

**REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD**

**IZVJEŠTAJ O RADU ZA 2019. GODINU**

**GLAVNA RAVNATELJICA  
dr. sc. BRANKA IVANČAN-PICEK**

## Sadržaj

1.	KABINET GLAVNE RAVNATELJICE.....	3
2.	SEKTOR ZA FINANCIJE, PRAVNE I OPĆE POSLOVE .....	4
2.1.	Služba za ljudske potencijale, pravne poslove, zaštitu na radu i upravljanje dokumentima .....	4
2.2.	Služba za financije, računovodstvo i nabavu .....	5
2.3.	Služba za tehničku potporu .....	8
3.	SEKTOR ZA PROJEKTE EUROPSKE UNIJE I DRUGE MEĐUNARODNE PROJEKTE....	9
3.1.	Služba za provedbu projekata Europske unije .....	9
3.2.	Služba za informiranje, odnose s javnošću i korisnike (SIOJK).....	10
4.	SEKTOR ZA MOTRENJE VREMENA I KLIME.....	17
4.1.	Služba za meteorološka motrenja (SMM).....	17
4.2.	Služba za automatska, visinska i posebna meteorološka mjerjenja (SAVPMM) .....	20
4.3.	Služba za obradu i kontrolu podataka .....	22
5.	SEKTOR ZA METEOROLOŠKA ISTRAŽIVANJA I RAZVOJ .....	26
5.1.	Služba za razvoj operativnih prognostičkih modela.....	27
5.2.	Služba za primjenjena istraživanja i modeliranje.....	34
5.3.	Služba za klimatologiju.....	48
5.3.1.	Odjel za klimatsko modeliranje, praćenje klimatskih promjena i biometeorologiju ...	48
5.3.2.	Odjel za razvoj klimatskih podloga i aplikacija.....	49
5.4.	Služba za agrometeorologiju .....	71
6.	SEKTOR ZA VREMENSKE I POMORSKE ANALIZE I PROGNOZE .....	84
6.1.	Služba za vremenske analize i prognoze.....	86
6.2.	Služba Pomorski meteorološki centar .....	92
6.3.	Služba Regionalni centar za Jadran.....	95
7.	SEKTOR ZA HIDROLOGIJU .....	99
7.1.	Služba za mjerjenja i opažanja površinskih i podzemnih voda.....	102
7.1.1.	Odjel za mjerjenja i opažanja površinskih voda .....	102
7.1.2.	Odjel za mjerjenja i opažanja podzemnih voda .....	103
7.1.3.	Odjel za nanos i morfologiju riječnih korita .....	104
7.2.	Služba za hidrološke studije, analize i prognoze.....	104
7.2.1.	Odjel za hidrološke studije i analize .....	104
7.2.2.	Odjel za hidrološke prognoze .....	106
7.3.	Služba za kontrolu, arhiviranje i distribuciju hidroloških podataka.....	109
8.	SEKTOR ZA KVALITETU ZRAKA .....	111
8.1.	Služba za upravljanje sustavom mjerjenja kvalitete zraka .....	111

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

8.2.	Služba za modeliranje kvalitete zraka, istraživanje i primjenu .....	114
8.3.	Služba Kemijski laboratorij.....	118
9.	SAMOSTALNA SLUŽBA ZA INFORMATIKU .....	121
9.1.	Odjel za baze podataka.....	121
9.2.	Odjel za programsku nadgradnju .....	122
9.3.	Odjel za računalni sustav.....	123
10.	SAMOSTALNA SLUŽBA ZA UJMERNI LABORATORIJ .....	127
11.	SAMOSTALNA SLUŽBA ZA DALJINSKA MJERENJA.....	136
12.	SAMOSTALNA SLUŽBA ZA PRAĆENJE I UBLAŽAVANJE POSLJEDICA NEPOGODA.....	139
13.	SAMOSTALNI ODJEL BIBLIOTEKA .....	141

## **1. KABINET GLAVNE RAVNATELJICE**

Kabinet glavne ravnateljice je u 2019. godini kontinuirano obavljao sljedeće poslove:

- stručne, administrativne i protokolarne poslove potrebne za ostvarivanje plana i programa aktivnosti ravnatelja
- poslove u vezi odnosa s Hrvatskim saborom, Vladom Republike Hrvatske i tijelima državne uprave iz djelokruga Zavoda
- pružanje stručne podrške pri obavljanju bilateralnih i multilateralnih poslova s relevantnim međunarodnim organizacijama te s nacionalnim hidrološkim i meteorološkim službama
- usklađivanje rada Zavoda s međunarodnim ugovorima, strategijama, konvencijama i drugim obvezujućim međunarodnim dokumentima, posebno vezanim uz Svjetsku meteorološku organizaciju i ostale organizacije u kojima je Republika Hrvatska punopravna članica, te skrb o pripremi, evidenciji i provedbi međunarodnih ugovora
- podrška u upravljanju kvalitetom, dogovaranju interne i eksterne revizije procesa utvrđenih prema normi HRN ISO 9001 – uspostavljeno Uredbom o unutarnjem ustrojstvu Državnog hidrometeorološkog zavodu od 6. siječnja 2018. godine
- jačanje vertikalne i horizontalne koordinacije unutar Zavoda
- objedinjavanja i pohranjivanja izvješća o radu i planova rada unutarnjih ustrojstvenih jedinica
- priprema sastanaka stručnog Kolegija te pohranu zapisnika s istih
- izrada odluka i okružnica ravnatelja
- provođenje postupka donošenja Zakona o meteorološkoj i hidrološkoj djelatnosti

## 2. SEKTOR ZA FINANCIJE, PRAVNE I OPĆE POSLOVE

### 2.1. Služba za ljudske potencijale, pravne poslove, zaštitu na radu i upravljanje dokumentima

Tijekom 2019. godine dva puta je izmijenjen i dopunjen Pravilnik o unutarnjem redu Državnog hidrometeorološkog zavoda (KLASA: 011-01/18-01/08, URBROJ: 554-01/01-18-01) od 4. svibnja 2018. godine. Prvi put objavljen je Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o unutarnjem redu Državnog hidrometeorološkog zavoda (KLASA: 011-01/18-01/08, URBROJ: 554-01/01-19-3) 7. lipnja 2019. godine i drugi put Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o unutarnjem redu Državnog hidrometeorološkog zavoda (KLASA: 011-01/18-01/08, URBROJ: 554-01/01-19-4) 23. rujna 2019. godine.

Izrađen je novi Pravilnik o uredskom poslovanju (KLASA: 011-01/14-01/07, URBROJ: 554-01/03-19-3) od 29. studenoga 2019. godine i Plan klasifikacijskih oznaka DHMZ-a (KLASA: 035-01/19-01/01, URBROJ: 554-01/03-19-1) od 29. studenoga 2019. godine te je istog dana donesena Odluka o pečatima s grbom Republike Hrvatske koji se upotrebljavaju u Državnom hidrometeorološkom zavodu (KLASA: 920-01/19-30/25, URBROJ: 554-02-01/01-19-1).

Dovršen je prijedlog Uredbe o izmjenama i dopunama Uredbe o poslovima s posebnim uvjetima rada u državnoj službi koji je dostavljen Ministarstvu uprave na daljnje postupanje.

Također, izrađen je prijedlog Plana prijma u državnu službu u tijelima državne uprave i stručnim službama i uredu Vlade RH, kojeg je ministar uprave donio 1. kolovoza 2019. godine, a isti je objavljen u Narodnim novinama broj 73 1. kolovoza 2019. godine. Prema navedenom Planu DHMZ-u je odobreno zapošljavanje na neodređeno vrijeme za ukupno 4 radna mjesta sa VSS i na određeno vrijeme za ukupno 6 radnih mjesta sa VSS. Za raspisivanje javnih natječaja po klauzuli 2 za 1 dobivena je suglasnost za još 5 radnih mjesta. Javni natječaji i oglasi za sva odobrena radna mjesta su objavljeni te su krajem 2019. godine bili u završnoj fazi provođenja. Također, objavljeni su oglasi za zamjenu duže vremena odsutnih službenika za ukupno 5 radnih mjesta i u završnoj su fazi provođenja.

U 2019. godini primljeno je 16 državnih službenika, od čega 13 službenika na neodređeno vrijeme, a 2 državna službenika premještajem su primljena iz drugih državnih tijela. U istom razdoblju 28 službenika napredovalo je na više radno mjesto ili su premješteni na druga radna mjesta zbog potrebe posla.

Djelatnici Službe kontinuirano su obavljali poslove po zahtjevu državnih službenika i namještenika ili po ispunjenju određenih prava državnih službenika i namještenika koja proizlaze iz Kolektivnog ugovora za državne službenike i namještenike: rješenja o plaći – po svim osnovama – 34 rješenja, rješenja o jubilarnoj nagradi – 70 rješenja, rješenja o plaćenom dopustu – 63 rješenja, rješenja o pomoćima – 34 rješenja, rješenja o prestanku državne službe – 19 rješenja, rješenje o otpremnini zbog odlaska u mirovinu (starosnu ili prijevremenu) – 6 rješenja, rješenja o ocjeni – 334 rješenja, rješenja o godišnjem odmoru – 389 rješenja, rješenja o isplati regresa za godišnji odmor 2019. godine

i rješenja o nagradi za božićne blagdane s popisom službenika i namještenika, popisom djece službenika i namještenika za isplatu dara za dan svetog Nikole. Također, obavljane su sve radnje vezano za prijavu, odjavu i promjenu načina korištenja prijevoza, pripremljeni su izračuni troškova prijevoza za službenike i namještenike, izrađene su punomoći, izjave, potvrde i suglasnosti za službenike i namještenike. Ministarstvu uprave upućeno je ukupno 15 polaznika koji su bili obvezni položiti državni stručni ispit.

Kontinuirano se ažurirao osobni očevidnik djelatnika koji se vodi u DHMZ-u sa istovremenim unosom promjena u registru državnih službenika.

Služba je pripremila dokumentaciju na zahtjev upravne inspekcije, odgovorila na Zapisnik o provedenom inspekcijskom nadzoru te su poduzete mjere za otklanjanje uočenih nepravilnosti u zadanom roku.

Služba osigurava učinkovito uredsko poslovanje. Slijedom navedenog, pisarnica zaprima, raspoređuje i otprema poštu te ostale dokumente, arhivira spise temeljem Uredbe o uredskom poslovanju i Pravilniku o arhiviranju, obrađuje pismena i dokumente kroz informacijski sustav za uredsko poslovanje (Libusoft).

## **2.2. Služba za financije, računovodstvo i nabavu**

Služba za financije, računovodstvo i nabavu obavljala je poslove planiranja i izvršenja finansijskog plana, kontrolu namjenskog trošenja proračunskih sredstava, analize i izvještavanja, obračunske, računovodstveno-knjigovodstvene i poslove vođenja propisanih evidencija i čuvanja knjigovodstvene i materijalno-financijske dokumentacije te druge operativne poslove vezane uz državni proračun i financiranje Zavoda. Također, izvršene su sve vrste plaćanja, obračun i isplata plaća i naknada platnog prometa, vođena je evidencija prihodovanja i naplate usluga od korisnika.

Služba je obavljala pripremu, objavu, provođenje i koordinaciju poslova nabave roba i usluga za potrebe Zavoda po postupku propisanom Zakonom o javnoj nabavi, izrađivala planove i vodila brigu o primjeni finansijskih upravljačkih kontrola te predlagala mjere za unaprjeđenje finansijskih kontrola u cilju ostvarivanja poslovnih ciljeva i sprječavanja neadekvatnog trošenja sredstava i prnevjere, pratila i primjenjivala propise iz područja djelatnosti.

U cilju unaprjeđenja poslovanja i osiguravanja namjenskog, svrhovitog i zakonitog trošenja proračunskih sredstava Služba je predložila obrasce koji su kroz Sustav za upravljanje kvalitetom (SUK) stavljeni u primjenu na razini cijelog Zavoda. Još u 2018. godini uveden je Zahtjev za nabavu do 20.000,00 kn, koji je zamijenio dotadašnju praksu nabave putem bilježnice, za nabavu od 20.000,00 do 200.000,00 kn postoji poseban obrazac te još jedan za zahtjeve iznad 200.000,00 kn koji se provode sukladno Zakonu o javnoj nabavi. Uz zahtjeve za nabavu propisani su Zapisnik o preuzimanju robe i Zapisnik o uredno izvršenim uslugama/radovima koji se vežu uz račune, donesena je Odluka o postupanju s Ugovorima te je tako uredena jedinstvena procedura od podnošenja zahtjeva za nabavom do sklapanja ugovora i plaćanja računa. Također, u ožujku je propisan Zahtjev za isplatu koji se podnosi u svim slučajevima u kojima se traži isplata novca.

Zbog neujednačenog evidentiranja sati provedenih na radnom mjestu doneseni su novi obrasci za Evidenciju radnih sati – rad u smjenama i Evidenciju prekovremenih sati te je propisan zahtjev kojeg

je potrebno podnijeti djelatnicima u slučaju potrebe za prekovremenim radom, sukladno Zakonu o radu koji se uz evidenciju prekovremenih sati predaje na obračun plaća.

