



# **IZVJEŠTAJ O RADU**

**ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU  
I SEIZMOLOGIJU CRNE GORE**

**2014.**

# *Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore*

## *Izveštaj o radu za 2014. 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.

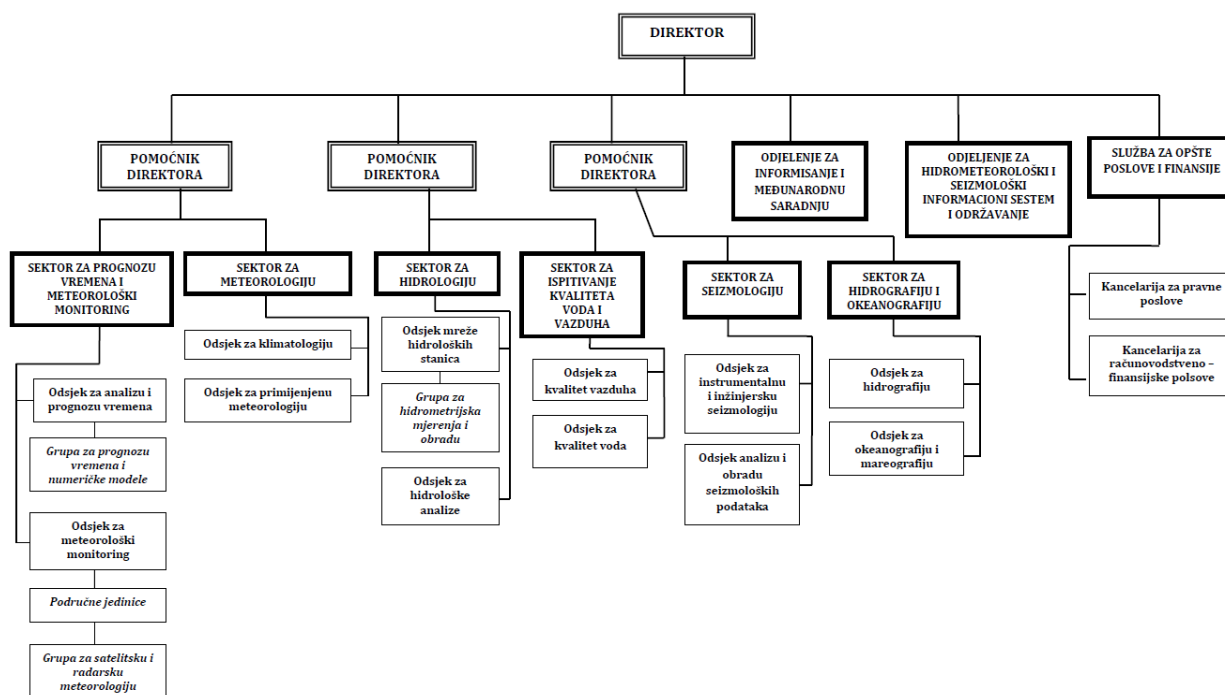
Sistematizacija ZHMS-a je donijeta na osnovu Čl.36, 38, 66, Uredbe o organizaciji i načinu rada državne uprave, 26.juna 2013.godine, prema kojoj je ZHMS organizovan kao samostalni državni organ, organizovan u:

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

ORGANIZACIONA ŠEMA ZAVODA ZA HIDROMETEOROLOGIJU I SEIZMOLOGIJU CRNE GORE



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.

**1.1. Odsjek za analizu i prognozu vremena***1.1.1. Grupa za prognozu vremena i numeričke modele***1.2. Odsjek za meteorološki monitoring***1.2.1. Grupa za satelitsku i radarsku meteorologiju***1.2. Odsjek za analizu i prognozu vremena**

Poslovi i aktivnosti tokom 2014.godine obavljani su u skladu sa aktom o unutrašnjoj organizaciji i sistematizaciji ZHMS, Zakona o hidrometeorološkim poslovima i drugom zakonskom regulativom (npr. Zakon o zaštiti i spašavanju);

- primarni poslovi su analiza i prognoza vremenskih prilika na teritoriji Crne Gore, analiza meteoroloških situacija, izrada operativnih prognoza, izrada upozorenja;
- redovno ažuriranje informacija o vremenskim prilikama na zvaničnoj web strani ZHMS (urađeno oko 365 analiza i 365 dnevnih prognoza vremena, 365 šestodnevni tekstualni prognoza za CG I sito toliko grafičkih prognoza);
- ažuriranje i izdavanje METEOALARM upozorenja i sistemu EUMETNET-a (Mreža nacionalnih meteoroloških službi Evrope); urađeno oko 1460 popunjavanja PHP formulara za meteolarm za potrebe EUMETNET-a, svakodnevno za dva prognostička dana; izdato oko izdato je oko 140 meteoalarm nacionalna upozorenja (za različite kategorije, žuto, narandžasto i crveno na značajne i opasne meteorološke pojave) za teritoriju CG za potrebe integrisanog EUMETNET sistema;
- urađeno 730 meteo biltena za Upravu pomorske sigurnosti;
- urađeno oko 730 tekstualnih prognoza sa upozorenjem za južni Jadran za pomorce za web stranu;
- urađeno i mailom dostavljeno je 1000 elektronskih meteo biltena o analizi i prognozi vremena za potrebe javnog medijskog servisa;
- održavanje, ažuriranje, razvijanje i svakodnevno više puta startovanje numeričkih prognostičkih modela u operativnoj upotrebi;
- pripremanje ulaznih podataka za numeričke prognostičke modele;
- pripremanje grafičkih prikaza-vizuelizacija prognostičkih polja meteoroloških parametara;
- urađeno i meglom dostavljeno 365 elektronskih prognoza vremena za 6dana (Meteo bilten "Izgledi vremena") za potrebe javnog medijskog servisa;
- pripremljeno je i izdato oko 360 izvjava, saopštenja i gostovanja u raznim emisijama za razne vrste medija, agencija i web portala (TV, Radio, Štampa, Internet Portali);
- primjena novog modela kodiranja BUFR (*Binary Universal Form for the Representation of Meteorological Data*) kod za međunarodnu razmjenu paralelno sa tradicionalnim SYNOP kodom;
- učešće u projektu primjena Eurokodova u građevinarstvu na izradi novih standarda za opterećenje od meteoroloških parametara u CG;
- izdavanje upozorenja o nailasku ekstremnih meteoroloških situacija kod obilnih padavina, olujnih vjetrova i ekstremno visokih temperatura za Direktorata za vanredne situacije, MUP i učešće na vanrednim skupovima povodom ekstremnih situacija;
- priprema materijala za sjednicu skupštinskog odbora za ekologiju povodom ekstremne situacije zbog zagađenja u Pljevljima, kada je proglašeno stanje ugroženosti čime je ZHMS zadužen da vanredno prati situaciju;
- izrada vanrednih analiza i prognoza povodom ekstremne situacije u Pljevljima tokom novembra i decembra 2014. godine;
- vanredni izvještaj povodom ekstremne situacije koja je oborila dizalicu u Luci Bar –

- Kontenjerski terminali Bar;
- vanredni meteo izvještaj Upravi pomorske sigurnosti Bar, povodom ekstremne situacije “Ciklon u južnom Jadranu”;
- Izrada vanrednih izvještaja povodom ekstremnih vremenskih prilika tokom ljetnje turističke sezone zbog učestale pojave kiše i ugroženost turističke sezone za potrebe Ministarstva održivog razvoja i turizma; materijal korišćen za sjednicu Skupštine CG;
- učešće u radnoj grupi za usvajanje Nacionalne platforme za smanjenje rizika od katastrofa;
- učešće u radnoj grupi za izmjene Zakona o saobraćaju MUP CG;
- učešće na sastanku IPA II 2014-2020, u vezi projekta meteorološkog radarskog sistema;
- učešće u pripremi upitnika za GFCS konsultacije u Antaliji,
- učešće u radnoj grupi za izradu pravilnika,
- rad na novom servisu prognostičkih produkata koji je operativno uveden 5. decembra 2014. godine; prognostički meteogrami prikazani na *Google Map* platformi;
- upitnik za redistribuciju podaka i sistemu međunarodne razmjene;
- izrada studije za opterećenje čeličnih mostova za željezničku infrastrukturu za potrebe projekta rekonstrukcije mostova na pruzi Bar-Bijelo Polje; za 21 čelični most izvršeni su proračuni za opterećenje od vjetra, snijega i ekstremnih temperatura sa vjerovatnoćom od  $P=0.02$ , u skladu sa EU kodovima iz ove oblasti;
- učešće u INVO projektu Ministarstva nauke-Nadzor nad invazivnim i domaćim vrstama komaraca i patogenima koje oni mogu da prenose u Crnoj Gori – projekat LOVCEN;
- učešće u projektu Polenskih stanica Agencije za životnu sredinu CG;
- učešće u pripremi prezentacije za klimatske promjene na tribini u CANU;
- priprema predavanja za skup u organizaciji Prone, promocija nauke iz oblasti prognoze vremena za srednje škole,
- učešće u aktivnostima tzv. *upgrade* satelitske stanice, MSG druge generacije-DAWBEE, sa ekspertom iz Hrvatske;
- učešće u aktivnostima tzv. *upgrade* klimatske baze podataka Clidata sa ekspertima iz Češke;
- priprema materijala za direktna uključanja u jutarnji program RTCG i pripreme za gostovanje u centralnim informativnim emisijama TV CG kada su bile na snazi ekstremne vremenske prilike.
- učešće na radionici Atlas vjetrova za zapadni Balkan, koja je održana u Podgorici;
- učešće na obuci u oblasti satelitske meteorologije za tzv. Nowcasting prognozu, upotrebom satelitskih produkata EUMETSAT-a, koja je održana u Darmštatu, Njemačka, 17-21. marta 2014. godine;
- učešće na Regionalnoj konferenciji na visokom nivou i seminaru o adaptaciji na klimatske promjene, ECRAN (Environment and Climate Regional Accession Network), koja je održana u Skoplju, Makedonija, 2-3. jula 2014. godine;
- učešće na obuci u oblasti satelitske meteorologije „, koja je u organizaciji EUMETSAT-a održana u Solunu, Grčka, u septembru 2014. godine;
- učešće na Radionici o nacionalnim politikama u oblasti adaptacije na klimatske promjene i legislativi, faza 1, u okviru Radne grupe 4 za adaptaciju na klimatske promjene u okviru Regionalne mreže za životnu sredinu i klimatske promjene - ECRAN, koja je održana u Tirani, Albanija, 23-25. novembra 2014. godine;
- učešće na prezentaciji *online* servisa stanja kvalitet vazduha pomoću automatskih stanica u okviru državne mreže stanica za monitoring kvaliteta vazduha, koju je organizovala Agencija za životnu sredinu CG, u Podgorici;
- učešće na prezentaciji o pripremi Nacionalne Strategije o klimatskim promjenama, koju je organizovalo Ministarstvo održivog razvoja i turizma, u Podgorici.

