



**IZVJEŠTAJ O RADU  
ZAVODA ZA HIDROMETEOROLOGIJU  
I SEIZMOLOGIJU  
ZA 2021.GODINU**

**Februar 2022.**



Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore, kao samostalni organ uprave, na osnovu člana 28 stav 1 i 4 Zakona o državnoj upravi ("Službeni list CG", br.78/18 i 70/21) i člana 159a Zakona o državnim službenicima i namještenicima ("Službeni list CG", br. 2/18, 34/19 i 8/21) i člana 38 Uredbe o organizaciji i načinu rada državne uprave ("Službeni list CG", br.118/20, 121/20, 1/21, 2/21, 29/21, 34/21 i 41/21), organizovan je u **4 Sektora, 2 Odjeljenja i Službu za opšte poslove i finansije**.

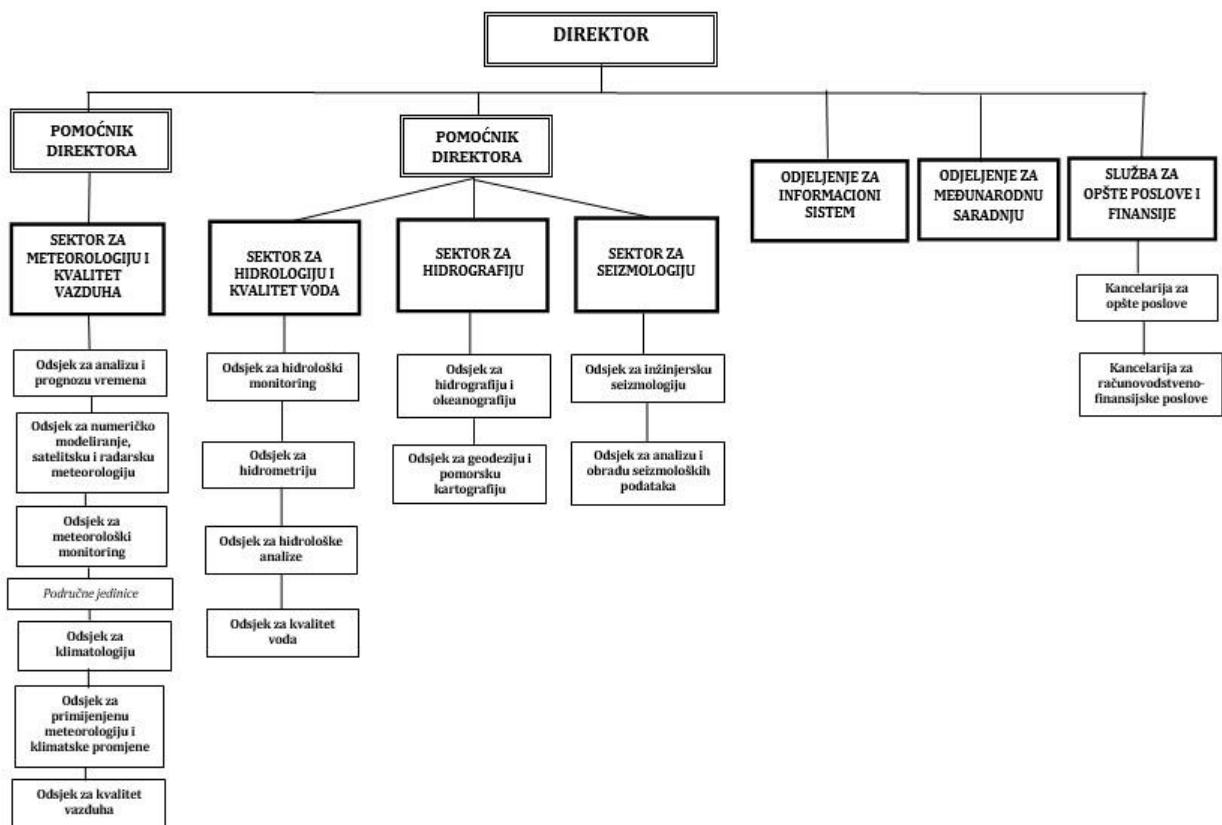
**Sektori u okviru ZHMS:**

1. Sektor za meteorologiju i kvalitet vazduha
2. Sektor za hidrologiju i kvalitet voda
3. Sektor za hidrografiju
4. Sektor za seizmologiju

**Odjeljenja u okviru ZHMS:**

1. Odjeljenje za informacioni sistem
2. Odjeljenje za međunarodnu saradnju

**Organizaciona šema ZHMS**



## 1. SEKTOR ZA METEOROLOGIJU I KVALITET VAZDUHA

### 1.1. ODSJEK ZA ANALIZU I PROGNOZU VREMENA

Redovna-svakodnevna analiza prognostičkih produkata-meteoroloških karata, meteo dijagrama i podataka za operativnu izradu analize i prognoze vremena za teritoriju Crne Gore. Tri puta dnevno ažuriranje prognoze na zvaničnoj web strani i dva puta ažuriranje prognoze za pomorce za južni Jadran.

Urađeno je oko 1100 meteoroloških biltena za teritoriju Crne Gore i oko 730 prognostičkih biltena za pomorce za južni Jadran, koji se elektronski dostavljaju korisnicima. Redovno, dva puta dnevno ažuriran je Meteoalarm sistem u okviru EUMETNET-a, evropske mreže nacionalnih meteo službi. Takođe, izdato je i 14 vanrednih meteoroloških informacija/upozorenja kada je prijetila opasnost od dejstva ekstremne meteorološke situacije.

Analizirane su značajne meteorološke situacije, koje su mogle da imaju potencijalni uticaj na stanje infrastrukture (energetski sistem, pomorske aktivnosti, stanje životne sredine u urbanim sredinama-temperaturne itd.). Od posebnog značaja su bile značajne meteorološke situacije tokom ljetnjeg perioda kada je naše područje bilo na udaru toplih tropskih talasa. Posebno period od 20 juna pa sve do kraja avgusta kada su na snazi bile visoke tropske temperature sa velikim deficitom padavina što je generisalo ekstremno visok indeks opasnosti od požara sa velikim brojem požara u centralnim predjelima Crne Gore i sa velikim brojem intervencija nadležnih službi, pa je zbog specifičnosti meteoroloških uslova bilo neophodno intenzivno praćenje meteoroloških procesa-situacija iz dana u dan i obezbjeđivanje potrebne informacije nadležnim državnim organima.

Implementacija nove verzije MA-meteoalarm EUMETNET sa IT službom ZHMS-a.

Evidentirani su značajni/ekstremni meteorološki događaji tokom 2021.godine.

Pripreme i davanje stručnih izjava i nastupa za TV i ostale medije i portale.

Servisirane su potrebe prema međunarodnim subjektima - partnerima, kao što su WMO-Svjetska meteorološka organizacija, ECMWF-evropski centar za prognozu vremena, prema EFAS Copernicus sistemu, redovno su pripremane i online dostavljane "feedback" informacije u slučajevima kada je prijetila opasnost od poplave ili "flash flood".

Urađene su interne instrukcije za davanje izjave i saopštavanje informacija medijima i drugim korisnicima, koje se tiču analize i prognoze vremena.

Priprema i analiza meteoroloških uslova sa izradom prezentacije u vezi klimatskih promjena i uticaj ekstremnih meteoroloških situacija na stanje Biogradskog jezera. Skup u organizaciji NP-a CG-e, održan u Kolašinu.

Izrade Preliminarne analiza meteorološke situacije za period jun, jul i avgust 2021.godine sa aspekta požara (wildfire) na otvorenom prostoru.

Analiza meteorološke situacije sa osvrtom na značajne meteorološke uslove tokom januara 2021.godine za CGES. Analiza meteorološke situacije sa osvrtom na značajne meteorološke uslove tokom februara 2021.godine za CGES.

Pružanje operativnih vanrednih meteoroloških informacija za potrebe -sanacije plaže "Ada Bojana".

Pripreme i nastup za potrebe skupa Evropska noć istraživača.

Priprema stručna analiza i izrada izještaja i nalaza za potrebe Nacionalne komisije za istraživanje nezgoda i nesreća u civilnom vazдушnom saobraćaju.

Izrada stručnog izvještaja o stanju atmosferskih procesa 1.7.2021. i generisanom prekograničnom zagadjenju atmosfere pustinjskim saharskim pijeskom, za potrebe Agencije za zaštitu prirode i životnu sredinu.

Učešće u radu interne radne grupe za Plan integriteta i Izvještaj.

Zbog COVID-19 situacije, povremeno je bilo online dežurstvo, rad i sastanci su organizovani uz puno poštovanje preporuka nadležnih organa a međunarodni i neki domaći sastanci održavani su putem online video platformi.

### **Sastanci-skupovi i ostalo**

- **3.6.2021.** Priprema materijala i učešće na Konferenciji Anti-erozivna zaštita Biogradskog jezera
- Konsolidacioni operativni sastanci radnih grupa na državnom nivou u vezi izrade Nacionalne procjene rizika (NRA) od katastrofa za Crnu Goru koja se realizuje u okviru DZS-MUPCG pod pokroviteljstvom EU.
- **17.5.2021.** Sastanak, na državnom nivou, u vezi požarne sezone. Predsjedavao državni sekretar u MUP Zoran Miljanić;
- **8.7.2021.** Operativni sastanak u DZS-MUPCG u vezi požarne sezone (DZS Miodrag Bešović);
- **7.9.2021.** GIZ, Operativni sastanak u DZS MUPCG (Vojin Vojinović) Plan komunikacije u slučaju opasnosti od poplava na Skadarskom jezeru.

### **Značajni online skupovi-radionice (workshop)**

- **9.2.2021.** Savska komisija- FFWS međunarodnih timova
- **18.2.2021./19.3.2021.** GIZ.Poboljšanje kapaciteta Institucija za rano upozoravanje. ZHMS i DZS-MUPCG
- **13-14.3.2021.** EUMETSAT, Stručna radionica za analizu satelitskih meteoroloških produkata za prognostičare. Host BiH
- **2.4.2021.** Web online KNMI-Warning system
- **4.5.2021.** VAISALA Modern severe weather prediction. Vaisala IRIS focus software
- **7.5.2021.** Instalacija softvera za novi meteoalarm ver. 2.0. U saradnji sa meteoalarm expertom iz Austrije i IT ZHMS-a Mira Spalević.
- 10.5.2021. CMCC webinar oko klimatskih promjena
- **12.5.2021.** Webinar EUMETca/ECMWF: prognoziranje, prognostički korisnički interfejs UEF (Using,ECMWF za prognostičare).
- **25.5.2021.** Webex online sastanak. EUMETNET-Imenovanje olujnih nepogoda u Evropi i Mediteranu. U sklopu radne grupe za Koperaciju između evropskih prognostičara (WG CEF) u sistemu nacionalnih meteoroloških službi.
- **26.5.2021.** Online stručna konferencija u okviru EUMETNET-a. Copernicus sistem za wildfire (požari na otvorenom) monitoring na bazi produkata ECMWF FF (forest fire).
- **27.5.2021.** EUMETSAT, Next generation for wildfire -forest fire monitoring. Satelitske aplikacije u funkciji požara na otvorenom. Host Nataša Strelec, ekspert u EUMETSAT.
- **8-10.06.2021.** 5th Skupština CAMS Copernicus Atmospheric Monitoring Service
- **9.6.2021.** UP DZS- Radne konsultacije na izradi Nacionalne procjene rizika - NRA
- **15.6.2021.** Webinar-EUMETcal, KNMI -Host, SINFONY sistem -satelitski i radarski monitoring konvekcije (convection, Jacobs, Germany)
- **15.6.2021.** Webinar EFAS-GLOFAS SISTEMI, Rapid mapping.
- **23.6.2021.** Online sjednica TK002. Tehnički komitet za primjenu eurokodova;
- **1.7.2021.** Workshop Copernicus EFAS sistem;
- **30.8.2021.** Operativni sastanak- workshop u vezi imenovanje opasnih oluja-ciklona u sistemu evropske mreže nacionalnih meteoroloških službi-EUMETNET;
- 22.9.2021. Online sastanak u vezi Poplava na slivu rijeke Save;

- 26-29.10.2021. EUMETSAT Workshop online radionica, satelitski produkti i zimske situacije.
- **28.10.2021.** EUMETSAT, Satelitski LSA-SAF produkti i operativna primjena web platforme ePort.
- **7.12.2021.** UZK-Uprava za kadrove CG-e. Stručni kurs-obuka Pravno-tehnička pravila za izradu propisa sa smjernicama za uskladjivanje propisa CG sa pravnom tekovinom EU”.
- **14.12.2021.** Copernicus EFAS online radionica;
- **11-22.10. 2021.** WMO Kongres

Službenih putovanja u inostranstvu nije bilo.