Budući da su pri obračunu i odobravanju putnih naloga uočeni nedostaci, u siječnju 2019. godine, ravnateljica donosi Odluku o načinu odobravanja i provedbe službenih putovanja i Odluku o načinu korištenja službenih automobila DHMZ-a, čime su nedostaci gotovo uklonjeni. Također, u svibnju 2019. godine, u sva službena vozila ugrađen je GPS nadzor.

Djelatnici Službe aktivno su sudjelovali u provedbi EU projekata, Metmonic i AIRQ kroz pripremu, objavu, provođenje i koordinaciju poslova nabave roba i usluga. Kontinuirano se prati izvršenje ugovora i plaćanje iz izvora namijenjenih za financiranje projekata te se odvojeno vodi evidencija o plaćanjima i nabavi materijalne imovine koja se odnosi na EU projekte. Služba aktivno sudjeluje u pripremi svih vrsta izvještaja koje je u propisanim rokovima potrebno dostavljati kontrolnim tijelima kao i u pripremi Zahtjeva za nadoknadom sredstava (ZNS) koji se odnose na projekte Metmonic, AIRQ i VEPAR. Također, djelatnici Službe sudjelovali su u pripremi dokumentacije i sporazuma o suradnji za projekt VEPAR te u poslovima vezanim uz ishođenje dokumentacije i osiguravanje finansijskih sredstava za novu zgradu DHMZ-a.

Sukladno Zakonu o proračunu, izrađen je finansijski plan proračuna za 2020. godinu i projekcije za 2021. i 2022. godinu. Unesen je prijedlog i obrazloženje finansijskog plana u SAP SEM BW proizvodni sustav državne riznice te obrazloženje izvršenja finansijskog plana za prethodnu proračunska godinu kao i izmjene i dopune Državnog proračuna, sukladno odlukama Vlade RH.

Kontinuirano se vršio nadzor nad izvršenjem unaprijed ugovorenih i fiksnih obveza te analiziralo poslovanje Zavoda i pojedinih ustrojstvenih jedinica praćenjem korištenja finansijskih sredstava.

Pripremljeni su finansijski izvještaji proračuna (tromjesečni, polugodišnji, devetomjesečni i godišnji) te su dostavljeni u FINA-u i Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, a godišnji izvještaj dostavljen je i u Državni ured za reviziju.

Uz prijedlog novih pravilnika i uredbi bilo je potrebno pripremiti i dostaviti PFU obrasce.

Nadalje, pripremljena je i u propisanom roku predana Izjava o fiskalnoj odgovornosti za 2018. godinu te svi potrebni dokazi na zahtjev nadležnog ministarstva.

Djelatnice Službe svakodnevno su preuzimale knjigovodstvene isprave (ulazne račune, predračune, naloge za plaćanje i ponude) iz dostavne knjige urudžbenog zapisnika te provodile kontiranje tj. evidentiranje troškova po vrstama troška. Ukupno je zaprimljeno i obrađeno 4405 računa. Također, provodilo se kontiranje i knjiženje kunske i devizne blagajne, kontiranje i knjiženje obračuna materijalnih troškova i obračuna goriva te kontiranje svih isplata preko žiroračuna plaća. Redovno se vodila knjiga kapitalne imovine i sitnog inventara.

Kroz cijelu 2019. godinu pripremana su mjeseca izvješća za ostvarene vlastite prihode (fakturirano, naplaćeno, nenaplaćeno) po sektorima/službama, izrađena su statistička tromjesečna izvješća o dospjelim, a nenaplaćenim potraživanjima te Izvještaj distributivne trgovine i ostalih usluga. Pripremljeno je i Državnom zavodu za statistiku dostavljeno statističko godišnje izvješće o investicijama u dugotrajnu imovinu te Godišnji izvještaj o proračunskim izdvajanjima za istraživanje i razvoj u 2018. godini.

Nadalje, obavljuju se poslovi vođenja i knjiženja finansijske dokumentacije po projektima koji se vode u Zavodu, kontinuirano se pripremaju izvješća koja je potrebno dostavljati kontrolnim tijelima te obavlja prijava projekata u SAP sustav proračuna za proračunsku godinu kroz proračunske klasifikacije.

U 2019. godini zaprimljeno je i obračunato preko 3200 putnih naloga.

Također, **Odjel za financije i računovodstvo** je u 2019. godini obavljao poslove obračuna i isplate plaća za sve djelatnike Zavoda, obračuna godišnjih odmora u COP-u, obračuna jubilarnih nagrada, isplate prijevoza, regresa, božićnice i darova za djecu. Kontinuirano su obavljeni poslovi obračuna bolovanja za djelatnike prema donešenim doznakama te traženje refundacije od HZZO-a nakon svake isplate, obračun i isplata autorskih honorara i ugovora o djelu, motriteljskih naknada (mjesečnih i tromjesečnih) i plaća za doktorandicu. Isplaćene su i pomoći po svim osnovama, otpremnine i isplate materijalnih troškova poslužiteljima na tučomjernim postajama. Tijekom godine sastavljeni su i predani porezni izvještaji (mjesečni i godišnji) te izvještaj za HZMO.

**Odjel za plan, analizu i nabavu** obavlja postupke nabave roba, radova i usluga, sukladno Zakonu o javnoj nabavi (priprema odluke o početku postupka javne nabave, objava postupka javne nabave u Elektroničkom oglasniku javne nabave, priprema uputa i dokumentacije za nadmetanje, zaprimanje ponuda, organizacija i sudjelovanje na otvaranju ponuda, pregled i ocjenjivanje pristiglih ponuda, izrada Zapisnika o pregledu i ocjeni ponuda te donošenje prijedloga Odluke o odabiru, priprema ugovora o javnoj nabavi s odabranim ponuditeljima i objava sklopljenih ugovora u Elektroničkom oglasniku javne nabave).

Izrađen je Registar Ugovora o javnoj nabavi i okvirnih sporazuma za 2018. godinu te Godišnji izvještaj o javnoj nabavi za 2018. godinu u za to predviđenom roku.

Sukladno Planu nabave, donešenom 15. siječnja 2019. godine te izmjenama i dopunama istog, od početka godine završeno je ukupno 9 postupaka javne nabave (jedan je još u tijeku), procijenjene vrijednosti nabave u ukupnom iznosu od 7.295.000,00 kn (bez PDV-a).

7. siječnja 2019. godine donezen je novi Pravilnik o jednostavnoj nabavi temeljem kojeg je zaprimljeno i obrađeno 109 zahtjeva za jednostavnu nabavu, ukupne procijenjene vrijednosti u iznosu od 8.181.500,00 kn (iznos bez PDV-a). Ukupna vrijednost planirane jednostavne nabave za cijelu 2019. godinu iznosila je cca 13.000.000,00 kn.

U 2019. godini potpisani su novi Ugovori temeljem zaključenih Okvirnih sporazuma o nabavi roba, radova i usluga između Središnjeg državnog ureda za središnju javnu nabavu i Odabranih ponuditelja. Nastavno na navedeno, Zavod je sklopio nove Ugovore za nabavu: Potrošni materijal (2 grupe), Usluga čišćenja (2 grupe), Zaštitarske usluge, Opskrba gorivom (3 grupe), Opskrba plinom (11 grupa). Nabavne kategorija računala i pneumatika realizirane su putem narudžbenica po okvirnom sporazumu.

Kroz cijelu 2019. godinu, Odjel kvartalno, polugodišnje ili godišnje, ovisno o kategoriji, izvještava Državni ured za središnju javnu nabavu o realizaciji ili planovima realizacije vezano za nabave preko Okvirnih sporazuma putem elektroničkih formulara.

Djelatnici Sektora sudjeluju na sastancima u EUMETSATU i ECOMETU kao predstavnici DHMZ-a za područje financija.

### **2.3. Služba za tehničku potporu**

Služba je obavljala poslove planiranja, uspostavljanja i održavanja infrastrukture Zavoda (objekti, oprema, instalacije) te poslove održavanja radijskih sustava za potrebe Samostalne službe za praćenje i ublažavanje posljedica nepogoda i pružala potporu drugim sektorima ili samostalnim službama u njihovim redovitim zadaćama. Također, Služba je zadužena za poslove čišćenja radnih i drugih prostorija Zavoda na lokaciji Grič 3.

Radovi obavljeni unutar Službe:

- redovno i interventno tehničko održavanje automatskih postaja za praćenje kvalitete zraka (APPKZ) državne mreže (Desinić, Plitvice, Kopački rit, Slavonski Brod 2, Parg, Višnjan, Polača, Hum – Vis, Karlovac i Varaždin),
- redovno i interventno tehničko održavanje automatskih postaja za praćenje kvalitete zraka (APPKZ) državne mreže (Zagreb 3, Zagreb 2, Zagreb 1, Rijeka 2, Sisak 1, Slavonski Brod 1, Osijek 1),
- na APPKZ Žarkovica obavljena je dekomisija postaje u sklopu Projekta AIRQ,
- radovi na poboljšanju telemetrijskog sustava automatskih hidroloških postaja,
- sudjelovanje na postavljanju nove automatske hidrološke postaje radarskog tipa na mostu na rijeci Savi, mjesto Slavonski Šamac,
- potpora samostalnoj službi za informatiku u ispitivanju i otklanjanju kvarova računalne mreže zavoda,
- redovni obilazak i provjera rada sustava detekciju munja,
- provjera rada i funkcionalnost UPS uređaja za radare i električnih agregata na RC Bilogori, RC Osijek, RC Gradište i RC Sljeme,
- za potrebe Sektora za hidrologiju obavljene su intervencija na popravku telemetrijske komunikacije i mjerne opreme,
- u radnim prostorijama GMP-a Marjan Split uređena je elektro-instalacija (parapet kanali, montaža rasvjetnih tijela meteo-kruga ),
- na GMP Knin obavljeni su radovi na poboljšanju vodovodne instalacije,
- na GMP Lastovo obavljena je sanacija solarnog sustava napajanja,
- sudjelovanje na postavljanju mjernog uređaja „Windprofiler“ na lokaciji GMP Dubrovnik, a u sklopu projekta Adriamore,
- praćenje radov energetske obnove objekta RC Čepin,
- sudjelovanje zajedno s kolegama iz Sektora za hidrologiju na procjeni trenutnog stanja hid. postaja, a u sklopu međunarodne obnove meteoroloških i hidroloških postaja Republike Albanije za potrebu ranog otkrivanja bujičnih poplava, PRONEWS program,
- sudjelovanje na tehničkom panelu PRONEWS u Tirani kao tehnički stručnjak,
- potpora Sinoptici na poslovima prijema satelitskih meteoroloških podataka s EUMRTSAT satelita,
- potpore u METMONIC i AIRQ projektima.

### **3. SEKTOR ZA PROJEKTE EUROPSKE UNIJE I DRUGE MEĐUNARODNE PROJEKTE**

Sektor obavlja stručne, administrativne i upravno-pravne poslove koji se odnose na planiranje, pripremu, provedbu, praćenje, vrednovanje, razvoj i koordinaciju projekata financiranih sredstvima Europske unije i drugih projekata financiranih iz međunarodnih izvora; koordinira i izrađuje strateške i operativne dokumente iz djelokruga rada Sektora; utvrđuje prioritete za korištenje sredstava Europske unije; sudjeluje u poslovima uspostave i unaprjedenja sustava upravljanja i kontrole korištenja sredstava iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova (ESI fondovi) te surađuje s ostalim tijelima u sustavu upravljanja i kontrole korištenja ESI fondova; sudjeluje u planiranju proračuna koje je povezano s korištenjem sredstava Europske unije; provodi mjere informiranja i vidljivosti; prati nacionalne i međunarodne propise i dokumente iz svoga djelokruga; obavlja poslove u vezi s korištenjem tehničke pomoći Europske unije; surađuje s ostalim ustrojstvenim jedinicama DHMZ-a, drugim nadležnim ministarstvima i ostalim tijelima uključenim u provedbu i praćenje provedbe projekata, institucijama i civilnim društvom u cjelini; prati nacionalne i međunarodne propise i dokumente iz svoga djelokruga; sudjeluje u radu relevantnih tijela u Republici Hrvatskoj i na međunarodnoj razini te obavlja i druge poslove iz svoga djelokruga. Na dan 31. 12. 2019. u sektoru je bilo ukupno zaposleno 14 djelatnika od čega 7 djelatnika na određeno vrijeme za potrebe Projekta modernizacije meteorološke motriteljske mreže u RH – METMONIC.