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

- Tokom 2014 godine u grupi za numeričko modeliranje i prognozu vremena nastavljene sve redovne operativne i razvojne aktivnosti;
- operativne aktivnosti obuhvataju održavanje u operativnom radu svih numeričkih modela, kodiranje i dekodiranje analitičkog materijala u potrebnoj formi za sve korisnike razmjene

- podataka sa GTS-om;
- implementacija nove verzije WRF-NMM modela Ver-3.5 na različitim ulaznim podacima, kako na grib1 tako i na grib2 ulaznim podacima od različitih GFS, globalnih modela (ECMWF/Reading i NCEP-USA / Washington); nakon 6 meseci testiranja nova verzija WRF-NMM modela puštena je u operativni rad; u upotrebi numerički model WRF –NMM rezolucije 12km, 4km i 1km za oblast integracije, Crna Gora, Balkan i Evropa;
- implementiran prognostički model WRF-NMM Verzija 3.5.1 “spušten” na preciznu rezoluciju od 1km sa operativnog WRF-NMM modela rezolucije 4km;
- povezivanje operativnih prognostičkih modela na nove ulazne podatke sa NCEP-a u novom formatu Grib2 umjesto starog Grib1 formata;
- kreiran novi vrlo operativni web interaktivni panel sa integrisanom listom operativnih prognostičkih modela, koji imaju inpute iz ECMWF (GFS London) i NCEP-a(GFS Washington);
- proširena paleta produkata numeričkih modela (EMAGRAMI za enegetsko stanje atmosfere i vertikalni presjek na više nivoa stanja meteoroloških prognostičkih parametara, koji su važni i za predikciju razvoja olujnih nepogoda);
- u operativnoj upotrebi talasni model WAM za stanje mora, numerički model za prognozu talasa na moru, čija je oblast integracije WAM modela područje Mediterana i ugnježdjeno je 3 downscaling-a, 96 sati integracije, horizontalne rezolucije 25km, 12km i 6 km.
- u operativnoj upotrebi Eta DREAM, numerički model za simulaciju transporta mineralnih aerosola (pustinjski pjesak) iz Sahare;
- učešće u aktivnostima tzv. upgrade satelitske stanice, MSG druge generacije-DAWBEE, sa ekspertom iz Hrvatske;
- učešće u aktivnostima tzv. upgrade klimatske baze podataka Clidata sa ekspertima iz Češke;
- rad na novom servisu prognostičkih produkata koji je operativno uveden 5. decembra 2014. godine; prognostički meteogrami prikazani na Google Map platformi;
- upitnik za redistribuciju podaka i sistemu međunarodne razmjene;
- učešće u pripremi upitnika za GFCS konsultacije u Antaliji,
- primjena novog modela kodiranja BUFR (*Binary Universal Form for the Representation of Meteorological Data*) kod za međunarodnu razmjenu paralelno sa tradicionalnim SYNOP kodom;
- dodatne višemjesečne aktivnosti za potrebe operativnog rada prognostičke službe, u vidu zamjene na poslovima prognostičara.

U toku 2014. godine evidentni su sledeći problemi:

- nedostatak stručnog kadra;
- brzo “zastarijevanje” kompjutersko-serverske tehnike u operativnoj upotrebi, nedovoljni *cluster* računarski resursi, koji su platforma za numeričke prognostičke modele;
- nemogućnost učešća na redovnim stručnim radionicama workshop-ovima u organizaciji ECMWF (evropski centar za prognozu vremena), METEOALARMA (integrirani sistem alarma na značajne i opasne meteo pojave u sistemu EUMETNET-a), EUMETSAT (evropska agencija za meteorološke satelite identifikacija i praćenje meteoroloških sistema za potrebe analize i prognoze vremena).

U 2015. godini potrebno je:

- nabaviti napredniju kompjutersku platformu–klaster računarske sisteme;
- poboljšati ulaganja u nabavku ostale opreme, koja će pratiti zahtjeve numeričkih prognostičkih modela;
- jačanje kapaciteta za *Nowcasting* prognoze ;
- obezbijediti finansijska sredstva za implementaciju najnovijih numeričkih modela visoke rezolucije i proširenje paleta produkata i nabavka softvera za automatsko elektronsko generisanje prognostičkih mapa za CG i region na osnovu produkata izlaza iz numeričkih modela;
- prikupljane podataka i generisanje SYNOP koda primjenom PHP tehnologije sa ugradnjom “filtera” kako bi se izbjegle grube greške.



## 1.2. Odsjek za meteorološki monitoring

- U 2014. godini u Odsjeku za meteorološki monitoring su uspješno izvršeni poslovi predviđeni planom i programom rada;
- uspostavljen je rad i vršena uporedna mjerenja na tri automatske klimatološke stanice (Danilovgrad, Virpazar i Dragovića Polje) u okviru GIZ projekta;
- završen je Master plan klimatoloških i padavinskih stanica;
- sastanak sa rukovodstvom Republičkog hidrometeorološkog zavoda Republike Srbije (RHMZ) u vezi sa kalibracijom meteoroloških instrumenata, shodno Sporazumu o naučno tehničkoj saradnji između dva Zavoda, koji je održan u januaru 2014. godine u Beogradu, Srbija;
- odabir i priprema meteoroloških instrumenata za kalibraciju u akreditovanoj meteorološkoj laboratoriji RHMZ Srbije; kalibracija urađena u januaru i julu 2014. godine;
- dogovoreno i realizovano trajno napajanje električnom energijom meteorološke stanice u Ulcinju sa rukovodstvom Elektrodistribucije Ulcinj, novembar 2014. godine;
- sa rukovodstvom Opštine Plužine dogovoreno preuzimanje obaveza plaćanja honorara osmatrača na klimatološkoj stanici Plužine, što je potpisivanjem ugovora potvrđeno;
- učešće u izradi i publikovanju “Godišnjaka meteoroloških i hidroloških podataka za 2012. godinu“;
- izvršen izbor reprezentativne lokacije i dobijena saglasnost od direktora osnovnih škola u Danilovgradu, Virpazaru i Dragovića Polju za postavljanje automatskih klimatoloških stanica, u krugu pomenutih škola, u okviru GIZ projekta;
- izvršeno godišnje ocjenjivanje rada službenika i namještenika u Odsjeku;
- dobijeno odobrenje od uprave JU Dječji vrtić Budva da se na njihovom zemljištu u krugu vrtića postavi klimatološka stanica u Petrovcu;
- na zahtjev novoformirane Opštine Petnjica dogovoreno postavljanje i puštanje u rad klimatološke stanice;
- izrada mjesečnog CLIMAT izvještaja za potrebe WMO;
- razrađivana novopristigla uputstva iz WMO i vršena dodatna edukacija osmatrača na stanicama;
- pripremljeni za štampu potrebni materijali (dnevници, trake, obrasci i sl.) za upisivanje izmjerenih i osmotrnih podataka meteoroloških parametara.

U 2015. godini:

- planirano je postavljanje automatske mjerne opreme na glavnoj meteorološkoj stanici u Beranama;
- planirano je uspostavljanje rada na novoj klimatološkoj stanici u Petnjici, novoj automatskoj klimatološkoj stanici u Crkvicama i 7 automatskih padavinskih stanica;
- planirano je dislociranje nove klimatološke stanice u Petrovcu;
- planirano je proširenje programa rada na 4 meteorološke i 4 klimatološke stanice (agrometeorološka mjerenja i osmatranja);
- planirana je nabavka određenog broja konvencionalnih i elektronskih (automatskih) mjernih instrumenata i meteorološke opreme;
- potrebno je (kako je sistematizacijom predviđeno) zaposliti na neodređeno radno vrijeme 2 samostalna referenta-osmatrača, po jednog u Podgorici i Kolašinu.

### **1.2.1. Grupa za satelitsku i radarsku meteorologiju**

- učešće na Prvoj radionici o regionalnim kapacitetima za razvoj niskokarbonskih strategija i modela prezentacija u okviru regionalne mreže za životnu sredinu i klimatske promjene i

prezentacija aktivnosti Crne Gore u oblasti mitigacije klimatskih promjena-ECRAN, koja je održana u Zagrebu, Hrvatska, 23. januar 2014. godine;

- učešće na sastanku Savjeta za naučno-istraživačku djelatnost u vezi novog zakona o naučno-istraživačkoj djelatnosti;
- učešće u Radnoj grupi za životnu sredinu u okviru programiranja IPA II za period 2014-2020, januar 2014. godine, Budva;
- komunikacija i nominovanje za rad u Globalnom forumu za klimatske servise u okviru WMO, u Ženevi – procedura u toku;
- priprema predloga projekta za uspostavljanje meteorološkog radarskog sistema i nabavke radara u okviru aktivnosti Radne grupe za IPA II 2014-2020;
- intervju u vezi uspostavljanja meteorološkog radarskog sistema u Dnevničkim novinama;
- priprema predloga projekta za nabavku opreme za kvalitet vazduha i laboratoriju za vode u okviru aktivnosti Radne grupe za IPA II 2014-2020;
- učešće u radnim grupama za doinošenje zakonske regulative u oblasti zaštite vazduha i životne sredine;
- učešće u izradi Sektorskog planskog dokumenta u oblasti životne sredine;
- učešće na obuci u oblasti satelitske meteorologije za tzv. *Nowcasting* prognozu, upotrebom satelitskih produkata EUMETSAT-a, koja je održana u Darmštatu, Njemačka, 17-21. marta 2014. godine;
- učešće na sastancima Radne grupe za adaptaciju i mitigaciju na klimatske promjene u okviru NSORKP;
- učešće na 10. Zasijedanju Radne grupe 2 zadužene za pitanja adaptacije na klimatske promjene i ugroženosti i 38. Plenarnom zasijedanju Međuvladinog panela za klimatske promjene (IPCC), koja je održana u Jokohami, Japan, 25-29. marta 2014. godine;
- intervju dnevnom listu „Pobjeda“ o doprinosu Radne grupe za adaptaciju Petom izvještaju Međuvladinog panela o klimatskim promjenama, na konferenciji u Jokohami, Japan;
- u okviru NATO programa „Nauka za mir i bezbjednost“ projekta“ učešće na treningu u okviru projekta pod nazivom „*Geographical Information Processing for Environmental Pollution Related Security within Urban Scale Environments - GEPSUS*“, koja je održana u Podgorici, jun-jul 2014. godine;
- učešće na Regionalnoj konferenciji na visokom nivou i seminaru o adaptaciji na klimatske promjene, ECRAN (*Environment and Climate Regional Accession Network*), koja je održana u Skoplju, Makedonija, 2-3. jula 2014. godine;
- priprema projekta za apliciranje za sredstva u oblasti naučno-istraživačke djelatnosti, u oblasti modifikacije vremena pod nazivom „Rain inducer“, u konzorcijumu koji je inicirala kompanija „AD Poliex-Berane“;
- učešće na drugom sastanku u okviru projekta “Izrada Nacionalnog akcionog plana (NAP) za zaštitu zemljišta u Crnoj Gori”, koji je održan u Podgorici, 24. oktobra 2014. godine;
- učešće na 40. Plenarnom zasijedanju Međuvladinog panela za klimatske promjene (IPCC), koja je održana u Kopenhagenu, Danska, u periodu od 26. oktobra do 1. novembra 2014. godine;
- korespondencija sa „Mercuri Urval UK“ na osnovu ponude za učešće u pregovorima za direktora „Atmosphere Monitoring and Climate Change Services“ u okviru „Copernicus“ programa, oktobar 2014. godine;
- priprema prezentacije i sažetka za Regionalnu konferenciju o održivom razvoju, koja je održana u Budvi, 7-8. novembra 2014. godine;
- intervju u vezi uspostavljanja meteorološkog radarskog sistema u „Pobjedi“;