## 1.2.ODSJEK ZA NUMERIČKO MODELIRANJE, SATELITSKU I RADARSKU METEOROLOGIJU

U Odsjeku za numeričko modeliranje, radarsku i satelitsku meteorologiju redovno su izvršavani stručno-operativni poslovi u djelokrugu rada Odsjeka, u skladu sa Zakonom o hidrometeorološkim poslovima.

U svakodnevnom (24/7/365) procesu diseminacije podataka iz globalnih svjetskih meteoroloških centara je download-ovano :

1. 6.5 GB x 2 (00,12)+ 1.2GBx2 (06,18) = 15.2 GB grib1 podataka iz ECMWF Reading
2. 3.2 GB x (00,06,12,18) = 15.2 GB grib2 podata iz NCEP/USA Washington
3. 7 GB x 4 (00,06,12,18 ) = 24 GB grib2 podataka iz ICON DWD Offenbach

Ovi podaci iz globalnih prognostičkih modela se svakodnevno crtaju i koriste za startovanje modela visoke rezolucije. Svakodnevno (24/7/365) u operativnom radu se startuju modeli visoke rezolucije

1. WRF NMM a12km,
2. WRF NMM a9km,
3. WRF NMM a3km,
4. WRF NMM e3km,
5. WRF NMM e1km,
6. WAM,
7. Eta-DREAM,
8. NMME-DREAM,
9. WRFChem.

Produkti ovih modela su bili svakodnevno dostupni na našim web serverima.

<http://meteo.co.me/misc.php?text=9&sektor=1>  
<http://nwp.meteo.co.me/nwp/modeli/wrf/oper1/scripts/wrf.php>  
<http://nwp2.meteo.co.me/>

u svim oblicima (meteogrami, emagrami, txt, profi meteo karte, grafička prognoza na sajtu direktno iz modela).

Svakodnevno (24/7/365), svakog sata, sinop izveštaji su se dekodirali, kodirali u BUFR kodu, arhivirali, bili dostupni u traženom formatu na sajtu meteo.co.me, prosleđivanji prema regionalnim centrima

(SOFIA, OFFENBACH) za međunarodnu razmjenu (GTS). Svakog mjeseca se klimatski izveštaj ažurirao, kodirao i slao prema regionalnim centrima (SOFIA, OFFENBACH) za međunarodnu razmjenu (GTS). Tokom 2021. Odsjek je aktivno učestvovao u skladu sa pandemijom COVID-19 na online sastancima. Tokom 2021. Odsjek je uzeo aktivno učešće u implementaciji JRODOS sistema u Crnoj Gori.

Odsjek je dobio novu kompjutersku opremu za numeričke modele visoke rezolucije, preko učešća zavoda kao partnera u IPA projektu resornog ministarstva, modeliranje vazduha za potrebe Agencije za zaštitu životne sredine, u sklopu kojeg je nabavljen server sa visokim performansama i numerički modeli sa modeliranje transporta aerosola i hemijskih elemenata.

Prijem i vizualizaciju podataka od EUMETSAT-a, svakodnevno se crtaju na svakih 15 minuta satelitske slike potrebnih parametara, regiona Evrope i Balkana.

### **1.3.ODSJEK ZA METEOROLOŠKI MONITORING**

U Odsjeku za meteorološki monitoring pored redovnih poslova, koji se odnose na: planiranje izgradnje objekata i osnivanje konvencionalnih i automatskih meteoroloških stanica; mjerenja, osmatranja, primarnu kontrolu i prikupljanje podataka izmjerenih i osmotrenih meteoroloških parametara iz Odsjeka za meteorološki monitoring koji čine: meteorološki centri, meteorološke opservatorije, glavne meteorološke stanice, klimatološke stanice, agrometeorološke, padavinske i ekološke stanice; dostavljanje šifrovanih SYNOP izvještaja po propisima i normativima Svjetske meteorološke organizacije.

U Odsjeku u 2021. godini vršeni su i sljedeći poslovi: postavljeni instrumenti i oprema za uspostavljanje rada klimatološke stanice Petnjica; izvršena popravka 8 meteoroloških-zaklona; pripremljen za štampu materijal (dnevnic, trake, obrasci i sl.) za upisivanje izmjerenih i osmotrenih podataka meteoroloških parametara; izvršena zamjena meteoroloških zaklona i instrumenata na meteorološkim stanicama Žabljak, Ulcinj, Kolašin, Cetinje i Berane; postavljeni novobaždareni instrumenti na dijelu glavnih i klimatološkim stanicama; izvršeno dislociranje padavinskih stanica Mateševo i Ivanova Korita.

Shodno Sporazumu o naučno-tehničkoj saradnji u oblasti meteorologije i hidrologije ZHMS-a Crne Gore sa Republičkim hidrometeorološkim zavodom Srbije izvršeno je baždarenje (kalibracija) 80 meteoroloških instrumenata; pripremana tenderska dokumentacija za nabavku i nabavljeni planirani meteorološki instrumenati i opreme.

Izvršen Obilazak terena i odabrane lokacije za postavljanje automatskih padavinskih stanica Ivanova korita, Vrbanja, Manastir Morača i Kučka Korita.

Izvršena ugradnja centralnog grijanja u objektima meteoroloških stanica (Kolašin, Berane, Pljevlja).

Vršena radovna kontrola rada meteoroloških, klimatoloških stanica na teritoriji Crne Gore.

### **1.4.ODSJEK ZA KLIMATOLOGIJU**

U 2021. godini, u Odsjeku za klimatologiju su obavljene kontrola, unos i obrada podataka za tekuću godinu i obaveze zavisno od vremena pristizanja materijala; kontrola podataka sa glavnih meteoroloških stanica, aerodromskih meteoroloških stanica u okviru SMATSA d.o.o. i kontrola i šifrovanje klimatoloških dnevnika sa klimatoloških stanica; arhiviranje traka sa registričnih instrumenata-anemografa, termografa, higrografa, barografa, heliografa, zatim izvještaja o trajanju sijanja sunca, sniježnom pokrivaču i radioaktivnosti i temperaturi mora; kontrola i unos podataka sa padavinskih stanica; prosljeđivanje mjesečnog CLIMAT izvještaja za potrebe WMO;

- Izrada mjesečnih, sezonskih i godišnje klimatske analize;

- priprema izvještaja o statusu zimske i ljetnje sezone potrebne za validaciju SEECOF/MEDCOF sezonske prognoze.
- U koordinaciji sa Odsjekom za primijenjenu meteorologiju radi se na pripremi stanja klime za potrebe WMO-a.

Obrađeno je **223** zahtjeva za meteorološkim podacima, analizama i izvještajima (ministarstava, sudova, osiguravajućih kuća, firmi, privatnih lica), po osnovu kojih je uplaćeno u Budžet CG ukupno **4906,70€**. Osim pomenutog, vršena je obrada meteoroloških podataka i pojava za izradu brojnih stručnih/naučnih, diplomskih, magistarskih radova i doktorskih disertacija.

Učešće u radnim grupama/komisijama, obukama, radionicama, seminarima, konferencijama u Crnoj Gori i inostranstvu:

- Radna grupa za izradu godišnjaka za 2020. godinu
- Vebinar: CLIMATE CHANGE ADAPTATION AND DISASTER RISK REDUCTION IN EUROPE
  - A NEW EEA REPORT ON NATURE-BASED SOLUTIONS 10 Maj 2021.
- Trening o prognoziranju i sistemu ranog upozorenja - ekstremne vremenske prilike, 14 - 15. oktobar 2021. (online)
- Nastavak treninga o prognoziranju i sistemu ranog upozorenja – ekstremne vremenske prilike, 22. decembar 2021. godine (online)
- TAIEX TRATOLOW Regional Workshop on Urban Adaptation 3 – 4.11.2021. (online)
- Trening održan 23. i 24. decembra putem Zoom platforme: Klima i klimatske promjene
- Učešće u projektu izrade “Procjena rizika od katastrofa Crne Gore”

## 1.5. ODSJEK ZA PRIMIJENJENU METEOROLOGIJU I KLIMATSKE PROMJENE

1. Pregled najvažnijih aktivnosti i rezultata rada Odsjeka:

a) Opis poslova po sistematizaciji (ukratko)

Obavljaju se poslovi u oblasti klimatskih promjena i projekcija, uključujući varijabilnost klime, ekstremne klimatske i vremenske događaje, procjenu ranjivosti i adaptaciju prema standardima IPCC-a.

Zatim, poslovi u oblasti primijene meteoroloških podataka i saznanja za potrebe poljoprivrede; praćenje stanja poljoprivrednih kultura i ocjene oštećenja biljaka nepovoljnim meteorološkim pojavama, izrada agrometeoroloških biltena, informacija, prati se temperatura zemljišta na određenim dubinama i fenologija; obavlja monitoring suše i vrši izdavanje stručnih mišljenja.

U koordinaciji sa odsjekom za klimatologiju radi se na pripremi stanja klime za potrebe WMO-a i verifikacije sezonskih prognoza u okviru MEDCOF-a i SEECOF-a.

Učestvuje se u unapređivanju znanja kroz obuke, seminare, projekte i naučne aktivnosti.

b) Rezultati postignuti u 2021. godini

- Praćenje i ocijena suše i razmjena informacija na regionalnom nivou kroz centar za suše DMCSEE u Ljubljani;
- praćenje i ocijena ekstremnih vremenskih i klimatskih događaja, njihove promjene i varijabiliteta;
- monitoring suše;

- izrada sezonskih prognoza: zimu i ljeto 2021. u sklopu MEDCOF I SEECOF aktivnosti;
- izvještavanje Svjetskoj meteorološkoj organizaciji o stanju klime za 2021. godinu, osmotrenim promjenama, varijabilitetu, kao i ekstremnim vremenskim i klimatskim događajima, i njihovim posljedicama;
- evidentiranje i analiza fenoloških podataka i podataka o zemljištu
- obrada i analiza podataka o temperaturama zemljišta, analiza uticaja na biljnu proizvodnju
- prikupljanje podataka o stanju vlažnosti površine tla (dnevno) i analiza uticaja na stanje pojedinih poljoprivrednih kultura (dekadno i mjesečno)
- prikupljanje i obrada podataka za potrebe agrometeoroloških informacija; izrada agrometeorološkog biltena;
- izrada godišnjaka o temperaturama zemljišta i godišnje agrometeorološke analize
- učešće na domaćim i inostranim seminarima, radionicama, radnim grupama i televiziji;
- rad na unapređivanju web stranice ZHMS-a;
- rad na pripremi radionica u vezi adaptacije na klimatske promjene za potrebe projekta TRATOLOW, a u koordinaciji sa MEPPU, ekspertom iz Austrije i kolegama iz regiona;
- čitanje i davanje komentara na predložene aktivnosti u okviru TRATOLOW projekta a za sljedeću radionicu;
- NRC aktivnosti u vezi klimatskih promjena, ranjivosti i adaptacije - CCIVA za potrebe Evropske agencije za životnu sredinu EEA;
- učešće u radnoj grupi WMO ET-MU (on-line sastanak).
- prezentacija multirizika (suše i šumski požari) u okviru IPA projekta „Procjena rizika od katastrofa u Crnoj Gori“ kojim rukovodi Direktorat za vanredne situacije;
- prezentacija o klimatskim promjenama za potrebe radionice Climagine u Tivtu;
- IPCC aktivnosti:
  - obaveštavanje i podnošenje prijave za Irenu Tadić (EPACG) za učešće u izdavačkoj grupi o GHG emisijama;
  - prijavljivanje za IPCC bis (u vezi budžeta), 13.12.2021. (Milica Mihaljević pratila on-line);

## 2. Nedostaci, problemi, predlozi

1. Predlozi:
    - a) agrometeorološka stanica koja bi bila opremljena sensorima za mjerenje svih najvažnijih parametara za poljoprivredu
- dipl.meteorolog za potrebe primijenjene meteorologije.

3. Obradeni zahtjevi za podacima (broj zahtjeva, spisak korisnika (ukoliko su institucije korisnici onda nazivi institucija), ukupan iznos ukoliko je izvršena naplata) i zahtjevi za davanje mišljenja na studije, elaborate, strategije, planove...

- Pisanje dnevnim novinama „Pobjeda“ o klimatskim promjenama

4. Projekti (realizovani, u toku, planirani): naziv projekta (na crnogorskom i/ili engleskom jeziku) i status projekta

U toku je projekat IPA FF. Glavna kontakt osoba je Zorica Marković iz MUP-a CG.