#### **3.1. Služba za provedbu projekata Europske unije**

Služba za provedbu projekata Europske unije ima primarnu zadaću provedbu projekta METMONIC. Poslovi na realizaciji projekta, a time i poslovi Službe uključivali su sljedeće:

##### **Rješavanje imovinsko-pravnih odnosa za lokacije novih automatskih postaja i projektiranje**

Održane su prezentacije Projekta u županijama, sastanci u općinama i gradovima dogovori s predstvincima JLRS, komunikacija s predstvincima općina i gradova prije i poslije obilaska lokacija, obilazak lokacija. Pripremene su skice položaja postaja, zahtjevi za izdavanje lokacijskih informacija i očitovanja Hrvatskih šuma te drugih potrebnih potvrda. Pripremani su dokumenti za Ministarstvo državne imovine i Ministarstvo poljoprivrede potrebni za izdavanje suglasnosti za postavljanje automatskih meteoroloških postaja za zemljišta u vlasništvu RH, Ugovori o služnosti za lokacije u vlasništvu JLRS. Provođena je ostala administracija te su rješavane nove lokacije za Glavne meteorološke postaje koje je potrebno premjestiti kako bi mjerjenja bila u skladu s preporukama WMO.

U 2019. godini pronađeno je i obiđeno cca. 200 lokacija za automatske prizemne meteorološke postaje te je postotak pronađenih lokacija tijekom godine povećan s 50% na 91%. S krajem godine postojali su prijedlozi za još 37 lokacija te je nedostajalo još samo 3 lokacije uključujući GMP Mali Lošinj i GMP Rab. Za 227 od 437 lokacija prizemnih meteoroloških postaja postoje regulirani vlasnički odnosi (vlasništvo, Ugovor o služnosti i sl.) potrebni za gradnju meteoroloških postaja.

### Rješavanje imovinsko-pravnih odnosa za lokacije radara

Dogovorene su sve lokacije za radare, izrađeni su projekti za 3 postojeća radara, Dokumentacija za Debeljak je u procesu potvrde Glavnog projekta, a za lokacije Goli i Uljenje je u procesu izdavanje posebnih uvjeta za izradu Glavnog projekta.

### Priprema tehničke dokumentacije za postupke javnih nabava

Ukupno je pripremljeno, objavljeno i provedeno 12 javnih nabava, od toga je za 3 nabave morao biti ponovljen postupak nabave. Djelatnici Službe sudjelovali su u izradi tehničkih specifikacija za javne nabave u projektu METMONIC, pregledu Dokumentacije o Nabavi prije objave te u komisijama za odabir u postupcima javne nabave. Za 3 javne nabave pripremljena je dokumentacija, poslana na Ex ante kontrolu te je dokumentacija korigirana prema napucima posredničkih tijela. Za potrebe javnih nabava provedeno je ispitivanje tržišta te su po potrebi kontaktirani potencijalni ponuditelji usluga, radova i opreme. Nadzirana je provedba ugovora s dobavljačima i po potrebi su se radile koordinacije i sastanci s dobavljačima.

### Izvještavanje prema posredničkim tijelima

Pripremani su podaci za Zahtjeve za nadoknadom sredstava prema PT1 i PT2; slanje zahtjeva, slanje zahtjeva za isplatu nacionalne komponente. Pripremani su podaci za izvještaje prema PT1 i PT2, izmjene u planu nabave, podaci za izmjene manjeg značaja, podaci za CFF obrazac te je vođena komunikacija s posredničkim tijelima.

### Vidljivost projekta

Na svjetskom meteorološkom danu svečano je predstavljen Projekt modernizacije meteorološke motriteljske mreže u RH METMONIC. Informacija o statusu provedbe projekta predstavljena je u sklopu nacionalne radionice projekta DAREFFORT.

### 3.2. Služba za informiranje, odnose s javnošću i korisnike (SIOJK)

Na dan 31. prosinca 2019. u SIOJK bila su zaposlena četiri državna službenika: **Kornelija Špoler Čanić** (voditeljica), **Matija Polančec** (viši stručni savjetnik, na određeno, projekt METMONIC), **Aleksandra Karanac<sup>1</sup>** (stručni suradnik, zaposlena 8. ožujka 2019.) i **Ivan Lukac** (viši stručni referent).

Zahtjevi prema službi:

- EU projekti u tijeku i u pripremi – vidljivosti i informiranje o njima
- intenzivnija prisutnost DHMZ-a na društvenim mrežama;
- velike količine korisničkih pitanja (novinari i javnost);
- potreba za jačim brendiranjem i većom vidljivosti usluga DHMZ-a (kroz novi katalog) i sadržaje na WEB-u.
- traži se da DHMZ ima više publikacija, promotivnih događanja (radionica, predavanja) te razne promotivne materijale koje je potrebno i osmisiliti i realizirati.

---

<sup>1</sup> Dana 8. ožujka 2019. primljena je na neodređeno vrijeme **Aleksandra Karanac**, dipl. komunikolog i dipl. kroatolog, na radno mjesto stručnog suradnika (radno mjesto br. 55) a temeljem natječaja koji je raspisan 19. prosinca 2018.

Svjesni potreba za proaktivnim djelovanjem 6. prosinca 2019. **iskazana je potreba za zapošljavanjem dvije osobe na neodređeno vrijeme** - radna mjesta br. 54 i 56, viši stručni savjetnik

### Sudjelovanje u EU projektima

STRUKTURNI PROJEKTI	Komponenta	Imenovana osoba
<b>AIRQ - Proširenje i modernizacija državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka</b>	Informiranje i EU vidljivost	Kornelija Špoler Čanić (Matija Polančec, Ivan Lukac i Aleksandra Karanac iako nisu imenovani pomažu kod preuzimanja i distribucije materijala)
<b>METMONIC - Projekt modernizacije meteorološke motriteljske mreže u RH</b>	Promidžba i vidljivost	Matija Polačec, koordinator Kornelija Špoler Čanić, iako više nije imenovana stalna je savjetodavna podrška te se brine da se u svim događanjima i tekstovima DHMZ-a, kada god je moguće promovira projekt
<b>[NRS2030-projekt] projekt u pripremi</b>	Promidžba i vidljivost	Kornelija Špoler Čanić (ne postoji još imenovanje, ali su intenzivno krenule aktivnosti pripreme projekta)
MEĐUNARODNI PROJEKTU	Funkcija	Imenovana osoba
<b>DriDanube - Rizici od suše u Dunavskoj regiji</b>	Voditeljica komunikacijskih aktivnosti	Kornelija Špoler Čanić
<b>FRISCO 1 - Prekogranično uskladeno slovensko-hrvatsko smanjenje rizika od poplava - negrađevinske</b>	Članica Grupe za promidžbu	Kornelija Špoler Čanić

### DHMZ radne grupe/povjerenstva, uredništva, koordinacije

Naziv grupe/povjerenstva/tijela	Funkcija	Imenovana osoba
<b>Urednički odbor WEB-a</b>	glavna urednica	Kornelija Špoler Čanić
<b>Urednički odbor Twittera DHMZ-a</b>	Glavna urednica	Kornelija Špoler Čanić
	Administratorica	Aleksandra Karanac
	suradnik	Matija Polančec
<b>Imenovane osobe DHMZ-a za ispunjavanje upitnika vezanog uz inicijativu - uspostave e-Arhiva</b>	zamjenica	Kornelija Špoler Čanić

Naziv grupe/povjerenstva/tijela	Funkcija	Imenovana osoba
<b>Službenik za informiranje</b>	Službenik za informiranje	poslove obavlja Kornelija Špoler Čanić, nema imenovane osobe
<b>Središnji državni ured za razvoj digitalnog društva</b>	objedinjavanje podatka o projektima digitalizacije u DHMZ-u	Kornelija Špoler Čanić
	Koordiniranje upitnika o javnim registrima i podatkovnim centrima	Kornelija Špoler Čanić
<b>Metaregistar pri Ministarstvu uprave</b>	administrator	Kornelija Špoler Čanić
<b>UPRAVA ZA e-HRVATSKU, PRODII baza</b>	administrator	Kornelija Špoler Čanić
<b>Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova EU - informacijski sustav za strateško planiranje i upravljanje razvojem</b>	administrator	Kornelija Špoler Čanić
<b>Sindikat državnih službenika i namještenika</b>	Sindikalni povjerenik DHMZ-a	Ivan Lukac
<b>Povjerenstvo za popis nefinancijske imovine DHMZ-a</b>	Predsjednik Tima 3 (za područje Zagreb)	Ivan Lukac

### **Sudjelovanje u radu domaćih stručnih timova**

Kornelija Špoler Čanić je članica Upravnog odbora Hrvatskog meteorološkog društva.

### **Mrežne stranice DHMZ-a**

- koordinacija rada uredničkog odbora
- ntinuirano pisanje objava za WEB te uređivanje tekstova i praćenje

### **Twitter profil DHMZ-a**

- koordinacija uredništva
- organizirana edukacija za djelatnike DHMZ-a (članove UO Twittera i WEB-a)
- napisan dokument „Smjernice za korištenje Twitter stranice DHMZ-a u komunikaciji s korisnicima“ u kojem su osmišljene procedure zadavanja tweetova
- otvoren Twitter profil DHMZ-a (@DHMZ\_HR) i 22. srpnja 2019. postao je aktivran
- kontinuirani nadzor, uređivanje te kreiranje tweetova
- odgovaranje na upite korisnika upućenih na profil

### **Organizirana i realizirana dogadanja, predstavljanja DHMZ-a javnosti te posjete djece**

#### **Konferencije i radionice u Hrvatskoj**

- 1. radionica DHMZ-a s amaterskim udrugama i ljubiteljima meteorologije (Zagreb, Kongresni centar Kraš, 20. ožujka 2019.)
- Završni seminar projekta DriDanube (Zagreb, Kuća Europe, 2. travnja 2019. )
- 27. Meteoalarm sastanak (Hotel Dubrovnik, 26. do 27. rujna 2019.)
- Okrugli stol o kvaliteti zraka – projekt AIRQ (Bol na Braču, 16. listopada 2019.)

- Završna nacionalna konferencija EU projekta I-STORMS (Zagreb, hotel Academia, 11. prosinca 2019.)
- Četiri radionice s korisnicima za novi EU projekt DHMZ-a, Zagreb, hotel Dubrovnik, 16.-17. prosinca 2019.
- koordinacija radionica s korisnicima u suradnji s Hrvatskom gospodarskom komorom (radionice će biti realizirane u prvom dijelu 2020., ali su pripreme krenule od listopada 2019.)

### **Popularizacija znanosti**

- Svečanost obilježavanja Svjetskog meteorološkog dana I Svjetskog dana voda (Zagreb, Kongresni centar Kraš, 21. ožujka 2019.)
- 17. Festival znanosti (Zagreb, Tehnički muzej „Nikola Tesla“ i DHMZ, Grič 3, 8. do 13. travnja 2019.)
- Noć knjige na Griču (Zagreb, DHMZ Grič 3, 23. travnja 2019.)
- 10. zagrebački energetski tjedan (Zagreb, Tehnički muzej „Nikola Tesla“, 14. svibnja 2019.)
- Europski tjedan mobilnosti (Zagreb, Tehnički muzej „Nikola Tesla“ i DHMZ, Grič 3, 16. do 20. rujna 2019.)
- WISE - WorkIn' Science – 2. Dan karijera na PMF-u (Zagreb, PMF, Fizički i matematički odsjek, Bijenička, 6. studenoga 2019.)
- organizirane posjete djece predškolskog i školskog iz uzrasta iz raznih dijelova Hrvatske postajama Zagreb-Grič, prognostičkoj službi i opservatoriju Zagreb-Maksimir (preko 1000 djece), te koordinacija posjeta nekim od ostalih postaja u Hrvatskoj

### **Upiti korisnika i novinarski upiti**

Djelatnici službe kontinuirano odgovaraju na upite korisnika putem telefona i upućene na e-adresu: [dhmz@cirus.dhz.hr](mailto:dhmz@cirus.dhz.hr), te na Twitter profil DHMZ-a. Tijekom 2019. odgovoreno je na preko 1000 različitih upita. Usmjeravanja, koordiniranje i odgovaranje na novinarske upite.