- priprema odgovora na upitnik Globalnog okvira o klimatskim servisima (GFCS) za regionalne konsultacije u Antaliji;
- učešće na 12. Sastanku Foruma Jugoistočne Evrope o klimatskim izgledima (SEECOF-12), 17-18. novembra 2014. godine;
- učešće na 3. Sastanku Foruma zemalja Mediterana o klimatskim izgledima (MEDCOF-3), Antalija, Turska, 19-20. novembra 2014. godine;
- učešće na Regionalnim konsultacijama Globalnog okvira o klimatskim servisima (GFCS), i prezentovanje aktivnosti ZHMS u klimatskim servisima, Antalija, Turska, 21-22. novembra 2014. godine;
- koordinacija aktivnosti za učešće predstavnika ZHMS na Regionalnoj konferenciji o pojedinačnom doprinosu zemalja Globalnom klimatskom sporazumu u 2015. godini, u okviru Regionalne mreže za životnu sredinu i klimatske promjene za zemlje koje teže ulasku u Evropsku uniju (ECRAN), koja je održana u Briselu, Belgija, 28-29. oktobra 2014. godine;
- koordinacija aktivnosti za učešće predstavnika ZHMS na obuci o Sistemu za dugoročno planiranje energetskih alternativa (Long-range Energy Alternatives Planning system - LEAP), koja je održana u Skoplju, Makedonija, 4-7. novembra 2014. godine;
- koordinacija aktivnosti za učešće predstavnika ZHMS na seminaru „Orientgate Seminar on urban adaptation and health“, REC, 12-14. novembar 2014. godine;
- učešće na Radionici o nacionalnim politikama u oblasti adaptacije na klimatske promjene i legislativi, faza 1, u okviru Radne grupe 4 za adaptaciju na klimatske promjene u okviru Regionalne mreže za životnu sredinu i klimatske promjene - ECRAN, i prezentovanje aktivnosti ZHMS u klimatskim servisima, koja je održana u Tirani, Albanija, 23-25. novembra 2014. godine;
- učešće u predprojektinim aktivnostima nastavka tzv. Carpatclim projekta za apliciranje prema JRC-iju i zajedničkom izjavi HMZ Republike Srpske;
- učešće na predavanju „CERN – Vrata ka nauci i tehnologiji“, u organizaciji Ministarstva nauke, 8. decembra 2014. godine u Podgorici;
- učešće na prezentaciji i priprema komentara na Studiju jačanja administrativnih kapaciteta u oblasti životne sredine u Crnoj Gori, koju priprema Institut za javnu politiku, u koordinaciji UNDP, MORT;
- učešće u pripremi prezentacije za učešće predstavnika ZHMS na Okruglom stolu u Nikšiću pod nazivom „Klimatske promjene i zelena ekonomija“, u organizaciji FORS, koja je održana u Nikšiću, 11. decembra 2014. godine;
- učešće u pripremi informacija o radu ZHMS u oblasti smanjenja rizika od katastrofa za posjetu zvaničnika UNISDR, 12. decembra 2014. godine;
- učešće u Radnoj grupi za izmjena i dopuna Pravilnika o sistematizaciji radnih mjesta ZHMS;
- praćenje vebinara na temu „Radar infrastructure and maintenance calibration“, u organizaciji kompanije Vaisala;
- priprema informacija u dijelu Kontakti/organizacija na sajtu ZHMS;
- učešće na sastanku radne grupe za praćenje situacije zagađenja vazduha u Pljevljima i aktivnostima na pripremi informacija i vanrednih prognoza na teritoriji opštine Pljevlja;
- sastanak sa šefom Štaba za vanredne situacije Glavnog grada i dogovaranje dalje saradnje.

U 2014. godini evidentan je problem koji se ogleda u nemogućnosti učešća na redovnim stručnim radionicama u organizaciji WMO, ECMWF, EUMETNET, EUMETSAT (Evropska agencija za meteorološke satelite identifikacija i praćenje meteoroloških sistema za potrebe analize i prognoze vremena), ukoliko nijesu pokriveni troškovi od strane organizatora za predstavnike ZHMS na pomenutim skupovima.

U 2015. godini:

- potrebno je popuniti slobodno radno mjesto u Grupi (VSS) ukoliko budu obezbijedena finansijska sredstva;
- nastaviti na aktivnostima promocije uspostavljanja radarskog sistema i nabavke prvog meteorološkog radara;
- obezbijediti obuke visokostručnog kadra dva sektora meteorologije za korišćenje satelitske stanice i usavršavanje znanja u oblasti satelitske meteorologije.

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

Poslovi i aktivnosti tokom 2014.godine obavljani su u skladu sa aktom o unutrašnjoj organizaciji i sistematizaciji ZHMS, Zakona o hidrometeorološkim poslovima i drugom zakonskom regulativom:

- kontrola, unos i obrada podataka vršeni su kao redovni poslovi za tekuću godinu;
- unos nearhiviranih i neobrađenih meteoroloških parametara iz istorijskog niza;
- kontrola, unos i validacija klimatoloških podataka sa meteoroloških stanica: Ulcinj, Bar, Herceg Novi, Budva, Nikšić, Žabljak, Pljevlja, Podgorica, Podgorica- Golubovci, Tivat, Kolašin, Šavnik, Krstac, Plav, Andrijevica, Župa, Grahovo, Cetinje, Bijelo Polje, Crkvice, Rožaje, Berane i arhiviranje materijala sa pomenutih stanica;
- unos klimatoloških podataka sa 17 padavinskih stanica: Jasenovo Polje, Štitarica, Stabna, Boan, Lukovo, Mateševo, Orahovo, Mišići, Gradac, Kovren, Njegovuđa, Vračenovici, Čevo, Njeguši, Kovačica, Velimlje i Virpazar;
- arhiviranje traka sa registriranih instrumenata – anemografa (Berane), termografa, higrografa, barografa, heliografa, aktinografa (Žabljak) i pluviografa (Kolašin i Cetinje),
- arhiviranje izvještaja o trajanju sijanja sunca, temperaturi mora, sniježnom pokrivaču, isparavanju (Bar) i radioaktivnosti (Žabljak);
- praćenje i ocjena klime po mjesecima, sezoni i godini, koje obuhvataju izračunavanje odstupanja temperature vazduha i padavina u odnosu na klimatološku normalu, njihovo rangiranje prema percentilima i analiziranje;
- priprema komentara na Elaborat za potrebe rekonstrukcije željeznih mostova na dijelu pruge Bar-Beograd, koji se nalaze na području Crne Gore;
- kontrola baze podataka, po potrebi;
- obrada 548 zahtjeva za meteorološkim podacima i izvještajima (osiguravajuće kuće, sudovi);
- obrada 76 zahtjeva privatnih lica i državnih firmi, od kojih je 26 naplaćeno i uplaćeno u Budžet Crne Gore 520 eura;
- obrada meteoroloških podataka i pojava po zahtjevu korisnika i priprema informacija o stanju vremena, priprema analiza klimatskih parametara, 80 zahtjeva, po osnovu kojih je uplaćeno u Budžet Crne Gore ukupno 9341.50 eura;
- učešće u reviziji Studije o procjeni vjetra u okviru projekta: Procjene o proizvodnje energije na planiranoj farmi vjetrenjača u Ulcinju;
- priprema informacija za potrebe implementacije projekta “Gas master plana Crne Gore”;
- učešće u projektu primjena Eurokodova u građevinarstvu na izradi novih standarda za opterećenje od meteoroloških parametara u CG;
- obrada meteoroloških podataka i pojava za izradu diplomskih, magistarskih, stručnih radova i doktorskih disertacija;
- priprema redovnih godišnjih izvještaja o klimi, klimatskim ekstremima i njihovim posledicama za potrebe Svjetske meteorološke organizacije (SMO);
- učešće u pripremi izvještaja o statusu zimske i ljetnje sezone potrebne za validaciju SEECOF/MEDCOF sezonske prognoze, kao focal point za SEECOF i MEDCOF;
- učešće na radionici na kojoj su predstavljeni rezultati izvještaja Druge nacionalne komunikacije Crne Gore prema UNFCCC - komponenta Ranjivosti i adaptacija i Politike,

mjere i procjene smanjenja emisija gasova sa efektom staklene baste, koja je održana u Podgorici, 20. februara 2014. godine;

- učešće na treningu za korišćenje CLIDATA baze, *upgrade* baze, koji je održan u Podgorici, 3-7. marta 2014. godine;
- učešće u izradi Master plana za razvoj hidrometeorološke i ekološke mreže stanica – dio za meteorologiju;
- učešće u izradi “Godišnjaka meteoroloških i hidroloških podataka za 2012. godinu”;
- pohađanje Kurza engleskog jezika (nivoi B1 i B2) u organizaciji Uprave za kadrove, u periodu mart-jun 2014. godine;
- učešće u INVO projektu Ministarstva nauke-Nadzor nad invazivnim i domaćim vrstama komaraca i patogenima koje oni mogu da prenose u Crnoj Gori – projekat LOVCEN;
- učešće na Regionalnoj konferenciji na visokom nivou i seminaru o adaptaciji na klimatske promjene, ECRAN (*Environment and Climate Regional Accession Network*), koja je održana u Skoplju, Makedonija, 2-3. jula 2014 godine;
- učešće na obuci za korišćenje WIND ATLAS BALKAN – KFW (Kreditanstalt für Wiederaufbau), koja je održana u Podgorici, 22. oktobra 2014. godine;
- učešće na radionici za obuku o kvantitativnim modelima i razvoju scenarija, koji će se koristiti za procjenu opcija klimatske i energetske politike i postavljanja emisionih ciljeva u okviru ECRAN-a, jedinice Evropske komisije za TAIEX instrument; obuka o Sistemu za dugoročno planiranje energetskih alternativa (*Long-range Energy Alternatives Planning system - LEAP*), koja je održana u Skoplju, Makedonija, 4-7. novembra 2014. godine.

U 2014. godini evidentan je problem koji se ogleda u nemogućnosti učešća na redovnim stručnim radionicama u organizaciji ECMWF, EUMETNET, EUMETSAT, ESSL, ukoliko nijesu pokriveni troškovi od strane organizatora za predstavnike ZHMS na pomenutim skupovima.

U 2015. godini potrebno je:

- postavi AMS u Budvi s obzirom na česte zahtjeve za podacima, kada se zbog nedostatka istih izdaju podaci za Bar;
- postavi anemograf u Baru, Herceg Novom i Podgorici zato što pri vremenskim situacijama kada padaju jake i pljuskovite kiše praćene jakim i olujnim vjetrovom podaci sa AMS imaju velike vrijednosti brzine vjetera (udar vjetera), a koji može biti posledica udara kiše ;
- na klimatološkoj stanici u Petrovcu zaposliti honorarnog osmatrača, koji će vršiti mjerenja u 21h, vikendom i praznicima, koja se trenutno ne vrše ili da se postavi termo-higrograf da bi se skidale maksimalne i minimalne temperature vazduha;
- upisivati u GMS dnevnicima u dijelu DIJAGRAMI vrijednosti sledećih parametara: srednja satna brzina vjetera, maksimalna satna brzina vjetera, preovlađujući pravac, zbog bržeg pregleda podataka za potrebe potvrda; ovi podaci postoje u GMS dnevnicima sa stanice u Ulcinju, Tivtu i Golubovcima;
- prikupiti i unijeti metapodatke iz svesaka u kojima su zabilješke o stanicama i iz napomena i zapažanja osmatrača u dnevnicima, kao i iz evidencije Odsjeka za meteorološki monitoring.

