



## **IZVJEŠTAJ O RADU**

**ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU  
I SEIZMOLOGIJU CRNE GORE**

**2015.**

# *Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore*

## *Izveštaj o radu za 2015. godinu*

Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju (ZHMS) Crne Gore je formiran odlukom Vlade Crne Gore (Uredba o organizaciji i načinu rada državne uprave, br.5/12, od 23.01.2012.), spajanjem Hidrometeorološkog zavoda i Seizmološkog zavoda. Hidrometeorološki zavod, kao organ državne uprave, osnovan je za vršenje stručnih i sa njima povezanih upravnih poslova, uz primjenu naučnih metoda i saznanja i u tom smislu, zadužen je da se bavi svim fizičkim i hemijskim procesima u atmosferi i hidrosferi, odnosno hidrološkim i meteorološkim poslovima u najširem smislu. Spajanjem Hidrometeorološkog zavoda sa Zavodom za seizmologiju, Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju (ZHMS) dobija i funkciju osmatranja i praćenja seizmičke aktivnosti na teritoriji Crne Gore. Zavod pod ovim imenom je počeo da funkcioniše 1. jula 2012.godine, dok su aktivnosti obje institucije u novoj strukturi ostale nepromijenjene.

Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju, kao organ državne uprave, osnovan je za vršenje stručnih i sa njima povezanih upravnih poslova uz primjenu naučnih metoda i saznanja i u tom smislu, zadužen da se bavi svim fizičkim i hemijskim procesima u atmosferi i hidrosferi, litosferi, odnosno hidrološkim i meteorološkim poslovima u najširem smislu. Tokom 2013. godine preduzeto je više aktivnosti, čiji je cilj da se ojačaju kapaciteti Zavoda u obavljanju osnovne djelatnosti.

Zbog dinamičnog tehničko-tehnološkog razvoja hidrometeorološke djelatnosti u svijetu, aktivno smo se prilagođavali svim tehničkim i telekomunikacionim zahtjevima sistema Svjetske meteorološke organizacije (SMO), Evropskog centra za srednjoročnu prognozu vremena (ECMWF) i Evropske mreže meteoroloških servisa (EUMETNET), u prvom redu je to bio Sistem svjetskog meteorološkog bdijenja.

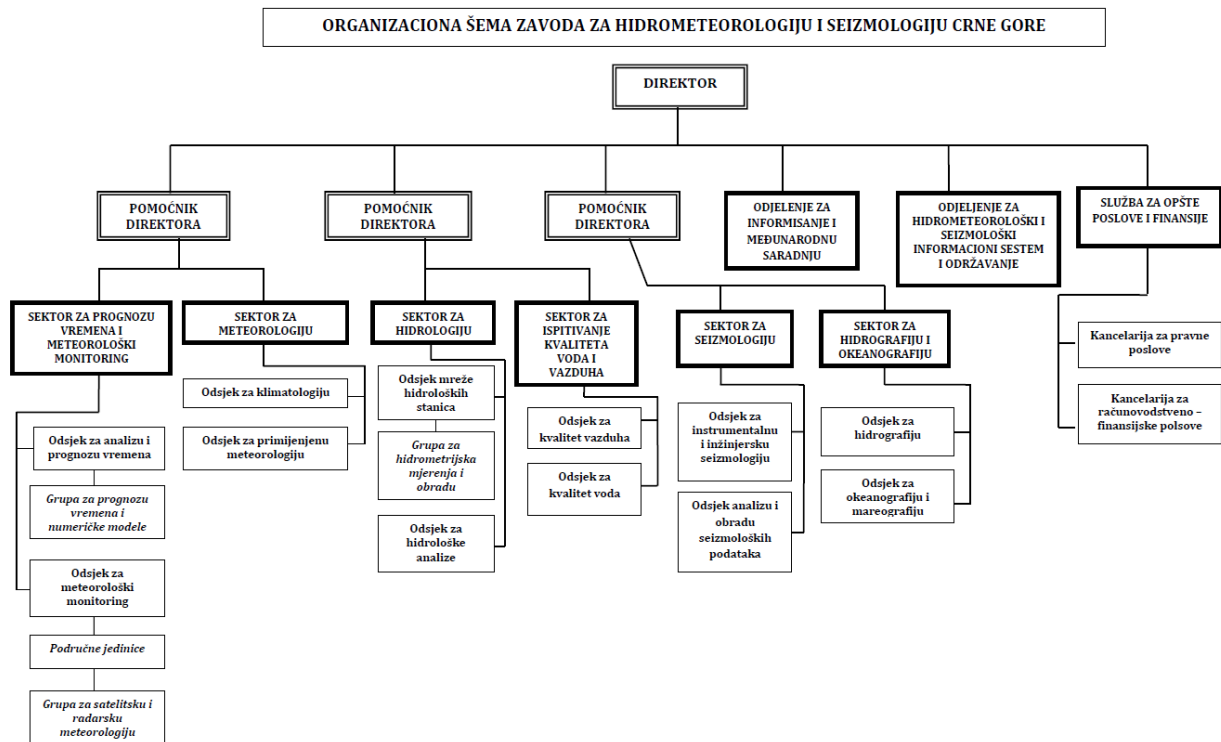
Zavod je organizovan u Sektore, Odjeljenje i Službu, čije aktivnosti obuhvataju osmatranja, ispitivanja, analiziranja i obavještanja o gotovo svim komponentama životne sredine, sa fokusom na atmosferu i hidrosferu.

Sistematizacija ZHMS-a je donijeta na osnovu Čl.36, 38, 66, Uredbe o organizaciji i načinu rada državne uprave, 26.juna 2013.godine, prema kojoj je ZHMS organizovan kao samostalni državni organ, organizovan u:

1. Sektor za prognozu vremena i meteorološki monitoring
2. Sektor za meteorologiju
3. Sektor za hidrologiju
4. Sektor za ispitivanje kvaliteta voda i vazduha
5. Sektor za seizmologiju
6. Sektor za hidrografiju i okeanografiju

Podršku rada sektorima pružaju:

7. Odjeljenje za informisanje i međunarodnu saradnju
8. Odjeljenje za hidrometeorološki i seizmološki informacioni sistem i održavanje
9. Služba za opšte poslove i finansije



Osnovni zadaci hidrometeorološke i seizmološke službe Crne Gore su definisani *Zakonom o hidrometeorološkim poslovima (Sl.l.CG 26/10)* i *Zakonom o hidrografskoj djelatnosti (Sl.l.CG 26/10,30/12)*, kao i *Uredbom o organizaciji i načinu rada državne uprave ("Sl.list CG", br. 5/12 i 25/12, Čl.38.)* i određeni su kao poslovi koji se odnose na:

- Osmatranje i mjerenje meteoroloških, hidroloških, ekoloških i agrometeoroloških parametara; analiziranje, obradu i arhiviranje izmjerenih i osmotrenih parametara;
- Izradu studija, elaborata, analiza i informacija o klimi, stanju tla, vazduhu, površinskim i podzemnim vodama i priobalnom moru;
- Prognoziranje i davanje podataka iz oblasti meteorologije, hidrologije, ekologije i agrometeorologije;
- Formiranje informacionog sistema sa bankom klimatoloških, hidroloških, ekoloških i agrometeoroloških istraživanja, osnivanje i održavanje meteoroloških, hidroloških i agrometeoroloških stanica za praćenje stanja vremena, voda, vazduha i zemljišta;
- Izradu i vođenje katastra zagađivača voda i vazduha;
- Izradu i vođenje katastra izvora, vrela i vodnih objekata;
- Ispitivanje nanosa u vodotocima;
- Kontrolu i ocjenu kvaliteta površinskih i podzemnih voda, padavina, vazduha i tla na osnovu analiza fizičko-hemijskih, biohemijskih i radioloških parametara;
- Davanje podataka, informacija i studija za potrebe pomorskog, vazdušnog i drumskog saobraćaja, elektroprivrede, vodoprivrede, poljoprivrede, građevinarstva, turizma, vojske, osiguranja imovine i lica i drugih interesenata;
- Aerološka i radiosondažna mjerenja viših slojeva atmosfere, fenološka posmatranja;
- Posredno obezbjeđenje vazdušne plovidbe,
- Ostvarivanje i čuvanje etalona meteoroloških i hidroloških instrumenata i baždarenje instrumenata na meteorološkim i hidrološkim stanicama;
- Izvršavanje međunarodnih obaveza u oblasti meteorologije i hidrologije i kontrole kvaliteta vazduha, voda, kao i druge poslove, koji su mu određeni u nadležnosti;

- Uspostavljanje, održavanje i razvoj savremene tehničke infrastrukture za seizmički i geodinamičke i akcelografske mreže stanica;
- Formiranje i održavanje digitalne baze svih seizmoloških, geodinamičkih i akcelografskih podataka, kao i izradu i održavanje Geografskog informacionog sistema (GIS) za oblast seizmičnosti Crne Gore;
- Urgentno i rutinsko kvantifikovanje svih relevantnih parametara žarišta dogođenih zemljotresa, radi formiranja stručne dokumentacione građe i upoznavanja javnosti, posebno jačih zemljotresa;
- Proučavanje i dokumentovanje makroseizmičkih efekata na građevinskim objektima i tlu;
- Proučavanje strukturne građe zemljine unutrašnjosti i geneza zemljotresa; razvijanje i primjenu procedura utvrđivanja seizmičkog hazarda;
- Izradu seizmičke rejonizacije većih djelova teritorije države, kao i seizmičke mikrorejonizacije urbanih zona;
- Izradu studija, projekata i elaborata o seizmičkim parametrijam lokacija za potrebe projektovanja građevinskih objekata;
- Realizacija razvojnih i istraživačkih projekata u oblasti seizmologije.

## **DJELOKRUG RADA I NADLEŽNOST**

Za hidrometeorološku djelatnost, od međunarodnih akata, koji se neposredno primjenjuju i na taj način određuju djelokrug rada hidrometeorološke službe je Konvencija o Svjetskoj meteorološkoj organizaciji (Sl. list FNRJ, br. 80/48). Svjetska meteorološka organizacija (SMO) je specijalizovana agencija Ujedinjenih nacija, a Konvencija o SMO, koju je Jugoslavija ratifikovala još 1948. godine, je istog tipa kao i Konvencija o OUN. Regulatorna dokumenta, koja se donose na osnovu rezolucija Svjetskog meteorološkog kongresa kao najvišeg konstitutivnog tijela Organizacije, za države članice su obavezujuća, kao i rezolucije Generalne skupštine OUN. Aktivnosti sprovode državne meteorološke, odnosno hidrometeorološke službe, koje sačinjavaju integralne djelove globalnih tehničko-tehnoloških sistema koje je ustanovila SMO. Stoga su državne hidrometeorološke službe u organizacionom, funkcionalnom, tehničkom, proceduralnom i kadrovskom pogledu usaglašene sa regulatornim dokumentima SMO u svim državama članicama. Crna Gora je preko ZHMS postala članica SMO 2007.godine.

Prema Konvenciji o SMO, države su dužne:

- da uspostave mreže stanica za meteorološka, hidrološka i druga geofizička osmatranja i obezbijede njihovo operativno funkcionisanje u okviru svjetskog i regionalnih osmatračkih sistema;
- da uspostave meteorološki telekomunikacioni sistem na svojoj teritoriji i da ga uključe u međunarodne meteorološke i hidrološke telekomunikacione sisteme;
- da osiguraju primjenu standarda u meteorološkim, hidrološkim i drugim geofizičkim osmatranjima, obradama, arhiviranju, međunarodnoj razmjeni i objavljivanju podataka i informacija;
- da obezbijede razvoj meteorološke i hidrološke djelatnosti, istraživanja u meteorologiji i hidrologiji i primjenu u vazduhoplovstvu, pomorstvu, poljoprivredi i drugim privrednim i društvenim djelatnostima;
- da obezbijede školovanje i obuku kadrova;
- da jačaju bilateralnu i multilateralnu saradnju u ovim oblastima i transfer znanja i tehnologije;

- da obezbijede institucionalne, kadrovske i druge uslove za razvoj i funkcionisanje državne hidrometeorološke službe.