### **Izrađene publikacije i dokumenti DHMZ-a**

- Poster (ulazni hodnik DHMZ-a) za Svjetski meteorološki dan 2019.
- Smjernice za korištenje Twitter stranice DHMZ-a u komunikaciji s korisnicima
- Kalendar DHMZ-a za 2020. godinu
- Kontinuirani prilozi u Biltenu DHMZ-a o događajima i zanimljivostima važnim za rad DHMZ-a
- Objavljeni Meteorološki i hidrološki bilteni (poslovi grafičkog urednika Biltena), te Prikazi

### **Stručni radovi u zbornicima skupova**

Cindrić Kalin, Ksenija; Marinović, Ivana; Pelajić, Izidor; **Špoler Čanić, Kornelija**; Matjačić, Blaženka; Srnec, Lidija; Kalin, Lovro: Rezultati projekta DriDanube za Hrvatsku // 7. hrvatska konferencija o vodama s međunarodnim sudjelovanjem „Hrvatske vode u zaštiti okoliša i prirode“ – zbornik radova / Biondić, Danko ; Holjević, Danko ; Vizner, Marija (ur.). Zagreb: Grafički zavod Hrvatske d.o.o., 2019. str. 121-131 (predavanje, domaća recenzija, cjeloviti rad (in extenso), stručni)

### **Radovi u ostalim časopisima**

**Špoler Čanić, Kornelija**; Cindrić Kalin, Ksenija: Rezultati projekta DriDanube (stručni prikaz)//*Hrvatske vode*, Vol. 27, No. 108 (2019), str. 151-154

Marinović, Ivana; **Špoler Čanić, Kornelija**; Cindrić Kalin, Ksenija: **DriDanube - Rizici od suše u Dunavskoj regiji (pregled zbivanja)**// *Hrvatske vode*, Vol. 27, No. 107, 2019., str. 61-64

### Predavanja i gostovanja

- predavanja za vrtićance, učenike osnovnih i srednjih škola te studente od travnja do studenog kontinuirana u motrilištu DHMZ-a na Griču 3 te opservatoriju o DHMZ-u, meteorološkim motrenjima, meteorološkoj kućici, prognozi vremena
- gostovanje K. Špoler Čanić u radio-emisiji Oko znanosti, 12. travnja 2019. povod sudjelovanja DHMZ-a na Festivalu znanosti

### Promomaterijali i aktivnosti realizirani na projektima

- jakne (projekti AIRQ i METMONIC)
- kemijske olovke (AIRQ i METMONIC)
- letci (AIRQ)
- mape (AIRQ)
- USB stickovi (AIRQ)
- termosica (DriDanube)
- webstranica projekta AIRQ

### Sastanci na međunarodnom EU projektu

Projekt DriDanube	Sudionik
Zagreb, Završni seminar projekta DriDanube, 2. travnja 2019.	Kornelija Špoler Čanić
Beč, Projektni sastanak i završna konferencija, 5.-8. svibnja 2019	Kornelija Špoler Čanić

### Stručno usavršavanje - sudjelovanje na domaćim i međunarodnim konferencijama i radionicama

Naziv	Sudionik
Twitter i društvene mreže, Interna edukacija DHMZ, 5. veljače, 2019.	Matija Polančec Kornelija Špoler Čanić
Radionica - Izrada DHMZ strategije, (PwC), 20. veljače 2019.	Kornelija Špoler Čanić
Praćenje izvršenja ugovornih obaveza (PwC), 11. travnja 2019.	Aleksandra Karanac Matija Polančec Kornelija Špoler Čanić
ECMWF, komunikacijska radionica, Helsinki (FMI) 13.-15. svibnja 2019.,	Kornelija Špoler Čanić

Naziv	Sudionik
<b>Ponovna uporaba informacija i otvoreni podaci Državna škola za javnu upravu, 17. svibnja 2019.</b>	Aleksandra Karanac
<b>Komunikacijske vještine, Državna škola za javnu upravu, 21. svibnja 2019.</b>	Aleksandra Karanac Matija Polačec
<b>Komunikacija s zahtjevnim strankama, Državna škola za javnu upravu, 30 - 31. svibnja 2019.</b>	Aleksandra Karanac Matija Polačec
<b>Pravo na pristup informacijama, Državna škola za javnu upravu, 11. lipnja 2019.</b>	Aleksandra Karanac
<b>ECMWF komunikacijska radionoica &amp;zajednička radionica WMO&amp;ECMWF&amp;EUMETSAT, EMS2019, Kopenhagen, 8.-13. rujna 2019.</b>	Kornelija Špoler Čanić
<b>Priprema za polaganje općeg dijela državnog stručnog ispita, Državna škola za javnu upravu, 24.-25. rujna 2019.</b>	Aleksandra Karanac
<b>Upravljanje ljudima prema modelu Kenneth Blancharda, Državna škola za javnu upravu, 25. rujna 2019.</b>	Kornelija Špoler Čanić
<b>Ponovna uporaba informacija i otvoreni podaci Državna škola za javnu upravu, 3. listopada 2019.</b>	Matija Polančec Kornelija Špoler Čanić
<b>Organizacija i vođenje sastanaka, Državna škola za javnu upravu, 23. listopada 2019.</b>	Kornelija Špoler Čanić
<b>Pregovaračke vještine, Državna škola za javnu upravu, 28. studenog 2019.</b>	Kornelija Špoler Čanić
<b>Radionica vezana uz razvoj e-usluga namijenjenih EU/EEA državljanima, Ministarstvo uprave, 20. studenoga 2019.</b>	Matija Polančec

#### Sudjelovanje na stručnim skupovima, obljetnicama i događanjima

##### Sudjelovanje djelatnika u svrhu promocije znanstvenih i stručnih aktivnosti DHMZ-a

Naziv	Sudionik
„Festival znanosti“, 8. do 13. travnja 2019.	Kornelija Špoler Čanić
Noć knjige na Griču, 23. travnja 2019.	Ivan Lukac
Zagrebački energetski tjedan , 14. svibnja 2019.	Matija Polančec

Naziv	Sudionik
<b>Europski tjedan mobilnosti</b>	Matija Polančec Aleksandra Karanac i Kornelija Špoler Čanić (Twitter objave)
<b>Dan karijera PMF-a (Zagreb, 6. studenoga 2018.)</b>	Aleksandra Karanac Kornelija Špoler Čanić Matija Polančec
<b>Završna nacionalna konferencija EU projekta I-STORMS (Zagreb, hotel Academia, 11. prosinca 2019.)</b>	Ivan Lukac Matija Polačec Kornelija Špoler Čanić (Twitter objave)
<b>Četiri radionice s korisnicima za novi EU projekt DHMZ-a, Zagreb, hotel Dubrovnik, 16.-17. prosinca 2019.</b>	Kornelija Špoler Čanić

## 4. SEKTOR ZA MOTRENJE VREMENA I KLIME

Sektor za motrenje vremena i klime (SMVK) nadležan je za stručne i tehničke poslove koji se odnose na obavljanje meteoroloških motrena i mjerena te kontrolu kvalitete podataka. U Sektoru se planira, uspostavlja, održava, nadzire i usklađuje rad i metode rada mreže svih vrsta meteoroloških postaja, prikupljaju se, kontroliraju, obrađuju i pohranjuju meteorološki podaci, stvarajući arhive i baze podataka.

Pripremaju se operativne klimatološke podloge za opće potrebe te operativno prati klima, izrađuju se naputci za rad, meteorološki bilteni, godišnjaci, sudjeluje se u izradi klimatografije, izrađuju se obavijesti te analize i studije (npr. o optimizaciji mjernog sustava, kvaliteti motrena, prostorno-vremenskim interpolacijama vrijednosti meteoroloških polja, homogenosti vremenskih nizova podataka) te uslužuju korisnici meteorološkim podacima i analizama.

Plan rada SMVK-a te provedba plana u 2019. godini temelji se na postavljenim obvezama od interesa za Republiku Hrvatsku:

1. Zakon o meteorološkoj i hidrološkoj djelatnosti (NN broj 66/19),
2. Zakon o obrani (NN 73/13, 75/15, 27/16, 110/17, 30/18),
3. Zakon o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 118/18),
4. Zakon o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (NN 16/19),
5. Zakon o arhivskom gradivu i arhivima (NN 61/18, 98/19),
6. Uredba o ustroju i djelovanju sustava motrena i obavješćivanja u Republici Hrvatskoj (NN 11/93),
7. Plan zaštite i spašavanja za područje Republike Hrvatske (NN 96/10).

Navedenim zakonskim aktima utvrđena je uloga DHMZ-a i SMVK-a za upravljanje svim vrstama meteoroloških motrena od interesa za Republiku Hrvatsku, na temelju sadašnje kadrovske raspoloživosti i osposobljenosti te tehničke opremljenosti.

Za obavljanje svih ovih zadaća u okviru SMVK-a djeluju tri službe koje imaju svoje nadležnosti za pojedine radne obveze po Pravilniku o unutarnjem ustrojstvu i to:

1. Služba za meteorološka motrena, voditeljica: Ines Srzić, dipl.ing.
2. Služba za automatska, visinska i posebna meteorološka mjerena, voditelj: Zvonimir Jakopović, dipl.ing.
3. Služba za obradu i kontrolu podataka, voditeljica: dr.sc. Tanja Likso.

### 4.1. Služba za meteorološka motrena (SMM)

#### Poslovi na uspostavi i održavanju mreže meteoroloških postaja:

U SMM su u 2019. godini obavljeni poslovi redovnog održavanja, kontrole rada, uređenja i uspostave postaja na:

- Glavne meteorološke postaje (GMP) – obavljeno je 34 obilazaka GMP-a radi uređenja opreme i zamjene instrumenata na postajama te kontrole rada

- GMP Ogulin i GMP Mali Lošinj – zamijenjena je kompletna meteorološka oprema i instrumenti u motrilištu
- Klimatološke meteorološke postaje (KMP) – obavljeno je 60 obilaska KMP-a radi kontrole rada, obuke motritelja, zamjene instrumenata i uređenja postaja
- Preseljena je KMP Lipik te su sklopljeni ugovori za rad motritelja s Gradom Lipikom i Gradom Kutjevom
- Kišomjerne postaje (KŠP) – obavljena su 62 obilaska KŠP-a radi kontrole rada, obuke motritelja, uređenja i zamjene instrumenata i opreme
- Ponovno uspostavljena KŠP Nin
- Totalizatori (TOT) – na 22 totalizatora obavljeno je redovno godišnje mjerjenje ukupne oborine i priprema za daljnje mjerjenje
- Preseljen je totalizator Vrbovska Poljana na reprezentativniju lokaciju
- Temperature mora – obavljeno je 5 obilaska postaja za mjerjenje temperature mora radi prikupljanja podataka o postaji i zamjene instrumenta
- Fenološke postaje – obavljeno je 27 obilazaka fenoloških postaja radi kontrole rada, poduke motritelja i implementacije novog programa za unos podataka fenoloških izvještaja u realnom vremenu
- Uredno su ispunjene godišnje obaveze prema *Ugovoru o pružanju meteoroloških mjerjenja i obrade podataka u 2019. godini* za HEP d.d.

### **Poslovi operativnog vođenja mreže meteoroloških postaja u 2019. godini**

- Obavljeni su svi redovni mjesečni i godišnji poslovi obračuna radnih sati, prijevoza i motriteljskih naknada
- Uredno je vođena i nadopunjavana digitalna i papirnata dokumentacija o postajama – opis i skice stanja infrastrukture postaja, zapisnici o obilasku postaja, promjene na postajama, položajni podaci, premještaj postaja, zatečeni kvarovi, stanje i promjene meteoroloških instrumenata i opreme, promjene motritelja i sve ostale informacije bitne za Katalog postaja
- U potpunosti su realizirane jednostavne nabave instrumenata, opreme, rezervnih dijelova, potrošnog materijala te papirnatih izvještaja za postaje za 2019. godinu neophodnih za redovan rad klasičnog motriteljskog sustava
- Proведен je postupak javne nabave te potpisani ugovor o isporuci meteoroloških instrumenata i rezervnih dijelova za potrebe osnovnog opsluživanja klasičnih meteoroloških postaja – Grupa 2. Registrirni meteorološki instrumenti s pripadnim rezervnim dijelovima
- Obavljena je isporuka materijala na postaje za redovan rad glavnih, klimatoloških i kišomjernih postaja za 2020. godinu što uključuje dnevnike motrenja, trake za registrirne instrumente, dodatne obrasce za upis meteoroloških podataka te opremu za slanje izvještaja s postaja u DHMZ
- Ocijenjene su glavne meteorološke postaje za 2018. godinu
- Napravljen je Popis POMP za 2018. godinu i karta mreže postaja u Republici Hrvatskoj za 2018. godinu
- Provedeno je zapošljavanje dva djelatnika na glavnim meteorološkim postajama
- Pripremljen je plan za program zamjene motritelja za godišnje odmore u 2019. godini na glavnim meteorološkim postajama i u potpunosti realiziran
- Predana su izvješća o obavljenim radovima za Ugovor s HEP d.d.

### **Unaprjeđenje kvalitete rada mreže meteoroloških postaja u 2019. godini**

- Implementiran je digitalni dnevnik „E- KMP Dnevnik” na ukupno 9 klimatoloških postaja za potrebe dostave klimatoloških podataka u realnom vremenu. Uz KMP Rovinj i Sinj, podatke u

realnom vremenu 7, 14 i 21 SEV, u 2019. godini počeli su unositi KMP Vinkovci, Čepić, Otočac, NP Plitvička jezera, Samobor, Silba i Lekenik.

- Obavljena je detaljna obuka o unosu podataka u novi program na 7 postaja i na 5 postaja dostavljen tablet sa SIM karticama kako bi motritelji mogli unositi podatke odmah u motrilištu, netom nakon opažanja i mjerena čak i u slučaju prekida napajanja električnom energijom.
- Podaci s navedenih 9 klimatoloških postaja od prosinca 2019. prikazuju se redovito u SYNOP formatu prilagođenom za podatke s klimatoloških postaja i objavljaju se u svim dnevnim izvješćima.
- Podaci se automatski spremaju i nakon detaljne kontrole Odjela za obradu i kontrolu meteoroloških podataka pohranjuju i arhiviraju u relacijsku bazu podataka.
- Obavljeni su obilasci, kontrola rada i obuka motritelja na glavnim meteorološkim postajama Parg, Rijeka i Zavižan

### **Infrastrukturni radovi na Glavnim meteorološkim postajama**

GMP Knin - obavljena je ugradnja pumpe za podizanje pritska vode

GMP Senj - uređen je prostor za privremeni smještaj motritelja

GMP Lastovo - ugrađena je nova stolarija na cijeloj zgradi

GMP Hvar - izrađen je konačni idejni projekt zgrade buduće GMP Hvar te predan zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole

GMP Gospić - završeno je uređenje objekta GMP-a prema ugovorenim radovima iz 2018. godine

GMP Komiža - projektna dokumentacija za izgradnju objekta GMP-a prilagođena je Zakonu o javnoj nabavi, a javna nabava za izgradnju objekta planira se provesti u 2020. godini

- izrađen je projekt za motrilište preko METMONIC-a.