5. Učešće u radnim grupama/komisijama (naziv iste i imena predstavnika Zavoda u istoj)



a) U okviru Zavoda

/

b) Na nacionalnom nivou

1.RG za meteorološku komponentu hazarda u okviru projekta „Procjena rizika od katastrofa u Crnoj Gori“, Mirjana Ivanov, Branko Micev i Slavica Micev.

c) Na regionalnom/međunarodnom nivou

Međunarodni nivo:

- ekspert WMO komisije za klimatologiju za Prilagođavanje podataka o klimi (Tailoring Climate Information - ET-TCI) kao predstavnik regiona VI (Evrope): Mirjana Ivanov
- član tima WMO komisije za klimatologiju za pripremu dokumenta „Razvoj referentne mre-že osmatranja i dugoročnih stanica za osmatranje“: Mirjana Ivanov
- član tima WMO SC-MINT, Mirjana Ivanov.
- RG za izradu projektne ideje i projektnog predloga za Zeleni klimatski fond, nov. 2021., Mirjana Ivanov
- RG u okviru IPAFF projekta o šumskim požarima, Mirjana Ivanov.

6. Lista imenovanih kontakt osoba/Focal Point za određene organizacije/projekte, koje je imenovao Zavod

Organizacija/projekat	Ime i prezime kontakt osobe/FP
SEECOF i MEDCOF	Mirjana Ivanov
LinetView	Mirjana Ivanov
Evropska agencija za životnu sredinu - EEA CCIVA za adaptaciju	Mirjana Ivanov
RA VI RCC Network Offenbach Node on Climate Monitoring (RCC-CM) Climate Watch	Mirjana Ivanov
ECMWF (dio u sistemu komunikacije)	Mirjana Ivanov

7. Učešće na obukama, radionicama, seminarima, konferencijama.... realizovanim u 2021. godini: naziv (ukoliko je realizovana obuka na engleskom jeziku ostaviti engleski naziv), mjesto održavanja, datum, ko je učestvovao iz Zavoda

a) U Crnoj Gori

- učestvovanje na drugoj on-line regionalnoj radionici u okviru IUCN ADAPT projekta
- 16. radionica u organizaciji EEA CCIVA grupe (on-line), 6-7.09.2021.
- drugi konsolidacioni sastanak u okviru projekta EU i MUP-a „Izrada nacionalne procjene rizika od katastrofa Crne Gore“, u Petrovcu, 17.09.2021.
- Učešće na prezentaciji izrade Nacionalnog plana za adaptaciju na klimatske promjene –NAP u organizaciji UNDP-a, a u nadležnosti MEPPU, 25.10.2021. u hotelu Hilton;
- učešće na on-line radionici o smanjivanju rizika od katastrofa u okviru TRATOLOW projekta – online, Mirjana Ivanov;
- pohađanje obuke o uticaju klimatskih promjena na kulturno nasljeđe – online.

- Sastanak radne grupe WMO ET-MU, on-line, 16.11.2021 (Mirjana Ivanov);
- TRATOLOW regionalna radionica o urbanoj adaptaciji, on-line, 3.- 4.11. 2021.(Mirjana Ivanov);
- diskusija u vezi pripreme regionalnog projekta o monitoringu suša na području sliva Drima (IDM)), on-line, 11.11.2021, (Tonka Kuč, Miraš Drljević, Nataša Pažin, Mirjana Ivanov);
- Identifikacija postojećih podataka i izvora podataka važnih za pripremu nacionalnog plana adaptacije za sektor voda, on-line, 18.11.2021. (Miraš Drljević, Tonka Kuč, Nataša Pažin, Mirjana Ivanov);
- konferencija „Smanjenje rizika od katastrofa i značaj prekogranične i regionalne saradnje”, Kolašin, 16-17.11.2021.
- sastanak sa mađarskim ekspertima u vezi MonteNAGIS projekta – prezentacija rezultata, Podgorica, MEPPU, 22.11.2021.
- pohađanje obuke o uticaju klimatskih promjena na kulturno nasljeđe – online;
- početni sastanak i Climagine radionica I, Tivat, 03.12.2021. (Mirjana Ivanov i Miraš Drljević), i
- IPAFF sastanak, Direktorat za zaštitu i spašavanje, 14.12.2021. (Nataša Pažin, Mirjana Ivanov i Miraš Drljević).

8. Website [www.meteo.co.me](http://www.meteo.co.me) (izvršene korekcije u 2020. godini, predlozi za poboljšanje/redizajn sajta)

Predlozi vezani za strukturu i organizaciju informacija iz oblasti Primijenjene meteorologije.

## 1.6.ODSJEK ZA KVALITET VAZDUHA

### I Redovne aktivnosti

#### 1. Redovni poslovi (mreža stanica, monitoring kvaliteta vazduha)

- U mreži stanica za kvalitet vazduha (redukovanoj na 4 stanice: Podgorica, Nikšić, Bar i Žabljak, zbog kvara mjerne opreme) sakupljeno je i obrađeno 1186 uzorka sumpor- dioksida, 845 uzoraka dima i 645 uzoraka azotovih oksida.
- Formiranjem novog objekta za meteo stanicu Podgorica (kod glavne željezničke stanice), izvršeno je preseljenje opreme za uzorkovanje padavina na novu lokaciju u krugu meteostanice i uspostavljeno uzorkovanje padavina. Zbog nedostatka dejonizatora vode, vršeno je samo uzorkovanje mokre depozicije.
- U mreži 15 stanica za kvalitet padavina (osim EMEP stanice) obrađeno je 1276 uzoraka i izvršeno je 14036 analiza sadržaja ukupno 11 parametara kvaliteta.
- Izvršen je hidromorfološki monitoring rijeka (prema ODV) i pripremljen Izvještaj o mjerenjima (Aleksandar Kojović).
- Službenici Odsjeka su učestvovali u realizaciji 2 serije uzorkovanja površinskih i podzemnih voda, kao ispomoć Odsjeku za kvalitet voda.
- Realizovani poslovi, vezani za EMEP monitoring: Postavljen je zaklon za sakupljanje padavina metodom „bulk“; Uspostavljena je instalacija za helijum za potrebe rada ICPMS, na gasnoj podstanici u Zavodu; Izvršen je drugi dio obuke za ICPMS od starne stručnjaka iz Analizis doo Beograd; Izvršena je redovna aktivnost održavanja i kontrole rada opreme na stanici EMEP (svakih 15 dana) i u Laboratoriji Zavoda (svaka 4 dana).
- Izvršena je redovna mjesečna kontrola rada stanica i sakupljanje uzoraka za kvalitet vazduha i padavina.
- Izvršena je kontrola opreme na stanicama EMEP, od strane Ministarstva i dobijen završni dokument: Final Acceptance Certificate for the abovementioned contract za ORION.
- Na stanici Bijelo Polje, koja se nalazi u dvorištu škole „Marko Miljanov“, posjećeno je drveće u blizini mjernog mjesta, koje je moglo uticati na kvalitet uzorka.
- Na stanicama Golubovci-aerodrom i Tivat-aerodrom dodatno su učvršteni lijevci za

sakupljanje padavina, podložni oštećenju od vjetra, a na stanici Golubovci je zamijenjena kompletna oprema za uzorkovanje padavina.

- Na stanici Mendra postavljen je manuelni kišomjer.

## **2. Sprovođenje QMS u Laboratoriji za kvalitet vazduha**

- Redovne aktivnosti sprovođenja QMS, prema MEST ISO 17025/2008; Učešće na Internoj provjeri sprovođenja sistema kvaliteta u laboratoriji i sastancima u vezi akreditacije laboratorije.
- Priprema procedura za sertifikovanje automatskih mjernih metoda za SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub> na stanici EMEP
- Aktivnosti oko realizacije servisiranja i etaloniranja automatske mjerne opreme za SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub> na stanici EMEP

## **II Ostale aktivnosti**

- Ocjenjivanje rada službenika za 2020.
- Izvještaj o radu Odsjeka za 2020.
- Sprovođenje procedure definisanja prekovremenog rada u Odsjeku.
- Program rada Odsjeka za 2022., sa Planom Javnih nabavki.
- Priprema Pravilnika o organizaciji i sistematizaciji radnih mjesta u Zavodu.
- Izrada Izmjena i dopuna Zakona o hidrometeorološkim poslovima.
- Prilog za 19-ti sastanak direktora HM službi jugo-istočne Evrope.
- Pripremljen je spisak potreba za dopunsku opremu za laboratorijsku mjernu opremu.
- Učešće u pripremi dokumentacije za javne konkurse za nabavku opreme, potrošnog materijala i hemikalija za potrebe Laboratorije za kvalitet vazduha.
- Učešće u pripremi Plana integriteta.
- Priprema Izvještaja prema DRI o aktivnostima i sprovođenju obaveza u vezi programa EMEP.
- Učešće u posjeti Revizorskog tijela za projekte EU, na stanici Velimlje i u laboratoriji EMEP.
- Učešće u pripremi smjernica i preporuka za Pravilnik kojim se regulišu konkursne procedure koje se odnose na raspodjelu sredstava i podršku naučnoistraživačkim projektima - Savjet za naučnoistraživačku djelatnost Ministarstva prosvjete, nauke, kulture i sporta.
- Učešće u pripremi predloga obuka iz programa TAIEX.
- Komentar na Izvještaj o realizaciji Akcionog plana za ispunjavanje završnih mjerila u Poglavlju 27 – životna sredina i klimatske promjene
- komentari na dokument "Nacionalni plan implementacije Minamatske konvencije o živi, s Akcionim planom za period 2022-2023 i Izvještajem o Minamata inicijalnoj procjeni"-MEPPU.
- Horizont Evropa: Poziv za učešće na dvodnevnoj onlajn obuci o specijalnom Tvining pozivu za Zapadni Balkan - 6. i 8. septembar 2021.- Direkcija za EU programe za nauku i istraživanje MINISTARSTVO PROSVJETE, NAUKE, KULTURE I SPORTA.
- On-line učešće na obuci SMACH EU projekta Klimatske promjene i kulturno nasljeđe, u organizaciji i realizaciji VENICE INTERNATIONAL UNIVERSITY.
- Priprema, usaglašavanje i potpisivanje MoU između Zavoda i NVO „Green home“ o postavljanju automatske mjerne opreme za kvalitet voda na stanici Dobrakovo na Limu i realizacija dijela građevinskih radova na stanici u svrhu postavljanja mjerne sonde.
- Završna verzija i potpisivanje “MoU on Water Monitoring”, Između Zavoda, HBI Ohrid i National Environmental Agency, Republic of Albania, uz podršku regionalnih kancelarija GIZ.
- Intervju za TV Vijesti u vezi epizode povećanog zagađenja vazduha u Nikšiću (Pavle Đurašković).

### III Projekti

- Priprema projekta po pozivu Ministarstva nauke za finansiranje naučnih projekata.
- Priprema aplikacije za Cross-Border Cooperation Programme Montenegro - Albania 2014-2020 under the Instrument for Pre-Accession Assistance (IPA III).
- Priprema nominacije projekata INTERREG Hrvatska-BiH-Crna Gora u okviru adaptacije na klim.promjene - MEPPU.
- Popunjavanje upitnika iz Radnog paketa br 1. "Zajedničko učenje, razmjena dobrih praksi i povezovanje" projekta "Strategija pametne specijalizacije u sektoru plavog rasta za jadransko jonsku regiju" BLUE AIR koji se finansira iz ADRION programske šeme-Privredna komora Crne Gore .