Osim ovih, značajne obaveze u meteorologiji i hidrologiji proizilaze iz Konvencije o međunarodnoj civilnoj avijaciji, Konvencije o spasavanju ljudskih života na moru (SOLAS), Konvencije o klimi, Konvencije o osnivanju Evropskog centra za srednjeročne prognoze vremena, Konvencije o prekograničnom zagađenju vazduha na velikim udaljenostima, Okvirne konvencije UN o klimatskim promjenama, Bečke Konvencije o zaštiti ozonskog omotača i dr.

ZHMS u skladu sa međunarodnim konvencijama i sporazumima, izvršava funkcije i stručno tehničke poslove "Nacionalnog meteorološkog centra Crne Gore" u Međuvladinoj okeanografskoj komisiji, SOLAS konvenciji za bezbjednost plovidbe na moru, Programu za praćenje transporta zagađujućih materija putem atmosfere u Mediteran (MEDPOL) u okviru Konvencije o zaštiti Sredozemnog mora od zagađenja sa kopna i iz vazduha.

Zavod ostvaruje saradnju sa nacionalnim meteorološkim, hidrometeorološkim i seizmološkim službama drugih država i međunarodnim organizacijama u oblastima meteorologije, hidrologije, seizmologije i kontrole životne sredine, hidrometeorološkim službama u okruženju, kao i sa odgovarajućim državnim organima i organizacijama u Crnoj Gori.

Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju je putem Sektora za hidrografiju i okeanografiju, ostvario članstvo u Međunarodnu hidrografsku organizaciju (IHO), 3. decembra 2013. godine, čime je Zavod u obavezi da u daljem periodu poštuje Konvenciju IHO i njene regulative.

# 1. SEKTOR ZA PROGNOZU VREMENA I METEOROLOŠKI MONITORING

## SEKTOR ZA PROGNOZU VREMENA I METEOROLOŠKI MONITORING

### *1.1. Odsjek za analizu i prognozu vremena*

### *1.2. Odsjek za meteorološki monitoring*

U Sektoru za prognozu vremena i meteorološki monitoring i Sektoru za meteorologiju pored redovnih aktivnosti obavljane su funkcije nacionalnog Fokal pointa za Globalni integrisani osmatrački sistem(WIGOS) pri Svjetskoj meteorološkoj organizaciji (WMO); Međuvladin panel o klimatskim promjenama(IPCC); Evropski centar za srednjoročnu prognozu vremena(ECMWF); Ekonomsku interesnu grupaciju mreže Evropskih meteoroloških službi(EIG EUMETNET), Evropske organizacije za eksploataciju meteoroloških satelita(EUMETSAT). Zatim, učestvuju u Radnoj grupi u okviru IPA II programiranja 2014-2020 za sektor životne sredine, Radnoj grupi za adaptaciju na klimatske promjene u okviru mreže ECRAN, Radnoj grupi za mitigaciju i adaptaciju na klimatske promjene u okviru Nacionalnog savjeta za održivi razvoj i klimatske promjene.

Tokom 2015. godine učestvovalo se na: Ekspertskom treningu adaptaciji na klimatske promjene u sektoru voda, ECRAN/TAIEX, u Ankari, u januaru; 41. Sjednici IPCC-a, u Najrobiju, u februaru; 3. EUMETSAT Informacionom danu u Tirani, u martu; 17. Kongresu WMO u Ženevi, u junu; EUMETSAT Sastanku o potrebama za treninzima u nacionalnim hidrometeorološkim službama Jugoistočne Evrope, u Ljubljani, u septembru; 41. Sjednici IPCC-a u Dubrovniku, u oktobru; Strateškom sastanku Vlade Crne Gore i UN Okvira za razvojnu pomoć (UNDAF) za period 2017-2021 u Budvi, u oktobru; 14. Sjednici neformalne konferencije direktora nacionalnih hidrometeoroloških službi Jugoistočne Evrope (ICSEED-14) u Bukureštu, u novembru; Radionici na temu mjera upravljanja poplavama i vezom sa EU Okvirnom direktivom o vodama (WFD), u Zagrebu, u novembru; Radionici WMO RA VI WIGOS u Beogradu, u novembru; Konferenciji strana ugovornica Okvirne Konvencije UN-a o klimatskim promjena (COP21), u Parizu i Konferenciji Fondacije Petrović Njegoš, Ambasade Francuske u Crnoj Gori i Univerziteta Mediteran na temu COP21 u Podgorici, u decembru.

Pored navedenih aktivnosti, u daljem tekstu dat je pregled pojedinačnih izvještaja o radu za 2015. godinu svih Odsjeka u okviru Sektora za prognozu vremena i meteorološki monitoring i Sektora za meteorologiju.

### **1.1. Odsjek za analizu i prognozu vremena**

U Odsjeku se svakodnevno vrše poslovi na: izradi analize i prognoze vremena (prognoza za Crnu Goru za tekući i naredni dan; izgledi vremena za narednih 5 dana; prognoze za južni Jadran za pomorce sa upozorenjem ukoliko ima potrebe) i posebne analize EFI (*Extreme Forecast Index*) produkata za prognozu ekstremnih meteoroloških pojava; izradi i vizuelizaciji prognostičkih meteograma; izradi meteo- biltena, koji se redovno šalju RTCG; izradi ORS1 i ORS2 biltena za pomorce za južni Jadran za Upravu pomorske sigurnosti Bar; biltena za

„Pobjedu“; izvještavanju za Radio CG za emisiju “Ljeto uz radio”, pripremao meteorološke materijale za Turistički bilten, koji izdaje MORT, ažuriranju i održavanju meteoroloških upozorenja za tekući i naredni dan po pravilima EUMETNET-a i utvrđenim (katalogskim) događajima na koje se daje upozorenje, a pored upozorenja na neku meteorološku pojavu i moguće uticaje od pojave na koju se izdaje upozorenje. U slučajevima značajnih vremenskih situacija Odsjek je pripremao upozorenja Direktoratu za vanredne situacije (MUP), i ostalim relevantnim subjektima u Opštinama i ministarstvima: upozorenje na opasnost od poplave i klizišta, o ekstremnim meteorološkim uslovima u ljetnjem periodu, pripremao analize i izvještaje za stanje životne sredine u Pljevljima tokom ekstremne meteorološke situacije u decembru, učestvovao u vještačenju Osnovnog suda u Bijelom Polju.

Odsjek (prognostičari) učestvuje u Nacionalnom odboru za smanjenje rizika od katastrofa i Odboru za primjenu Zakona o saobraćaju u zimskim uslovima, a na međunarodnom nivou u svojstvu tehničkog kontakta za Evropski centar za srednjoročnu prognozu vremena (ECMWF), Evropskog sistema za upozorenje na poplave (EFAS), zatim za Globalni sistem obrade podataka i prognoza (GDPFS) u okviru Svjetskog meteorološkog bdijenja (WWW), uspostavljenog pod okriljem WMO.

Odsjek je učestvovao na Regionalnoj radionici o riziku i procjeni ugroženosti u oblasti urbanog planiranja u okviru ECRAN-a, u februaru; Radionici za vanredne situacije–poplave, Ministarstvo odbrane i CMEP-USA, u martu; “Radionici o spremnosti u vanrednim situacijama”, u junu; II Konferenciji “Nacionalna Platforma za smanjenje rizika od katastrofa”, u novembru; zatim na obuci za upravljanje dokumentacijom DMS (UNDP) i obukama Uprave za kadrove, koje su organizovane u Podgorici tokom 2015. godine.

Odsjek je učestvovao na Regionalnoj radionici o rizicima i procjeni ugroženosti u sektoru voda usljed klimatskih promjena, u okviru ECRAN-a, u Ankari, u januaru i radionici o upotrebi satelitskih podataka za tzv. *Nowcasting* prognozu snažnih konvekcija i padavina”, u organizaciji EUMETSAT-a i Univerziteta “Aristotel” u septembru-oktobru, Solun, Grčka; sastancima u vezi stručno-tehničke saradnje Zavoda sa aerodromskim meteorološkim stanicama d.o.o SMATSA.

### **1.1.1. Grupa za prognozu vremena i numeričke modele**

U Grupi se operativno održava i razvija sistem za numeričku prognozu, koji koristi 2 globalna numerička modela (NCEP Vašington, SAD i ECMWF, Reding, UK) i nekoliko numeričkih prognostičkih modela za ograničenu oblast. Operativni numerički modeli za prognozu vremena za ograničenu oblast su:

- Eta DREAM model, ograničeni numerički model za prognozu vremena sa ugrađenim paketom za transport Saharskog pijeska;
- WAM, talasni model sa ugrađenim različitim horizontalnim rezolucijama, oblast integracije Mediteran;
- NMM-HIRES, prva verzija nehidrostatičkog mezomodela za prognozu vremena, oblast integracije Balkan i Jadran;
- WRFNMM v3.7.1, posljednja verzija nehidrostatičkog mezomodela sa NMM jezgrom.

Od septembra je uspostavljena saradnja sa Centralom njemačke meteorološke službe (Deutscher Wetterdienst, DWD) nalazi se u Ofenbahu, u okviru koje se koriste produkti njihovog globalnog modela.

Svakodnevno se vrši razmjena podataka sa svim pomenutim centrima za globalne modele, te vizualizacija i redovno ažuriranje meteoroloških karata i podataka u grib1 i grib2 formatu; razmjena izveštaja SYNOP sa regionalnim centrima svakog sata (Sofija, Ofenbah), razmjena sa: RHMZ Srbije, SMATSA d.o.o, te mjesečna razmjena klimatskih izvještaja u oba koda (TAC i BUFR); ažuriranje sve potrebne podatke za web server i održava novi unaprijeđeni softver za Meteoalam.

Grupa obavlja funkcije Fokal pointa (FP) ili tehničkog FP (TFP) za podatke u WMO za GTS, WMO Informacionog Sistema WIS, ECMW, EUMETNET/Meteoalam; za Evropsku laboratoriju za jake oluje jake oluje (ESSL); za ARGOS system; SRNWP u okviru EUMETNET-a; učestvuje u novoformiranom regionalnom konzorcijumu (SEECOP) u oblasti numeričkog modeliranja, na sastancima u Beogradu. Dalje, u oblasti dugoročne prognoze vremena, Grupa je učestvovala na sastancima foruma MEDCOF5 i SEECOF14 u Marakešu, Maroko, u novembru.

## **1.2. Odsjek za meteorološki monitoring**

U Odsjeku su vršeni redovni poslovi u okviru kojih je: uspostavljen rad i vršena uporedna mjerenja na 3 automatske padavinske stanice (Danilovgrad, Virpazar i Dragovića Polje) u okviru GIZ projekta; doraden je Master plan klimatoloških i padavinskih stanica; izvršeni su radovi na održavanju i opremanju u meteorološkim centrima i opservatorijama, glavnim meteorološkim stanicama, glavnim i običnim klimatološkim stanicama, agrometeorološkim, padavinskim i ekološkim stanicama (nabavka potrebnih meteoroloških instrumenata; nabavka novih i opravka starih meteoroloških zaklona). Dodatno, u Pljevljima je instalirana Internet mreža (ADSL Flat B4), a u Petrovcu postavljena klimatološka stanica na novoj lokaciji (dvorište JPU „Dječiji vrtić Petrovac“); trajno napajanje električnom energijom meteorološke stanice u Ulcinju; dogovoreno uspostavljanje rada klimatoloske stanice u Opštini Petnjica, postavljeni i instalirani meteorološki zakloni i instrumenti klimatoloskoj stanici Petnjica i obuka honorarnog saradnika; učestvovano u izradi “Godišnjaka meteoroloških i hidroloških podataka za 2013. i 2014. godinu“, izradi Plana integriteta, pripremi materijala (dnevnika, traka, obrazaca i sl.) za upisivanje izmjerenih i osmotrenih podataka meteoroloških parametara i učestvovano u vještačenju u vezi vremenskih nepogoda na zahtjev Osnovnog suda Bijelo Polje.

Shodno Sporazumu o naučno-tehničkoj saradnji u oblasti meteorologije i hidrologije sa RHMZ-om Srbije izvršeno je baždarenje 10 staničnih-živinih barometara na meteorološkim stanicama: Bar, Ulcinj, Herceg Novi, Cetinje, Nikšić, Podgorica, Kolašin, Pljevlja, Berane i Žabljak i kalibracija meteoroloških instrumenata (PSH termometri, maksimalni i minimalni termometri).