### **Održavanje fenološke mreže postaja**

- U 2019. godini u suradnji sa Samostalnom službom za informatiku:
  - izrađena je karta aktivnih postaja i svih fenoloških postaja koje su radile od 1951. godine;
  - napravljene su dvije verzije fenološkog izvješća za korisnike fenoloških podataka i statistika po algoritmu fenologa Željka Lončara;
  - napravljena je verzija fenološkog izvješća s postaja s mogućnošću ispisa za potrebe arhive DHMZ-a.
- U prosincu 2019. obavljena je otprema materijala za rad na sve fenološke postaje
- Obavljen je unos podataka u fenološku bazu podataka s 18 postaja za razdoblje od 1995. do 2019. godine
- Tijekom 2019. godine na 20 fenoloških postaja je obavljena obuka motritelja i omogućen unos fenoloških podataka u realnom vremenu
- Obavljena je kontrola podataka s međunarodnog fenološkog vrta u Križevcima za 2018. godinu te su podaci uneseni u europsku bazu fenoloških podataka
- Obavljena je kontrola i unos podataka za projekt Pan European Phenology Project (PEP 725)

### **Ostali poslovi u Službi za meteorološka motrenja**

- Tijekom 2019. godine djelatnici SMM sudjelovali su u održavanju predavanja učenicima i studentima koji dolaze u posjet DHMZ-u radi edukacije o motrenjima na Griču u Maksimiru te a ostalim GMP-ovima
- Dodijeljene su jubilarne nagrade honorarnim motriteljima na klimatološkim, kišomjernim i fenološkim postajama za dugogodišnje neprekidno motrenje

- Uključili smo se u SWALDRIC projekt kroz koji se proširila postojeća mreža tučomjera na području sjevernog Jadrana te trenutna mreža ima 27 lokacija u sklopu kišomjernih, klimatoloških i glavnih meteoroloških postaja za koje se vodi isplata unutar Službe za meteorološka motrenja
- Dobiveno je na korištenje vozilo Mitsubishi L200 nabavljen u projektu METMONIC za obavljanje redovnog održavanja mreža meteoroloških postaja.

#### **4.2. Služba za automatska, visinska i posebna meteorološka mjerena (SAVPMM)**

U 2019. godini u Službi za automatska, visinska i posebna meteorološka mjerena obavljeni su sljedeći poslovi:

##### **Poslovi na uspostavi i održavanju automatskih meteoroloških postaja (AMP)**

###### **Uspostava i nadogradnja:**

- Na svim postajama za praćenje kvalitete zraka redovno su održavani logeri *mmLOG10* koji su direktno uključeni u mrežu AMP-a DHMZ-a. Na postajama su montirani umjereni osjetnici. Mjerna oprema na postaji Žarkovica je demontirana i uskladištena.
- Uspostavljena je nova postaja s automatskim ombrografom, Botonega (prema ugovoru s Hrvatskim Vodama za 2018. godinu).
- Na GMP Dubrovnik uspostavljen je Wind Profiler u sklopu projekta AdriaMORE. Podaci mjernog sustava integrirani su u sustav EUMETNET-a (E-Profile). S obzirom na rezultate rada, izvršena je nadogradnja sustava u koordinaciji s proizvođačem.
- Na testnom poligonu u Maksimiru uspostavljena su dva Ceilometra za mjerjenje visine baze oblaka (LUFFT i Campbel). Celiometar LUFFT je integriran u mrežu EUMETNET-a (E – Profile) i podaci su vidljivi na portalu.
- Napravljeni su pripremni građevinski i električarski radovi za instalaciju automatskog isparitelja na lokaciji Cres Vransko jezero.
- U postupku je (testni rad) priprema za uspostavu automatskog anemografa za potrebe Hrvatskih Cesta na lokaciji Kamenjak, dionici ceste DC3 Oštrovica - Kikovica
- Izrađen je idejni projekt zahvata u prostoru za uspostavu AMP Lisičina (projekt Eko karta Grada Zagreba). Preostaje napraviti glavni projekt.
- Izrađen je idejni projekt zahvata u prostoru za uređenje poligona za visinska mjerena u Zemuniku. Preostaje napraviti glavni projekt.
- Na testnom poligonu u Maksimiru montiran je loger s osjetnicima vidljivosti Vaisala FD12p i Biral VF710, osjetnikom za temperaturu i relativnu vlagu zraka E+E vrsta EE33, osjetnikom količine oborine Lambrecht (težinski), optički osjetnik vrste oborine (disdrometar) OTT Parsivel. Instalirane su dvije testne postaje Cambpel Scientific te je uspostavljen prijenos podataka u bazu podataka automatskih sustava.
- U testnom radu je automatski isparitelj nabavljen na temelju ugovora s Hrvatskim Vodama (planirana montaža na Vranskom jezeru – Cres).

###### **Održavanje - obilasci i servisi:**

Obavljeni su poslovi redovitog obilaska i zamjene osjetnika zbog umjeravanja, redovnog servisa, izvanrednog servisa ili kontrole rada i pražnjenja automatskog ombrograфа i to:

- 75 obilazaka automatskih meteoroloških postaja na glavnim postajama i pritom je zamijenjeno 65 osjetnika s umjerenima,
- 60 obilazaka investitorskih meteoroloških postaja i pritom je zamijenjeno 23 osjetnika s umjerenima,
- 39 obilazaka postaja s automatskim ombrografom radi kontrole rada ili pražnjenja automatskog ombrograфа.
- Uredno su ispunjene obaveze po ugovorima o održavanju i servisu AMP za korisnika HAC (ARZ) za anemografe na lokacijama Vijadukt Hreljin i Bukovo te na Krčkom mostu. Predana je ponuda za ugovor s HAC-om za 2020. godinu (ugovor o održavanju i servisu anemografa) na rok od godinu dana.
- U postupku je ispunjenje obaveza po ugovorima o održavanju AMP za korisnika HC na lokacijama Bakarac, Prizna, Povile, Lokvine, Jasenice, Maslenički most. U 2019. godini na navedenim lokacijama zamijenjeni su osjetnici brzine vjetra s umjerenima.
- U postupku je ispunjenje obaveza po ugovorima o održavanju AMP za korisnika Grad Opatija, TZ Malinska, EKO- Murvica, JUNP Mljet, JUNP Plitvička jezera i Grad Mali Lošinj. U završnoj fazi su planirana umjeravanja na postajama za 2019. godinu.
- Potpisani je ugovor o održavanju AMP u Malinskoj za 2020. godinu.

### **Poslovi na kontroli i arhiviranju podataka**

Za potrebe investitora, a u suradnji s Odjelom za obradu i kontrolu meteoroloških podataka obavljeni su poslovi kontrole podataka i slanja izvješća i podataka mjerena:

- HC – obavljeno prikupljanje i kontrola podataka do kraja prosinca prema ugovoru za 2019. godinu. Tiskano je izvješće i snimljeni su podaci na CD što će biti poslano do sredine veljače 2020. godine. Napravljena su četiri kvartalna izvješća o radu i održavanju za HC u 2019. godini.
- HEP - obavljeno prikupljanje i kontrola podataka do kraja prosinca prema ugovoru za 2019. godinu. Tiskano je izvješće i snimljeni su podaci na CD što će biti poslano do sredine veljače 2020. godine
- Napravljena su četiri kvartalna izvješća o radu i održavanju za HEP u 2019. godini; Potpisani je ugovor o održavanju za 2018.- 2019. godinu za postaju AMP Gorinci.
- HAC - obavljeno prikupljanje i kontrola podataka do kraja prosinca prema ugovoru za 2019. godinu. Tiskano je izvješće i snimljeni su podaci na CD što će biti poslano do sredine veljače 2020. godine prema ugovoru o servisu anemografa za 2019. godinu.

U postupku je nabava za novi ugovor o servisu i održavanju anemografa za 2020. godinu.

- Hrvatske vode - obavljeno prikupljanje i kontrola podataka do kraja prosinca prema ugovoru za 2019. godinu. Tiskano je izvješće i snimljeni su podaci na CD što će biti poslano do sredine veljače 2020. godine.
- MORH – obavljeno prikupljanje i kontrola podataka do kraja prosinca prema ugovoru za 2019. godinu. Tiskano je izvješće i snimljeni su podaci na CD što će biti poslano do sredine veljače 2020. godine. Obavljeni su redoviti planirani obilasci AMP na Slunju prema ugovoru za 2019. godinu.
- Grad Opatija, TZ Malinska, EKO Murvica – obavljeno prikupljanje i kontrola podataka do kraja prosinca prema ugovoru za 2019. godinu. Tiskano je izvješće i snimljeni su podaci na CD što će biti poslano do sredine veljače 2020. godine. U tijeku je redovito dvogodišnje umjeravanje osjetnika.
- NP Mljet – AMP demontirana (2016.) zbog kvara i servisa (investitor nije pokrenuo nabavu rezervnih dijelova za popravak AMP).

Mjerni sustav Mljet3 s tri plutače za mjerjenje temperature mora je u redovitom radu. U tijeku je redoviti servis i umjeravanje sve tri plutače i zamjena baterija u plutačama.

- Grad Kutjevo - obavljeno prikupljanje i kontrola podataka do kraja prosinca za 2019. godinu. Tiskano je izvješće i snimljeni su podaci na CD što će biti poslano do sredine veljače 2020. godine.
- AMP Žarkovica (postaja za praćenje kvalitete zraka) – postaja demontirana zbog nemogućnosti pristupa lokaciji

#### **Ostali operativni poslovi u SAVPMM**

- U tijeku je realizacija nabave potrošnog materijala i manjih rezervnih dijelova za opsluživanje mreže automatskih meteoroloških postaja,
- U tijeku je javna nabava rezervnih dijelova za postojeću mrežu AMP-a za 2019. godinu, ugovor o isporuci potписан je 26.11.2019. godine. Rok isporuke je 90 dana.
- Obavljen servis osjetnika brzine vjetra Thies, Gill i Vaisala u matičnim servisima proizvođača
- Obavljeni su redoviti poslovi vođenja evidencije i radne dokumentacije
- Obavljeni su redoviti poslovi planiranja održavanja AMP-a
- Obavljeni su redoviti poslovi pripreme podataka korisnicima na zahtjev
- Realizirana je javna nabava za namještaj na lokaciji Borongaj. Isporuka je u tijeku.

#### **Općeniti poslovi u SAVPMM**

- Službena vozila Mitsubishi Pajero (dva komada) kojih smo bili korisnik vraćeni su nakon isteka ugovora o leasingu 30.10.2019. godine. Planira se otkup navedenih vozila za obavljanje servisa mreže automatskih postaja.
- Na korištenje su dobivena dva vozila nabavljena u projektu METMONIC, a za potrebe redovnog obavljanja servisa mreže automatskih postaja.