## **2.2. Odsjek za primijenjenu meteorologiju**

- Unos i obrada podataka o temperaturi zemljišta na standardnim dubinama od 2, 5, 10, 20, 30, 50 i 100 cm za 10 agrometeoroloških stanica;
- Unos i obrada fenoloških podataka u kategorijama za voćarstvo, vinovu lozu, ratarstvo, šumsko drveće, biljne bolesti i štetočine, pčelarstvo i opšte poljske radove;
- izrada godišnjaka o temperaturama zemljišta za 2014. godinu;
- izrada fenološkog godišnjaka za 2014. godinu;
- priprema odgovarajućih informacija na mjesečnom nivou o temperaturi zemljišta za zvanični sajt: [www.meteo.co.me](http://www.meteo.co.me);

- periodična priprema odgovarajućih informacija o fenološkim podacima i pojavama za zvanični sajt: [www.meteo.co.me](http://www.meteo.co.me)
- učešće u izradi “Godišnjaka meteoroloških i hidroloških podataka za 2012. godinu”
- aktivnosti na prikupljanju i obradi odgovarajućih agrometeoroloških parametara za potrebe Biotehničkog instituta, vezano za prognozu pojave plamenjače na poljoprivrednim kulturama, koja se vrši svakodnevno počev od 2000. godine;
- priprema informacija o zemljištu za potrebe prezentacije “Primjena meteoroloških podataka za procjenu rizika u poljoprivredi”;
- priprema i slanje podataka sa 4 stanice (Bar, Cetinje, Kolašin, Nikšić i Podgorica ) u okviru PEP 725 ([www.pep725.eu](http://www.pep725.eu)) u okviru Evropskog fenološkog projekta;
- prikupljanje i obrada odgovarajućih agrometeoroloških parametara za potrebe Biotehničkog instituta u vezi sa prognozom pojave plamenjače na poljoprivrednim kulturama, koje se vrši svakodnevno počev od 2000. godine;
- priprema agrometeoroloških informacijama, analiza i biltena, koji se odnose na uticaj meteoroloških faktora na razvoj pojedinih poljoprivrednih kultura;
- priprema prezentacije i sažetka izvještaja za potrebe radionice u vezi Druge nacionalne komunikacije (DNK), koji su se odnosili na klimatske promjene, model i njegove rezultate, koja je održana u Podgorici, 20. februara 2014. godine;
- aktivnosti u okviru Međuvladinog panela za klimatske promjene (IPCC), koje su se odnosile na: nominaciju članova za redakciju radnih grupa za adaptaciju i mitigaciju u vezi 5. Izvjestaja IPCC-a o procjeni;
- učešće na treningu za korišćenje CLIDATA baze, upgrade baze, koji je održan u Podgorici, 3-7. marta 2014. godine;
- jednomjesečni rad u Centru za upravljanje sušom za region jugoistočne Evrope (DMCSEE), na uspostavljanju dnevnog praćenja SPI indeksa za sušu i test ogleđa za praćenje satelitskih podataka o suši; testirana oblast AD “Plantaža”, za sada iz tehničkih razloga DMCSEE asistira u izračunavanju ovih indeksa;
- učešće u nacionalnoj Radnoj grupi za poglavlje 27-životna sredina;
- rad na procjeni rizika od meteoroloških hazarda i podizanja nivoa mora u okviru projekta CAMP;
- učešće u pripremi prezentacije „Negativni uticaji klimatskih promjena u Crnoj Gori“ u okviru radne grupe za klimatske promjene u okviru Nacionalnog savjeta za održivi razvoj i klimatske promjene, koja je održana u Podgorici, 5. marta 2014. godine;
- priprema i prezentacija izvještaja za televiziju PRVA u vezi vremenskih uslova za poljoprivrednike u periodu od 11-30. marta 2014. godine, zbog bojazni od mraza;
- Priprema prezentacije o klimatskim promjenama za djecu u osnovnoj školi, a povodom obilježavanja Dana obale;
- učešće u pripremi prezentacije za potrebe obilježavanja dana meteorologije i voda, u okviru CANU stručno naučne tribune koja je tom prilikom organizovana pod temom "Uticaj klimatskih promjena na prirodni ambijent u Crnoj Gori u svijetlu V izvjestaja IPCC-a;
- priprema podataka o ekstremima i ranjivosti na klimatske promjene po sektorima za grad Podgoricu u okviru GIZ projekta ranjivosti na klimatske promjene – dio za adaptaciju gradova;
- učešće u pripremi odgovora na upitnik GFCS za regionalni sastanak u Antaliji;
- priprema izvještaja o statusu zimske i ljetnje sezone potrebne za validaciju SEECOF/MEDCOF sezonske prognoze, kao focal point za SEECOF i MEDCOF;
- rad na godišnjem biltenu o statusu klime i ekstreme za potrebe WMO-a;

- aktivnosti sprovedene u tehničkom dijelu aplikacije projekta nastavka tzv. CARPATClim-a, koje se odnose na gridovanje meteoroloških podataka neophodnih za hidrološka ispitivanja vezana za Dunav i njegov sliv;
- učešće na 3. Agrometeorološkoj radionici pod nazivom „Zaštita okoliša i šumski požari“, održanoj 24.03.2014. godine u Dubrovniku, Hrvatska;
- učešće na Svjetskoj konferenciji za agrometeorologiju, koja je održana u Antaliji, od 7-13. aprila 2014. godine;
- učešće na Tehničkoj konferenciji Svjetske meteorološke organizacije (WMO) i 16. konferenciji komisije za klimatologiju u Hajdelbergu, Njemačka, 30. juna - 8. jula 2014. godine; predstavnik Evrope u ekspertskoj grupi, koja se odnosi na definiciju ekstremnih događaja OPACE 2, na globalnom nivou, mandat od 4 godine;
- učešće na Regionalnoj konferenciji na visokom nivou i seminaru o adaptaciji na klimatske promjene, ECRAN(Environment and Climate Regional Accession Network), koja je održana u Skoplju, Makedonija, 2-3. jula 2014. godine;
- priprema prezentacije o ranjivosti na klimatske promjene na nacionalnom treningu “Analiza osjetljivosti u rješavanju bezbjedonosnih rizika povezanih sa adaptacijom na klimatske promjene u Crnoj Gori” u organizaciji REC-a u Podgorici, oktobra 2014. godine;
- učešće na zajedničkoj konferenciji o vodama i suši, na kojoj su predstavljeni rezultati centra DMCSEE i na internoj sjednici izabran tim, koji će se baviti planiranjem budućih aktivnosti centra, koja je održana u Budimpešti, oktobra 2014. godine;
- obuka o uticaju vjetra na obalu u okviru aktivnosti PlanBleu i IUOP, koja je održana u Istanbulu, Turska, oktobra 2014. godine;
- učešće na drugom sastanku u okviru projekta “Izrada Nacionalnog akcionog plana (NAP) za zaštitu zemljišta u Crnoj Gori”, koji je održan u Podgorici, 24. oktobra 2014. godine;
- Učešće na Regionalnoj konferenciji o pojedinačnom doprinosu zemalja Globalnom klimatskom sporazumu u 2015. godini, u okviru Regionalne mreže za životnu sredinu i klimatske promjene za zemlje koje teže ulasku u Evropsku uniju (ECRAN), koja je održana u Briselu, Belgija, 28-29. oktobra 2014. godine;
- učešće na radionici za obuku o kvantitativnim modelima i razvoju scenarija, koji će se koristiti za procjenu opcija klimatske i energetske politike i postavljanja emisionih ciljeva u okviru ECRAN-a, jedinice evropske komisije za TAIEX instrument; obuka o Sistemu za dugoročno planiranje energetskih alternativa (*Long-range Energy Alternatives Planning system - LEAP*), koja je održana u Skoplju, Makedonija, 4-7. novembra 2014. godine
- učešće na Regionalnoj ministarskoj konferenciji o održivom razvoju, koja je održana u Budvi, 7-8. novembra 2014. godine;
- koordinacija u okviru aktivnosti za pristupanje više korisnika iz ZHMS-a mapi munja Linetview-a i dodatnim produktima, počev od 18. novembra 2014. godine;
- učešće u svojstvu revizora za Strategiju održivog razvoja Mediterana u dijelu radne grupe 3 koja se odnosi na klimu i klimatske promjene na Konsultativnoj radionici, koja je održana u Sofi Antipoliju u Francuskoj, 20. novembra 2014. godine;
- učešće na Radionici o nacionalnim politikama u oblasti adaptacije na klimatske promjene i legislativi, faza 1, u okviru Radne grupe 4 za adaptaciju na klimatske promjene u okviru Regionalne mreže za životnu sredinu i klimatske promjene - ECRAN, koja je održana u Tirani, Albanija, 23-25. novembra 2014. godine;
- učešće na sastanku JICA – *Japan International Cooperation Agency*, koji je održan u Podgorici, 26. novembra 2014. godine;
- učešće u svojstvu paneliste u diskusiji “Klimatske promjene i zelena ekonomija” održanoj u Kolašinu 27. novembra 2014. godine;



- praćenje vebinara na temu “Monitoring vegetacije i suša”, u organizaciji EUMETRAIN, koji je održan 2. decembra 2014. godine;
- preprema prezentacije za sjednicu NSORKP, koja je održana u Pljevljima, 6. decembra 2014. godine;

U Odsjeku za primijenjenu meteorologiju potrebno je:

1. obnoviti prekinuta mjerenja temperaure zemljišta u Bijelom Polju, Ulcinju i Beranama;
2. razmotriti slanje izvještaja sa stanica Ulcinj, Bijelo Polje, Berane, Rožaje, Plav i Mojkovac;
3. potrebno je i fenološko izvještavanje sa teritorije Boke;
4. regulisati dostavu fenoloških izvještaja, koja je prekinuta zbog neisplaćenih honorara honorarnim osmatračima.

**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 2012. 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. Raspolažemo 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.

Tokom 2014. godine Grupa za hidrometrijska mjerenja i obradu izvršila je 78 hidrometrijskih mjerenja (hidrometrijskim krilom – standardnom metodom "brzina-površina"), 9 hidrometrijskih mjerenja (Ultrazvučnim doplerom "SonTek River Surveyor M9") i 5 hidrometrijskih mjerenja (Ultrazvučnim doplerom "OTT – Q liner") na vodotocima. To su radovi koji po jednom mjerenju zahtijevaju minimum dva izvršioca, dok sama mjerenja i pripremni radovi zahtijevaju dva do tri dana po seriji mjerenja, kojih ima od 3 do 5 u jednom terenskom obilasku. 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.

U sklopu realizacije projekta u sardnji sa GIZ-om "Adaptacija na klimatske promjene u zapadnom Balkanu" (CCAAB), je izvršena zamjena instrumenata tipa "logosens" na "duosens" (Podgorica, Zlatica, Pernica, Plavnica, Tanki rt, Plavnica i Ckla) i takođe, je izgrađena nova hidrološka stanica u Danilovgradu na rijeci Zeti.

Predstavnici Odsjeka su tokom 2014.godine radili na Projektu "Adaptacija na klimatske promjene u zapadnom Balkanu" (CCAAB).