**2.1. Odsjek za klimatologiju****2.2. Odsjek za primijenjenu meteorologiju****2.1. Odsjek za klimatologiju**

U Odsjeku se obavljaju u kontinuitetu kontrola, unos i obrada podataka za tekuću godinu i ispunjavaju obaveze u roku zavisnom od vremena pristizanja materijala; kontrola glavnih meteoroloških stanica: Pljevlja, Žabljak, Kolašin, Nikšić, Podgorica, Ulcinj, Bar, Herceg Novi, Cetinje, Podgorica-Golubovci i Tivat i kontrola klimatoloških stanica: Šavnik, Rožaje, Plav, Andrijevića i Berane; kontrola i šifrovanje klimatoloških dnevnika sa klimatoloških stanica: Krstac, Grahovo, Bijelo Polje, Plužine, Budva i Crkvice (očitanje mjesečne trake); arhiviranje pristiglog materijala (traka, izvještaja); arhiviranje traka sa registriranih instrumenata-anemografa (Berane i Nikšić), termografa, higrografa, barografa, heliografa, aktinografa (Žabljak), izvještaja o trajanju sijanja sunca, sniježnom pokrivaču i radioaktivnosti (Žabljak), isparavanju i temperaturi mora; kontrola i unos podataka sa 17 padavinskih stanica, prosljeđivanje mjesečnog CLIMAT izvještaja (Podgorica i Pljevlja) za potrebe WMO. Obradeno je 44 zahtjeva za klimatološkim podacima, po osnovu kojih je uplaćeno u Budžet Crne Gore ukupno **8.309.77 eura**. Dalje, obradeno je 195 zahtjeva za meteorološkim podacima i izvještajima (osiguravajućih kuća, sudova, firmi i privatnih lica), po osnovu kojih je uplaćeno u Budžet Crne Gore ukupno **2.251.51 eura**. Osim pomenutog, bez nadoknade, vršena je obrada meteoroloških podataka i pojava za izradu brojnih stručnih i naučnih radova, diplomskih, magistarskih radova i doktorskih disertacija.

Odsjek učestvuje u projektima: „LOVĆEN-Nadzor nad invazivnim i domaćim vrstama komaraca i patogenima koje oni mogu da prenose u Crnoj Gori“, te je u završio obuku u okviru ovog projekta u Novom Sadu, Srbija; zatim u projektu ECRAN, te u projektu „Mapiranja meteoroloških podataka“, a u planu je priprema projekta o upravljanju u slivu reke Drine. Takodje, Odsjek saraduje sa ECMWF-om, mrežom ECRAN u okviru koje je učestvovao na radionicama u okviru ECRAN-a (Podgorica, Ankara, Tirana, Istanbul, Zagreb). Zatim Odsjek je učestvovao na obukama Uprave za kadrove, obuci za upravljanje dokumentacijom (DMS), sastancima u vezi sa donošenjem nacionalnih dokumenata u oblasti klimatskih promjena, događaju “Call for evidence” u organizaciji NVO Green Home i MANS, na kom je predstavljen energetski model za jugoistočnu Evropu i podaci do kojih se došlo za Crnu Goru, Izvršena je korekcija ekstremnih vrijednosti meteoroloških parametara koje se nalaze na sajtu (meteorologija/mreža stanica/ekstremne vrijednosti), provjera ekstremnih vrijednosti meteoroloških elemenata.dalje, Odsjek je učestvovao u Komsiji za vještačenje, izradi Godišnjaka za 2013. i 2014. godinu, kontroli i šifrovanju klimatoloških dnevnika, vršenje ispravki na osnovu dostupnog materijala u klimatološkoj bazi CLIDATA, sastancima u vezi stručno-tehničke saradnje Zavoda sa aerodromskim meteorološkim stanicama d.o.o SMATSA.

## 2.2. Odsjek za primijenjenu meteorologiju

U Odsjeku su tokom 2015. godine pripremljene projekcije EBU-POM modela za Podgoricu, zatim za potrebe GIZ projekta „Adaptacije na klimatske promjene na zapadnom Balkanu (CCAwb)– Komponenta Adaptacije u urbanim sredinama“ projekcije i analize ranjivosti grada Podgorice; pripremljeni variogrami za temperature i padavine u okviru projekta „Poboljšanje baze šumsko-ekoloških podataka za održivo gazdovanje šumama i zaštitu šumskih vrsta u Crnoj Gori“; pripremljene informacije u vezi monitoringa suše u Crnoj Gori kao sastavni dio WMO priručnika o definiciji ekstremnih vremenskih i klimatskih događaja; izvještaj za MEDCOF i SEECOF koji se odnose na posljedice ekstremnih vremenskih i klimatskih događaja; praćenje i arhiviranje ekstremnih događaja i njihovih uticaja prema obrazcu WMO-a za 2015. godinu; praćenje sušnog vremena uz razmjenu informacija sa DMCSEE-om; učešće u pripremi izvještaja za monitoring sniježnog i ledenog pokrivača za EEA; izvještaj o stanju klime u 2015. i ekstremnim događajima za potrebe izrade WMO biltena o stanju klime u globalno i za Evropu (region VI); prezentacija za Drugi nacionalni izvještaj Crne Gore prema UNFCCC -u u dijelu o ranjivosti i adaptaciji na klimatske promjene; Izvještaju UNEP-a o globalnom izgledu životne sredine (GEO-6); rad o adaptaciji na uticaje klimatskih promjena kao dio recenzije NSOR -a; „PlanBleu“ izvještaj o „Jačanju osnove znanja o regionalnoj varijabilnosti klime i promjenam“ i to u dijelu koji se odnosi na aplikaciju multidimenzionalnog indeksa rizika za obalu na regionalnim i lokalnim razmjerama u Mediteranu; „PlanBleu“ izvještaj o indikatorima klimatske varijabilnosti i promjena; izradi godišnjaka o temperaturama zemljišta za 2015. godinu; u izradi Godišnjaka meteoroloških i hidroloških podataka za 2014 i 2015-tu godinu, prikupljanju i obradi agrometeoroloških podataka vezano za prognozu plamenjače na poljoprivrednim kulturama koje se vrši svakodnevno počev od 2000. godine za potrebe Biotehničkog fakulteta, uspostavljeno slanje fenoloških izvještaja sa stanice Berane; urađena i prezentovana 144 grafikona o temperaturama zemljišta po svim dubinama kao i dnevnim količinama padavina; urađen je pregled postojeće mreže stanica (glavne, klimatološke i padavinske), kao i nedostaci iste u odnosu na pružanje kvalitetnijih agrometeoroloških informacija poljoprivrednim proizvođačima; godišnja agrometeorološka analiza-biltena za proizvodnu 2015.godinu; komentari na upitnik FAO „Povećanje otpornosti životnog standarda na opasnosti i krizu“ („Increase the resilience of livelihoods to threats and crises (SO5)); prikupljeni i obradjeni fenološki podaci i završen fenološki godišnjak za 2015.godinu. Crna Gora je preko Zavoda postala nova članica mreže EUMETNET/PEP725 sa podacima za period 1951-2015 ([www.pep725.eu](http://www.pep725.eu)).

Odsjek učestvuje u radnoj grupi o promjeni klime u okviru pregovaračkog poglavlja 27 za EU, kojim koordinira MORT, obavlja funkcije fokal pointa za forume SEECOF i MEDCOF, LinetView, EEA za adaptaciju, zatim u okviru Regiona VI(Evropa) o klimatskom monitoringu Monitoring (RCC-CM) Klimatsko bdijenje, DMCSEE, ECMWF.

Odsjek je učestvovao u CAMP projektu u praćenju ispravnosti pripremljenih mapa, obuci za korišćenje sistema za upravljanje dokumentacijom (*Document Management System*), izradi Plana integralnog upravljanja resursima (PIUR) za područje Bojane, na obukama Uprave za kadrove, na obuci o spremnosti u vanrednim situacijama, u junu; na sastanku radne grupe WMO-a za definiciju ekstremnih vremenskih i klimatskih događaja (TT-DEWCE), održanoj u Ženevi, u aprilu; prezentaciji „Regionalne i lokalne procijene rizika na klimatsku varijabilnost i promjene u Mediteranu“ u Marseju u organizaciji PlanBleu-a i na 21. MEDCOP forumu u junu; na prvoj MEDCOF radionici u Madridu u vezi sezonskih prognoza, u oktobru; na završnoj konferenciji Strateškog partnerstva za veliki maritimni ekosistem Mediterana i

integracije klimatskih promjena i varijabilnosti u nacionalne strategije u cilju sprovođenja ICZM protokola u Mediteranu, u novembru, u radnoj grupi ECRAN za adaptaciju na klimatske promjene i radnoj grupi za mitigaciju na obukama za LEAP softver dizajniran za ocjene politika i mjera u sektoru energetike, na radionicama u okviru ECRAN-a u januaru u Ankari, u februaru u Podgorici, u martu u Tirani; u maju u Istanbulu, u junu i oktobru u Zagrebu, zatim na REC Regionalnim konsultacijama o klimatskim rizicima u JIE, jun-jul u Beogradu i sastancima u okviru projekta „Tehnička podrška rejonizaciji vinogradarskog područja Crne Gore; na 3. Međunarodnoj konferenciji o fenologiji, održanoj u Kuşadasiju, Turska, u septembru.

U toku su aktivnosti na projektu “Mapiranje meteoroloških podataka”, koji će predvoditi Udruženi istraživački Centar (JRC) Evropske komisije i projektu „Poboljšanje baze šumsko-ekoloških podataka za održivo gazdovanje šumama i zaštitu šumskih vrsta u Crnoj Gori, a planiran je i projekat “Rizik od suša u regionu Dunava” (DRyDANUBE) uz koordinaciju Centra za upravljanje sušom za region jugoistočne Evrope (DMCSEE) kao dio aplikacije na prvi poziv EC za projekte u regionu Dunava.

**3.1. Odsjek mreže hidroloških stanica****3.1.1. Grupa za hidrometrijska mjerenja i obradu****3.2. Odsjek za hidrološke analize****3.1. Odsjek mreže hidroloških stanica**

Najznačajniji poslovi koji se vrše u ovoj organizacionoj jedinici odnose se na: osnivanje, izgradnju i opremanje mreže hidroloških stanica (površinskih vodotoka, jezera, mora, podzemnih voda, izvora i vrela ); postavljanje instrumentalne opreme za sve vrste hidroloških mjerenja i istraživanja; katastar izvora i voda i osnovnu obradu hidrometrijskih podataka za konstrukciju krivih proticaja i koordinaciju rada sa hidrološkim punktovima;

Tokom 2015. godine rad u Odsjeku mreže hidroloških stanica bio je usmjeren na obavljanje redovnih poslova i zadataka, na poslove koji proističu iz zakonskih obaveza pri izdavanju vodoprivrednih uslova, međunarodnu saradnju i komercijalne poslove. Raspoložemo sa 40 hidroloških stanica, koje su raspoređene na svim glavnim tokovima u Državi, od Bojane na jugu do Čehotine na krajnjem sjeverozapadu, kao i Skadarskom jezeru. Redovna mjerenja i osmatranja na terenu vršile su operativne terenske ekipe hidroloških tehničara, kao i neophodne popravke i zamjene instrumenata. Broj mjerenja je smanjen imajući u vidu broj zaposlenih u Sektoru i raspoloživa sredstva za njihov rad.

Obrada podataka se izvršavala u uobičajenim okvirima nakon što nam se predaju godišnji pregledi vodostaja sa kojima se, kako je to redovna praksa, završavaju do kraja prve polovine naredne godine.

Tokom 2015. godine predstavnici Odsjeka su radili na realizaciji mnogih projekata, studija i izvještaja za potrebe drugih korisnika, pa i na komercijalnom principu.

U sklopu realizacije Master plana hidroloških stanica, izvršena je sanacija i adaptacija hidroloških stanica Dobrakovo – Lim u opštini Bijelo Polje i Rožaje – Ibar u opštini Rožaje. Stanice su opremljene automatskom mjernom opremom za očitavanje vodostaja, njemačke marke OTT a prenos podataka je putem GMS u realnom vremenu.