### IV Učešće na konferencijama, radionicama i sastancima

- Zbog pandemije virusa COVID-19 otkazano je neposredno učešće na svim planiranim konferencijama i sastancima.
- Konferencija na temu "Razvoj zelene ekonomije" (27. i 28. jula) i Trening Uvođenje principa ZE u politike i planove (29. i 30. jula)- FORS Montenegro
- Učešće na sastanku o dokumentu Metodologija za procjenu primjene antikorupcijskih mjera, koju je Agencija za sprječavanje korupcije i UNDP.
- Učešće na Panelu regionalnog karaktera u Beogradu (experti i naučni radnici iz Hrvatske, BiH, Makedonije i Srbije), vezano za probleme zagađenosti vazduha u balkanskim zemljama – Centar izvrsnosti IHTM Beograd.
- Učešće na izložbi fotografija "Prirodne ljepote Crne Gore", promociji knjige "Priručnik za identifikaciju tipova staništa Crne Gore" i potpisivanju Memoranduma o međusobnoj saradnji Agencije za zaštitu životne sredine, Prirodnjačkog muzeja i Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju.
- Učešće u Naučnom kafeu u organizaciji Prirodnjačkog muzeja
- On-line na Expert Group on Flow Regulation and Environmental Flows, za komentare na aktuelne dokumente – Drina NEXUS UNECE/Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes.
- On-line učešće na: 3rd meeting of the Expert Group Drina NEXUS. UNECE/Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes.
- Učešće na konsultativnom sastanku projekta procjene kapaciteta institucionalnog, planskog i programskog okruženja za adaptaciju, na nacionalnom i sektorskom nivou, u organizaciji UNDP.
- Učešće na konsultativnom sastanku "Poboljšana koordinacija i razmjena informacija kao alat za obezbjeđivanje sprovođenja politika održivog razvoja, sa fokusom na integrisanje prilagođavanja klimatskim promjenama" – MEPPU

### V Međunarodne obaveze i aktivnosti

- Zbog pandemije virusa COVID-19 svi planirani i redovni međunarodni skupovi su otkazani, odnosno, održavani su putem skypa.
- Pozivi za učestvovanje na skype sastancima i radionicama SB EMEP/CLRTAP, WGSR/CLRTAP, Drin projekat, CBC aktivnosti itd.
- Intenzivna e-mail komunikacija s GHG Institutom.
- Intenzivna on-line komunikacija, priprema i komentari na radne dokumente radnih tijela UNECE: EB, WGSR i SB EMEP i WGE.
- Učešće u aktivnostima GAW/WMO.
- Nominacija za experta for the Editorial Board of the IPCC Emission Factor Database (EFDB).
- Komentari i primjedbe na dokument Montenegro LULUCF Sector Analysis Second draft –

MEPPU, pripremljen od strane kancelarije UNDP.

- Komentari i sugestije na NACRT IZVJEŠTAJA O SPROVOĐENJU NACIONALNE STRATEGIJE U OBLASTI KLIMATSKIH PROMJENA DO 2030, ZA IZVJEŠTAJNI PERIOD SEPTEMBAR 2019. – SEPTEMBAR 2021., u organizaciji MEPPU.
- Razmatranje ponude za saradnju i pomoć od Institute of Environmental Protection – National Research Institut iz Varšave, u oblastima environmental protection, climate and energy.
- Nominacija člana Odsjeka ispred Zavoda za PU za CTBTO (PĐ).

## 2. SEKTOR ZA HIDROLOGIJU I KVALITET VODA

### 2.1. ODSJEK ZA HIDROLOŠKI MONITORING

Tokom 2021 g. u Odsjeku za hidrološki monitoring obavljani su poslovi iz redovne djelatnosti odsjeka:

- Hidrološka mjerenja i osmatranja u mreži hidroloških stanica. Izvršeno je u prosjeku 6 serija mjerenja na 14 HS u jadranskom i 5 serija na 23 HS u crnomorskom slivu.
- Prikupljanje svih podataka o izvršenim hidrometrijskim mjerenjima i priprema za njihovu računarsku obradu.
- Kontrola svih prikupljenih podataka o osmatranjima i mjerenjima,
- Redovno održavanje hidroloških stanica za monitoring površinskih voda, kontrola rada, otklanjanje eventualnih kvarova, zamjena opreme i sl.
- Preuzimanje podataka sa terena na godišnjem nivou za 2020. godinu i import u baze podataka
- Monitoring sistema importa podataka sa automatskih hidroloških stanica u WISKI bazu. Import nedostajućih serija podataka sa površinskih stanica u WISKI bazu
- Vršeno stalno praćenje skupa aplikacija i MCH baze podataka i otklanjanje tekućih problema u funkcionisanju sistema za prikupljanje podataka razvijenog u okviru GIZ projekta „Adaptacija na klimatske promjene kroz prekogranično upravljanje rizicima od poplava u zemljama Zapadnog Balkana“
- Pripremljene tehničke specifikacije opreme za proceduru javne nabavke
- Vršen redovan backup hidroloških podataka
- Kao dio sistema za zaštitu od poplava dostavljani su izvještaji o stanju voda u periodu obilnih padavina Sektoru za vanredne situacije MUP-a Crne Gore, kao i sredstvima javnog informisanja.
- Davanje mišljenja na dostavljene hidrološke podloge od strane Ministarstva
  - I tokom 2021. učestvovali smo u projektu upravljanja slivom rijeke Drine na zapadnom Balkanu. Pripremani su podaci potrebni za izradu hidrološko hidrauličke studije sliva Drine.
  - Adaptacija na klimatske promjene kroz prekogranično upravljanje rizicima od poplava u zemljama Zapadnog Balkana” (CCAWB III), treća faza projekta u kojem je izvršena nadogradnja postojećeg Panta Rhei sistema kao alata za najavu poplava
  - “Integralno upravljanje rizicima od poplava u proširenom slivu rijeke Drim” (DRIN FRM). U okviru ovog projekta nabavljena je hidrološka oprema čija instalacija je planirana tokom 2022. godine kada se za to steknu terenski uslovi.
  - “Sistem predviđanja poplava i ranog upozoravanja na slivu rijeke Save” (Sava FFWS). Ovo je prva godina postprojekte faze Sava FFWS projekta. Tokom 2021. godine održani su redovni sastanci tima za prognozu, razvoj i odžavanje sistema.

Zaposljeni u Odsjeku za hidrološki monitoring aktivno su učestvovali i u sledećim projektima:

1. Nacionalni adaptacioni plan/National Adaptation Plan (**NAP**) project
2. IPA Požari i poplave/IPA flood and fires (**IPA FF**)
3. Jačanje kapaciteta za implementaciju Okvirne direktive o vodama u Crnoj Gori – (Preliminarna procjena rizika od poplava za Dunavski i Jadranski sliv PFRA)
4. Procjena rizika od katastrofa Crne Gore
5. EFAS - Tokom 2021. godine nastavljen je projekat saradnje ZHMS-a i Evropskog sistema upozorenja na poplave

## 2. Tipske stanice podzemnih vode (pijezometri)

- U ovom dijelu je vršeno konfigurisanje i provjera rada hidroloških stanica za monitoring podzemnih voda

## **2.2. ODSJEK ZA HIDROMETRIJU**

U periodu od januara pa do decembra 2021. godine, u Odsjeku za hidrometriju, vodeći se Planom rada za 2021. godinu, vršeni su poslovi i aktivnosti vezani za redovne i vanredne poslove, koji se odnose na vršenje redovnih serija hidrometrijskih mjerenja, obradi dobijenih podataka, obilazak terena, kontroli rada instrumenata kao i drugim poslovima iz našeg djelokruga rada.

U sklopu Plana i u zavisnosti od hidroloških uslova na terenu (vodostaja) izvršeno je ukupno 212 hidrometrijskih mjerenja, u čijem sklopu je uvijek izvršena i kontrola rada instrumenata i stanja dodatne opreme i objekata. Od ukupnog broja mjerenja, 127 je izvršeno instrumentom ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler / SonTec RiverSurveyor M9 i StreamPro) dok su 85 mjerenja izvršena hidrometrijskim krilom (AOTT). Prilikom navedenih mjerenja korišćene su sledeće normativne reference:

- Mjerenje protoka vode u otvorenim tokovima – Metoda za određivanje protoka mjerenjem brzine i površine (metoda „Površina-brzina“), standarda ISO 748 i
- Mjerenje protoka vode u otvorenim tokovima – Metoda mjerenja protoka ultrazvučnom (akustičnom) metodom, standard ISO 6416:1992.

Takođe je, u sklopu ovih mjerenja, a sve u cilju popunjavanja praznina na krivoj proticaja, uz podršku kancelarije GIZ-a za Crnu Goru, urađeno 72 mjerenja na 10 profila u slivu Skadarskog jezera.

## **2.3. ODSJEK ZA HIDROLOŠKE ANALIZE**

**Odsjek za hidrološke analize** u toku 2021. godine, je bavljao poslove iz grupe redovnih zaduženja u koje spadaju:

- **Operativni terenski poslovi**  
Sardanja sa Odsjekom za hidrološki monitoring i Odsjekom za hidrometriju
- **Kontrola i obrada hidroloških podataka**

Cilj kontrole i obrade hidroloških podataka, mjerenja, osmatranja i informacija je utvrđivanje kvaliteta i vjerodostojnosti podataka za skladištenje, publikovanje i dalje korišćenje.

U okviru kontrole i obrade hidroloških podataka i informacija koje se odnose na vodostaj i protok vode u okviru **Odsjeka za hidrološke analize** sprovedene se sledeće aktivnosti:

- Analiza kvaliteta registrovanih vodostaja
- Analiza kvaliteta hidrometrijskih mjerenja
- Analiza kvaliteta grafičkih zavisnosti  $Q=f(H)$  – “krive protoka” za hidrološke stanice na kojima se vrše hidrometrijska mjerenja
- Grafičko i analitičko upoređivanje hidrograma sa susjednih hidroloških stanica na istoj rijeci ili sa hidroloških stanica koje čine bilansni čvor
- Po definisanim i usvojenim zavisnostima  $Q=f(H)$  i na osnovu usvojenih dnevnih vodostaja, dobijene su dnevne vrijednosti proticaja
- Provjera rezultata bilansiranjem protoka vode duž vodotoka

- Praćenjem morfoloških promjena u riječnom koritu (na osnovu snimljenih poprečnih profila rijeke) i najnovijih hidrometrijskih mjerenja vrše se dodatne analize uspostavljanja zavisnosti  $Q=f(H)$ , a po potrebi korekcije prethodnih obrada proticaja za stanice gde je došlo do promjene ove zavisnosti
- Obradeni, kontrolisani i verifikovani godišnji pregledi vodostaja i protoka vode, odlažu se u arhivu ZHMS-a.

▪ **Priprema, formatiranje hidroloških podataka po dospjelim Zahtjevima**

Projekti na kojima su zapošljeni u ovom Odsjeku bili angažovani u toku 2021.:

1. Adaptacija na klimatske promjene kroz prekogranično upravljanje rizicima od poplava u zemljama Zapadnog Balkana - **(CCAWB III)**
2. Integralno upravljanje rizicima od poplava u proširenom slivu rijeke Drim - **(DRIN FRM)**
3. Postprojektni period (MoU): Sistem predviđanja poplava i ranog upozoravanja na slivu rijeke Save - **(Sava FFWS)**
4. Nacionalni adaptacioni plan/National Adaptation Plan **(NAP)** project
5. IPA Požari i poplave/IPA flood and fires **(IPA FF)**
6. Jačanje kapaciteta za implementaciju Okvirne direktive o vodama u Crnoj Gori – (Preliminarna procjena rizika od poplava za Dunavski i Jadranski sliv PFRA)
7. Procjena rizika od katastrofa Crne Gore
8. EFAS - Tokom 2021.nastavljen je projekat saradnje ZHMS-a i Evropskog sistema upozorenja na poplave

## 2.4. ODSJEK ZA KVALITET VODA

### I REDOVNE AKTIVNOSTI

#### 1. Izvještavanje

- 11.01. Izvještaj o radu za 2020.g. ,
- 12.01. Program rada za 2021. g.,
- 20.01. ocjenjivanje službenika Sektora za rad tokom 2020.g.
- 24.04. dostavljeni izvještaji primarnim korisnicima - nadležnom MPRR, Upravi za vode i AZPŽS: Godišnji izvještaj o kvalitetu voda u Crnoj Gori za 2020. g. koji je rađen u periodu januar-april, za određivanje ekološkog statusa na osnovu 5 elementa: fiz. hemijske i biološke elemente (fitoplankton-kvantitativni parametri, fitobentos, makrozoobentos i makrofite) i određivanje hemijskog statusa podzemnih voda na osnovni fiz. hemijskih parametara, Izvještaj „Monitoring faune riba za potrebe primjene Okvirne direktive o vodama (WFD) - sliv rijeke Morače“, rađen od strane grupe eksperata biološke struke po narudžbi ZHMS i studija „Monitoring površinskih obalnih voda“, rađena od strane eksperata Instituta za biologiju mora - Kotor po narudžbi ZHMS.
- 08.06. predat Plan javnih nabavki za 2021.g.