Predstavnici Odsjeka su tokom 2014.godine radili na Drugom nacionalnom izvještaju Crne Gore o klimatskim promjenama prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih Nacija o klimatskim promjenama, za potrebe UNDP.

Tokom 2014 predstavnici Odsjeka su radili na “Activities by the IHMS in the implementation of the project 00078478 Capacity Building for integration global environmental commitments in investment/ development decisions”, koji je finansirao UNDP.

Tokom 2014 završili smo i obaveze koje je ovaj Odsjek imao u IPA projektu “*Development of hydrological and hydraulic study of regulation of Skadar Lake and Bojana river water regime*”, kao partner CANU.

Tokom 2014. godine predstavnici Odsjeka su radili na realizaciji mnogih projekata, studija i izvještaja za potrebe drugih korisnika, pa i na komercijalnom principu.

### 3.2. Odsjek za hidrološke analize

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.

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.

U Softverskom dijelu programa koje koristimo imali smo dosta problema, 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 svipotrebni 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.

U 2014.godini potpisan je ugovor o partnerstvu između 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. Projekat je u toku.

Spisak izvještaja, projekata i studija realizovanih u okviru Odsjeka za hidrološke analize u toku 2014 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 2014. godine Odsjek za hidrološke analize je realizovao mnoge projekte, studije i izvještaje za potrebe drugih korisnika. Najznačajniji su:

- Razvoj studijskog modela bazičnih parametara za dizajn malih hidroelektrana na primjeru rijeke Vrbnice
- Izrada hidroloških podloga za potrebe projektovanja malih hidroelektrana
- Izvještaj o stanju podmorskog dijela obalnih zidova luka i pristanista: Zelenika, Lepetani, Sveti Matija, Dobrota, Bjelila, Bazdanj i Obala Đuraševića. Fisibility study for the implementation of a hidrological and water quality information integrated system (HWQIS) in the Skadar lake basin (Montenegro)
- Hidrološka analiza velikih voda vodotoka Raštak u profilu 645mm
- Izrada Hidrološkog godišnjaka za 2012 godinu.
- Učešće u radu Savske Komisije i priprema podataka za izradu Godišnjaka iz sliva Save.
- Učešće na regionalnoj radionici „Regional Working meeting” o zaštiti životne sredine u slivu Drima i Bojane” odnosno Skadarskog jezera, u sklopu regionalnog projekta „Adaptacije na klimatske promjene na Zapadnom Balkanu”. Izvršena je prezentacija dosadašnjih i narednih aktivnosti, u okviru projekta.

## 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 2013.

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

- U mreži 7 stanica za kvalitet vazduha, sakupljeno je i obrađeno 2047 uzoraka sumpor-dioksida, 1681 uzoraka dima i 707 uzoraka NOx, ukupno 4435 analiza
- U mreži 12 stanica za kvalitet padavina sakupljeno je i obrađeno 1364 uzoraka padavina sa 14445 analiza
- U mreži 5 stanica za kvalitet padavina sakupljeno je i obrađeno 57 uzoraka sedimenta, sa isto toliko analiza

##### II-1. Stručna mišljenja

- Mišljenje na Izvještaj o SEA Državne studije lokacije „Virpazar“
- Mišljenje na „Predlog godišnjeg programa monitoringa stanja kvantiteta i kvaliteta voda“
- Mišljenje na „Nacrt zakona o životnoj sredini“
- Mišljenje na „Nacrt Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o kvalitetu vazduha“
- Učešće u projektu UNDP Ekološki indikatori
- Učešće u saradnji sa MONSTAT za izbor i definisanje agroekoloških indikatora
- Učešće u popunjavanju Upitnika MONSTAT iz sektora voda
- Učešće u intervjuu i diskusiji sa ekspertom UNECE u okviru EPR iz sektora voda u organizaciji EPA
- Rad u Uređivačkom odboru za izradu Hidrometeorološkog godišnjaka za 2012
- Priprema učešća Sektora za Centar izvrsnosti

##### Vanredne laboratorijske aktivnosti

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

##### III Ostale aktivnosti

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

- Učešće u projektu CAMP za Crnogorsko primorje,
- Aktivnosti iz IPA prekograničnog projekta JASPPeR sa Hrvatskom,

- Realizacija CSBL projekta sa temom zajedničkog monitoringa Skadarskog jezera sa Albanijom, u organizaciji GIZ
- Učešće u koncipiranju pripreme za aplikaciju za nekoliko projekta

### III-2 Konferencije, seminari, radionice

- Učešće u Radnoj grupi za kvalitet vazduha i voda, u pregovaračkom procesu za Poglavlje 27- životna sredina, u procesu pridruživanja EU
- Učešće na Konferenciji o transnacionalnim programima za Jugoistočnu Evropu i oblast Sredozemlja
- Prezentacija rezultata II nacionalne komunikacije CG prema UNFCCC (ranjivost i adaptacija)
- Učešće na Tribini „Uticaj klimatskih promjena na prirodni ambijent u Crnoj Gori u svijetlu 5. izvještaja IPPC, CANU
- Priprema i realizacija IV nadzorne posjete Akredacionog tijela Crne Gore (ATCG) u oktobru 2014., kao i realizacija korekcionih mjera.
- MEDPOL redovne aktivnosti (učesće na sastancima UNEPMAP-MEDPOL)
- Učešće na UNECE CLRTAP WGSR, EMEP i EB sastancima u Ženevi (april, septembar i decembar)
- Učešće na stručnoj konferenciji Zaštita voda 14 na Tari, Srbija
- Učešće na Okruglim stolovima i Završnoj konferenciji projekta CAMP CG
- Učešće na radionici „Prioriteti Nacionalne strategije IUOP CG i prezentacija aktivnosti na uspostavljanju zaštićenog morskog područja Platamuni“
- Učešće na Tribini Inženjerske komore i CANU „ Usaglašavanje crnogorskog zakonodavstva o vodama sa ODV“
- Učešće na naprednoj obuci iz oblasti korišćenja GIS za prekogranično upravljanje odbranom od poplava u slivu Lima (softwer ARCGIS), u organizaciji Uprave za vode

### 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 izmjena Pravilnika o bližim uslovima koje treba da ispunjavaju pravna lica koja vrše ispitivanje kvaliteta voda, koji priprema MPRR
- Učešće u koncipiranju Programa monitoringa voda u 2015 u skladu sa WFD
- Koncipiranje i priprema za potpisivanje Protokola o saradnji sa Ruskom Akademijom nauka iz St. Petersburga
- Učešće u potpisivanju Memoranduma o saradnji sa Univerzitetom Ferara, Italija
- 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 novog Zakona o vodama
- Učešće u akciji procjene rizika u odnosu na procese rada izložene korupciji

### III-4. Obuka, interkalibracija

- Učešće na obuci za primjenu WFD u sektoru voda, u organizaciji ECRAN
- Učešće na obuci o finansijskim aspektima primjene WFD u sektoru voda, u organizaciji ECRAN
- Učešće na obuci za primjenu GIS u prekograničnom upravljanju poplavama u slivu Lima

## 4.2. Odsjek za kvalitet voda

U okviru **redovne djelatnosti** tokom 2014. godine vršena su ispitivanja kvalitativnih karakteristika površinskih i podzemnih voda, sa ciljem praćenja ekološkog statusa voda.

Ispitivan je kvalitet voda:

- 13 glavnih vodotoka u 4 serije, u periodu 10. jun - 25. novembar, sa 36 mjernih mjesta i uzeto je 144 uzorka u kojima je odrađeno po 33 fizičko - hemijska i mikrobiološka parametra, odnosno urađene su 4752 analize,
- saprobiološka ispitivanja sprovedena su na 11 vodotoka, u 2 serije, od 10 - 24. juna i 19 avgusta - 17. septembra i uzeto je 56 uzoraka,
- 3 jezera (Skadarsko, Crno i Plavsko) u 4 serije, sa 11 mjernih mjesta u periodu 10. jun - 25. novembar i uzeto je 44 uzorka u kojima je odrađeno po 33 hemijska i mikrobiološka parametra, odnosno urađene su 1452 analize,
- Skadarskog jezera (Vranjina) preko automatske stanice, koja prati 6 parametara kvaliteta (ali jednim djelom godine bilo je problema u njenom radu i njen rad je ostvaren samo oko 28%),
- obalnog mora u 4 serije, u periodu 25. jun - 30. oktobar, sa 16 mjernih mjesta (na potezu Herceg Novi - Ulcinj, Velika plaža), rađeno je 64 uzoraka, u kojima je odrađeno po 15 fizičko - hemijskih i mikrobioloških parametra, odnosno odrađeno je 960 analiza,
- podzemnih voda Zetske ravnice u 3 serije, sa 6 bunara, u periodu 20. jun - 12. novembar, u karakterističnim hidrološkim uslovima i uzeto je 15 uzoraka u kojima je odrađeno po 15 fizičko - hemijskih i mikrobioloških parametra, odnosno urađene su 420 analize.

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 su u obliku Godišnjeg izvještaja dostavljeni 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. Izvještaji o kvalitetu voda se nalaze i na web stranici Zavoda.

Podaci će se arhivirati u Bazu podataka Zavoda, koju čini višedecenijski niz podataka i služiće, 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): 175 uzorka, u kojima je urađeno 2100 analiza fizičko-hemijskih parametara i 103 uzoraka, u kojima je urađeno 400 mikrobioloških analiza.
- u okviru vanrednog programa rađeno je uzorkovanje 07. februara voda Skadarskog jezera po programu projekta GIZ-a, a 27. avgusta uzorkovano je more u zalivu Trašte u okviru IPA projekta JASPPER.

U laboratoriji je 02. oktobra od strane Akredicionog tijela CG bila posjeta u cilju produženja akreditacije. Ovim je obnovljena akreditacija po Standardu MEST EN ISO IEC 17025, za uzorkovanje i ispitivanje određenih fizičko-hemijskih parametara površinskih voda, kao i

sticanje Sertifikata za uzorkovanje i ispitivanje određenih fizičko-hemijskih parametara otpadnih voda.

Tokom godine pripremani su, formatirani i izdavani podaci za potrebe raznih naručioca.

Tokom juna mjeseca, 7 učenika Hemijske škole iz Podgorici bilo je na praksi i na teorijskoj obuci u Laboratoriji. Četiri odeljenja učenika OŠ „Savo Pejanović“ su 26. Septembra, posjetili su laboratoriju po programu Festivala nauke - Noć istraživača.

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

- Od 4-7. juna se učestvovalo na 43. Konferenciji o aktuelnim problemima korišćenja i zaštite voda, održanoj na Tari; prezentirana su 2 stručna rada iz oblasti voda, koja su objavljena u Zborniku radova „VODA 2014“ u organizaciji SDZV.
- U periodu od 2. do 5.septembra u Novom Sadu na PMF, učestvovalo se na obuci u Školi za zaštitu životne sredine – Kvalitet voda, Kontrola prečišćavanje otpadnih voda, gdje su se stekla 2 sertifikata obuke.
- U periodu od 28-29 oktobra učestvovalo se na sastanku, po programu Ekran projekta- Contributions to the Global Climate Agreement in 2015. u Briselu, a u periodu 4-7.novembra u Skopju, po programu Ekran modelling.
- U periodu 9-11. novembra, učestvovalo se na workshopu u Sent Andreji, u organizaciji Rec-a, na temu Adaptation to Climate change, nexus between Urban Areas and Health Sector.