Zahvaljujući AD "Rudnik uglja Pljevlja", izgrađen je novi objekat hidrološke stanice Pljevlja i renoviran objekat hidrološke stanice Gradac, koji je ujedno i izlazni profil prema Bosni i Hercegovini, dok je ZHMS iz sopstvenih sredstava obezbijedio automatsku mjernu opremu. Stanice su opremljene automatskom mjernom opremom za očitavanje vodostaja, njemačke marke OTT, a prenos podataka je obezbijeden putem GSM-a u realnom vremenu. Stanica Pljevlja raspolaže sa istorijskim nizom podataka od 1948-2008.godine, dok stanica Gradac raspolaže sa podacima počev od 1963.godine, a sada će podaci sa obje stanice biti dobijeni automatski i u realnom vremenu.

### 3.2. Odsjek za hidrološke analize

Obrada podataka se izvršavala uobičajenom dinamikom, nakon što nam se predaju godišnji pregledi vodostaja i izmjereni proticaji.

Za dugogodišnje serije proticaja po uobičajenom postupku vršimo statističku analizu malih srednjih i velikih voda sa grafičkim prikazom na skali vjerovatnoće. Kako se, dodatkom samo jednog podatka, mijenja statistički niz, a sa njim parametri raspodjele, to je uobičajeno da se ovakve analize voda vrše kroz svaku petu godinu. Imajući ispred navedeno u vidu obradili smo i neke profile za koje do sada nikakvih obrada nije bilo a raspolagalo se dugogodišnjom serijom vodostaja i preskromnim brojem hidrometrijskih mjerenja protoka. Te obrade podrazumijevaju i statističke podloge o karakterističnim dekadnim, mjesečnim i godišnjim protocima, analizu trajnosti prosječnih mjesečnih i godišnjeg proticaja, te statističke analize malih, srednjih i velikih voda.

*Tokom 2015. godine realizovan je projekat saradnje ZHMS-a i Evropskog sistema upozorenja na poplave (EFAS). EFAS je pan-evropski sistem, a njegov hidrološki model je postavljen na 5x5km<sup>2</sup> rezoluciji i obezbjeđuje dva puta dnevno rano upozorenje na poplave, u 6-časovnim i 24-časovnim vremenskim periodima. EFAS rezultati se baziraju na brojnim prognozama vremena sa različitim prostornim i vremenskim rezolucijama, uključujući podatke iz različitih meteoroloških službi, determinističke i ansamb produkte, kratko-ročne i srednjo-ročne produkte. Trenutno uključuje sve produkte iz DWD, ECMWF i COSMO konzorcijuma.*

#### **Spisak izvještaja, projekata i studija realizovanih u okviru Odsjeka za hidrološke analize u toku 2015 g.**

Poslovi koji spadaju u obavljanje redovnih poslova i zadataka

- Operativni terenski poslovi
- Obrada podataka i njihova analiza
- Priprema, formatiranje i izdavanje podataka za potrebe raznih naručioca.
- Davanje mišljenja i pojašnjenja na hidrološke podloge za potrebe ministarstava, kao i privatnim licima i firmama.

Tokom 2015. godine Hidrološki sektor je realizovao mnoge projekte, studije i izvještaje za potrebe drugih korisnika. Odsjek za hidrološke analize je tokom ove godine realizovao sledeće:

- Izrada hidroloških podloga za potrebe projektovanja malih hidroelektrana
- Izvještaj o stanju podmorskog dijela obalnih zidova luka i pristaništa za tražene lokacije.
- Hidrološka analiza velikih voda vodotoka Bistrica -Majstorovina u profilima 601mm i 703mm
- Izrada Hidrološkog godišnjaka za 2013 i 2014 godinu.
- Učešće u radu Savske Komisije i priprema podataka za izradu Godišnjaka iz sliva Save.

- Učešće na radionici Expert Training on Risk and Vulnerability Assessment and Adaptation Planning - Energy Planning sector (Tirana) u okviru *Regionalne mreže za životnu sredinu i klimatske promjene (ECRAN)*
- Učešće na radionici u okviru *Expert Mission on drafting law on INSPIRE Directive u organizaciji MORT-a.*
- Priprema podataka za Projekat „Podrška upravljanju vodnim resursima u slivu Drine“
- Učešće na radionici *Okvirna direktiva o vodama (WFD)* u organizaciji FPN(UCG).
- Realizacija modela WETSPA u okviru projekta SAMRS (implementacija EU Direktive u Crnoj Gori.
- Rad u podgrupi – DOMEN4, poglavlje 18 statistika u okviru pregovora o pristupanju Crne Gore EU.
- Učešće u pripremi podloga za VO CG.
- Priprema hidroloških podataka za potrebe izgradnje autoputa Bar-Boljare

Da bi se prevazišli najčešći problemi koji su evidentirani u Softverskom dijelu programa, koji se koriste u odsjeku za bilans voda, preporučujemo da se u ovoj 2016. godini kompletira nova hidrološka baza **WISKI**. Naime, obzirom na nove tehnologije koje se ugrađuju na hidrološkim stanicama i zahtjevima u međunarodnoj razmjeni podataka, pristupilo se nabavci nove hidrološke baze podataka **WISKI**, koja se koristi u zemljama Evropske Unije. Baza je odabrana po preporuci Norveškog Direktorata za vode sa kojim imamo dugogodišnju saradnju. Definisani su svi potrebni uslovi(kadrovski, hardverski, softverski) za instaliranje baze početkom 2009.godine. Baza će omogućiti savremen način prikupljanja, arhiviranja i obrade hidroloških podataka i njihovu prezentaciju svim potencijalnim korisnicima. Predviđena obuka za rad u bazi nije održana obzirom da nismo izmirili finansijske obaveze njemačkoj firmi koja nam je isporučila softver, pa se može reći da samo dijelom koristimo novonabavljenu bazu, te da se kombinuju podaci sa postojećom bazom podataka.

## 4. SEKTOR ZA ISPITIVANJE KVALITETA VODE I VAZDUHA

### 4.1. Odsjek za kvalitet vazduha

### 4.2. Odsjek za kvalitet voda

#### 4.1. Odsjek za kvalitet vazduha

##### I Redovne aktivnosti

###### **I-1. Izvještavanje**

- Izrada i dostavljanje Godišnjeg izvještaja o kvalitetu voda i vazduha u Crnoj Gori za 2014.

###### **I-2. Redovni monitoring kvaliteta vazduha**

- U mreži stanica za kvalitet vazduha sakupljeno je i obrađeno 2390 uzorka tj. 1671 uzoraka sumpor-dioksida, 1671 uzoraka dima i 719 uzoraka azotovih oksida
- U mreži 13 stanica za kvalitet padavina izvršeno je 12492 analiza 11 parametara kvaliteta

##### II- 1. Stručna mišljenja

- Mišljenje na „Nacrt zakona o životnoj sredini“
- Učešće u projektu UNDP Ekološki indikatori
- Izrada okvira monitoringa jezera Krupac u Nikšiću, za potrebe EPCG

##### Vanredne laboratorijske aktivnosti

U prošloj godini nije bilo zahtjeva za analizu kvaliteta vazduha po osnovu usluga trećim licima

##### III Ostale aktivnosti

###### *III-1 Projekti*

- Izrada NBB 2013 za Crnogorsko primorje, za potrebe MORT
- Aktivnosti iz IPA prekograničnog projekta JASPPeR sa Hrvatskom,
- Priprema CSBL II projekta sa temom zajedničkog monitoringa Skadarskog jezera sa Albanijom, u organizaciji GIZ
- Realizacija projekta „Assessment of ecological status according to the Water Framework Directive
- - intercalibration among Western-Balkan countries-“, koji finansira Vlada Republike Norveške
- Završne aktivnosti i usvajanje završnih dokumenata IPA projekta JASPPeR

###### *III-2 Konferencije, seminari, radionice*

- Učešće na Okruglom stolu: ODRŽIVO UPRAVLJANJE VODENIM RESURSIMA U OPŠTINI BAR i Promociju prvog Klastera zdravstvenog turizma Crne Gore, u

organizaciji Turistička organizacija Bar i Opština Bar, povodom obilježavanja "Svjetskog dana voda"

- Učešće u Radnoj grupi za kvalitet vazduha i voda, u pregovaračkom procesu za Poglavlje 27- životna sredina, u procesu pridruživanja EU
- Učešće na završnom sastanku Projekta CAMP „Plan integralnog upravljanja za područje Bojane/Bune“ u Ulcinju
- Učešće na Radionici: „Procjena mogućnosti za identifikaciju najvažnijih rijeka u Crnoj Gori na osnovu vodećih principa za održivi razvoj hidroenergije u slivu Dunava“ u organizaciji MPRR
- Učešće na inicijalnom sastanku projekta „Uspostavljanje i razvoj informacionog sistema životne sredine“, koji finansira Evropska unija, u organizaciji AZŽS
- Učešće na javnoj debati „Mogućnosti učešća u programima prekogranične i transnacionalne saradnje“, u organizaciji MVPEI, Kotor
- Učešće na zajedničkoj sjednici Odbora udruženja energetike i rudarstva i Odbora udruženja građevinarstva, industrije građevinskih materijala i komunalne privrede, u proširenom sastavu Privredne komore CG
- Učešće na Javnoj debati o 27. pregovaračkom poglavlju Životna sredina, koju organizuje Kancelarija glavnog pregovarača za vođenje pregovora o pristupanju Crne Gore Evropskoj uniji, u saradnji s Delegacijom Evropske unije u Crnoj Gori, Britanskom ambasadam Podgorica i Britanskim savjetom u Crnoj Gori
- Priprema i objavljivanje stručnog rada za konferenciju "Zaštita voda 2015", Srbija
- Učešće na Završnom sastanku projekta "Izrada Nacionalnog akcionog plana (NAP): za redukciju zagađenja iz kopnenih izvora do 2025. Godine" i sastanku Upravnog odbora projekta, MORT, Kotor
- Učešće na Okruglom stolu na temu "Uticaj alergena polena suspendovanog u vazduhu na zdravlje ljudi", MORT
- Učešće na radionici, "Izrada operativnog Registra ispuštanja i prenosa zagađujućih materija (PRTR) u Crnoj Gori", u organizaciji REC Kancelarija u Crnoj Gori i MORT
- Učešće na prezentaciji projekta: Consulting Services for SUPPORT TO WATER RESOURCES MANAGEMENT IN THE DRINA RIVER BASIN, PROJECT ID NO. 1099991, MONTENEGRO – IWRM STUDY AND PLAN – BACKGROUND PAPER – DRAFT VOLUME 1 – MAIN REPORT, koji finansira WB, a u organizaciji MPRR i COWI
- Učešće na pres-konferenciji povodom predstavljanja Nacionalne strategije integralnog upravljanje obalnim područjem (NSIUOP) koja je izrađena u saradnji sa Programom integralnog upravljanja obalnim područjem Crne Gore (CAMP CG), Ministarstva održivog razvoja i turizma i Mediteranskog akcionog plana Pro-grama za životnu sredinu Ujedinjenih nacija (UNEP/MAP) i njegovog Centra za regionalne aktivnosti programa prioritarnih akcija (PAP/RAC), MORT
- Priprema i realizacija nadzorne posjete drugog ciklusa Akredatacionog tijela Crne Gore (ATCG), kao i realizacija korekcionih mjera

### *III-3. Pravno-administrativne aktivnosti*

- Učešće u radu Radne grupe za član 27 za životnu sredinu, u procesu pridruživanja EU
- Izvještaj o programu rada za 2013
- Ocjenjivanje službenika Sektora
- Priprema Plana javnih nabavki u 2015
- Nabavka analitičke opreme i potrošnog materijala



- Učešće u pripremi Plana integriteta
- Priprema i popunjavanje dokumenta OBRAZAC ZA DOSTAVU PODATAKA O ELEKTRONSKOM REGISTRU za Ministarstvo za informaciono društvo i telekomunikacije
- Priprema izvještaja za Vladin „Predlog mjera za smanjenje negativnog uticaja na životnu sredinu, sa Predlogom akcionog plana“, za sektor voda i vazduha
- Izrada komentara za pripremu Zakona za zaštitu životne sredine
- Učešće u akciji procjene rizika u odnosu na procese rada izložene korupciji
- Izrada Plana godišnjih odmora za Odsjek

#### *III-4. Obuka, interkalibracija*

- Učešće na HORIZON 2020 radionici o inspekciji u sektoru otpadnih voda, novembar, Atina
- Učešće na obuci ECRAN u grupi za klimatske promjene (oblast voda)
- Učešće na obuci za primjenu opreme za uzorkovanje vazduha firme Proekos Beograd

#### **IV Međunarodne obaveze**

- Učešće na redovnom fokal point sastanku MEDPOL, jun, Malta
- Učešće na redovnom sastanku SB EMEP u svojstvu fokal pointa za radne grupe EMEP i efekte, septembar Ženeva
- Učešće na redovnom sastanku EB CLRTAP u svojstvu ovlaštenog nacionalnog predstavnika, decembar, Ženeva
- Učešće na sastanku CORMON Group, UNEPMAP, mart, Atina
- Učešće na „Regional Meeting on Environmental Sound Management (ESM) and Hazardous Waste (HW)“, UNEPMAP, april, Istanbul
- Učešće na : PERSEUS Stakeholder Training Course: ‘Supporting policy makers to establish Measures to maintain Good Environmental Status (GES) across the Southern European Seas (SES)’, oktobar, Malta

#### **4.2. Odsjek za kvalitet voda**

U okviru REDOVNIH DJELATNOSTI tokom 2015. godine vršena su ispitivanja kvalitativnih karakteristika površinskih i podzemnih voda s ciljem da se prati ekološki status voda.