2. **Redovni monitoring kvaliteta voda** rađen je u periodu 11.06. - 23.12. (prošireni program parametara - uzimani uzorci za analizu pesticida i zagađujućih supstanci u podzemnim vodama),

**Fizičko-hemijska i mikrobiološka ispitivanja** – uzeto je i izanalizirano 248 uzoraka, odnosno ukupno je urađeno 5960 analiza (5672 fiz. – hem i 288 mikrobiološke analze):

- Na 48 izdani i podzemnih bunara u 2 serije u periodima: 11.06-27.07. i 01.12-23.12., uzeto je 96 uzoraka i urađeno u njima po 24 fiz. - hem. i 3 mikrobiološka parametra po uzorku, odnosno urađeno je 2304 fizičko-hemijskih i 288 mikrobioloških analiza,



- na 19 vodotoka u 2-4 serije u periodima: 18.06-09.07.; 18.08-10.09.; 13.10-04.11. i 01.12-23.12., sa 28 mjernih mjesta uzeto je 87 uzoraka i urađeno je u njima po 24 fiz. - hem. parametra po uzorku, odnosno urađene su 2088 analiza,
- na 4 prirodna jezera (Šasko, Skadarsko, Plavsko i Crno) u 3-4 serije, sa 7 mjesta uzeto je 22 uzoraka, u periodima: 18.06-22.07.; 18.08-10.09.; 13.10 - 07.11. i 01.12.. u kojima odrađeno po 24 fiz. - hem. paramera, odnosno izvršeno je 384 analiza,
- na 1 vještačkom jezeru (Pivsko) u 3 serije, sa 1 mjernog mjesta, u vremenu 30.06.; 02.09. i 03.11. uzeto je 3 uzorka, u kojima je određivano po 24 fiz. - hem., parametra, odnosno izvršene su 72 analize,
- na 5 mješovitih voda u 4 serije, u periodima: 18.06 -21.06.; 18.08-19.08.; 13.10-14.10. i 01.12-04.12.. sa 5 mjernih mjesta (na potezu Sutorina, Blatna plaža-Bojana, desni rukavac-more), uzeto je 20 uzoraka, u kojima je odrađeno po 17 fiz. - hem. parametara, odnosno odrađeno je 340 analiza,
- na obalnom moru u 4 serije, u periodima: 18.06 -21.06.; 18.08-19.08.; 13.10-14.10. i 01.12-07.12., sa 5 mjesta (na potezu Luštica, Mirišta - Bar, Dobre Vode), uzeto je 20 uzoraka, u kojima je odrađeno po 17 fiz. - hem. parametara, odnosno izvršene su 340 analize,

### **Biološka ispitivanja**

- za kvantitativnu analizu Fitoplanktona vršeno je mjerenje sa multiparametarskom sondom: na 13 mjesta, u dvije serije: prva serija je rađena u periodu 18.06. - 22.07. a druga serija je rađena u periodu 18.08 - 10.09. i izvršena su mjerenja na: 5 vodotoka (Bojana, Morača, Zeta, Lim i Čehotina) sa 5 mjesta; 4 prirodna jezera (Šasko, Crno, Plavsko i Skadarsko jezero) sa 7 mjesta i 1 vještačko jezero (Pivsko) sa 1 mjesta,
- za analizu Fitotobentosa uzeto je 35 uzoraka, jedna serija: sa 19 vodotoka a 28 mjesta, u periodu 18.06 - 09.07; sa 4 prirodna jezera (Šasko, Crno, Plavsko i Skadarsko jezero), a 6 mjesta, u periodu 18.06-22.07. i sa 1 vještačkog jezera (Pivsko jezero), a 1 mjesta 30.06.,
- za analizu Makrofita izašlo se na teren, jedna serija, u periodu 18.06-10.09., na 36 slatkovodnih lokacija, ali je utvrđeno prisustvo i uzeto je i analizirano 27 uzoraka sa: 16 vodotoka, odnosno 21 mjesta i 4 prirodna jezera (Šasko, Crno, Plavsko i Skadarsko jezero) sa 6 lokacija,
- za analizu Makrozoobentos izašlo se na teren, jedna serija, u periodu 18.06 - 09.07. na 32 slatkovodne lokacije, uzeto je 28 uzoraka: na 19 vodotoka sa 28 mjesta, ali u periodu 24.08-28.08. ponovo su se uzorkovlo sa 5 lokacija - jer u prvom periodu zbog viskog vodostaja rijeka negdje nije bilo moguće uzeti uzorke ili nijesu bili prisutni bentički organizmi. Sa 4 lokaliteta jezera (Šasko, Crno, Plavsko i Pivsko) uzorci nijesu uzeti zbog procjene biologa da uzimanje uzorka sa jednog lokaliteta nije adekvatna.

## **II VANREDNE AKTIVNOSTI**

Vršena su ispitivanja voda:

- za korisnike po zahtjevu (otpadne i površinske vode) rađeno je 160 uzorka, u kojima je urađeno 2400 analiza fizičko-hemijskih parametara i 26 uzoraka u kojima je urađeno 104 analize mikrobioloških parametra.
- 16.07-14.10. rađeno je uzorkovanje i rad analiza voda kanala Port Miene 11 uzoraka, po zahtjevu MEPPU

## **III OSTALE AKTIVNOSTI**

- 18.01. **radni sastanak** (drugi) Radne grupe za Okvirnu direktivu o morskoj strategiji (MSFD) „Podrška implementacije i monitoringu upravljanje vodama u CG“ - u MEPPU,
- 22.01. Sastanak sa NVO Program za životnu sredinu (EnvPro) u vezi rijeke Zete, Zavod,
- 26.02. konsultativni sastanak u okviru projekta "Promovisanje održivog upravljanja prirodnim resursima u jugo-istočnoj Evropi, korišćenjem Nexus pristupa" (Nexus procjena sliva rijeke Drine (faza II) - on line,
- 01.03. sastanak (drugi) Radne grupe u okviru EU projekta "Podrška implementacije i monitoringa upravljanja vodama u Crnoj Gori" - Implementacija nitratne directive- prezentacija dokumenta-

Analiza dostupnih podataka I stanja životne sredine I identifikacija zona osjetljivih na zagađenje nitratima – kancelarija EPTISE Podgorica,

- 25.03. sastanak on line - Drin Corde - obuka za GIS,
- 19.04.; 10.05.;19.05. i dalje sastanci u Geološkom Zavodu u vezi zajedničkog monitoring podzemnih voda,
- 29.04. sastanak Radne grupe u okviru EU projekta "Podrška implementacije i monitoringa upravljanja vodama u Crnoj Gori" - Direktiva o kvalitetu vode za kupanje- on line
- 10.05. sastanak u vezi aktivnosti okviru EU projekta "Podrška implementacije i monitoringa upravljanja vodama u Crnoj Gori" - Procjena kapaciteta i potrebe za obukom u oblasti implementacije Okvirnu direktivu o morskoj strategiji - u Zavodu,
- 12.05.; 25.05; 8.06;09.06.; 22.09.;23.09.; 29.09.;05.10.;15.10. . sastanci i obuke (DSPIR pristup, WISE 5, WISE 6) u vezi izvještavanja prema EEA, u AZŽS i on line,
- 19.05. sastanak (treći) Radne grupe u okviru EU projekta "Podrška implementacije i monitoringa upravljanja vodama u Crnoj Gori" - Okvirna direktiva o morskoj strategiji (MSFD)-Prezentacija nacrt dokumenta GES - u MEPPU,
- 14.05. sastanak sa predstavnicom iz National Institute of Oceanography and Applied Geophysics – OGS iz Trsta- u Zavod,
- 01.06. učešće na 32 sjednici Tehničkog komiteta ISME/TK 010, Ceti Podgorica
- 04.06. učešće na predstavljanju programa „Ekološki monitoring voda“ – program cjeloživotnog obrazovanja koji se akredituje u okviru Erasmus projekta „Development of master curricula in ecological monitoring and aquatic bioassessment for Western Balkans HEIs – ECOBIAS - na UDG,
- 07.06. učešće na okruglom stolu „Strane i invazivne vrste na teritoriji Crne Gore“- organ. MEPPU-Hotel Podgorica,
- 17.06. Obuka za instrumente ICP, IC od strane Analizisa iz Beograda, Laboratorija Zavoda,
- 21.06. prisustvovanje sjednici (šesta) Upravnog odbora projekta "Podrška implementacije i monitoringa upravljanja vodama u Crnoj Gori"- razmatranje 6 mjesečnog izvještaja, rezime dosadašnjeg rada i predstojeće aktivnosti od strane konzorcijuma i ključnih eksperata; komentari Uprave Javnih radova I članova UO - hotel Cue Podgorica,
- 07.09. sastanak sa predstavnicom EPTISA, Zavod,
- 09.07. sastanak u vezi monitoringa prioriteta sa Ceti-em, u Ceti,
- 16.09. prisustvo na potpisivanju memorandum o međusobnoj saradnji AZŽS, Prirodnačkog muzeja i ZHMS i promociji knjige “Priručnik za identifikaciju tipova staništa CG”- galerija Prirodnačkog muzeja,
- 23.09. sastanak on line , Interreg Danube Transnational Programme, 3<sup>rd</sup> Advisory Board meeting “Danube Hazardous Tackling hazardous substances pollution in the Danube River Basin by Measuring, Modelling-based Management and Capacity building“,
- 27.09. učešće na konsultativnom sastanku u vezi aktivnosti rješavanja problema erozije na Adi Bojani“ Podrška pripremi projekta iz sektora životne sredine i klimatskih promjena u CG”-IPA project, organ. MEPPU- Ada Bojana-Ulcinj,
- 07.10. sastanak (treći) Radne grupe u okviru EU projekta "Podrška implementacije i monitoringa upravljanja vodama u Crnoj Gori" - Implementacija nitratne direktive- Izvještaj o NVZ-u kao osnove za izradu Akcionog plana, Prvi nacrt Akcionog plana – početna faza- hotel Cue,
- 25.10. učešće na konsultativnom sastanku u sklopu procesa procjene kapaciteta institucija, planskog i programskog okruženja za adaptaciju na nacionalnom i sektorskom nivou-NAP Projekat- Unaprjeđenje kapaciteta CG za integrisanje rizika od klimatskih promjena u planiranje - hotel Hilton –Podgorica
- 18.11. radni sastanak (četvrti) Radne grupe za Okvirnu direktivu o morskoj strategiji (MSFD) „Podrška implementacije i monitoringu upravljanja vodama u CG“ - Prezentacija nacrt dokumenta Program monitoringa morske sredine u CG I Prezentacija Web aplikacije i baze podataka za monitoring morske sredine u CGGES - u MEPPU,
- 23.11. sastanak u vezi monitoringa riba sa grupom eksperata sa fakulteta, Zavod
- 19.11. sastanak u vezi monitoringa prioriteta sa Ceti Podgorica,
- 24.11. sastanak sa timom za Nitratnu direktivu, Zavod

- 10.12. sastanak u sklopu procesa procjene kapaciteta instut., planskog i programskog okruženja za adaptaciju na nacionalnom i sektorskom nivou-NAP Projekat- Unaprađenje kapaciteta CG za integrisanje rizika od klimatskih promjena u planiranje- prostorije Zavoda
- 15.12. sastanak on line (7 sjednica), Upravni odbora projekta "Podrška implementacije i monitoringa upravljanja vodama u Crnoj Gori", Pregled 6-mjesečnog izvještaja, rezime dosadašnjeg rada i predstojećih aktivnosti, od strane predstavnika konzorcijuma i ključnih eksperata,
- 20.12. on line sastanak RG za nitrate (5 sastanak).

Tokom ove godine održavani su i drugi interni sastanci, pripremani su, formatirani i izdavani podaci i informacije za potrebe raznih naručioca.

### **3. SEKTOR ZA HIDROGRAFIJU**

#### **3.1. ODSJEK ZA HIDROGRAFIJU I OKEANOGRAFIJU**

#### **3.2. ODSJEK ZA GEODEZIJU I POMORSKU KARTOGRAFIJU**

U toku 2021. godine Sektor za hidrografiju ZHMS-a učestvovao je u sledećim projektima i projektnim aktivnostima:

- Hidrografski premjer i izrada kartografskih sekcija u okviru projekta **“Preliminary Design of the Ionian Adriatic Gas Pipeline – Montenegro and Albania Section”** – januar-mart
- Izrada nove publikacije **„POPIS SVJETALA CRNOGORSKE OBALE JADRANSKOG MORA I SKADARSKOG JEZERA“** izdanje 2021. godina – oktobar-decembar
- Kreiranje novih i ažuriranje postojećih ENC ćelija

## 4. SEKTOR ZA SEIZMOLOGIJU

### 4.1. ODSJEK ZA INŽINJERSKU SEIZMOLOGIJU

### 4.2. ODSJEK ZA ANALIZU I OBRADU SEIZMOLOŠKIH PODATAKA

#### I Redovne aktivnosti

##### Seizmološki poslovi

- Tekući seizmički monitoring i pružanje informacija o dogođenim zemljotresima, koji se zasniva na podacima mreže koju čine: 9 kratko-periodičnih i 5 široko-pojasnih seizmometra, 10 akcelerometara i 2 permanentne GPS stanice, koji su situirani na objektima širom Crne Gore.
- Redovno održavanje seizmološke mreže seizmoloških stanica, mreže prenosa podataka, sistema akvizicije podataka i softverskih platformi razmjene i obrade podataka (smještenih u centralnoj stanici u Podgorici).
- Analiziranje i arhiviranje seizmičkih podataka i to kao: tekuće/urgentno i permanentno/finalno. Urgentno analiziranje, obavlja se kroz: redovno (8-satno) i pripravno (16-satno) dežurstvo i to sa obavezom obavještanja nadležnih organa i javnosti, kao i Euro-mediteransko seizmološkog centra (EMSC). Finalna analiza i obrada svih registrovanih podataka rezultuju mjesečnim/godišnjim biltenima i proširenim katalogom zemljotresa.
- Obavještanje javnosti i nadležnih organa o efektima zemljotresa

Registrovana seizmičnost u Crnoj Gori i neposrednom okruženju tokom 2021. godine, okarakterisana je kao blaga do srednje pojačana. Tokom ovog perioda na teritoriji Crne Gore registrovano je 326 zemljotresa sa prostornom distribucijom prikazanom na karti epicentara na Slici 1.