### **4.3. Služba za obradu i kontrolu podataka**

#### **Obavljeni poslovi u Odjelu za obradu i kontrolu meteoroloških podataka**

- Završena je obrada, unos i logička kontrola oborinskih podataka s 344 kišomjerne postaje do XI / 2019., te prostorna kontrola oborinskih podataka svih postaja do VIII / 2019.
- Završena je obrada, unos i dio logičke kontrole podataka za klimatološke postaje zaključno s XI / 2019.
- Završena je obrada, unos i logička kontrola podataka glavnih meteoroloških postaja zaključno s XI / 2019.
- Završen je unos podataka i logička kontrola temperature tla za 32 klimatološke postaje do XI / 2019.
- Završena je prostorna kontrola klimatoloških podataka (s glavnih i klimatoloških postaja), zaključno sa VI / 2019.
- Završena je kontrola podataka 78 automatskih postaja (51 postaja DHMZ-a i 27 investitorskih) zaključno sa XI / 2019.
- Obavljene su sve tražene izvanredne kontrole za rješavanje zahtjeva korisnika
- Svaki mjesec je redovito napravljena kontrola svih klimatoloških podataka s GMP Pazin, u skladu s ugovornim obavezama
- Započeta je prioritetna sezonska kontrola u skladu s ugovorom za Hrvatske ceste za sezonu XI / 2019. - III / 2020., koja teče prema planu kako pristižu podaci
- Sastavljene su i poslane Primjedbe o radu na sve kišomjerne, klimatološke i glavne postaje, na koje su putovali referenti Odjela za mreže
- Obrada i kontrola satnih vrijednosti je provedena prema prioritetima i mogućnostima

- U suradnji sa Samostalnom službom za informatiku obavljena su redovna unapređenja na programima za pregled i kontrolu podataka, nadopunjena dokumentacija za korisnike Relacijske baze podataka te završena prilagodba programa za unos podataka GMP na postaje HKZP-a

### **Obavljeni poslovi u Odjelu za obradu arhivskih nizova meteoroloških podataka i praćenje klime**

#### **Praćenje klime**

- Redovito su, do 4. u mjesecu za prethodni mjesec, pripremani i poslani CLIMAT izvještaji. Tijekom 2019. godine pripremljena je ocjena klimatskih anomalija za prosinac 2018., za prvih 11 mjeseci 2019. te za zimu 2018/2019., proljeće, ljeto i jesen 2019. godine. Svi prilozi dostupni su na internetskoj stranici DHMZ-a.
- Tijekom 2019. godine napisano je 11 priloga za prvih 11 mjeseci 2019. godine za Bilten, a dostupni su na: Public/Lukac/Prilozi za Bilten.
- Pripremljeni su podaci za novu klimatsku normalu za razdoblje 1981. – 2010. za postaje Zagreb-Grič i Split-Marjan (za CLIMAT izvješće). Od 1. siječnja 2019. sve analize izrađuju se u odnosu na novo referentno razdoblje/klimatsku normalu (1981. – 2010.) u skladu s preporukom Svjetske meteorološke organizacije.
- Rad na tekstu i lekturi dvojezične godišnje publikacije DHMZ-a Prikazi br. 30 koja je od lipnja 2019. dostupna na mrežnoj stranici DHMZ-a.

#### **Rad na zahtjevima korisnika**

- Preuzeto je ukupno 1036 predmeta od čega 689 predmeta za koje se podaci dostavljaju uz naplatu, a od toga u potpunosti je završeno 405 predmeta (ponuda, podaci, račun i/ili samo podaci s računom za ponude poslane prethodnih godina). Odrađena su 347 predmeta za koje se podaci dostavljaju bez naknade za potrebe znanstveno-istraživačkog rada (izrada doktorata, seminarских i diplomskih radova i sl.).
- Pripremljeni su i dostavljeni računi za stalne investitore kojima se podaci dostavljaju tjedno, mjesečno ili kvartalno
- Pripremljeni sui kvartalno dostavljeni podaci za Institut za medicinska istraživanja
- Napisana je *Radna uputa za rad na zahtjevima korisnika* u skladu sa SUK-om (Norma HRN EN ISO 9001: 2009) u kojoj su detaljno opisane sve etape od zaprimanja zahtjeva do slanja potvrde o stanju vremena.
- Napisani su planovi i pripremljeni podaci/izvještaji za potrebe Državnog zavoda za statistiku

#### **Digitalizacija i unos podataka**

- Za sezonu isparavanja odnosno razdoblje od IV-X/2019. obavljeni su poslovi zaprimanja, sortiranja, računske obrade, nadopune obrazaca i unosa u bazu podataka isparavanja.
- Skenirano je nekoliko stotina kišomjernih izvještaja
- Skenirana je knjiga Oblaci
- Skenirani su mjesечni dnevni motrenja za: Daruvar (15 godina), Dubrava-Gradec (56 godina), Dugi Rat (37 godina), Jasenovac (36 godina), Kapela (35 godina), Klis (51 godina), Abrami (31 godina), Bačica (13 godina), Bakar (18 godina), Kaštel Sućurac (35 godina)

### **Arhiviranje meteoroloških izvještaja**

- Uvezani su svi materijali glavnih meteoroloških postaja iz 2018. godine, adekvatno su arhivirani svi radni materijali iz 2018. godine s glavnih, klimatoloških, kišomjernih i ostalih meteoroloških postaja

### **Rad i aktivnosti na provedbi projekta METMONIC**

- Obavljen je obilazak svih GMP postaja (34 lokacije) s građevinskim stručnjakom PWC-a za potrebe projekta METMONIC s ciljem definiranja sadržaja mjerne opreme i izgleda motrilišta na GMP-u.
- U postupku su obilasci ponuđenih lokacija za uspostavu KMP i KŠP od strane lokalne samouprave. U 2019. godini obavljeno 26 službenih putovanja (jednodnevnih i višednevnih).
- Redoviti sastanci i koordinacije, radionice za provedbu svih aktivnosti vezano uz prvu komponentu projekta s kolegama projektnog tima i stručnim suradnicima konzultantske tvrtke PWC.
- Održavanje redovitih sastanaka s projektnim timom METMONIC-a za provođenje svih aktivnosti vezano za prvu komponentu projekta.
- Napravljene su skice motrilišta za sve GMP koji će biti obnovljeni u projektu modernizacije.
- Ugovoren je projektni ured koji izrađuje glavne projekte za prizemne meteorološke postaje
- Izrađeni su glavni projekti za sve lokacije za koje je potписан ugovor o služnosti.
- Izrađeni su glavni projekti za sve glavne meteorološke postaje.
- Određena je nova lokacija za GMP Bjelovar u sklopu poligona vojarne u Bjelovaru.
- Provedena je nabava za integracijsku platformu koja će prikupljati, spremati i prikazivati podatke prizemnih meteoroloških postaja (dobivena žalba na odabir ponuditelja).
- Provedeno je javno savjetovanje za nabavu osjetnika za prizemne postaje. Dokumentacija je poslana na ex ante provjeru.
- U tijeku je priprema dokumentacije za nabavu procesorskih komponenti (loggera) za prizemne postaje.
- Provedena je rekonstrukcija (obnova i uređenje) objekta na Borongaju na postojećoj zgradi za potrebe Umjernog laboratoriјa i SAVPMM servisa. Zgrada je preuzeta i u tijeku je montaža namještaja. Preseljenje je planirano odmah nakon završetka ugradnje namještaja (siječanj 2020. godine).
- Obavljen je obilazak i izmjera lokacije Monte Kope za smještaj vjetrenog presječnika i mikrovalnog radiometra
- Provedeno je javno savjetovanje za nabavu instrumenata za visinska mjerenja, te je objavljen javna nabava za iste.
- Distribuiran je promidžbeni materijal METMONIC projekta prema glavnim, klimatološkim i kišomjernim postajama

### **Rad na projektima, sudjelovanje na konferencijama i radionicama i znanstveno-istraživački rad**

- Tanja Likso sudjelovala je na AGRO-DROUGHT-ADAPT projektu - Procjena adaptabilnosti hrvatskog sortimenta kukuruza i soje u funkciji implementiranja za tolerantnost na sušu. Početkom travnja 2019. godine Tanja Likso je sudjelovala kao predavač na radionicama za prijenos znanja i iskustava iz projekta u Osijeku (Fakultet agrobiotehničkih znanosti) i Križevcima (Visoko gospodarsko učilište).
- Hela Irha sudjelovala je na "EMS Annual Meeting: European Conference for Applied Meteorology and Climatology 2019", Technical University of Denmark (DTU), Lyngby,

Danska, rujan 2019., s radom "Cloud observations by ceilometer, radiosondes and by visual observations" (Hela Irha, Dubravka Rasol)

- Hela Irha i Dubravka Rasol sudjelovale su na "Data Management Workshop", De Bilt, Nizozemska, studeni 2019., s radom "Comparison of precipitation data from manual and automatic rain gauges in Croatia" (Hela Irha, Maja Piljek)
- Tanja Likso je sudjelovala na radionici o praćenju klime (NOAA-USAID-WMO Ninth International Training Workshop Climate Variability and Predictions) u Ankari, Turska, od 13. do 28. travnja 2019. godine.
- Šimunić, I., Likso, T., Miseckaite, O., Orlović-Leko, P., Ciglenečki, I., Spalević, V. (2019): Climate changes and soil water regime. *Agriculture and Forestry*, 65 (3): 05-18. DOI: 10.17707/AgriculForest.65.3.01
- Pandžić, K., Kobold, M., Oskoruš, D., Biondić, B., Biondić, R., Bonacci, O., Likso, T., Curić, O.: 2019 Standard normal homogeneity test as a tool to detect change points in climate-related river discharge variation: case study of the Kupa River Basin. *Hydrological Sciences Journal*, <https://doi.org/10.1080/02626667.2019.1686507>

## 5. SEKTOR ZA METEOROLOŠKA ISTRAŽIVANJA I RAZVOJ

Sektor za meteorološka istraživanja i razvoj (SMIR) sadrži 4 službe s po dva odjela.

Prema rješenju od 20. rujna 1996. godine DHMZ se nalazi u Upisniku znanstveno-istraživačkih pravnih osoba Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske (MZOS) kao ustanova koja obavlja znanstveno-istraživačku djelatnost u znanstvenom području prirodnih znanosti. Agencija za znanost i visoko obrazovanje temeljem Plana reakreditacije znanstvenih organizacija za 2015. pokrenula je postupak reakreditacije DHMZ-a kao znanstvene institucije izvan sustava visokog obrazovanja i javnih znanstvenih instituta. U postupku vrednovanja utvrđeno je da DHMZ ispunjava uvjete kvalitete prema svim kriterijima u znanosti i visokom obrazovanju (NN, 45/09) te uz prethodno mišljenje Akreditacijskog savjeta, na sjednici održanoj 15. rujna 2015. godine, Agencija za znanost i visoko obrazovanje daje preporuku ministru nadležnom za znanost za izdavanje potvrde DHMZ-u o ispunjavanju uvjeta za obavljanje znanstvene djelatnosti. Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta potvrdom od 20. siječnja 2016. potvrđuje preporuku Agencije koja će sukladno preporukama o reakreditaciji naknadno pratiti znanstvenu djelatnost DHMZ-a kako bi se utvrdilo unapređenje kvalitete. DHMZ kao znanstveno-istraživačka pravna osoba u znanstvenom području prirodnih znanosti nacionalno je središte izvrsnosti i znanja u području meteorologije i klimatologije. Prema svaki sektor / služba unutar DHMZ-a brine o stručnom usavršavanju i uvođenju novih metoda u djelokrugu njihovog rada, glavnina istraživačkog rada obavlja se u okviru Sektora za meteorološka istraživanja i razvoj koji je nadležan za organizaciju, koordinaciju i izvršavanje poslova razvoja i istraživanja u okviru DHMZ-a. U kontekstu održivog razvoja u društvu nužan uvjet je neprekidno praćenje novih spoznaja i vlastito istraživanje na području meteorologije na dobrobit cijele društveno-gospodarske zajednice. Krajnji je cilj visoka kvaliteta usluga i proizvoda namijenjenih raznim korisnicima unutar DHMZ-a kao i iz gospodarstva, te javnog i društvenog života Republike Hrvatske.

Sve djelatnosti istraživačkog i razvojnog rada usmjerenе su na razvoj za potrebe ispunjavanja osnovne uloge DHMZ-a i primjenu rezultata i metoda za upozorenja na opasne vremenske pojave i informiranja javnosti, te potrebe različitih društvenih i gospodarskih subjekata (energetika, poljoprivreda, turizam, promet, prostorno planiranje, industrija, zaštita okoliša, zdravstvo itd.).

SMIR svoje ciljeve postiže usklađenim i odgovornim promišljanjem i planiranjem, te djelovanjem raspoloživih ljudskih potencijala kroz suradnju na različitim projektima s ostalim znanstvenim ustanovama i fakultetima, kao i međunarodnom suradnjom. To omogućuje i ubrzava uvođenje najnovijih spoznaja i metoda pri ispunjavanju osnovnih zadaća.

SMIR je nadležan za organizaciju, koordinaciju i izvršavanje poslova istraživanja lokalnih i regionalnih atmosferskih procesa, te njihovog modeliranja za potrebe operativne analize i prognoze vremena, modeliranja i istraživanja za razne grane gospodarstva, te integriranog modeliranja meteoroloških, hidroloških i oceanografskih procesa. Sudjeluje u razvoju i primjeni operativnog sustava djelovanja u slučaju prirodnih i civilizacijskih nepogoda. Sektor je nadležan za organizaciju, koordinaciju i izvršavanje poslova praćenja, analize i istraživanja prostorno-vremenske varijabilnosti klime i klimatskih promjena te ocjenu izvanrednosti meteoroloških pojava. Obavlja poslove primijenjene klimatologije iz područja tehničke meteorologije, biometeorologije i agrometeorologije.