Ispitivanje kvaliteta voda:

- 13 glavnih vodotoka u 4 serije u periodu 27. maj - 10. novembar, sa 36 mjernih mjesta i uzeto je **145 uzorka** u kojima je odrađeno po 36 fizičko - hemijska i mikrobiološka parametra, odnosno urađeno je **5 150 analize**,
- saprobiološka ispitivanja sprovedena su na 11 vodotoka, u 2 serije, od 29. maja - 15. juna i 25. avgusta - 04. septembra i uzeto je **56 uzoraka**,
- 3 jezera (Skadarsko, Crno i Plavsko) u 4 serije, sa 11 mjernih mjesta u periodu 27. maj - 03. decembar i uzeto je **43 uzorka** u kojima je odrađeno po 36 fizičko - hemijska i mikrobiološka parametra, odnosno urađene su **1526 analize**,

- Skadarskog jezera (Vranjina) preko automatske stanice, koja je pratila 7 parametara kvaliteta (njen rad je ostvaren, zavisno od parametra, 90,3 - 97,7 %),
- obalnog mora u 4 serije, u periodu 04. jun - 17. novembra, sa 16 mjernih mjesta (na potezu Herceg Novi - Ulcinj, Velika plaža), rađeno je **65 uzoraka**, u kojima je odrađeno po 20 fizičko - hemijskih i mikrobioloških parametara, odnosno odrađeno je **1284 analize**,
- podzemnih voda Zetske ravnice u 4 serije, sa 6 bunara, u periodu 08. jun - 03. decembar, u karakterističnim hidrološkim uslovima i uzet je **21 uzorak** u kojima je odrađeno po 31 fizičko - hemijski i mikrobiološki parametar, i urađeno je **640 analiza**.

Ocjena kvaliteta voda utvrđena je na osnovu obrade podataka i određivanja klasa kvaliteta vode, na osnovu mjerodavnih vrijednosti parametara, određenih u skladu sa metodologijom propisanom Uredbom o kategorizaciji voda u Crnoj Gori (Sl.I.RCG br.2/07).

Podaci o mjerenjima se dostavljaju u obliku **Godišnjeg izvještaja** (Izvještaj za 2014; 15. februar 2015) primarnim korisnicima: nadležnom Ministarstvu poljoprivrede i ruralnog razvoja, Upravi za vode i Agenciji za zaštitu životne sredine. Izvještaj o kvalitetu voda koristi se za izradu Izvještaja o stanju životne sredine u Crnoj Gori, koji donosi Ministarstvo održivog razvoja i turizma.

Podaci su arhivirani u Bazu podataka Zavoda, koju čini višedecenijski niz podataka, i služi, osim u primarne svrhe, kao osnova raznih ekoloških podloga i studija iz predmetne oblasti.

U okviru VANREDNOG PROGRAMA vršena su ispitivanja voda:

- za korisnike (otpadne i površinske vode) **122 uzorka**, u kojima je urađeno **2230 analiza** fizičko-hemijskih parametara i **47 uzoraka** u kojima je urađeno **166 mikrobioloških** analiza.
- u okviru vanrednog programa rađeno 12. februara uzorkovanje voda mora (II dio) u zalivu Trašte u okviru IPA projekta - Jaspoper, kao aktivnost za prevenciju zagađenja mora.

#### OSTALE AKTIVNOSTI:

- u laboratoriji je **26. juna** bila prva redovna nadzorna posjeta, od strane Akredicionog tijela CG,
- tokom godine pripremani su, formatirani i izdavani podaci za potrebe raznih naručioca,
- 25 februara bila su 2 odeljenja učenika Hemijske škole iz Podgorice u posjetu, a u juna 12 učenika na praksu i teorijsku obuku u Laboratoriji.

Tokom godine učestvovalo se na radionicama, radnim sastancima i konferencijama.

- **05.02.** sastanak u Podgorici, Uspostavljanje i razvoj informacionog sistema životne sredine - projekat implementira Teched i partneri, IPA program;
- **23.02.** trening u Podgorici, na temu Okvirna direktiva o vodama organizovan u sklopu Tempus projekta, Centar za evropske javne politike,
- **u februaru, od 23-24.** u Podgorici, učestvovalo se, po programu Ekran projekta, na radionici: Expert training on risk and vulnerability assessment and adaptation planning-urban planning and development;
- **06.03** u Podgorici, prezentacija rezultata projekta „ Vodna tijela pov. i pod. voda u slivu Skadarskog jezera;

- **11.03.** u Podgorici, prisustvo prezentaciji Jaspper projekta, Zajednička aktivnost za prevenciju zagađenja mora;
- **u martu od 16 -17.** trening u Tirani, po programu Ekran projekta, Climate Change and Energy balances ( ECRAN modelling: support mission to Module 1);
- **u aprilu 28-29,** prisustvovanje u Pagu, radnom sastanku županijskih zavoda za zaštitu okoliša, održiviog razvoja i pomorstvo jadranskog područja Republike Hrvatske;
- **30. 04.** u Podgorici, Učešće na radionici: Procjena mogućnosti za identifikaciju najvažnijih rijeka u Crnoj Gori na osnovu vodećih principa za održivi razvoj hidroenergije u slivu Dunava;
- **u maju 25-29,** u Instabulu, obuka: ECRAN Modeling: Practical training on quantitative models and scenario development to be used to assess climate and energy policy options and to set emission target, Module 2;
- **30.06.** sastanak u Podgorici, Uspostavljanje i razvoj informacionog sistema životne sredine - projekat implementira Teched i partneri, IPA program;
- **u julu 27- 29,** prisustvo sastanku u Podgorici, u organizaciji MORT-A, Expert Mission on drafting low on INSPIRE Directive;
- **u septembru 3 - 4,** u Podgorici, prisustvo radionici, Water Management Capacity Develoment ;
- **08.09.** u Podgorici, konsultativna radionica , Poglavlje o GHG inventaru;
- **17.09.** u Podgorici, konsultativna radionica , Poglavlje o GHG inventaru;
- **u septembru, od 21 - 24,** radionica u Zagrebu, ECRAN Modeling: Practical training on quantitative models and scenario development to be used to assess climate and energy policy options and to set emission target, Module 3;
- **u septembru, od 23-25,** u Novom Sadu na PMF, učestvovalo se na obuci u Školi za zaštitu životne sredine - Kvalitet voda, Upravljanje kvalitetom vode za piće od izvorišta do potošača, Kontrola procesa prečišćavanje otpadnih voda, Monitoring voda; Stekla su se 2 sertifikata obuke;
- **u oktobru 15-16.,** u Ulcinju učestvovalo se na panel diskusiji 6<sup>th</sup> Međunarodni simpozijum ekologa Crne Gore;
- prisustvo sjednicama (5 puta) u Podgorici Tehničkog komiteta 010 ISME;
- učestvovanje na obukama u Podgorici - Pravna zaštita manjinskih naroda i drugih naroda i nacionalnih manjina; inspekcijski nadzor.

**5.1. Odsjek za instrumentalnu i inženjersku seizmologiju****5.2. Odsjek za analizu i obradu seizmoloških podataka**

Sektor za seizmologiju Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju je i tokom 2015. godine, kao i tokom prethodnih 55 godina postojanja, svoju stručnu i profesionalnu misiju i aktivnost ostvarivao kroz dosljednu primjenu dugoročnog Programa razvoja ove institucije, za potrebe unapređenja ukupnog znanja o geološkim i geofizičkim procesima geneze zemljotresa na teritoriji Crne Gore, kao i njihovog dejstva na objekte i infrastrukturne sisteme, implementiranu kroz ostvarivanje metodološki i tehnički savremenog i funkcionalnog sistema kontinualnog seizmičkog i geodinamičkog monitoringa prostora Crne Gore i seizmički uticajnog okruženja, posvećeno obavljajući kontinualni proces analize elemenata seizmičkog hazarda na cijeloj teritoriji Crne Gore.

**2. Osnovni Program rada: Seizmički monitoring i seizmološke analize**

Realizacija programa rada Sektora za seizmologiju, odvijao se u okviru dva odsjeka:

- Odsjeka za instrumentalnu i inženjersku seizmologiju
- Odsjeka za analizu i obradu seizmoloških podataka

Profesionalne aktivnosti u okviru oba odsjeka odvijale su se saglasno Programu rada Vlade Crne Gore za prethodnu godinu, i sadržaju djelatnosti Zavoda u cjelini, kao i smjernicama Dugoročnog program rada i razvoja ove institucije.

Sektor za seizmologiju je je aktivnost u toku izvještajnog perioda posebno koncentrisao na sljedeće ključne elemente:

- a) Dalje unapređenje procesa automatske digitalne akvizicije i obrade seizmičkih signala i diseminacije informacija o dogođenim zemljotresima kroz razvoj i primjenu savremenih tehničkih rješenja u akvizicionom Centru u Podgorici;
- b) Djelimična rekonstrukcija terenskog objekta na seizmološkoj i geodinamičkoj stanici Dračevica na Skadaskom jezeru u cilju kvalitetnije hidroizolacije tehničke opreme;
- c) Sanacija podrumskih prostorija poslovnog objekta u Podgorici u cilju obezbjeđenja kvalitetnijih uslova za smještaj seizmološke opreme i arhivske građe;
- d) Obuka kadrova kroz više stručnih seminara i
- e) Međunarodna saradnja i aktivnosti u razvojnim i istraživačkim projektima.

**2.1. Dalja modernizacija automatske mreže stanica za seizmički monitoring**

Saglasno dugoročnom Programu rada Sektora za seizmologiju Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju, u cilju daljeg osavremenjavanja tehničkih kapaciteta i unapređenja dostignutog stepena funkcionalnosti i efikasnosti procesa seizmičkog monitoringa teritorije Crne Gore i regiona, tokom 2015. godine uspostavljene su tri nove akcelerometrijske stanice visokih tehničkih performansi, sa seizmičkim senzorima širokog frekventnog spektra, tako da geofizička mreža Crne Gore koja obuhvata seizmološke, akcelerografske i geodinamičke GPS stanice, sada sadrži ukupno 14 seizmoloških, 12 akcelerografskih i dvije permanentne GPS stanice u svom vlasništvu, zajedno sa 9 takvih stanica MONTEPOS mreže Uprave za nekretnine Crne Gore (slika). Tehnička oprema za pomenute tri nove akcelerografske stanice

je nabavljena kroz istraživački Projekat koji finansira NATO, Program nauka za mir i bezbjednost, kao i druga tehnička oprema koja je integrisana u crnogorsku geofizičku mrežu tokom prethodnih nekoliko godina. Nove akcelerometarske stanice su postavljene na lokacijama: Ilino brdo na krajnjem zapadu Crne Gore, zatim na seizmološkoj stanici KOME u selu Bakovići kod Kolašina, kao i kod naselja Sutomore.