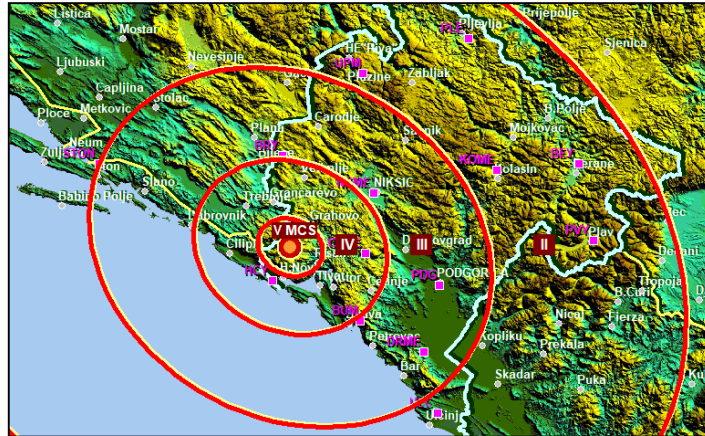


*Slika 1. Karta epicentara zemljotresa u Crnoj Gori i neposrednom okruženju registrovanih tokom 2021. godine*

Prema magnitudi, tj. jačini zemljotresa u njegovom hipocentru, izdvojeno je 255 zemljotresa jačine od 1.2-2.0 jedinica Rihterove skale, 66 zemljotresa jačine od 2-3 jedinica Rihterove skale i 5 zemljotresa jačine od 3-4 jedinica Rihterove skale.

Blago pojačana seizmičnost početkom 2021. godine uočena je u graničnom području Crne Gore i Bosne i Hercegovine. Najjači iz ove serije od oko 9 zemljotresa iznosio je 3.5 jedinica Rihterove skale, sa epicentrom 7 km jugoistočno od Bileće.

Tokom juna i jula mjeseca pojačana seizmička aktivnost zabilježena je u blizini Kruševice, Herceg Novi i istovremeno u okolini Danilovgrada i Podgorice. Seizmogena zona Kruševice generisala je seriju oko 20 zemljotresa, dok je oblasti Danilovgrada i Podgorice registrovano oko 160 zemljotresa većinom male jačine. Najjači zemljotres koji se dogodio 25. juna 2021., lociran je na 8 km sjeveroistočno od Kruševice, opština Herceg Novi. Jačina ovog zemljotresa u hipocentru iznosila je 4.3 jedinice Rihterove skale i intenzitetom od IV-V jedinica Merkalijeve skale se osjetio na teritoriji Herceg Novog, Tivta, Kotora, Risna i Budve. Uslijedili su zemljotres od 27. juna, jačine 2.7 u okolini Podgorice i finalno 02. jula zemljotres jačine 3.0 jedinice Rihtera u okolini Danilovgrada.



*Slika 2. Položaj epicentra zemljotresa u oblasti Kruševice, Herceg Novi., jačine 4.3 jedinice Rihterove skale*

Dodatno, pojačana seizmičnost u ovom periodu na teritoriji Crne Gore, naročito u njenom južnom i središnjem dijelu, osjećala se iz seizmogenih žarišta u Medovskom zalivu, Albanija. Za navedeni period najjači zemljotres u oblasti Medovskog zaliva bio je 3.7 jedinica Rihterove skale.

Treći kvartal godine bilježi aktiviranje seizmogene zone u okolini Podhuma, granični pojas Crne Gore i Albanije i pojačanu seizmičnost sjeveroistočnog pojasa Medovskog zaliva, Albanija. Tokom septembra registrovano je oko 9 zemljotresa u oblasti Podhuma, od kojih je najjači bio 4.1 jedinica Rihtera. U oktobru registrovana je manja aktivnost u kopnenom dijelu Medovskog zaliva sa najsnažnijim zemljotresom od 4.4 jedinice Rihtera, koji se osjetio na teritoriji Crne Gore.

Seizmičnost šireg regiona - koji ima uticaja na Crnu Goru, tokom 2021. godine ima karakter pojačanog dejstva u seizmogenim zonama koje su se aktivirale tokom i krajem 2020. godine. Dakle u aktiviranim seizmogenim žarištima Drača (Albanija), Nevesinja (Bosna i Hercegovina), Kičeva (Sjeverna Makedonija) i Petrinje (Hrvatska), koji su generisali jake i razorne zemljotrese tokom 2020. godine, nastavila se serija potresa i u 2021. godini, ali sa znatno manjim intenzitetom.

### **Saradnja sa resornim Ministarstvom i međuresorna saradnja**

- Sektor je tokom 2021 MEPPU - u pismenoj i elektronskoj formi, dostavio tražena mišljenja i podatke za sledeća planska dokumenta:
  1. Zahtjev za tumačenje i inoviranje grafičkog priloga Pogodnost terena za urbanizaciju – seizmička mikrojoničacija za potrebe izrade DUP-a Tološi2 u Glavnom gradu Podgorica
  2. Dostavljanje raspoloživih podataka, predloga i smjernica za potrebe izrade Prostorno - urbanističkog plana Opštine Budva
  3. Zahtjev za davanje mišljenja na Nacrt Izmjena i dopuna Državne studije lokacije "Dio Sektora 22 i Sektor 23", opština Tivat
  4. Dostavljanje raspoloživih podataka za potrebe izrade Urbanističkog projekta za kompleks pravoslavnog Sabornog hrama u Budvi
  5. Dostavljanje raspoloživih podataka, predloga i smjernica za potrebe izrade Izmjena i dopuna DUP-a „Spomen park Kruševac - zone A i E "
  6. Dostavljanje raspoloživih podataka, predloga i smjernica za potrebe izrade Izmjena i dopuna DUP-a „Poslovni centar Kruševac - zona B"

7. Dostavljanje raspoloživih podataka, predloga i smjernica za potrebe izrade Detaljnog prostornog plana za prostor koncesionog područja za eksploataciju mineralnih sirovina – Brskovo, opština Mojkovac
- U saradnji sa MUP-om, Direktoratom za zaštitu i spašavanje Sektor je:
    1. angažovan na sprovođenju obaveza u skladu sa usvojenom Nacionalnom strategijom Smanjenja rizika od katastrofa sa Planom akcija do 2023. godine;
    2. učestvovao u izradi Nacionalne procjene rizika od katastrofa;
    3. učestvovao u dostavljanju parametara za UNDRR Projekat Subnational INFORM risk za 3 pilot zemlje – Albaniju, Sjevernu Makedoniju i Crnu Goru
  - U saradnji sa Opštinom Danilovgrad i za potrebe lokalne službe civilne zaštite, Sektor je konsultantski radom učestvovao u izradi Posebnog dijela Plana zaštite i spašavanje od zemljotresa

### **Jačanje kapaciteta**

- Obavljene su dvije značajne obuke koje se odnose na dalje razvijanje postojeće platforme seizmičke akvizicije, obrade i razmjene seizmičkih signala – SeisComP:
  1. 5-dnevna online obuka svih zaposlenih (10-12.05 i 25-26.05, 2021.) sa temom instalacije i uputstva za najnoviju verziju SeisComP4, kao i instalacije i podešavanja modula scautopick and scautoloc za monitoring lokalne seizmičnosti.
  2. 5-dnevna online obuka za izgradnju nacionalnih kapaciteta NDC – Kurs o talasnim oblicima uz korišćenje SeisComP3 (27. 09. - 01. 10.2021.) koji je organizovao CTBTO
- U saradnji sa MVP i Permanentnom Misijom Crne Gore za UN, OSCE i druge međunarodne organizacije u Beču, uspješno je podnijeta aplikacija za IT podršku - Sistem izgradnje kapaciteta (CBS) koji nacionalnim Data Centrima (NDC) dodjeljuje CTBTO. Očekivano vrijeme isporuke opreme je februar 2022. godine.

### **Projekti**

U januaru 2021. godine otpočeo je dvogodišnji projekat “Upravljanje zemljotresima velikih razmjera na Zapadnom Balakanu kroz aktivnosti zajedničke prekogranične saradnje” - BALANCE. Projekat je finansiran od strane Evropske Komisije (EC) – Generalnog direktorata za Evropsku civilnu zaštitu i akcije humanitarne pomoći (DG ECHO). Konzorcijum čine akademske institucije i službe civilne zaštite iz 8 zemalja <https://cerides.euc.ac.cy/news-articles/cerides-launches-dg-echo-project-balance/>. Cilj projekta je da podigne nivo sposobnosti civilne zaštite u Crnoj Gori u upravljanju katastrofalnim zemljotresom uz zajednički odgovor i koordinaciju Mehанизma Civilne zaštite EU. Dodatne vrijednosti koje BALANCE projekat donosi Sektoru za seizmologiju su:

1. Unapređenje saradnje ZHMS sa MOU, Direktoratom za vanredne situacije
2. Unapređenje procedura i načina prenošenja informacija o dogođenom zemljotresu
3. Podizanje javne svijesti među donosiocima odluka i u javnosti
4. Tehničku podršku i obuku zaposlenih
5. Podizanje sposobnosti ZHMS da doprinese upravljanju neposrednim odgovorom u zemljotresu kroz kreiranje robustnih, pouzdanih i primjenljivih izvještaja i mapa
6. Jačanje saradnje sa evropskim seizmološkim asocijacijama ORFEUS I EIDA u polju razmjene akcelerometrijskih podataka

Tokom 2021. godine realizovane su dvije planske konferencije, posjeta partnerskih institucija Crnoj Gori i planirana nabavka opreme. U šemi sufinansiranja EK i ZHMS nabavili su dva akcelerometra (8.000 EUR) i modul Sigma (12.000 EUR) softverske platforme SeisComP koji su namijenjeni inoviranju modelovanja uticaja zemljotresa.

- Dogovoren je okvir saradnje i upućeno je pismo podrške predlogu projekta “Karakterizacija deformacija istočne jadranske margine unapređenjem rezolucije 3D lokalne tomografije i moment tenzora zemljotresa primjenom gradijentnih opservacija talasnog polja” koji Univerzitet Minhen predlaže za finansiranje Njemačkoj fondaciji za nauku. Projekat je dio široke inicijative nazvane Adria Array (okuplja 50 institucija iz 27 evropskih zemalja), koja bi u naučno-istraživačke svrhe uključila postojeće širokopoljasne seizmometre i dodatno instalirala 114 privremenih instrumenta - od Alpa do Helenida.
- Završen je projekat bilateralne naučne i tehnološke saradnje Crne Gore i Italije (INGV) “Razvijanje alata zasnovanih na znanju za upravljanje rizicima od cunamija i zemljotresa” (2018-2020). Zbog

pandemije COVID 19, u junu 2020. godine Ministarstvo nauke Crne Gore je saglasno sa predlogom italijanske strane, obavijestilo učesnike da se aktivnosti prolongiraju do kraja 2021. godine. Planirane aktivnosti su djelimično sprovedene zbog nemogućnosti realizacije uzajamnih posjeta istraživača iz Crne Gore i Italije usled pojave novih sojeva korona virusa, kao i rigoroznih pravila i preporuka za boravak u državama učesnica projekta.