## 5.1. Služba za razvoj operativnih prognostičkih modela

### 1. Realizacija plana rada

#### REALIZACIJA PLANA

	Radni zadaci/projekti	Planirano čovjek/mj	izvršeno	Antonio Stanešić	Mario Hrastinski	Suzana Panežić	Martina Tudor
<b>1</b>	<b>ALADIN</b>						
1.1	Operativno praćenje i održavanje modela	4.5	9.5	4.2	3.1	2.2	
1.2	ALARO1 - turbulentna shema TOUCANS	3	2.2		2.2		
1.3	Horizontalna difuzija	1	1.2		1.2		
1.4	Uvođenje novog ciklusa (prijelaz ALARO0 - ALARO1, SURFEX, tehnička prilagodba)	4	2.6	1.7		0.9	
1.5	SURFEX - ispitivanje/poboljšanje opisa tla; offline run	4.5	2.1			2.1	
1.6	Dinamička adaptacija - testiranje na (sub)km rezolucijama	1.5	0				
1.7	RC LACE LSC administracija	0.5	0.3		0.3		
1.8	Korištenje novih mjerena u asimilaciji (radar, GNSS)	3	0.7	0.2		0.5	
1.9	B matrica - istraživanje i primjena u operativi	2	0				
1.10	Nowcasting sustav - razvoj i održavanje	1	1.2			1.2	
1.11	Edukacija i dokumentacija	2	6.9	1.3	2.4	3.2	
1.12	RC LACE PM	11	11				11
<b>2</b>	<b>PROJEKTI</b>						
2.1	CATCH-ME	0.5	0				
2.2	I-STORMS	0.5	0.1	0.1			
2.3	MAUD	0.5	0.5	0.5			

	<b>Radni zadaci/projekti</b>	Planirano čovjek/mj	Ivršeno	Antonio Stanešić	Mario Hrastinski	Suzana Pančić	Martina Tudor
<b>4</b>	<b><i>Stjecanje znanstvenih zvanja</i></b>						
4.1	Znanstveni radovi, ostale obveze	2.5	0.7	0.3	0.4		
<b>5</b>	<b><i>Ostalo</i></b>						
5.1	Administracija, sastanci, prezentacije	0.5	3.2	2	0.8	0.4	
5.2	Godišnji odmor	5.5	5.3	1.6	1.5	1.3	1
5.3	Neplanirani izostanci s posla, bolovanje		0.5	0.1	0.1	0.2	
	<b>Ukupno</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>

## 2. Izrađeni operativni poslovi, studije, elaborati i projekti u 2019. godini s finansijskim pokazateljima suradnja sa Službom za primijenjena istraživanja i modeliranje

Vrsta posla	Naručitelj	Iznos (kn)
<b>ALADIN godišnji ugovori</b>		
ALADIN produkti za ANEMO-ALARM sustav	Hrvatske ceste	242.609,25 kn
ALADIN produkti	Hrvatske autoceste	74.649,60 kn
ALADIN produkti	PLINACRO	134.747,52 kn
ALADIN polja, meteogrami, karte, podaci	Hrvatske vode	199.749,00 kn
ALADIN polja	Agencija za vodno područje Jadranskog mora, Mostar	12.960,00 kn
ALADIN prognoza za vjetroelektrane	Hrvatski operator prijenosnog sustava	156.763,20 kn
ALADIN prognoza za vjetroelektrane	Hrvatski operator tržišta energijom	87.318,00 kn
ALADIN polja	Agencija za pružanje usluga u zračnoj plovidbi BiH	256.886,17 kn
ALADIN produkti	Hrvatska kontrola zračne plovidbe	934.010,25 kn
ALADIN polja, karte, meteogrami, xml,	HEP	230.002,45 kn

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

Vrsta posla	Naručitelj	Iznos (kn)
ostvarenja, studijski poslovi		
ALADIN produkti za potrebe jedriličara	Razni	8.000,00 kn
ALADIN polja	ALBCONTROL	158.725,99 kn
ALADIN produkti	IZOR	12.500,00 kn
ALADIN produkti za vjetroelektrane	VE FEAL	10.512,00 kn
ALADIN produkti za vjetroelektrane	VE Kom-Orjak-Greda	4.204,80 kn
ALADIN polja za potrebe NIS aplikacije	Ministarstvo pomorstva	0,00 kn
ALADIN produkti	Zavod za javno zdravstvo	0,00 kn
ALADIN produkti	HRT	0,00 kn
<b>Ukupno operativni produkti</b>		<b>2.537.285,59 kn</b>

### 3. Projekt ALADIN - nacionalne i međunarodne obveze

	Suradnici	Razina prioriteta/korisnik
<b>Projekt Aladin</b>		
ALADIN – operativno održavanje i praćenje rada modela, asimilacija podataka, istraživanje, razvoj, primjena	A. Bajić, A. Stanešić, M. Hrastinski, S. Panežić, M. Tudor, K. Horvath, I. Odak Plenković, E. Keresturi	Međ. i nac. obveza. DHMZ
<b>ALADIN sastanci</b>		
26th LTM meeting, 02.4.2019. + Joint 29th ALADIN Workshop & HIRLAM All Staff Meeting, 01.04.2019. - 04.04.2019., Madrid, Španjolska	A. Stanešić, K. Horvath. M. Tudor	
27th LTM meeting 01.10.2019. + 41st European Working Group on Limited-Area Modelling (EWGLAM) and 26th Short Range NWP (SRNWP) EUMETNET meetings, 30 September - 3 October 2019, Sofia, Bulgaria	A. Stanešić, K. Horvath, M. Tudor	
The future of RC-LACE strategy meeting, Prag, Češka Republika: 15-16.4.2019.	A. Stanešić, M. Hrastinski, M. Tudor	

### 4. Međunarodni projekti

Međunarodni projekti	Suradnici
ALADIN-Jadran – prognoza vremena za potrebe naftnih bušotina i prijevoz nafte Jadranom Voditelj: Alica Bajić	A.Bajić, K.Hotrvath , A. Stanešić, M. Hrastinski, S. Panežić, I. Odak

	Plenković, E. Keresturi
InterReg suradnja s Italijom I-STORMS DHMZ voditelj: Dijana Klarić	A. Stanešić, K. Horvath

## 5. Znanstveno-istraživački projekti u zemlji

Znanstveno-istraživački projekti u zemlji	
Projekt Hrcatske zaklade za znanost (PMF, IZOR, DHMZ) MAUD - Middle Adriatic Upwelling and Downwelling Voditelji DHMZ: Alica Bajić	A. Bajić, A. Stanešić, M. Tudor

## 6. Operativni poslovi

Operativni poslovi	Izvršioc
Administracija službe, odjela. izvješća. programi. planovi i dr.	A. Stanešić, M. Hrastinski
Natječaj za prijem u državnu službu Suzana Panežić	A. Stanešić, M. Hrastinski

## 7. Stručno usavršavanje. sudjelovanje na sastancima. seminarima i radionicama

Stručno usavršavanje. sudjelovanje na seminarima i radionicama i	Sudionici	izvor sredstava
TOUCANS duljina miješanja - istraživački boravak na CHMI, Prag, Češka Republika: 12-26.1.2019.	M. Hrastinski	9,250.00 kn (RC-LACE)
E923 clim files, 14.01.2019. - 01.02.2019., Toulouse, Francuska	S. Panežić	16,340.00 kn (FR-LACE)
ecFlow i ecCodes – trening kursevi, ECMWF, Reading, UK: 29.1.- 10.2.2019.	M. Hrastinski	13,250.00 kn (DHMZ)
ecFlow trening, ECMWF, Reading, UK: 29.1.- 03.02.2019.	M. Tudor	5,505.00 kn (RC-LACE)
Common consortium WG, 11-14.2. Toulouse FR	M. Tudor	5,277.00 kn (RC-LACE)
Common data assimilation training, 11.02.2019. - 16.02.2019., Budimpešta, Mađarska	S. Panežić	4,732.00 kn (RC-LACE)
TOUCANS duljina miješanja - istraživački boravak na CHMI, Prag, Češka Republika: 16.2.-2.3.2019.ja	M. Hrastinski	9,250.00 kn (RC-

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

<b>Stručno usavršavanje, sudjelovanje na seminarima i radionicama</b>	<b>Sudionici</b>	<b>izvor sredstava</b>
		LACE)
ALARO-1 Working Days i LSC sastanak, SHMU, Bratislava, Slovačka: 10-15.3.2019.	M. Hrastinski, M. Tudor	2.034.00kn (ALADIN-Jadran) 7,100.00 kn (RC-LACE)
ECMWF – satellite data assimilation, 18.03.2019. - 22.03.2019., Reading, UK	S. Panežić	9,594.00 kn (DHMZ)
Osnove programiranja (Python), SRCE, Zagreb, Hrvatska: 25-28.3.2019.M. Hrastinski	M. Hrastinski	220.00 kn (DHMZ)
Joint 29th ALADIN Workshop & HIRLAM All Staff Meeting 2019, Madrid, Španjolska: 31.3.-5.4.2019.	A. Stanešić, M. Hrastinski, S. Panežić, M. Tudor	7,500.00 kn (ALADIN-Jadran) 9,400.00 kn (DHMZ) 14,000.00 kn (RC-LACE)
The future of RC-LACE strategy meeting, Prag, Češka Republika: 15-16.4.2019.	A. Stanešić, M. Hrastinski, M. Tudor	11,700.00 kn (DHMZ), 2,815.00 kn (RC-LACE)
CCWG, 24.4.2019. Brisel, Belgija	M. Tudor	4,277.00 kn (RC-LACE)
Antifibrillation system in coupling ALARO1 with SURFEX, 06.05.2019. - 31.05.2019., Uccle, Belgija	S. Panežić	20,653.00 kn (FR-BELGIUM)
SLHD – istraživački boravak na CHMI, Prag, Češka Republika: 13-24.5.2019.	M. Hrastinski	9,250.00 kn (RC-LACE)
PAC-HAC, 13-14.5. 2019. Norrkoping, SE	M. Tudor	6,158.00 kn (RC-LACE)
SLHD – istraživački boravak na CHMI, Prag, Češka Republika: 3-14.6.2019.	M. Hrastinski	9,250.00 kn (RC-LACE)
HIRLAM Council, 28.6.2019 Lisbon, PT	M. Tudor	5,655.00 kn (RC-LACE)
LBC stay, 1-5. 7. 2019. Reading, UK	M. Tudor	8,300.00 kn (ECMWF)
Coding working days, 09.09.2019. - 13.09.2019., Toulouse, Francuska	M. Hrastinski, S. Panežić, M. Tudor	9,000.00 kn (ALADIN Jadran) 16.500.00 kn (RC-LACE)
LSC sastanak + Data assimilation working days, 16.09.2019. - 20.09.2019., Prag, Češka Republika	M. Tudor, M. Hrastinski, S. Panežić,	9,800.00 kn (DHMZ) 11.700.00 kn (RC-

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

<b>Stručno usavršavanje, sudjelovanje na seminarima i radionicama</b>	<b>Sudionici</b>	<b>izvor sredstava</b>
	A. Stanešić	LACE)
CCWG, 24.9.2019. Brisel, Belgija	M. Tudor	3.975.00 kn (RC-LACE)
27th LTM meeting 01.10.2019. + 41st European Working Group on Limited-Area Modelling (EWGLAM) and 26th Short Range NWP (SRNWP) EUMETNET meetings, 30 September - 3 October 2019, Sofia, Bulgaria	A. Stanešić, M. Tudor	14.030.00 kn (RC-LACE)
PAC-HAC 3-4. 11. 2019. Toulouse, FR	M. Tudor	6.070.00 kn (RC-LACE)
Aladin Assembly, LACE council, AH A-C, 16-17.12.2019. Istanbul, TR	M. Tudor	5.600.00 kn (RC-LACE)
Poslijediplomski doktorski studij	M. Hrastinski, A. Stanešić	-
Geofizički seminar	M. Hrastinski, A. Stanešić, M. Tudor, S. Panezić	-

## 8. Putovanja u okviru projekata

<b>Putovanja u okviru projekata</b>		<b>izvor sredstava</b>
MAUD: 2. radionica projekta MAUD, 26.-27.10.2019., Split, Hrvatska	A. Stanešić	688.00 kn (MAUD)

<b>Izvor sredstava za službena putovanja</b>	<b>Iznos</b>
Projekt ALADIN-Jadran	18,534.00 kn
Projekt LACE	150,376.00 kn
Projekt MAUD	688.00 kn
ALADIN flat rate	36.993.00 kn
ECMWF	8,300.00 kn
<b>Ukupno projekti:</b>	<b>214,891.00 kn (80%)</b>
<b>DHMZ</b>	<b>53,964.00 kn (20%)</b>
<b>UKUPNO</b>	<b>268,855.00 kn</b>

## 9. Publicirani radovi, usmene prezentacije, posteri

	<b>Doktorati</b>
	<b>Članci u časopisima</b>
1	Stanesic, A.; Horvath, K.; Keresturi, E. Comparison of NMC and Ensemble-Based Climatological Background-Error Covariances in an Operational Limited-Area Data Assimilation System. <i>Atmosphere</i> 2019, 10, 570.
	<b>Usmene prezentacije na skupovima, konferencijama i radionicama</b>
	<b>Međunarodni skupovi usmene prezentacije</b>
1	Mario Hrastinski, Jan Mašek, Radmila Brožkova, 2019: TKE-base mixing length in TOUCANS, ALARO-1 Working days, 10-12.3.2019., Bratislava, Slovačka.
	<b>Stručne usmene prezentacije</b>
1	Alica Bajić, Kristian Horvath, Endi Keresturi, Iris Odak Plenković, Antonio Stanešić, 2018: Analiza pogrešaka proizvedene energije i brzine vjetra za VE u Hrvatskoj, Hrvatski operator prijenosnog sustava, 12.6.2018., Zagreb, Hrvatska
	<b>Posteri</b>
1	Suzana Panežić, Antonio Stanešić, Iris Odak Plenković, Mathieu Dutour Sikirić, Kristian Horvath, Martina Tudor, Mario Hrastinski, Endi Keresturi, Alica Bajić, 2019: NWP at Meteorological and Hydrological Service of Croatia in spring 2019, AWHS, 1-5.4.2019.
2	Mario Hrastinski, Jan Mašek, Radmila Brožkova, 2019: TKE-base mixing length in TOUCANS, Joint 29th ALADIN Workshop & HIRLAM All Staff Meeting, 1-5.4.2019., Madrid, Španjolska.
3	Endi Keresturi, Iris Odak Plenković, Mario Hrastinski, Kristian Horvath, Antonio Stanešić, Martina Tudor, Suzana Panežić: NWP at Croatian Meteorological and Hydrological Service, 2019 , 1-5.4.2019., EWGLAM meeting, 30.09. - 03.10.2019, Sofia, Bugarska.
	<b>Ostalo (izvješća, newsletteri, brošure, DHMZ publikacije)</b>
1	Mario Hrastinski: Generalized TKE-based mixing length formulation in TOUCANS. Report from 12-26.1.2019. and 16.2-2.3.2019. RC-LACE stays.
2	Suzana Panežić, 2019: Assessment of ECOCLIMAP v2.2 cover types over Croatia, ALADIN-HIRLAM Newsletter, No. 12
3	Mario Hrastinski: Testing the performance of Semi-Lagrangian Horizontal Diffusion (SLHD) at different horizontal resolutions. Report from 13-24.5.2019. and 3-14.6.2019. RC-LACE stays.

