja razine mora, naš je županijski Zavod za prostorno uređenje u suradnji s Građevinskim fakultetom Sveučilišta u Rijeci pristupio izradi analize ranjivosti obalnog područja koju ćemo u ovome prilogu pobliže predstaviti. Zavod se također uključuje u evropske projekte posvećene prilagodbi klimatskim promjenama. Već je odobren projekt »MountResilience« namijenjen većoj otpornosti brdsko-planinskih predjela Europe klimatskim promjenama, a prijavljeno je i sudjelovanje u projektu »DROFLOM CE« o integralnom upravljanju sušama i poplavama u Srednjoj Europi. Vjerujemo da će nam razmjena iskustava s drugim europskim zemljama pomoći u primjeni najbolje prakse i na području naše županije.