Tokom prethodne godine dalje je unaprijeđen i proširen sistem savremenog načina prenosa digitalnih seizmičkih signala u realnom vremenu, korišćenjem kapaciteta radio linka Radio difuznog Centra Crne Gore, instaliranjem nove primopredajne antene na poslovnom objektu Sektora za seizmologiju, i uključivanjem nove tri akcelerografske stanice u sistem nacionalne seizmološke i akcelerografske mreže.

Pored namjenskih sredstva Budžeta Vlade Crne Gore, za modernizaciju seizmološke opreme korišćena su i sredstva obezbijedena u okviru međunarodnog istraživačkog Projekta "Nadgradnja harmonizovanih karata seizmičkog hazarda za zemlje zapadnog Balkana" koji je finansirao NATO Program Nauka za mir i bezbjednost. Produkti ovog unapređenja akvicionog sistema će biti direktno implementirani u realnom vremenu i u Sektoru za zaštitu i spašavanje Ministarstva unutrašnjih poslova i javne uprave Vlade Crne Gore, kao segment implementacije Nacionalne strategije za vanredne situacije u Crnoj Gori.

Na postojećoj mreži digitalnih seizmoloških stanica, za potrebe registrovanja, analize, obrade i diseminacije podataka o seizmičkoj aktivnosti na teritoriji Crne Gore, Medite-rana i Svijeta, tokom izvještajnog perioda, izvedeno je više tehničkih poboljšanja, koji su imali za cilj unapređenje kvaliteta i pouzdanosti rada cijelog sistema seizmičkog monitoringa teritorije naše države, kao i smanjenja ukupnih troškova zakupa prostora na terenskim objektima Radio-difuznog Centra. Sva tehnička poboljšanja i unapređenja na sistemu seizmičkog monitoringa, kao sve instalacione aktivnosti na terenu, izvedena su od strane tehničkog osoblja Sektora za seizmologiju ZHMS (jednog inženjera elektronike i dva tehničara) čime su takođe učinjene značajne uštede u ukupnim troškovima u prethodnoj godini.

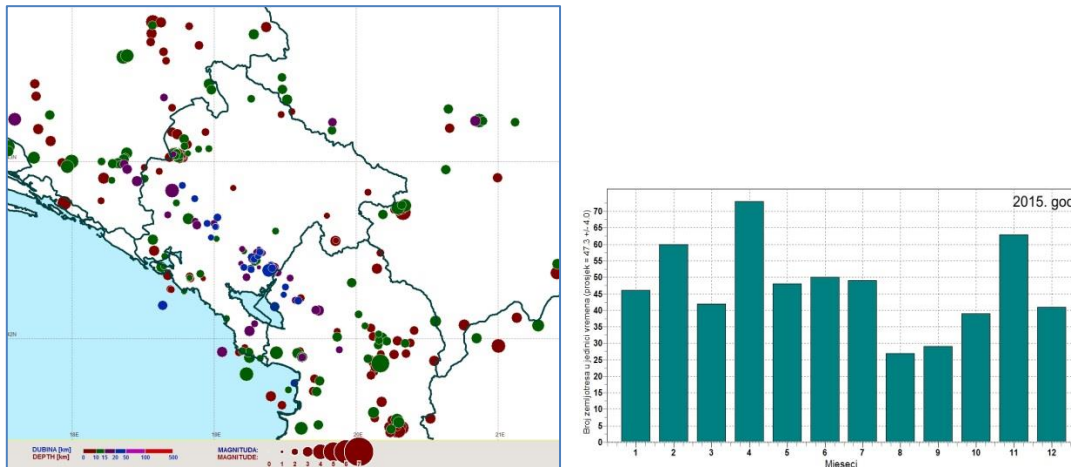
### 3.2. Rezultati seizmičkog monitoringa u toku 2015. godine

Tokom 2015. godine Sektor za seizmologiju Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju je mrežom od 14 seizmoloških i 12 akcelerografskih stanica, na teritoriji Crne Gore registrovao seizmičnost relativno umjerenog intenziteta, a krajem godine izvjesno intenziviranje seizmičke aktivnosti, posebno na krajnjem zapadu Crne Gore. Ukupan broj registrovanih zemljotresa na teritoriji Crne Gore i neposrednog, seizmički uticajnog regiona, iznad Rihterove magnituda 1.5 iznosio je 569 (slika), dok je u istom periodu registrovano i obrađeno i nekoliko hiljada zemljotresa na većoj udaljenosti. Prosječan broj registrovanih



kao

zemljotresa na teritoriji Crne Gore i susjednom seizmički uticajnom području, u jednom kalendarskom mjesecu tokom izvještajnog perioda iznosio je 47 (slika).



*Ukupna registrovana seizmička aktivnost troko 2015. godine na teritoriji Crne Gore i neposrednog, seizmički uticajnog regiona (lijevo) i statistička distribucija broja dogodenih zemljotresa u pojedinačnim mjesecima izvještajnog perioda - prosječno 47 mjesečno (desno).*

Najsnažniji zemljotres u toku izvještajnog perioda dogodio se 21. januara sa epicentrom koji je bio lociran na 30 kilometara istočno od Plava, u pograničnom području sa Kosovom, pri čemu je njegova jačina bila okarakterisana magnitudom od 4.1 jedinice Rihterove skale. Zemljotres se osjetio sa intenzitetom od V stepeni Merkalijeve skale (MCS) u gradovima i naseljima sjeveroistočnog dijela teritorije Crne Gore, ali nije prouzrokovao materijalne štete.

### 3.3. Obuka kadrova

Iz sredstava međunarodnog projekta koji finansira NATO Program Nauka za mir i bezbjednost pod nazivom "Nadgradnja harmonizovanih karata seizmičkog hazarda za zemlje zapadnog Balkana" u Sektoru za seizmologiju je obavljena stručna obuka dva službenika, koji su boravili u Ankari, Turska, na specijalističkom seminaru iz oblasti savremenih metoda digitalizacije i obrade akcelorografskih registracija jačih zemljotresa. Takođe, jedan službenik i dva namještenika Zavoda su aktivno učestvovali na kursovima u Upravi za kadrove, u cilju obuke za implementaciju Kadrovskog informacionog sistema.

U cilju kontinualnog unapređenja i osavremenjavanja stručnog znanja svih službenika i namještenika i tokom 2015. godine je u organizaciji Sektora za seizmologiju održano četiri predavanja i prezentacije sa stručnom tematikom iz oblasti seizmologije i geodinamike. Pri tome je najveći broj službenika i namještenika uzeo aktivnog učešća u pripremi i izlaganju predavanja i prezentacija iz domena svoga rada, koje su od interesa i za ostale službenike, što je omogućilo formiranje objektivnije ocjene o radu službenika i namještenika za prethodni period. Vrlo pozitivna iskustva stečena ovakvom praksom biće nastavljena i u narednom periodu.

### 3.4. Međunarodna saradnja i aktivnosti u naučnoistraživačkim projektima

Projekat koji finansira NATO Program Nauka za mir i bezbjednost pod nazivom *Nadgradnja harmonizovanih karata seizmičkog hazarda za zemlje zapadnog Balkana*, je uspješno završen oktobra 2015. godine, saglasno projektnom planu. Pored Sektora za seizmologiju, u ovom

projektu je učestvovao veći broj seizmoloških i geofizičkih institucija iz pet zemalja okruženja: Hrvatske, Bosne i Hercegovine, Srbije, Makedonije i Albanije.

Kao i ranijih godina, tokom 2015. godine, saglasno međunarodnom protokolu o razmjeni seizmoloških, akcelerografskih i geodinamičkih podataka u realnom vremenu, Sektor za seizmologiju godine je ostvario vrlo intenzivnu saradnju i razmjenu seizmoloških podataka sa većim brojem zemalja južne Evrope, čime je značajno povećan kapacitet seizmološke baze podataka ovog Sektora i istovremeno dalje unaprijeđene stručne i naučne veze sa brojnim institucijama Evrope slične stručne profilacije. Ovaj oblik saradnje stvorio je pogodnosti za dalje usavršavanje stručnih kadrova u vrlo naprednim institucijama Evrope i Svijeta, uz korišćenje fondova tih institucija.

### **3.5. Druge značajnije aktivnosti**

Saglasno pomenutom dugoročnom programu rada Sektora za seizmologiju ZHMS, tokom proteklog izvještajnog perioda ostvarene su i sve druge planirane aktivnosti vezane za redovan rad. U potpunosti je realizovan proces redovnog održavanja tehničke ispravnosti svih elemenata regionalne mreže automatskih telemetrijskih seizmoloških stanica Crne Gore, kao i svih drugih seizmoloških geodinamičkih i akcelerografskih uređaja, zatim rutinski poslovi registrovanja, analize, obrade i diseminacije podataka o svim zemljotresima dogođenim na području Države, susjednih seizmogenih zona, kao i svih snažnijih zemljotresa u Svijetu.

Regularno je vršeno publikovanje i diseminacija seizmoloških biltena i ostvarivana stručna i naučna saradnja sa brojnim seizmološkim i geofizičkim institucijama iz inostranstva. Na urgentnoj, kao i na regularnoj osnovi, vršena je intenzivna razmjena seizmoloških informacija sa svim seizmološkim centrima zemalja u okruženju, evropskim seizmološkim centrom u Strazburgu, kao i sa nekoliko svjetskih centara. Uspješno su ostvareni i svi ostali poslovi iz redovne djelatnosti Sektora.

Kao i ranijih godina, tokom ovog izvještajnog perioda je izvršeno proširenje i dopuna seizmološke informacione baze podataka, koja je smještena na tzv. data-storage-u sa kapacitetom od 6 TB podataka, a koja obuhvata sve raspoložive informacije o seizmičnosti teritorije Crne Gore i susjednih seizmogenih žarišta, posebno tokom perioda između XV i XXI vijeka, kao i digitalne seizmograme svih zemljotresa na tom prostoru, koji su registrovani nacionalnom mrežom seizmoloških stanica Crne Gore. Ova kompjuterska baza podataka predstavlja vrlo značajan izvor informacija za proučavanje specifičnosti geneze zemljotresa na prostoru Crne Gore, ali i cijelih južnih Dinarida, kao i sjevernog oboda Mediterana. Baza podataka je značajna i za proučavanje karakteristika strukturne građe Zemljine kore u tom regionu, proračun elemenata seizmičkog hazarda i rizika, kao i za izučavanje fenomena zemljotresa uopšte.

## 6. SEKTOR ZA HIDROGRAFIJU I OKEANOGRAFIJU

### 6.1 Odsjek za hidrografiju

### 6.2. Odsjek za okeanografiju i mareografiju

Glavne aktivnosti ovog Sektora usmjerene su ka obezbjeđivanju podataka neophodnih za sigurnost plovidbe na Crnogorskom dijelu Jadranskog mora i Skadarskog jezera. Osim sigurnosti plovidbe, postoji i druga potreba za hidrografskim i okeanografskim podacima, a tiču se pomorske privrede, zaštite životne sredine, kao i njihovo korištenje u naučne svrhe, prije svega za potrebe istraživanja klimatskih promjena. Iz tog razloga, neophodno je vršiti konstantna mjerenja i istraživanja na moru, kako bi se obezbijedio jedan pravilan niz podataka, koji kao takav može poslužiti i domaćim i međunarodnim privrednim i naučnim subjektima.

Hidrografski sektor, sem grube podjele na Odeljenja za hidrografiju i okeanografiju, po opisu posla može se izdijeliti na više segmenata, koji su međusobno povezani, ali na određeni način zahtijevaju i neki vid autonomnosti.

#### 6.1 Odsjek za hidrografiju

Hidrografski poslovi se prvenstveno odnose na hidrografski premjer koji u osnovi obuhvata batimetrijski i topografski premjer, kao i snimanje panoramskim sonarom (SSS - Side Scan Sonar) i magnetometrom, radi dobijanja tačnih i pouzdanih podataka o podmorju.