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

Tokom 2014. godine realizacija profesionalne misije i aktivnosti Sektora za seizmologiju Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju, ostvarivana je kroz 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, konkretno implementiran kroz ostvarivanje metodološki i tehnički vrlo savremenog i funkcionalnog sistema kontinualnog seizmičkog i geodinamičkog monitoringa prostora Crne Gore, južnih Dinarida i južnog Jadrana, kao i kroz proces stalne analize elemenata seizmičkog hazarda cijele teritorije 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 odsjeka odvijale su se saglasno Programu rada Vlade Crne Gore za prethodnu godinu, 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) Priprema terenske lokacije na Čevu i izrada specijalnog šahta i objekta za smještaj seizmološke stanice;
- b) Instalacija seizmološke i komunikacione opreme na novim akcelerografskim stanicama i testiranje rada uređaja;
- c) 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;
- d) Obuka kadrova i
- e) Međunarodna saradnja i aktivnosti u razvojnim i istraživačkim projektima.

**2.1. Modernizacija automatske mreže stanica za seizmički monitoring**

U cilju daljeg osavremenjavanja tehničkih kapaciteta i unapređenja dostignutog stepena funkcionalnosti i efikasnosti procesa seizmičkog monitoringa teritorije Crne Gore i regiona, saglasno dugoročnom Programu rada Sektora za seizmologiju Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju, tokom 2014. godine uspostavljene su tri dodatne akcelerometrijske stanice visokih tehničkih performansi, sa seizmičkim senzorima visoke rezolucije i frekventnog spektra. Tehnička oprema je nabavljena kroz istraživački Projekat koji finansira NATO, Program nauka za mir i bezbjednost. Nove akcelerometarske stanice locirane su u reonu sela Kurilo kod Danilovgrada, u Sutomoru i selu Strp u Boko-kotorskom zalivu.

Za te potrebe izvršen je iskop šahti u stijenskoj masi, dubine oko 3 metra, izvedeno betonsko-armaturni radovi, izgrađen manji građevinski objekat za smještaj komunikacione opreme, baterijskog napajanja i fizičko obezbjeđenje uređaja. Ove stanice su puštene u funkciju krajem izvještajnog perioda i sada funkcionišu u sistemu automatskog seizmičkog monitoringa teritorije Crne Gore i regiona.



*Struktura Mreže geofizičkih stanica Crne Gore (seizmološka, akcelerografska i permanentna GPS) /lijevo/, primjer izgleda novog objekta automatske seizmološke stanice (selo Dračevica na Skadarskom jezeru) /u sredini/ i proces instaliranja seizmičkog senzora na piadestalu u dubokoj šahti ispod tog objekta (desno).*

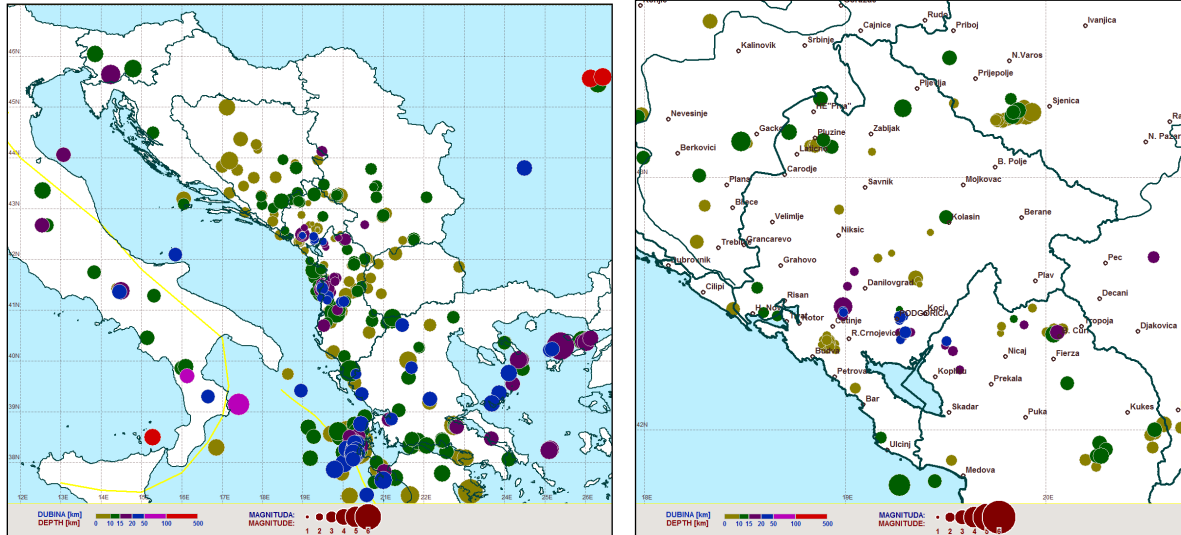
Tokom prethodne godine dalje je unaprijeđen i proširen sistem savremenog načina prenosa digitalnih seizmičkih signala u realnom vremenu, korišćenjem kapaciteta radio linka Radio Difuznog Centra Crne Gore. Na taj način, seizmički signali sa nove stanice Čevo su uključeni u sistem nacionalne seizmološke i akcelerografske mreže.

Pored namjenskih sredstva Budžeta Vlade Crne Gore, za modernizaciju seizmološke opreme korišćena su i sredstva obezbijedena u okviru međunarodnog istraživačkog Projekta Harmonizacija karata seizmičkog hazarda za zemlje zapadnog Balkana koji finansira NATO Program Nauka za mir i bezbjednost. Takođe, učešćem i donatorskog fonda italijanske nacionalne seizmološke mreže, crnogorska mreža seizmoloških i geodinamičkih stanica značajno je unaprijeđena. Produkti ovog sistema će biti direktno korišćeni u realnom vremenu u Sektoru za zaštitu i spašavanje, koji je formiran pri Ministarstvu 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 Zavoda (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 2014. godine

U toku 2014. godine, Sektor za seizmologiju Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju je mrežom od 14 seizmoloških i 8 akcelerografskih stanica, na teritoriji Crne Gore registrovao seizmičnost relativno umjerenog intenziteta, a krajem godine izvjesno intenziviranje seizmičke aktivnosti, posebno u priobalju Ulcinja.



*Karta epicentara zemljotresa koji su se dogodili na teritoriji Crne Gore i okruženju tokom 2014. godini (boje simbola indiciraju dubine hipocentara zemljotresa, a njihove dimenzije – veličinu magnitude zemljotresa).*

Najsnažniji tokom 2014. godine dogodio se dana 29. decembra čiji epicentar je bio lociran na 16 km južno od Ulcinja, a njegova jačina je bila okarakterisana magnitudom od 4.8 jedinica Rihterove skale. Zemljotres se osjetio sa intenzitetom od V-VI stepeni Merkalijeve skale u svim krajnjim južnim naseljima Crne Gore, a sa blažim intenzitetom praktično u svim naseljima centralne i južne Crne Gore.

### 3.3. Obuka kadrova

Korišćenjem sredstava međunarodnog projekta koji finasira NATO Program Nauka za mir i bezbjednost “Harmonizacija karata seizmičkog hazarda zemalja zapadnog balkana”, kao i evropskog projekta “Seizmički hazard Evrope” koji finansira Evropski fond za nauku (FP7), u Sektor za seizmologiju tokom prethodne godine obavljena je stručna obuka dva službenika, koji su boravili na specijalističkom seminaru iz oblasti savremenih metoda akvizicije seizmoloških podataka u Njemačkoj. Takođe, jedan službenik i dva namještenika Zavoda su aktivno učestvovali na kursevima 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 2014. godine je održan veći broj predavanja i interaktivnih prezentacija sa stručnom tematikom, internog karaktera. 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. Ova iskustva su prezentirana i na okruglom stolu u Upravi za kadrove, gdje su bila veoma pozitivno ocijenjena.

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

Realizacija Projekta koji finansira *NATO Program Nauka za mir i bezbjednost* pod nazivom *Nadgradnja harmonizovanih karata seizmičkog hazarda za zemlje zapadnog Balkana*, tokom 2014. godine ostvarena je saglasno odgovarajućim projektnim dokumentima. Pored Sektora za seizmologiju, u ovom projektu učestvuje veći broj seizmoloških i geofizičkih institucija iz pet zemalja okruženja: Hrvatske, Bosne i Hercegovine, Srbije, Makedonije i Albanije.

Projekat *Globalni model atenuacije ubrzanja tla* je naučni projekat planetarnih razmjera, u kojem Sektor za seizmologiju učestvuje u domenu implementacije rezultata proučavanja karakteristika ubrzanja tla registrovanih na prostoru Crne Gore i šireg regiona, odnosno zapadnog Balkana.

Saglasno međunarodnom protokolu o razmjeni seizmoloških, akceleroografskih i geodinamičkih podataka u realnom vremenu Sektor za seizmologiju je tokom 2014. godine ostvarivao vrlo intenzivnu saradnju i razmjenu seizmoloških podataka sa većim brojem zemalja južne Evrope, čime je značajno povećan kapacitet seizmološke baze podataka Sektora i istovremeno 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

Tokom proteklog izvještajnog perioda, saglasno pomenutom Dugoročnom programu rada Zavoda, ostvarene su sve planirane aktivnosti vezane za redovan rad. U cjelosti je ostvaren proces redovnog održavanja tehničke ispravnosti svih elemenata regionalne mreže automatskih telemetrijskih seizmoloških stanica Crne Gore, kao i svih drugih seizmoloških geodinamičkih i akceleroografskih 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.

I tokom prethodne godini je realizovano 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. Vrlo 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:

- Bazdanj,
- Žukovac (obala Đuraševića),
- Bjelila,
- Lepetane,
- Dobrota – Sv. Matija,
- Dobrota (mandrač Kriva ulica).

#### 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.

Mareografija je unaprijeđena nabavkom profesionalnog softvera za analizu i prognozu morskih mijena TASK (Tidal Analysis Software Kit) i instalisanjem nove stalne mareografske stanice u Rosama na ulazu u Boku Kotorsku, tako da ZHMS sada 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, smiještaju 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 ćelija ENC naše akvatorije. Do sada je urađeno pet ćelija i to: luke Kotor, Bar, Zelenika, Herceg Novi i Budvanski zaliv. U procesu izrade je ENC Boke Kotorske.

#### Poslovi vezani za sigurnost plovidbe

Pod ovim poslovima 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.

Tokom 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 nove 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 su učestvovali na Petoj vanrednoj Konferenciji Međunarodne hidrografske organizacije (IHO Konferencija) koja je održana od 05. do 10. oktobra u Monaku.

Konferenciji je prisustvovalo 260 delegata iz 66 zemalja članica IHO, 40 delegata iz 12 zemalja koje su aplicirale za prijem u članstvo i zemalja koje nisu članice IHO, 35 posmatrača iz međuvladinih i nevladinih organizacija i skoro 120 predstavnika iz 26 kompanija iz domena hidrografske industrije koje učestvuju na Konferenciji. Pošto je Crna Gora u vremenu od zadnje Konferencije postala punopravna članica Međunarodne hidrografske organizacije (IHO) njeni predstavnici su, u skladu s tradicijom, tokom ceremonije otvaranja Konferencije službeno predstavili zastavu svoje zemlje.