### **Članstvo u međunarodnim stručnim i učešće u radu drugih organizacija**

- Učešće na online godišnjoj skupštini EMCS (European-Mediterranean Seismological Centre).
- Učešće na online godišnjem sastanku seizmoloških opservatorija i godišnjoj radionici ORFEUsa (Observatory and Research Facilities for European Seismology).
- Učešće na online Internacionalnom info sastanku “EPOS ERIC and EPOS SP – Integration of Balkan countries”.
- Imenovan glavni korisnik (PU – principal user) ZHMS kao nacionalnog Data Centra (NDC) u Crnoj Gori. Nominovan član za učešće na tehničkim sastancima Pripreme komisije CTBTO - radne Grupe B (WGB).

## **II Vanredne aktivnosti**

- Djelatnost seizmologije je jedina djelatnost iz nadležnosti Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju (ZHMS) čija oblast, način izvršenja poslova i dr. nije definisan posebnim zakonom. Donošenje zakona koji uređuje ovu djelatnost predviđeno je i Strategijom smanjenja rizika sa dinamičkim planom aktivnosti (2018-2023). U tu svrhu Sektor za seizmologiju je resornom Ministarstvu predložio tekst Nacrta zakona, koji je formiran upoređivanjem i prenošenjem najbolje prakse zemalja regiona – Srbije, Hrvatske i Slovenije (u posljednjem slučaju postoji objedinjeni zakon koji definiše državnu meteorološku, hidrološku, okeanografsku i seizmološku službu). U prvom kvartalu 2021., Sektor seizmologije dostavio je MEPPU prateći RIA obrazac.
- U sklopu tehničke saradnje sa kompanijama Eni Montenegro B.V. and Novatek Montenegro B.V., u bušotini dubine 15 metara, instalisan je širokopojasni „bore-hole“ sensor velikih performansi (Streckeisen STS -5A, Kinometrics). Zamjena ranije postojećeg kratko-periodični senzora na seizmičkoj stanici Ulcinj, omogućava bolji monitoring područja sa najvećim seizmičkom hazardom u Crnoj Gori. Radovi na izradi bušotine, pripremi šahta za smještaj opreme i uređenju lokacije finansirani su budžetskim sredstvima.
- Potpisan je memorandum o saradnji sa Eni Montenegro B.V. o dostavljanju podataka sa seizmičke stanice Ulcinj.
- Usklađene su frekvencije analogne seizmološke mreže prema novim odobrenjima dobijenim od Agencije za elektronske komunikacije i poštu. Stanice na kojima nije bilo moguće izvršiti prilagođenje, radio opreme su isključene iz analogne mreže i oprema je demontirana.
- Urađena je rekonstrukcija antenskog stuba u Podgorici: promjenjeni kablovi, uspostavljen direktni mikrotalasni link sa seizmološkom stanicom Dračevica i redundantni link do RDC mreže.
- Online učešće na Evropskom Forumu smanjenja rizika od katastrofa EFDRR (ekspert član European Science and Technology Advisory Group - ESTAG, UNDRR).

## **III Ostale aktivnosti**

- Priprema Plana javnih nabavki u 2021.g.
- Priprema budžeta za 2022. g.



## I. ODJELJENJE ZA INFORMACIONI SISTEM

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

### BAZA PODATAKA

U toku 2021. godine sprovedene su sljedeće aktivnosti:

- održavanje, kontrola i dopuna servisa Clidate, odgovori na zahtjeve za podatke, izvještaji, godišnjaci i slično, import podataka sa novih padavinskih stanica
- održavanje, kontrola i dopuna servisa ZHMSweb baze za skladištenje različitih aktuelnih podataka za web
- asistencija u puštanju u rad novog websajta
- održavanje, izmjena, dopuna servisa/stranica za novi web-sajt
- kreirano lokalno dekodiranje synop depeše u xml format za web
- kreirana djelimična automatizacija za mjesečne izvještaje za web
- napravljen opšti plan rasporeda podataka i preliminaran dizajn za seizmološki dio web-sajta
- rad na desktop aplikaciji za predaju synop depeše, automatizacija sistema predaje depeša uz osnovni nivo validacije, mogućnost dopune/izmjene od strane stručnog lica osmatrača
- održavanje servera i servisa koji učestvuju u „putovanju” podataka kroz internu mrežu
- održavanje i izmjene razmjene podataka za projekte (Drina, SavaHIS)
- pružanje potrebne backend podrške (API- json podaci) za aplikaciju ‘Budimo pripremljeni’
- backup baza: Clidata, Wiski, zhmsweb, meteo.co.me

### 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 2021. godine je:

- vršena redovna kontrola i održavanje svih segmenata: instaliranje i konfigurisanje servera za prikupljanje meteoroloških podataka (operativni sistem, ftp server, softveri za akviziciju i komunikaciju)
- vršeno stalno praćenje, kontrola rada hardvera i skupa aplikacija i otklanjanje tekućih problema u funkcionisanju sistema za akviziciju i vizualizaciju podataka
- vršen servis (opravka) potpuno ili djelimično havarisanih automatskih meteoroloških stanica, kao i opravka ili zamjena računarskog hardvera na meteorološkim stanicama
- izvršeno preseljenje i instalacija automatske/klasične meteorološke opreme na novu lokaciju u Podgorici
- vršeno redovno održavanje i preventivni servis automatskih meteoroloških stanica u Podgorici, Žabljaku, Pljevljima, Kolašinu, Baru, Herceg Novom i Ulcinju. Vršeno redovno održavanje i preventivni servis automatskih meteoroloških stanica u Bijelom Polju, Beranama, Budvi i Kotoru kao i stanica Danilovgrad, Dragovića Polje i Virpazar kao i ostalih padavinskih stanica na teritoriji Crne Gore: Šćepan Polje, Donja Dobrilovina, Pošćenje, Mateševo, Velika, Mokro Šavnik, Kovren, Gradac, Prenčani, Gornja Bukovica, Crkvine, Boan, Štitarica, Njegovuđa, Stabna, Plužine
- vršen backup prikupljenih podataka sa pomenutih stanica
- import podataka sa AMS u mreži, u klimatološku bazu i za potrebe web prezentacije

## **ODRŽAVANJE**

Poslovi nadzora, servisiranja i održavanja hardvera kao i razvoja softvera takođe su obavljani u toku izvještajnog perioda. Pripremljene tehničke specifikacije opreme/usluga za proceduru javne nabavke, pružana stalna tehnička podrška zaposlenima u ZHMS-u.

Redovno održavanje:

- instaliran i konfigurisan antivirusni program na svim Windows serverima, desktopovima i laptopovima za period od godinu dana
- reinstalirani računari, instalirane nove verzije operativnog sistema i softvera
- izvršen redovni backup podataka
- izvršeno instaliranje dodatne klima jedinice u računskom centru
- telekomunikacione infrastrukture za prenos podataka sa automatskih stanica
- mijenjane komponente na serverima koje su dovodile do nestabilnosti u radu
- vršena kontinuirana saradnja sa Ministarstvima, drugim organima i organizacijama po pitanju informaciono komunikacionih tehnologija
- pružana tehnička podrška u organizaciji i tokom online sastanaka.

## II. ODJELJENJE ZA MEĐUNARODNU SARADNJU

Odjeljenje za međunarodnu saradnju pružalo je podršku ostalim Sektorima i Odsjecima u svim aktivnostima na domaćem i internacionalnom planu, putem prisustva na sastancima, izrade izvještaja/publikacija, komunikaciju sa domaćim i stranim partnerskim institucijama, komunikacija sa WMO i EMI strukturama itd.

S obzirom na pandemiju, nije bilo putovanja u inostranstvo i najveći broj sastanaka/radionica/obuka održao se virtuelno. Neke od najvažnijih aktivnosti tokom 2021.godine odnosile su se na:

- Učešće na SEECOP-6 sastanku (19. januar 2021.)
- Učešće na GWP Nexus for Drina River on-line sastanku (26. februar 2021.)
- Učešće na ICSEED sastanku (neformalnoj konferenciji direktora HM službi jugo-istočne Evrope 5. novembar 2021.)
- Učešće na vanrednoj sesiji WMO kongresa (CG-EXT (11-22. oktobar 2021.)
- Učešće na ECMWF sastanku zemalja pridruženih članica (6-7. oktobar 2021.)
- Podrška kolegama iz Sektora meteorologije u vezi sa aktivnostima u okviru JICA projekta
- Učešće na SMO radionici za PR-ove (stalne predstavnike zemlje u SMO, 22-23.jul 2021.)
- EUMETNET (17-18.maj 2021.)
- Učešće u radnoj grupi za izradu Pravilnika o unutrašnjoj organizaciji i sistematizaciji ZHMS
- EUMETSAT Info-dan za Zapadni Balkan (13 – 14. april 2021.)
- Učešće na Upravnim odborima projekta SEE-MHEWS-A WMO-a (Projekat SMO-a u vezi sa savjetodavnim sistemom za multi-hazarde za region jugo-istočne Evrope)
- Posredovanje u sklapanju sporazuma za elektronske navigacione karte između ZHMS-a i AB SeaPilot
- 6. Sjednice UO projekta „Podrška implementaciji i monitoringu upravljanja vodama u Crnoj Gori“, koja je održana 21.6.2021. godine
- Rad na popunjavanju kataloga usluga elektronske uprave, sa uslugama ZHMS-a
- CIP Common Information Platform – učešće na radionicama za zajedničku informacionu platformu u sklopu SEE-MHEWS-A projekta (meteo i hidro aplikacija)
- Učešće na EUMETNET sastanku (9-10. decembar 2021.)
- Učešće u prvom sastanku radnih grupa za izmjene i dopune zakona iz nadležnosti Zavoda
- Podrška Sektoru za hidrografiju i okeanografiju pri izradi publikacije „Popis svjetala “
- Pružanje podrške u orgnizaciji proslave obilježavanja 74. godine rada Zavoda
- Objedinjavanje sektorskih separata za potrebe davanja mišljenja za potrebe Ministarstva ekologije, prostornog planiranja i urbanizma
- Sastanak ZHMS-UNDP - 28. jul 2021.g (Danijela Gašparikova, Viktor Subotić). Tema: Projekat “Integralno upravljanje rizicima od poplava u proširenom slivu rijeke Drim”
- Učešće na UNDP misiji (11.10.-13.10.2021), za projekat “**Integralno upravljanje rizicima od poplava u proširenom slivu rijeke Drim**”. Tema: status realizacije projekta, nabavka opreme, dostavljanje podataka, održavanje opreme i potpisivanje Memoranduma. Projekat se finansira iz Adaptacionog fonda, a sprovodi ga UNDP.
- Aktivnosti na projektu “**Integralno upravljanje rizicima od poplava u proširenom slivu rijeke Drim**”-koordinacija prikupljanja potrebnih podataka, pripema saglasnosti za lokacije meteo stanica,
- Učešće na sastanku Tehničke Radne grupe za projekat „**Adaptacija na klimatske promjene u prekograničnom upravljanju rizikom od poplava za Zapadni Balkan**“ (14-15 decembar 2021). Projekat se odnosi na Crnu Goru, Albaniju, Kosovo i Makedoniju. Finansira se od strane njemačkog Ministarstva za ekonomsku saradnju i razvoj, a realizuje ga GIZ.
- Učešće na SMO Kongresu-on line format (12.10., 14.10.).
- Učešće u procjeni kapaciteta za adaptaciju na klimatske promjene u okviru projekta „**Unapređenje kapaciteta Crne Gore za integrisanje rizika od klimatskih promjena u**

**planiranje**“. Projekat je finansiran od strane Zelenog klimatskog fonda (GCF), a sprovodi ga UNDP.

- Sastanak sa UNDP vezano za LULUCF sektor (land use land use change and forestry) u Crnoj Gori, radi davanja preporuka za dalje aktivnosti u smislu usklađivanja sa LULUCF direktivom, jačanja kapaciteta, podataka koje treba prikupiti, i sl. Krajnji cilj aktivnosti koju realizuje UNDP je uključivanje LULUCF sektora u Nacionalno utvrđeni doprinos smanjenju emisija GHG (NDC). Ovaj sektor do sada nije bio uključen u NDC zbog nepouzdanosti podataka, a predstavlja veliki potencijal za GHG ponore.
- Učešće u planiranju i realizaciji Programa monitoringa voda za 2021.godinu, koji je uključivao učešće u planiranju dodatnih finansija i terenskih aktivnosti stručnih službi ZHMS, kao i eksternih institucija i fizičkih lica za realizaciju pojedinih segmenata monitoringa voda.
- Učešće na sjednicama Upravnog odbora projekta „**Podrška implementaciji i monitoringu upravljanja vodama u Crnoj Gori**“
- Učešće u pripremi Izvještaja za DRI o preduzetim radnjama po izrađenim i dostavljenim preporukama, a u vezi Konačnog izvještaja o reviziji uspjeha “**Efikasnost mehanizma regulacije, praćenja i izvještavanja o kvalitetu vazduha u Crnoj Gori**” sa ocjenom i preporukama.
- Izrada Godišnjaka meteoroloških i hidroloških podataka za 2021.godinu,
- Uređenje i vođenje aktuelnosti na web stranici i facebook stranici ZHMS-a.
- Praćenje službenih mail adresa i odgovaranje/proslijeđivanje mailova.