ZHMS je konkurisao i dobio na tenderu posao premjera i kartiranja pristana za potrebe J.P. Morsko Dobro. Tokom godine izvršen je premjer i izrada nautičkih planova za sledeće pristane:

- Bigova,
- Kostanjica,
- Plagente,
- Zelenika,
- Donje Seljanovo.

#### 6.2. Odsjek za okeanografiju i mareografiju

Okeanografija je grana nauke koja se bavi fizikom i hemijom mora.

U fiziku mora spada mjerenje, analiza i prognoza morskih struja, mjerenje, analiza i prognoza morskih mijena kao i mjerenje karakteristika morskih talasa. Pod hemijom mora podrazumijeva se istraživanje termohalinskih svojstava vode.

U hidrografskim premjerima obavezno se koristi CTD sonda. Na svim lokacijama, na kojima je vršen batimetrijski premjer, vršena su mjerenja brzine zvuka, temperature vode i



konduktiviteta, a iz tih podataka su izvedeni salinitet i gustina vode. Ovi podaci osim za potrebe premjera, mogu poslužiti kao valjani podaci u budućim analizama okeanografskih karakteristika određenog područja.

U oblasti mareografije ZHMS raspolaže sa četiri stalne stanice i jednim prenosnim mareografom.

#### **Neke od osnovnih djelatnosti Sektora su:**

##### Kartografski poslovi

Svi podaci, dobijeni hidrografskim premjerom ili digitalizovani sa već postojećih podloga, smještaju se u prostornu bazu podataka (Geomedia, ArcGis). Iz te baze podaci se koriste za kreiranje pomorskih karata u više standardnih razmjera.

Uz izradu nautičkih planova za prethodno navedene tokom godine premjerene lokacije, značajno je i redovno ažuriranje karte Boke Kotorske u razmjeri 1:25 000 po metodu štampe po zahtjevu (Print on demande).

Nastavljena je saradnja sa norveškim Hidrografskim Institutom, na izradi ENC ćelija naše akvatorije. Do sada je urađeno šest ćelija i to: luke Kotor, Bar, Zelenika, Herceg Novi i Budvanski zaliv, kao i najnovija ćelija Boke Kotorske. U planu je još dvadesetak ENC ćelija.

##### Poslovi vezani za sigurnost plovidbe

Pod ovim poslovima se podrazumijeva saradnja na pripremi i objavljivanju Oglasa i Obavještenja za pomorce i održavanje pomorskih karata i nautičkih publikacija u ažurnom stanju putem redovnih ispravki.

##### Izdavačka djelatnost

ZHMS redovno priprema i objavljuje peridičnu publikaciju Oglasi za pomorce, koja daje informacija o svim promjenama na moru, značajnim za sigurnost plovidbe.

Prošle godine je nabavljen profesionalni softver za analizu i prognozu morskih mijena TASK (Tidal Analysis Software Kit). Urađena je analiza i prognoza morskih mijena za luke Kotor, Budva i Bar i po prvi put od osamostaljenja države pripremljena za štampu i izdata periodična publikacija Tablice morskih mijena za 2015. godinu. Izdavanjem ove publikacije, uz već postojeće publikacija (Peljar, Popis svjetala, Nautički godišnjak i Oglasi za pomorce) ZHMS je praktično kompletirao set važnih nautičkih publikacija koje jedna pomorska država treba imati.

Treba napomenuti da je izdavanje ovih publikacija predviđeno međunarodnim standardima i konvencijama, i da je naša zemlja u obavezi da poštuje sve zahtjeve koji proizilaze iz članstva u međunarodnim organizacijama.

##### Međunarodna saradnja

Crna Gora je članica Svjetske hidrografske organizacije (IHO), međunarodne organizacije za pomorsku signalizaciju (IALA), međunarodne pomorske organizacije (IMO), kao i potpisnica

SOLAS konvencije, međunarodne konvencije za spašavanje ljudskih života na moru. Time Crna Gora sebi obezbjeđuje epitet zemlje pouzdane za plovidbu, što je od izuzetnog značaja za razvoj nautičkog turizma.

Predstavnici ZHMS-a su učestvovali na Devetnaestoj konferenciji Hidrografskog Komiteta za zemlje Crnog Mora i Mediterana (19MBSHC), koja je održana u Batumiju, Gruzija. Takođe, predstavnici ZHMS-a su učestvovali i na seminaru vezanom za validaciju ENC karata u Splitu, kao i na kursu vezanom za sigurnost plovidbe na moru koji je održan u Istanbulu u okviru IHO “capacity building” programa.

Redovni poslovi iz oblasti informisanja i međunarodne saradnje i tokom 2015.godine su se obavljali uspješno, pružajući podršku ostalim Sektorima Zavoda, u obavljanju njihovih međunarodnih obaveza i sprovođenja projekata. Redovni poslovi su se odnosili i na prezentovanje Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju na domaćim i međunarodnim skupovima, organizovanje radionica, skupova i press konferencija, saradnja sa NVO. Ujedno Odjeljenje je u dogovoru sa rukovodiocima, pripremalo informacije za javnost o djelatnostima Zavoda.

Neke od najvažnijih aktivnosti sprovedenih tokom 2015.godine:

- Priprema i širenje informacija o dva značajna datuma / Svjetskom danu voda (22.mart) i Svjetskom danu meteorologije (23.mart);
- Odjeljenje je aktivno učestvovalo u sprovođenju projekta „*Delineacija vodnih tijela površinskih i podzemnih voda u slivu Skadarskog jezera*“, finansiranom od strane GEF-a , uz podršku Centra za održivi razvoj UNDP-a; i organizovalo okrugli sto sa prezentacijom rezultata projekta;
- Učešće na *XVII Kongresu Svjetske meteorološke organizacije (SMO)*, Ženeva;
- Definisane i utvrđivanje klauzula Sporazuma o razumijevanju sa Vojnih hidrografskim institutom Grčke, kao i organizovanje zvanične ceremonije potpisivanja sporazuma, koji je temelj dalje saradnje VHI Grčke i Sektora za hidrografiju i okeanografiju ZHMS-a;
- Uređivanje, priprema za štampu Godišnjaka meteoroloških i hidroloških podataka za 2013. i 2014.godinu;
- Pružanje tehničke pomoći u realizaciji projekata iz oblasti hidrologije - GIZ regionalni projekat „*Adaptacije na klimatske promjene u zapadnom Balkanu / Rani sistemi upozorenja na poplave u slivu Skadarskog jezera, Drima i Bojane*“, kao i utvrđivanje sledećih koraka u saradnji sa zemljama iz projekta oblasti i GIZ-om;
- Pružanje tehničke pomoći u saradnji raznih Sektora zavoda sa ICPDR-om, ISRBC-om, EFAS-om, trećim licima, medijima, NVO-ma i drugim državnim institucijama.

## 8. ODJELJENJE ZA HIDROMETEOROLOŠKI I SEIZMOLOŠKI INFORMACIONI SISTEM I ODRŽAVANJE

U Odjeljenju se obavljaju poslovi koji se odnose na održavanje, unapređenje i razvoj jedinstvenog informacionog sistema, kao i poslovi nadzora i upravljanja bazom podataka, postavljanja, održavanja i povezivanja automatske mjerne opreme. Radni procesi u Zavodu obavljaju se uz korišćenje računarske opreme.

Obim i specifičnosti poslova administriranja i unapređivanja informacionog sistema nameću potrebu stalnog angažovanja, praćenja i implementacije novih informatičkih dostignuća.

### **BAZA PODATAKA**

U toku 2015. godine sprovedene su sljedeće aktivnosti:

- održavanje, kontrola i dopuna servisa meteo baze Clidata, odgovori na zahtjeve za podacima i godišnjaci za 2013. i 2014. godinu
- import istorijskih podataka iz Hydras-a u Clidatu za dvije stanice
- import istorijskih podataka za tri automatske stanice (podaci su iz različitih izvora i različitih konfiguracija za različite periode rada stanice)
- instalacija korisničkog interfejsa Clidata prema iskazanim potrebama u Zavodu
- import istorijskih podataka o padavinama (digitalizovanih ranije kroz projekat "DMCSEE")
- izrada softvera za prilagođavanje formata podataka.

### **AUTOMATSKE STANICE**

Poslovi nadzora, servisiranja i održavanja hardvera i primjene kao i razvoja softvera u dijelu koji se tiče ovog segmenta hidrometeorološkog sistema obavljani su u toku cijele godine.

U toku 2015. godine je:

- vršena redovna kontrola i održavanje svih segmenata
- konfigurisan novi server nakon havarije starog - izvršeno instaliranje i konfigurisanje servera za prikupljanje meteoroloških podataka (operativni sistem, ftp server, softveri za akviziciju i komunikaciju)
- za potrebe Web prezentacije Zavoda izvršena prepravka i dopuna prethodno kreiranog rešenja za vizualizaciju podataka sa automatskih meteoroloških stanica
- vršeno stalno praćenje, kontrola rada hardvera i skupa aplikacija i otklanjanje tekućih problema u funkcionisanju sistema za vizualizaciju podataka
- izvršen servis (opravka) potpuno ili djelimično havarisanih automatskih meteoroloških stanica
- vršeno redovno održavanje i preventivni servis automatskih meteoroloških stanica u Podgorici, Žabljaku, Nikšiću, Pljevljima, Kolašinu, Baru, Herceg Novom i Ulcinju, Bijelom Polju, Budvi i Kotoru kao i stanica Danilovgrad, Dragovića Polje i Virpazar

- izvršeno konfigurisanje računara u lokalnoj mreži za potrebe automatskog importa podataka sa automatskih hidroloških stanica i automatske stanice za kvalitet vode Vranjina
- napravljene procedure za distribuciju podataka prema potrebi obrade i/ili arhiviranja i kreirana pojedinačna rješenja za potrebe hidrologije i ekologije.

## **ODRŽAVANJE**

Poslovi nadzora, servisiranja i održavanja hardvera i primjene kao i razvoja softvera takođe su obavljani u toku cijele godine.

U toku 2015. godine sprovedene su slijedeće aktivnosti:

- migracija web sajta na novi server
- izmjene/popravke web sajta ([www.meteo.co.me](http://www.meteo.co.me))
- za "Agenciju za zaštitu životne sredine" kreirana je stranica sa meteogramima sa parametrima koji su bitni za prognoziranje širenja polena  
(<http://195.66.163.8/nwp/modeli/wrfv35/oper11/meteogramiP/index.php>)
- rad na web servisu za SEECOP ("South-East European Consortium for Operational weather Prediction") ([www.seecop.meteo.co.me](http://www.seecop.meteo.co.me))
- kreirano je aplikativno rješenja za razmjenu podataka sa Savskom komisijom (projekat "SavaHis")
- konfigurisana prijemna satelitska stanica nakon havarije starog hard diska - izvršeno instaliranje operativnog sistema i konfigurisanje softvera za prikupljanje satelitskih produkata.

Redovno održavanje:

- instaliran i konfigurisan antivirusni program na svim Windows serverima i desktopovima
- vršeni su i poslovi na održavanju postojeće opreme. Zamjenjena su napajanja i oprema (novom računarskom opremom ili korišćenom, koja je mogla biti adekvatna zamjena) kako u prostorijama upravne zgrade Zavoda tako i na meteorološkim stanicama na teritoriji cijele Crne Gore.

**9.1. Kancelarija za pravne poslove****9.2. Kancelarija za računovodstveno-finansijske poslove**

Poslovi koji se vrše u ovoj organizacionoj jedinici odnose se na: izradu opštih akata Zavoda koji su u vezi sa djelokrugom rada Zavoda; pripremu nacrtu Budžeta CG u dijelu koji se odnosi na predračun potrebnih budžetskih sredstava za rad Zavoda i izradu finansijskog plana; praćenje i proučavanje zakona i davanje stručnih objašnjenja o primjeni zakona, drugih propisa i opštih akata u vezi rješavanja konkretnih pitanja i problema koji se javljaju u procesu rada Zavoda; ostvarivanje korespondencije sa drugim organima uprave, ustanovama i pojedincima i druge pravne i organizacione poslove; pripremu i objedinjavanje programa, planova rada i izvještaja o radu Zavoda; finansijsko - računovodstvene poslove; javne nabavke, obezbjeđivanje obavljanja unutrašnje revizije; kancelarijske i pomoćne poslove i druge prateće poslove u skladu sa propisima.