Konferencija je, s obzirom na dužinu trajanja i profil učesnika bila idealna prilika za susrete sa predstavnicima zemalja koje su nam interesantne u smislu saradnje i pomoći u razvoju naše hidrografske djelatnosti. To se posebno odnosi na zemlje koje u svojim pomorskim kartama i nautičkim publikacijama pokrivaju i akvatoriju Crne Gore (Velika Britanija, Italija, Francuska, Hrvatska,...); susjedne zemlje i zemlje koje su potencijalni donatori u domenu hidrografije. Sa predstavnicima ovih zemalja je razgovarano o mogućnostima saradnje i izvršena je razmjena nautičkih publikacija.

Sektor za hidrografiju i okeanografiju, zajedno sa Sektorom za kvalitet voda i vazduha, već skoro 2 godine, uspješno sprovode prekogranični IPA projekat Hrvatska-Crna Gora „Zajedničke aktivnosti na prevenciji zagađenja mora“. Projekat je započeo u maju mjesecu 2013.godine, a završetak projekta je planiran za maj mjesec 2015. Partneri u projektu su, sa hrvatske strane Hidrografski Institut iz Splita, kao funkcionalni vodeći partner i Univerzitet u Dubrovniku – Institut za more i priobalje, a sa crnogorske strane, Univerzitet Crne Gore – Institut za biologiju mora iz Kotora. Pored brojnih sprovedenih aktivnosti, čiji je cilj stvaranje preduslova za dugoročnu saradnju nadležnih i stručnih institucija u pograničnom području za zajedničko planiranje održivog upravljanja otpadnim vodama u priobalju, jedna od poslednjih je bila nabavke specifične opreme za laboratorije za ispitivanje kvaliteta voda ZHMS-a i IBM-a (Instrument za mjerenje turbiditeta i jon-selektivna elektroda, multiparameterska sonda, TOC/TN analizer sa auto-uzorkivačem / ZHMS i spektrofotometar / IBM).



Odjeljenje za informisanje i međunarodnu saradnju je tokom 2014. godine, obavljalo redovne poslove iz oblasti informisanja i međunarodne saradnje, pružajući oslonac Sektorima 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 2014.godine, odnosile su se na prisustvo na najznačajnijim međunarodnim konferencijama, organizovanje radionica, pripremu dokumentacije potrebne za članstvo u međunarodnim tijelima, prezentovanje najvažnijih aktivnosti ZHMS-a u javnosti:

- Informisanje javnosti o dva značajna datuma / Svjetskom danu voda (22.mart) i Svjetskom danu meteorologije (23.mart), koji je u skladu sa temom bio obilježen na poseban način. ZHMS je u saradnji sa par osnovnih i srednjih škola u Podgorici, Danilovgradu, Nikšiću i Cetinju, organizovao edukativne časove sa temom Svjetskog dana meteorologije 2014. „*Vrijeme i klima: Angažovanje mladih*“. Učenici su tokom predavanja upoznati sa fenomenom klimatskih promjena, njihovim uticajima na prirodni ambijent u Crnoj Gori, Svjetskoj meteorološkoj organizaciji, razlogom za odabir ovogodišnje teme Svjetskog dana meteorologije, mogućnošću angažovanja mladih u istraživanjima fenomena promjena klime i klimatskih varijabla i sl.;
- Odjeljenje je pružilo podršku organizaciji i informisanju o naučnoj tribini „*Uticaj klimatskih promjena na prirodni ambijent u Crnoj Gori u svijetlu V izvještaja IPCC-a*“. Tribina je organizovana uz podršku Crnogorske Akademije nauka i umjetnosti, a predavač je bio direktor ZHMS-a, mr Luka Mitrović;
- Učešće na XIII Konferenciji direktora nacionalnih hidro-meteoroloških službi jugoistočne Evrope, održanoj u Banja Luci, Republika Srpska, 28-29.septembar 2015. Osnovni cilj ove vrste sastanaka je da se steknu preduslovi za unaprijeđenje međusobne saradnje službi u regionu i razviju kontakti i saradnja u oblastima meteorologije, hidrologije, seizmologiju i kvaliteta voda i vazduha. Prvi dio sastanka je bio posvećen prezentacijam predstavnika zemalja članica o dostignućima svojih institucija u interesijskom periodu, programa i projekta koji realizuju, kao i probleme u funkcionisanju institucija. U drugom dijelu sastanka akcenat je bio na prezentacijama i diskusijama prezentacijama i diskusijama u vezi sa tekućim regionalnim projektom SMO/UNISDR – „*Jačanje otpornosti zemalja zapadnog Balkana i Turske na prirodne nepogode*“; razvoju i kriterijumima Meteoalarma u pojedinim zemljama i njegovoj harmonizaciji posebno u pograničnim područjima, prostoru za unaprijeđivanje i bolje razumijevanje Meteoalarma;
- Predstavnik Odjeljenja je prisustvovao II Hidrološkom forumu regionalne asocijacije VI (Evropa), održanom u Varšavi, Poljska, 24-26.septembar 2014. Forum je tretirao važna pitanja i ključne aktivnosti komisije za hidrologiju pri SMO, Regionalne asocijacije VI, kao i Globalnog okvira za klimatske servise (GFCS). Prvi hidrološki forum, održan u Njemačkoj u maju 2012.godine, dao je određene prijedloge aktivnosti o čijoj se realizaciji razgovaralo kroz više tema, između ostalih: procedurama



- operativnog održavanja mreže hidroloških stanica; optimizaciji hidroloških mreža i strateškom planiranju; harmonizaciji metodologija, kontroli kvaliteta i pristupa podacima; pozicioniranja RA VI hidrološke zajednice u odnosu na donosioce odluka i druge eksperte i naučnu zajednicu. Dodatno, fokus je bio i na potrebama u harmonizaciji osmatračkih mreža, obradi hidroloških podataka u prekograničnim slivovima, poboljšanje formalnih procedura razmjene podataka, pojednostavljivanje sistema razmjene podataka potrebnih za dnevno funkcionisanje hidroloških službi itd.;
- Uređivanje, priprema za štampu i informisanje javnosti o prvom izdanju „*Godišnjaka meteoroloških i hidroloških podataka 2012.*“. Ovo prvo izdanje godišnjaka objedinjava hidrološke i meteorološke podatke iz 2012.godine i predstavlja osnov koji će poslužiti za dalja izdanja Godišnjaka. U sledećoj godini planirana su sva izdanja za 2011. 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“. Projekat je uspješno implementiran tokom 2014.godine, tako da ZHMS sada raspolaže sa potpuno automatizovanim hidrološkim i padavinskim stanicama u projektnoj oblasti (više o projektu na <http://www.meteo.co.me/hidrologija/flood/index.php/>);
  - Pružanje tehničke pomoći u ostvarivanju članstva u Evropskom sistemu upozorenja na poplave – EFAS. EFAS je pan-evropski sistem, a njegov hidrološki model je postavljen na 5x5km<sup>2</sup> rezoluciji i obezbeđuje 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-Njemačka, ECMWF i COSMO konzorcijuma.

## 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 kreiranja, nadzora i upravljanja bazom podataka, postavljanja, održavanja i povezivanja automatske mjerne opreme. Radni procesi u Zavodu obavljaju se uz korišćenje računarske opreme.

Na većini radnih stanica instaliran je Windows 7, manji broj jedinica sa Windows XP operativnim sistemom, kao i Windows 2003 serveri nadalje serveri sa Linux operativnim sistemom, povezani u lokalnu mrežu, sa internet komunikacijom i VPN konekcijom prema Mobilnom operateru.

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

### **BAZA PODATAKA**

U toku 2014 godine sprovedene su sljedeće aktivnosti:

Početak marta mjeseca 2014.godine pod vođstvom stručnog razvojnog tima Ataco kompanije, koji je razvio CLIDATA bazu podataka i radnika Zavoda urađen je upgrade baze podataka CLIDATA na noviju verziju Oracle-Oracle release (Oracle 11g (11.2.0.4.0), Standard Edition). Implementiran je novi Rich Java client, novi Web klijent-Captor za izradu izvještaja grafova i tabela kroz web browser i unaprijeđeni Clidata Area Control.

Rich Java Client predstavlja glavni administrativni alat, razvijen u Javi, koji omogućava upravljanje svim dijelovima aplikacije.



Kreirano je rješenje za automatski import u Clidatu višegodišnjeg niza podataka iz baze podataka za automatske stanice, kao i importa istorijskog niza. U tom cilju su:

- Definisani novi elementi za satne i dnevne vrijednosti za automatske stanice u CLIDATI
- Importovani su istorijski podaci sa četiri automatske stanice
- Implementiran metod automatskog importa podataka iz .asc fajlova

## **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 2014 godine je:

- Vršena redovna kontrola i održavanje svih segmenata.
- 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 u Nikšiću i Ulcinju.
- Vršeno redovno održavanje i preventivni servis automatskih meteoroloških stanica u Podgorici, Žabljaku, Nikšiću, Pljevljima, Kolašinu, Baru, Herceg Novom i Ulcinju, Bijelom Polju i Kotoru kao i novo-postavljenih stanica dobijenih iz GIZ projekta Sistem za rane najave poplava.

## **ODRŽAVANJE**

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

U toku 2014. godine je:

U okviru projekta GIZ-a za Sistem za rane najave poplava:

- izvršeno instaliranje i konfigurisanje servera za prikupljanje hidroloških podataka (operativni sistem, ftp server, softveri za akviziciju i komunikaciju Hydras 3 pro i Hydras 3 rx)
- izvršeno konfigurisanje računara u lokalnoj mreži za potrebe automatskog importa podataka sa GIZ stanica
- napravljene procedure za distribuciju podataka prema potrebi obrade i/ili arhiviranja i kreirana pojedinačna rješenja
- konfigurisane i puštene u rad stanice iz hidrološke mreže (Ckla, Plavnica, Vranjina, Podgorica, Zlatica, Pernica, Danilovgrad) kao i klimatološke stanice Danilovgrad, Dragovica Polje i Virpazar.
- Napravljen je program za konvertovanje podataka koji stižu s automatskih stanica Nikšić i Podgorica u format koji omogućava automatsko importovanje tih podataka u Hydras 3.
- Definisane su nove stanice u Wiski bazi i definisani elementi za dnevna, mjesečna i godišnja mjerenja
- napravljeno je automatsko kreiranje txt fajlova i grafika za vodostaj, temperaturu i padavine za GIZ-ove stanice (24h i 12 dana)
- kreirane su posebne web stranice za predstavljanje i download podataka koji se tiču ranih najava poplava. Download .txt fajla sa podacima koji su predstavljeni na grafiku (<http://195.66.163.23/hidrologija/flood/index.php>) je omogućen samo korisnicima sa šifrom.
- izrada softvera za prilagođavanje formata podataka za automatski import kao i za praćenje i usklađivanje sadržaja importa sa datumima prethodno izvršenih

- kreirana su posebna rešenja za komunikaciju sa stanicom i crtanje grafika za web za Nikšić i Danilovgrad u skladu da promjenom konfiguracije stanice

Urađena unapređenja u dijelu prikaza produkata modeliranja:

- za numeričke modele na sajtu je dodata mogućnost biranja datuma i prikaz ranijih rezultata modela iz arhive  
(npr:<http://195.66.163.7/nwp/modeli/dust/oper1/scripts/depwnew.php> )
- upgrade softvera za slanje meteoalarm izvještaja  
<http://www.zhms.gov.me/meteoalarm/razvoj/danas/>
- kreirane su 4 web-stranice za kreiranje prognostičkih meteograma za 4 različita modela (pored meteograma koji se kreiraju svaki dan za odabrana mjesta, omogućeno je i dinamičko kreiranje meteograma biranjem lokacije pomoću naziva mjesta, koordinata ili klikom na mapu )  
<http://195.66.163.7/nwp/modeli/wrfv35/oper11/meteogrami1/new/grads/index.php>

Redovno održavanje:

- Instaliran i konfigurisan antivirusni program KAV na svim Windows serverima i desktopovima.
- Konfigurisana dva nova servera OS Linux (Ubuntu) za potrebe implementacije nove verzije WRFNMM 3.6.1 numeričkog modela.
- 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 nacрта 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 korespodencije 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.