### III. SLUŽBA ZA OPŠTE POSLOVE I FINANSIJE

#### KANCELARIJA ZA OPŠTE POSLOVE

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

- Pripremljen je predlog, po kojem je Vlada Crne Gore, utvrdila Pravilnik o unutrašnjoj organizaciji i sistematizaciji Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju sa novom, drugačijom organizacionom strukturom Zavoda u odnosu na ranije važeći Pravilnik, usklađen sa Zakonom o državnim službenicima i namještenicima ("Službeni list Crne Gore", br. 2/18, 34/19 i 8/21), i odredbama Uredbe o kriterijumima za unutrašnju organizaciju i sistematizaciju poslova u organima državne uprave ("Službeni list Crne Gore", br. 13/19).
- U skladu sa zakonskom obavezom donošenja kadrovske plana propisanom članom 148 i 149 Zakona o državnim službenicima i namještenicima, pripremljen je i izrađen nacrt Kadrovske plana Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju za 2021 godinu, usklađen sa odredbama Uredbe o sadržaju, postupku i načinu pripreme i izmjene kadrovske plana za organe državne uprave i službe Vlade ("Sl. list Crne Gore", br. 50/18), na koji je Ministarstvo finansija dalo potrebnu saglasnost.
- Pripremljen je sačinjen Izvještaj o sprovođenju plana integriteta za 2020 godinu.
- Vršeni su poslovi zastupanja Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju pred Agencijom za mirno rješavanje radnih sporova u šest (6) predmeta po predlozima zaposlenih za naknade zbog neisplaćenog prekovremenog rada i neiskorišćenih godišnjih odmora i u jednom predmetu postupka medijacije pred Centrom za alternativno rješavanje sporova

**BRJČANI (STATISTIČKI) PRIKAZ GODIŠNJEG IZVJEŠTAJA PRVOSTEPENOG JAVNOPRAVNOG ORGANA-ZAVODA ZA  
HIDROMETEOROLOGIJU I SEIZMOLOGIJU ZA 2021 GODINU**

Naziv prvostepenog organa	Broj pokrenutih upravnih postupaka po zahtjevu u stranke	Broj pokrenutih upravnih postupaka po službenoj dužnosti	Broj neriješenih predmeta, sa podatkom o broju neriješenih predmeta iz predhodne godine	Broj riješenih predmeta u izvještajnom periodu	Ukupan broj zahtjeva		Broj predmeta riješenih u roku	Broj predmeta riješenih po isteku roka	Broj obustavljenih postupaka	Broj podnijetih žalbi	Broj rješenja donijetih po zahtjevu za ponavljanje postupka	Broj podnijetih prigovora		Broj i vrsta izdatih uvjerenja i drugih isprava o činjenicama o kojima se vodi službena evidencija	Broj i vrsta izdatih uvjerenja i drugih isprava o činjenicama o kojima se ne vodi službena evidencija	Podaci o upravnom izvršenju				
					Broj usvojenih zahtjeva	Broj odbijenih zahtjeva						Broj usvojenih prigovora	Broj odbijenih prigovora			Izvršenje novčanom kaznom	Preko drugih lica	Neposrednom prindom	Poravnanje	Obustavljena i odožena
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Ministarstvo																				
Organi uprave nad kojima se vrši nadzor i organi koji su u okviru resora	17	0	0	17	14	3	17	0	0	0	0	0	0	268	0	0	0	0	0	0
<b>UKUPNO:</b>	17	0	0	17	14	3	17	0	0	0	0	0	0	268	0	0	0	0	0	0

**Tekstualni dio izvještaja**

Broj predmeta riješenih u prvostepenom upravnom postupku ..... 17

Broj izdatih uvjerenja ..... 268

**U prvostepenom upravnom postupku,** Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju je u toku 2021 godine, sproveo upravni postupak u 17 predmeta i donio:

17 rješenja, od kojih: dva (2) rješenja u postupcima posredovanja radi zaštite od mobinga; jedno (1) rješenje u postupku po zahtjevu za dobijanje pisanog odobrenja za dodatni rad, 14 rješenja po zahtjevima za slobodan pristup informacijama od kojih 11 kojima se dozvoljava pristup informacijama, po kojima su sprovedena izvršenja i tri (3) rješenja o odbijanju zahtjeva iz razloga neposjedovanja tražene informacije.

- neriješenih predmeta iz prethodne godine u prvostepenom upravnom postupku nije bilo;
- sva rješenja su donijeta u zakonom propisanom roku;
- Nije bilo predmeta koji su riješeni po isteku roka. Nije bilo obustavljenih postupaka. Nije bilo zahtjeva za ponavljanje postupka, niti rješenja donijetih po takvim zahtjevima. Nije bilo podnijetih prigovora ni u jednom predmetu.

**Postupajući po podnijetim zahtjevima za izdavanje uvjerenja-potvrda,** Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju je u toku 2021 godine, izdao 268 potvrda ili uvjerenja po zahtjevima o podacima o kojima se vode službene evidencije, u skladu sa članom 33 Zakona o upravnom postupku ("Sl. List Crne Gore", br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), od kojih je jedan broj potvrda izdat u vezi sa Naredbama za preduzimanje privremenih mjera za sprečavanje unošenja u zemlju, suzbijanje i sprečavanje prenošenja novog koronavirusa, a odnosile su se na dozvoljeni izlazak iz objekta stanovanja i međugradsko putovanje zaposlenih koji obavljaju poslove u smjenskom radu i vrše obavezna dežurstva, kao i potrebe međugradskog putovanja radi obavljanja redovnih radnih zadataka.

U izvještajnom periodu, nije bilo, niti je zakonom ili drugim propisom određeno da Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju izdaje uvjerenja o činjenicama o kojima ne vodi službenu evidenciju.

- Pripremljeno je i izrađeno više ugovora zaključenih između Zavoda i drugih subjekata radi ostvarivanja raznih oblika saradnje, ugovora o djelu sa honorarnim osmatračima i drugim licima, kao i ugovora o dopunskom radu;
- 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.
- Pripremljeni su potrebni akti i dostavljeni Upravi za kadrove na sprovođenje procedure javnog oglašavanja za popunu upražnjenih radnih mjesta, u skladu sa važećim aktom o unutrašnjoj organizaciji i sistematizaciji, i to za javni konkurs br. 02/100/21-3478/3 od 29.12 2021 godine, za popunu radnog mjesta direktora/ice Zavoda, imenuje se na period od pet (5) godina.
- Izrađena su pojedinačna akta o ostvarivanju prava iz službeničkih odnosa zaposlenih: rješenja o prestanku radnog odnosa za pet (5) zaposlenih, od kojih tri (3) za zaposlene kojima je prestao radni odnos po sili zakona, odnosno koji su ispunili uslov za starosnu penziju i dva (2) za zaposlene pripravnike na određeno vrijeme od 12 mjeseci; rješenja o raspoređivanju po novom Pravilniku o unutrašnjoj organizaciji i sistematizaciji, za sve zaposlene (111), i rješenja o zaradama za sve zaposlene (111); rješenja o godišnjim odmorima za sve zaposlene koji su ostvarili pravo na korišćenje god. odmora u toku 2021 godine, rješenja o ocjenama rada državnih službenika i namještenika za 2020 godinu, za ukupno 94 zaposlena, kao i rješenja o naknadama i drugim primanjima za sve koji su ispunili uslov za ostvarivanje ovih prava u 2021 godini – rješenja o jubilarnim nagradama, rješenja o pomoći zbog duže ili teže bolesti zaposlenog ili člana njegove uže porodice i rješenja o pomoći zbog smrti člana uže porodice.
- Vođene su evidencije iz oblasti rada i službeničkih odnosa i ažurirana je elektronska baza podataka za CKE (Centralnu kadrovsku evidenciju) kroz KIS(HRMIS) aplikaciju. Blagovremeno su dostavljani svi podaci za upis u CKE-u, odnosno vršen unos svih podataka, kao što je unos nove sistematizacije, svih rješenja zaposlenih: o prestanku radnog odnosa, o

raspoređivanju, o zaradama, o ocjenama rada, o godišnjem odmoru, o pomoćima, o jubilarnim nagradama;

- Realizovan je veći broj obuka kod Uprave za kadrove, u skladu sa godišnjim Planom i programom stručnog usavršavanja državnih službenika i namještenika.
- Pripremani su podaci za obračun zarada, naknada i drugih primanja zaposlenih u 2021 godini.
- Vršeni su poslovi prijema, raspoređivanja, evidentiranja, razvođenja i arhiviranja akata i predmeta (kancelarijsko poslovanje), kurirski poslove i poslovi održavanja čistoće.

## **KANCELARIJA ZA RAČUNOVODSTVENO-FINANSIJSKE POSLOVE**

- Pripremljeni su i dostavljeni Kvartalni finansijski izvještaji Direktoratu za državni trezor
- 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 za 2020.godinu
- Pripremljena je i dostavljena Struktura neizmirenih obaveza na dan 31.12.2020.godine
- Pripremljen je i dostavljen Pregled izvršenja donacija u 2020.godini Direktoratu za državni trezor
- Pripremljena je i dostavljena Izjava o načinu utroška sredstava nakon isteka fiskalne godine Direkciji za budžetsko računovodstvo i izvještavanje
- Pripremljen je i dostavljen Godišnji finansijski izvještaj za 2020. godinu Direktoratu za državni trezor
- Obezbijedeno je obavljanje unutrašnje revizije od strane jedinice unutrašnje revizije drugog subjekta, na osnovu Sporazuma o povjeravanju poslova unutrašnje revizije broj 13-184/16 od 07.03.2013. godine
- Obrađene su i predate poreske prijave poreza na dodatu vrijednost Poreskoj upravi
- Obrađeni su i predati IOPPD obrasci (Izvještaj o obračunatim i plaćenim porezima i doprinosima) Poreskoj upravi
- Obrađene su i predate prijave Prireza porezu na dohodak fizičkih lica za 2021.godinu
- Pripremljen je i dostavljen Godišnji izvještaj o investicijama u osnovna sredstva za 2020. godinu Zavodu za statistiku
- 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 2020.godinu Direktoratu za centralnu harmonizaciju
- Pripremljeni i dostavljeni kvartalni izvještaji o realizaciji preporuka i mjera iz Akcionog plana za 2021.godinu Direktoratu za državni trezor
- Pripremljeni su i dostavljeni Formulari za utvrđivanje portfolija dugova za tri kvartala Ministarstvu održivog razvoja i turizma i Direktoratu za državni trezor
- Obrađene i dostavljene opštinama na ovjeru prijave podataka za utvrđivanje staža osiguranja, zarade, naknade zarade, odnosno osnovice osiguranja i visine uplaćenog doprinosa za 2020.godinu (obrazac M4)
- Pripremljen je i dostavljen Izvještaj o primljenim sponzorstvima i donacijama za 2020.godinu Agenciji za sprječavanje korupcij
- Izrada Godišnjeg izvještaja o javnim nabavkama za 2020. godinu i dostavljanje istog nadležnom organu uprave
- Izrada Plana javnih nabavki za 2021. Godinu
- Izrada periodičnih izvještaja za potrebe Ministarstva finansija



- Tokom 2021. godine sprovedene su odgovarajuće procedure javnih nabavki, uz primjenu postupaka koje predviđa Zakon o javnim nabavkama, u cilju izbora najpovoljnijih ponuđača za zaključivanje ugovora o poslovnoj saradnji (primijenjeni su otvoreni postupak javne nabavke, postupak nabavke male vrijednosti; shodno Uredbi o objedinjavanju javnih nabavki roba i usluga (Sl. list CG” br. 42/17) dio postupaka u ime i za račun Zavoda sprovela je Uprava za imovinu)
- Obezbijedeno je online učešće na skupovima koje organizuje Institut sertifikovanih računovođa Crne Gore kao strukovna organizacija računovođa
- 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
- Fakturisanje usluga po zahtjevima trećih lica
- Priprema zahtjeva za blagovremeno korišćenje sredstava za namjene predviđene Budžetom i finansijskim planom, odnosno stvaranje materijalnih uslova za nesmetano sprovođenje predviđenih aktivnosti u instituciji,
- Drugi poslovi po nalogu rukovodioca

Podgorica, 28. februar 2022.

Br. 01 - 614

Direktorica

***Dušica Brnović***