*U Kancelariji za pravne poslove vrše se poslovi koji se odnose na:*

izradu akta o unutrašnjoj organizaciji i sistematizaciji Zavoda; pripremu i izradu pojedinačnih akata o ostvarivanju prava iz radnog odnosa zaposlenih; obezbjeđivanje sprovođenja postupka javnog oglašavanja slobodnih radnih mjesta u saradnji sa Upravom za kadrove; sprovođenje postupaka po zahtjevima službenika i namještenika po osnovu prava iz radnog odnosa; sprovođenje postupaka po zahtjevima za slobodan pristup informacijama; sprovođenje disciplinskog postupka; sprovođenje postupka prijavljivanja i odjavljivanja službenika i namještenika kod nadležnih ustanova povodom zasnivanja i prestanka radnog odnosa; pripremu podataka i akata za obračun zarada, naknada i drugih primanja zaposlenih; izradu ugovora, rješenja, odluka i drugih pojedinačnih akata; primjenu Kadrovskog informacionog sistema; vođenje personalne evidencije; zastupanje Zavoda pred sudovima, osim u slučajevima kada to čini Državni tužilac kao zakonski zastupnik ili angažovani advokat; saradnju sa Upravom za kadrove; prijem, raspoređivanje, evidentiranje, razvođenje i arhiviranje akata i predmeta (kancelarijsko poslovanje); daktilografske i druge srodne poslove; poslove vozača, kurira i održavanja čistoće i druge poslove u skladu sa propisima.

*U Kancelariji za računovodstveno – finansijske poslove vrše se poslovi koji se odnose na:*

vođenje poslovnih knjiga, izradu periodičnih obračuna i završnih računa; izradu finansijskih iskaza i dostavljanje podataka Državnom trezoru; blagovremeno i namjensko korišćenje sredstava za namjene predviđene Budžetom i finansijskim planom; blagajničko poslovanje; ovjeravanje tačnosti i punovažnosti plaćanja; usaglašavanje knjigovodstvenog i stvarnog stanja imovine i obaveza; javne nabavke; pripremanje i dostavljanje statističkih i drugih podataka na zahtjev nadležnih organa; čuvanje i arhiviranje knjigovodstvene dokumentacije i druge knjigovodstvene poslove u skladu sa propisima.

U Službi za opšte poslove i finansije tokom 2015 godine, obavljani su poslovi i to:

### **9.1. Kancelarija za pravne poslove**

#### **U Kancelariji za pravne poslove:**

##### **Normativno-pravni, stručno-izvršni, administrativni i drugi poslovi**

- Pripremljen je i izrađen Predlog Pravilnika o izmjenama i dopunama Pravilnika o unutrašnjoj organizaciji i sistematizaciji Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju, koji je nakon pribavljenih pozitivnih mišljenja na tekst Predloga od strane nadležnih organa, na sjednici Vlade Crne Gore od 2 jula 2015 godine, utvrđen zaključkom Vlade broj 08-1513 od 9. jula 2015 godine.
- U skladu sa zakonskom obavezom donošenja plana integriteta, propisanom članom 68 Zakona o državnim službenicima i namještenicima, pripremljen je i izrađen Plan integriteta Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju, donijet od strane direktora Zavoda odlukom br. 01-2916 od 11.11.2015 godine.
- U skladu sa zakonskom obavezom donošenja kadrovske plana propisanom članom 148 i 149 Zakona o državnim službenicima i namještenicima, pripremljen je i izrađen Kadrovski plan Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju za 2016 godinu.
- Vršeni su poslovi zastupanja Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju pred sudovima i drugim državnim organima u sudskim i drugim postupcima u više predmeta i to: u jednom predmetu iz radnog spora, pred Osnovnim sudom Podgorici, u prvom stepenu, kao i u jednom predmetu iz privrednog spora pred Privrednim sudom u Podgorici.
- Sproveden je prvostepeni upravni postupak po zahtjevima stranaka za slobodan pristup informacijama koje su u posjedu Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju, u 15 predmeta, u kojima je izrađeno i donijeto 15 rješenja kojima se dozvoljava pristup informacijama i sprovedena izvršenja po donijetim rješenjima;
- Sproveden je prvostepeni upravni postupak po zahtjevima o podacima o kojima se vode službene evidencije, po članu 165 ZUP-a, u 41 predmetu u kojima su izrađene i izdate potvrde ili uvjerenja;
- Pripremljeno je i izrađeno više ugovora zaključenih između Zavoda i drugih subjekata radi ostvarivanja raznih oblika saradnje, kao i ugovora o djelu sa honorarnim osmatračima i drugim licima. Posebno je izrađen veliki broj ugovora iz javnih nabavki;
- Pripremani su i dostavljani podaci, informacije i drugi informaciono-dokumentacioni materijali po zahtjevima ministarstava i drugih državnih organa, kroz ostvarenu odgovarajuću korespondenciju sa tim organima.
- Pripremljena je i sprovedena procedura javnog konkursa za dodjelu stipendija za 2016. godinu, u okviru budžetom predviđenih sredstava za dodjelu stipendije, objavljenog 24.11.2015 godine, i to: za jednog studenta fakulteta za fiziku – studijska grupa za meteorologiju, koji je redovno upisao drugu godinu redovnih studija ovog fakulteta i za jednog studenta fakulteta za fiziku – studijska grupa za meteorologiju, koji je redovno upisao treću godinu redovnih studija ovog fakulteta.
- Pripremljene su i sprovedene procedure javnog oglašavanja i raspoređivanja službenika Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju, u skladu sa važećim aktom o unutrašnjoj organizaciji i sistematizaciji za popunu 1 radnog mjesta, po internom oglasu unutar državnog organa objavljenom 02.03.2015 godine;
- Izrađen je velik broj pojedinačnih akata o ostvarivanju prava iz službeničkih odnosa zaposlenih: nova rasporedna rješenja za 39 zaposlenih u skladu sa Pravilnikom o

izmjenama i dopunama Pravilnika o unutrašnjoj organizaciji i sistematizaciji Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju, rješenja o prestanku radnog odnosa za dva zaposlena pripravnika kojima je prestao radni odnos u 2015 godini, rješenja o godišnjim odmorima za sve zaposlene koji su koristili god. odmor u toku 2015 godine, rješenja o odsustvima zaposlenih, rješenja o ocjenama rada državnih službenika i namještenika i lica koja vrše poslove visokog rukovodnog kadra za 2014 godinu, za ukupno 108 zaposlenih, od kojih se 105 rješenja odnosi na službenike i namještenike, dok se 3 rješenja odnose na visoki rukovodni kadar – pomoćnike direktora, rješenja o jubilarnim nagradama, rješenja o pomoći zbog duže ili teže bolesti zaposlenog ili člana njegove uže porodice, kao i rješenja o pomoći zbog smrti člana uže porodice;

- Pripremljeni su predlozi za ocjenjivanje službenika i namještenika Službe za 2015 godinu;
- Vođene su evidencije iz oblasti rada i službeničkih odnosa i ažurirana je elektronska baza podataka za CKE (Centralnu kadrovsku evidenciju) kroz KIS aplikaciju. Blagovremeno su dostavljani svi podaci za upis u CKE-u, odnosno vršen unos svih podataka kao što su sva rješenja zaposlenih među kojima i rješenja o ocjenama za 2014 godinu;
- Realizovan je veći broj obuka kod Uprave za kadrove, u skladu sa godišnjim Planom i programom stručnog usavršavanja državnih službenika i namještenika.
- Sprovođen je postupak prijavljivanja i odjavljivanja zaposlenih na penzijsko osiguranje, koji su zasnovali radni odnos u 2015 godini, odnosno kojima je prestao radni odnos u 2015 godini, kao i postupci prijavljivanja i odjavljivanja službenika i namještenika kod nadležnih ustanova povodom zasnivanja i prestanka radnog odnosa;
- Pripremani su podaci za obračun zarada, naknada i drugih primanja zaposlenih u 2015 godini;
- Vršeni su poslovi prijema, raspoređivanja, evidentiranja, razvođenja i arhiviranja akata i predmeta (kancelarijsko poslovanje) kurirski poslove i poslovi održavanja čistoće;

○ **Kancelarija za računovodstveno-finansijske poslove**

- ***U Kancelariji za računovodstveno – finansijske poslove***
- Pripremljen je nacrt Budžeta za 2016.godinu koji se odnosi na predračun potrebnih budžetskih sredstava za rad Zavoda
- Pripremljeni su i dostavljeni Kvartalni izvještaji o neizmirenim obavezama za 2015. godinu Državnom trezoru
- Urađen je popis pokretnih i nepokretnih stvari u državnoj svojini, izvršen je popis imovine, obaveza, potraživanja i gotovog novca, usaglašeno je knjigovodstveno i stvarno stanje imovine i obaveza
- Sastavljen je i dostavljen Završni račun za 2015. godinu Državnom trezoru
- Popunjen i dostavljen Obrazac o realizaciji programskog budžeta za 2015.godinu Državnom trezoru
- Obezbijedeno je obavljanje unutrašnje revizije od strane jedinice unutrašnje revizije drugog subjekta, na osnovu Sporazuma o povjeravanju poslova unutrašnje revizije broj 13-184/16 od 07.03.2013. godine
- Pripremljen je i dostavljen Godišnji izvještaj o radu unutrašnje revizije za 2015.godinu (GI-UR) Direktoratu za centralnu harmonizaciju
- Obrađene su i predate poreske prijave poreza na dodatu vrijednost za 2015.godinu Poreskoj upravi



- Obradeni su i predati IOPPD obrasci (Izveštaj o obračunatim i plaćenim porezima i doprinosima) za 2015. godinu Poreskoj upravi
- Pripremljen je i dostavljen Godišnji izvještaj o investicijama u osnovna sredstva za 2015. godinu Zavodu za statistiku
- Pripremljen je i dostavljen izvještaj Stanje neizmirenih obaveza za 2015. godinu i ranijih godina koje su na dan 31.12.2015. godine ostale neizmirene Direktoratu državnog trezora
- Pripremljen je i dostavljen Godišnji izvještaj o sprovođenju planiranih aktivnosti na uspostavljanju i razvoju sistema finansijskog upravljanja i kontrola, Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore, za 2015.godinu Centralnoj jedinici za harmonizaciju
- Pripremljeni i dostavljeni kvartalni izvještaji o realizaciji preporuka i mjera iz Akcionog plana za 2015.godinu Državnom trezoru
- Usvojen i realizovan Akcioni plan aktivnosti iz izvještaja broj 16 o obavljenoj Reviziji procesa javnih nabavki
- Pripremljeni i dostavljeni kvartalni izvještaji za utvrđivanje portfolija dugova za 2015. godinu Direktoratu državnog trezora
- Izrada Godišnjeg izvještaja o javnim nabavkama za 2014. godinu i dostavljanje istog nadležnom organu uprave
- Izrada Plana javnih nabavki za 2015. godinu
- Izrada periodičnih izvještaja za potrebe Ministarstva finansija
- Tokom 2015.godine sprovedene su odgovarajuće procedure javnih nabavki, uz primjenu metoda koje predviđa Zakon o javnim nabavkama, u cilju izbora najpovoljnijih ponuđača za zaključivanje ugovora o poslovnoj saradnji (16 otvorenih postupaka javne nabavke, 10 šopinga)
- Praćenje realizacije međunarodnih projekata i drugih međunarodnih aktivnosti u kojima učestvuje Zavod i vođenje odgovarajuće evidencije
- Priprema i dostavljanje podataka za obračun plata, naknada i drugih primanja službenika i namještenika Zavoda
- Priprema zahtjeva za blagovremeno korišćenje sredstava za namjene predviđene Budžetom i finansijskim planom, odnosno stvaranje materijalnih uslova za nesmetano sprovođenje predviđenih aktivnosti u instituciji i
- Drugi poslovi po nalogu rukovodioca



**Podgorica, februar 2015.**