**9.1. Kancelarija za pravne poslove**

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 Službi za opšte poslove i finansije tokom 2014 godine, obavljani su poslovi i to:

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

- Na zahtjev Ministarstva održivog razvoja i turizma dato je mišljenje i sugestije na Predlog Zakona o izmjenama i dopunama zakona o raftingu, sa stanovišta nadležnosti ovog Zavoda u oblasti hidroloških poslova i same hidrološke struke, u pogledu mogućih parametara za klasifikaciju rijeka za rafting na teritoriji naše države.
- Po zahtjevu Ministarstva održivog razvoja i turizma u čijoj je nadležnosti donošenje Pravilnika o bližim uslovima koje treba da ispunjava pravno lice za obavljanje hidrografskog premjera, ovlašćeni službenik Kancelarije je učestvovao u pripremi i

- izradi teksta ovog podzakonskog akta sa stanovišta nadležnosti ovog Zavoda u oblasti hidrografskog premjera.
- 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 2015 godinu, na koji je dobijena saglasnost od strane Ministarstva finansija.
  - 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 dva predmeta iz radnih sporova, jednom pred Osnovnim sudom Pljevljima, u prvom stepenu i jednom 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 7 predmeta, u kojima je izrađeno i donijeto 7 rješenja kojima se dozvoljava pristup informacijama i priprema i dostavljene tražene informacije;
  - Sproveden je prvostepeni upravni postupak po zahtjevima o podacima o kojima se vode službene evidencije, po članu 165 ZUP-a, u 37 predmeta 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 radi popune upražnjenih radnih mjesta visokog rukovodnog kadra, u skladu sa važećim aktom o unutrašnjoj organizaciji i sistematizaciji, objavljenog 28.07.2014 godine, i to: za radno mjesto Pomoćnika direktora za Sektor za prognozu vremena i meteorološki monitoring i Sektor za meteorologiju, i radno mjesto Pomoćnika direktora za Sektor za hidrografiju i okeanografiju i Sektor za seizmologiju;
  - Pripremljena je i sprovedena procedura javnog konkursa za dodjelu stipendija za 2015. godinu, u okviru budžetom predviđenih sredstava za dodjelu stipendije, objavljenog 17.11.2014 godine, i to: za jednog studenta fakulteta za fiziku – studijska grupa za meteorologiju, koji je redovno upisao prvu godinu redovnih studija ovog fakulteta i za jednog studenta fakulteta za fiziku – studijska grupa za meteorologiju, koji je redovno upisao drugu godinu redovnih studija ovog fakulteta.
  - Pripremljene su i sprovedene procedure javnog oglašavanja i zapošljavanja, odnosno raspoređivanja službenika i namještenika Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju, u skladu sa važećim aktom o unutrašnjoj organizaciji i sistematizaciji i to: za popunu 2 radna mjesta, po javnom oglasu objavljenom 24.02.2014 godine, za zapošljavanje 2 pripravnika po javnom oglasu objavljenom 21.03.2014 godine, i za popunu 1 radnog mjesta po internom oglasu unutar državnog organa objavljenom 15.09.2014 godine;
  - Izrađen je velik broj pojedinačnih akata o ostvarivanju prava iz službeničkih odnosa zaposlenih: odluke i rješenja o zapošljavanju i raspoređivanju za novozaposlene u 2014 godini, (za ukupno 5 zaposlenih), rješenja o prestanku radnog odnosa za 3 zaposlena kojima je prestao radni odnos u 2014 godini, rješenja o godišnjim odmorima za sve zaposlene koji su koristili god. odmor u toku 2014 godine, rješenja o ocjenama

rada državnih službenika i namještenika i lica koja vrše poslove visokog rukovodnog kadra za 2013 godinu, za ukupno 104 zaposlena, od kojih se 103 rješenja odnosi na službenike i namještenike, dok se jedno rješenje odnosi na visoki rukovodni kadar – pomoćnika direktora;

- Pripremljeni su predlozi za ocjenjivanje i napredovanje službenika i namještenika Službe za 2014 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 2013 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 2014 godini, odnosno kojima je prestao radni odnos u 2014 godini, kao i postupci prijavljivanja i odjavljivanja službenika i namještenika kod nadležnih ustanova povodom zasnivanja i prestanka radnog odnosa, za sve koji su zasnovali radni odnos u 2014 godini, odnosno kojima je prestao radni odnos u 2014 godini;
- Pripremani su podaci za obračun zarada, naknada i drugih primanja zaposlenih u 2014 godini;
- Vršeni su poslovi prijema, raspoređivanja, evidentiranja, razvođenja i arhiviranja akata i predmeta (kancelarijsko poslovanje) kurirski poslove i poslovi održavanja čistoće;

Izvršetak o rješavanju prvostepenih upravnih predmeta po zahtjevu  
za period od 1.1.2014. do 31.12.2014. godine.

Opis upravnih poslova	Broj neriješenih predmeta (stanje 01.01.2013.)	Broj primljenih predmeta u toku godine	Ukupan broj predmeta (2+3)	Broj neriješenih predmeta				
				Zahtjev odbačen	Zahtjev odbijen	Zahtjev usvojen	Postupak obustavljen	Ukupno riješeno predmeta
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Rješavanje po zahtjevima za pristup inform. i dr. zahtjevima koji se itču upravnih stvari iz nadležnosti ovog Zavoda</i>	/	7	7	/	/	7	/	7

Podnesene žalbe			Broj drugostepenih odluka							Administrativno izvršenje	
Prvostepena odluka zamijenjena	Predmet dostavljen drugost. organu	Svega žalbi u toku godine	Žalba odbač.	Žalba odbijena	Žalba usvoj.	Postupak obustavljen	Ukupan broj riješenih žalbi	Ukupan broj izvršenih rješenja	Doneseno zaključaka o dozvoli izvršenja	Izvršeno rješenja	Izvršenje sprovedeno prinudnim putem
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8	/

Izvršetak o izdatim uvjerenjima za period od 1.1.2014. do 31.12.2014. godine

Opis upravnih poslova	Broj neriješenih zahtjeva u prethodnoj godini	Broj zahteva primljenih u toku godine	Ukupno (2+3)	Broj izdatih uvjerenja			Broj odbijenih zahtjeva za izdavanje uvjerenja	Broj žalbi na negativnu odluku (ukupno)	Broj odluka izmijenjenih po žalbi
				Po članu 165. ZUP-a	Po članu 166. ZUP-a	Ukupno			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Izdavanje uvjerenja i potvrda o činjenicama o kojima Zavod vodi službene evidencije</i>	/	37	37	37	/	37	/	/	/



## **9.2. Kancelarija za računovodstveno-financijske poslove**

U *Kancelariji za računovodstveno-financijske poslove* vrše se poslovi koji se odnos na:

praćenje i proučavanje propisa i davanje stručnih objašnjenja o primjeni zakona i drugih propisa u oblasti djelokruga rada Zavoda i praćenje i izvršavanje propisa iz oblasti finansija i računovodstva, pripremu nacrtu Budžeta CG koji se odnosi na predračun potrebnih budžetskih sredstava za rad Zavoda; izradu finansijskog plana i finansijskih iskaza (bilansa uspjeha, bilansa stanja, imovine i obaveza), izradu kvartalnih finansijskih izvještaja i dostavljanje podataka Državnom trezoru; obezbjeđivanje obavljanja unutrašnje revizije od strane jedinice unutrašnje revizije drugog subjekta, na osnovu sporazuma, uz prethodnu saglasnost Ministarstva finansija; pripremu i objedinjavanje programa, planova i izvještaja o radu Zavoda; ovjeravanje tačnosti i punovažnosti plaćanja državnim novcem; staranje o zakonitosti akata i ažurnosti vođenja računovodstvenih i finansijskih poslova; javne nabavke, priprema podataka za obračun zarada, naknada i drugih primanja zaposlenih; pripremu i dostavu statističkih izvještaja; pripremu podataka za utvrđivanje staža osiguranja i zarada zaposlenih i dostavu obrađenih podataka; vođenje evidencije o poklonima u skladu sa Zakonom o sprečavanju sukoba interesa; vođenje blagajničkog poslovanja; fakturisanje i evidentiranje izlaznih faktura; vrši obradu poreskih prijava za porez na dodatu vrijednost; vođenje evidencije o nabavljenim i izdatim osnovnim sredstvima, sitnom inventaru i potrošnom materijalu i druge poslove u skladu sa propisima; vrši i druge poslove koje mu odredi neposredni rukovodilac.

U *Kancelariji za računovodstveno-financijske poslove* tokom 2014.godine obavljani su poslovi i to:

- Pripremljen je nacrt Budžeta za 2015.godinu, koji se odnosi na predračun potrebnih budžetskih sredstava za rad Zavoda
- Pripremljeni su i dostavljeni Kvartalni izvještaji o neizmirenim obavezama za 2014. 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 2014. godinu Državnom trezoru
- Popunjen i dostavljen Obrazac o realizaciji programskog budžeta za 2014.godinu Državnom trezoru
- Obezbijeđeno 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 2014.godinu (GI-UR) Direktoratu za centralnu harmonizaciju
- Obrađene su i predate poreske prijave poreza na dodatu vrijednost za 2014.godinu Poreskoj upravi
- Obrađeni su i predati IOPPD obrasci (Izvještaj o obračunatim i plaćenim porezima i doprinosima) za 2014. godinu Poreskoj upravi
- Pripremljen je i dostavljen Godišnji izvještaj o investicijama u osnovna sredstva za 2014. godinu Zavodu za statistiku

- Pripremljen je i dostavljen izvještaj Stanje neizmirenih obaveza za 2014. godinu i ranijih godina koje su na dan 31.12.2014. 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 2014.godinu Centralnoj jedinici za harmonizaciju
- Pripremljeni i dostavljeni kvartalni izvještaji o realizaciji preporuka i mjera iz Akcionog plana za 2014.godinu Državnom trezoru
- Pripremljeni i dostavljeni kvartalni izvještaji za utvrđivanje portfolija dugova za 2014. godinu Direktoratu državnog trezora
- Izrada Godišnjeg izvještaja o javnim nabavkama za 2013. godinu i dostavljanje istog nadležnom organu uprave
- Izrada Plana javnih nabavki za 2014. godinu
- Izrada periodičnih izvještaja za potrebe Ministarstva finansija
- Tokom 2014.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 (10 otvorenih postupaka javne nabavke, 22 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.**