## 5.2. Služba za primijenjena istraživanja i modeliranje

### 1. Realizacija plana rada

REALIZACIJA PLANA

	Radni zadaci/projekti	Planirano čovjek/mj	izvršeno	Kristian Horvath	Iris Odak Plenković	Endi Keresturi	Ines Muić	Kristina Kozić	Emil Ivanković
1	<b>Primjena ALADIN-a</b>								
1.1	Priprema produkata za operativne korisnike	10,5	5,3	2,3	0,5	2	0,5		
1.2	ALADIN 3dVAR - B matrica	2	0,8	0,1		0,7			
1.3	Naknadna obrada produkata ALADIN modela (postprocessing)	6	10,6	0,7	6	1,9	2		
1.4	ALADIN EPS	4	3,6			3,6			
1.5	ALADIN - ugovori o prognostičkim produktima (ugovori, izještaji, računi, korisnici, sastanci)	1,5	2,3	2	0,3				
1.6	Planiranje i projektiranje izgradnje i korištenja građevinskih objekata, vjetroelektrana i solarnih elektrana		2,8	0,2		0,2	2,4		
1.7	Opterećenje zbog olujnog vjetra - ceste, građevinski objekti		1,3	0,3	0,8	0,2			
1.8	Statistička i grafička obrada podataka za potrebe studija, elaborata i projekata	7	6,5						6,5
1.9	Statistička i grafička obrada podataka za potrebe drugih Službi	3,5	3						3
1.10	Edukacija	1,5	3,8	0,4	0,8	0,5	2,1		

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

	<b>Radni zadaci/projekti</b>	Planirano čovjek/mj	izvršeno	Kristian Horvath	Iris Odak Plenković	Endi Keresturi	Ines Muić	Kristina Kozić	Emil Ivankačić
<b>2</b>	<b><i>Projekti</i></b>								
2.1	SEE MHEWS	0,25	9,5	0,8	0,8	0,4		7,5	
2.2	SWALDRIC	0,75	0,4	0,4					
2.3	HRZZ projekt		0,2	0,2					
2.4	Priprema strateškog projekta		0,5	0,4	0,1				
2.5	Priprema i provedba ostalih projekata (BURA DUB/COST/Hymex)		0,6	0,5	0,1				
<b>3</b>	<b><i>Stjecanje znanstvenih zvanja</i></b>								
3.1	Doktorski studij, CC članci, predavanja	4,5	1,9		1	0,9			
<b>4</b>	<b><i>Ostalo</i></b>								
4.1	Razvoj digitalnog identiteta DHMZ-a (UO web, UO twitter)		0,5	0,2	0,3				
4.2	Testiranje združene 7-dnevne prognoza ALADIN-ECMWF za web		0,4	0,4					
4.3	PEC		0,1	0,1					
4.4	EUMETNET STAC		0,4	0,4					
4.5	Opća administracija Službe/Odjela		1,4	0,8	0,3	0,3			
4.6	Državni stručni ispit		0,3			0,3			
4.7	Neplanirani izostanci s posla, bolovanje		1						1
4.8	Godišnji odmor	5,5	5,6	1,1	1	1	1		1,5
4.9	Roditeljski dopust	1	0,7	0,7					

<b>Ukupno</b>	<b>48</b>	<b>63,5</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>7,5</b>	<b>12</b>
---------------	-----------	-------------	-----------	-----------	-----------	----------	------------	-----------

## 2. Izrađeni operativni poslovi, studije, elaborati i projekti u 2019. godini s finansijskim pokazateljima suradnja sa Službom za razvoj operativnih prognostičkih modela

Vrsta posla	Naručitelj	Iznos (kn)
<b>ALADIN godišnji ugovori</b>		
ALADIN produkti za ANEMO-ALARM sustav	Hrvatske ceste	242.609,25 kn
ALADIN produkti	Hrvatske autoceste	74.649,60 kn
ALADIN produkti	PLINACRO	134.747,52 kn
ALADIN polja, meteogrami, karte, podaci	Hrvatske vode	199.749,00 kn
ALADIN polja	Agencija za vodno područje Jadranskog mora, Mostar	12.960,00 kn
ALADIN prognoza za vjetroelektrane	Hrvatski operator prijenosnog sustava	156.763,20 kn
ALADIN prognoza za vjetroelektrane	Hrvatski operator tržišta energijom	87.318,00 kn
ALADIN polja	Agencija za pružanje usluga u zračnoj plovidbi BiH	256.886,17 kn
ALADIN produkti	Hrvatska kontrola zračne plovidbe	934.010,25 kn
ALADIN polja, karte, meteogrami, xml, ostvarenja, studijski poslovi	HEP	230.002,45 kn
ALADIN produkti za potrebe jedriličara	Razni	8.000,00 kn
ALADIN polja	ALBCONTROL	158.725,99 kn
ALADIN produkti	IZOR	12.500,00 kn
ALADIN produkti za vjetroelektrane	VE FEAL	10.512,00 kn
ALADIN produkti za vjetroelektrane	VE Kom-Orjak-Greda	4.204,80 kn
ALADIN polja za potrebe NIS aplikacije	Ministarstvo pomorstva	0,00 kn
ALADIN produkti	Zavod za javno zdravstvo	0,00 kn
ALADIN produkti	HRT	0,00 kn
<b>Ukupno operativni produkti</b>		<b>2.537.285,59 kn</b>

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

<b>Analiza za potrebe graditeljstva/ energetike/cestovnog prometa/drugih djelatnosti</b>		
Studija kontrole podataka sa vjetroelektrana I osnovne klimatološke analize	HOPS	28.125,00 kn
Studija testiranja naknadne obrade ALADIN prognoza za vjetroelektrane	HOPS	28.125,00 kn
Analiza meteoroloških prilika na području planirane izgradnje žičare Labin-Rabac	Labin 2000	90.000,00 kn
Analiza točnosti ALADIN prognoze temperature tla	HC	21.000,00 kn
Analiza meteoroloških prilika za uređenje EDU- EKO kompleksa na brdu Trovro (Rogotin-Ploče)	Grad Ploče	12.500,00 kn
Analiza klime udara vjetra (ALADIN karte)	HEP	15.000,00 kn
<b>Ukupno graditeljstvo/energetika/cestovni promet/druge djelatnosti:</b>		<b>194.750,00</b>

<b>Projekti</b>			
ALADIN-Jadran	DTN	Bajić. A. , A.Stanešić, M. Hrastinski, S. Panеžić, K. Horvath, I. Odak Plenković, E. Keresturi	48.480,00 kn
WMO SEE MHEWS	WMO	K. Horvath, K. Kozić, I. Odak Plenković, E. Keresturi, A. Stanešić	346.440,56 kn
SWALDRIC	HRZZ	N. Strelec Mahović, K. Horvath, I. Guettler, P. Mikuš	50.000,00 kn
HRZZ doktorand	HRZZ	K. Horvath, I. Guettler, S. Ivušić	58.000,00 kn
PannEX	-	Ivančan-Picek. B., I. Guettler, A. Bajić, K. Horvath	0,00 kn
HyMex	-	Ivančan-Picek. B., K. Horvath, I. Odak Plenković, E. Keresturi	0,00 kn
<b>Ukupno projekti</b>			<b>502.920,56 kn</b>

<b>Ukupno vlastiti prihodi</b>			<b>2.732.035,59 kn</b>
<b>Ukupno SROPM/SPIM:</b>			<b>3.234.956,15 kn</b>

### 3. Projekt ALADIN - nacionalne i međunarodne obveze

	<b>Suradnici</b>	<b>Razina prioriteta/korisnik</b>
<b>Projekt Aladin</b>		
ALADIN – operativno održavanje i praćenje rada modela. asimilacija podataka. istraživanje. razvoj. Primjena i izrada produkata za korisnike. Studije.	A. Bajić, A. Stanešić, M. Hrastinski, S. Panežić, M. Tudor, K. Horvath, I. Odak Plenković, E. Keresturi, I. Muić, K. Kozić	Međ. i nac. obveza. DHMZ

### 4. Međunarodni i nacionalni projekti u provedbi

<b>Međunarodni projekti</b>	<b>Suradnici</b>
Savjetodavni sustav ranog upozoravanja na složene nepogode u jugoistočnoj Europi - SEE-MHEWS-A Voditelj: Kristian Horvath	K. Horvath, K. Kozić, I. Odak Plenković, E. Keresturi, I. Muić, A. Stanešić
Severe Weather over Alpine-Adriatic region in a Changing Climate (SWALDRIC) Voditelj: Kristian Horvath	K. Horvath, N. Strelec Mahović, I. Güttler, P. Mikuš
ALADIN - Projekt numeričke prognoze vremena Voditelj: Alica Bajić	K. Horvath, I. Odak Plenković, E. Keresturi, I. Muić, A. Stanešić, M. Hrastinski, S. Panežić, M. Tudor
EUMETNET NWP-Cooperation Programme Voditelji: Kristian Horvath (NWP-Coop General), Antonio Stanešić (C-SRNWP), Endi Keresturi (SRNWP-EPS), Iris Odak Plenković (Post Processing)	A. Bajić, K. Horvath, A. Stanešić, I. Odak Plenković, E. Keresturi, M. Tudor, M. Hrastinski, S. Panežić, I. Muić
ALADIN-Jadran – prognoza vremena za potrebe naftnih bušotina i prijevoz nafte Jadranom Voditelj: Branka Ivančan-Picek i Alica Bajić	A. Bajić, A. Stanešić, M. Tudor, M. Hrastinski, S. Panežić, K. Horvath, I. Odak Plenković, E.

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

	Keresturi, I. Muić
PannEx - Regional Hydroclimate Project (RHP) over the Pannonian basin (PannEx) DHMZ voditelji: Branka Ivančan-Picek, Ivan Gütter	K. Horvath
HyMex - Hydrological Cycle in the Mediterranean Experiment (HyMeX) DHMZ voditelji: Branka Ivančan-Picek, Kristian Horvath	K. Horvath, I. Odak Plenković, E. Keresturi
<b>Nacionalni znanstveno-istraživački projekti</b>	
HRZZ Projekt razvoja karijera mlađih istraživača - izobrazba novih doktora znanosti Voditelji: Kristian Horvath, Ivan Gütter	K. Horvath., I. Gütter, S. Ivušić

## 5. Projekti u pripremi

Prijavljeni istraživački projekti tijekom 2018. ili u postupku evaluacije ili u postupku pripreme	Suradne institucije	Suradnici	Očekivani iznos za DHMZ
Strateški projekt Jačanje sustava praćenja klimatskih promjena i njihovih posljedica – u pripremi	DHMZ	A. Bajić, K. Cindrić, I. Gütter, K. Horvath, M. Hrastinski, M. Perčec Tadić, A. Stanešić i SMIR	350.000.000,00 kn
BURA Dubrovnik – u pripremi	HKZP, PMF, Croatia Airlines, FER, FSB, Zračna luka Dubrovnik	K. Horvath, A. Bajić, A. Stanešić, I. Odak Plenković, E. Keresturi, M. Hrastinski, S. Panežić	7.000.000,00 kn

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

COST Seamless forecast – u evaluaciji	ZAMG i više drugih EU partnera	I. Odak Plenković, N. Strelec Mahović	10.000,00 kn
COST European network for Mediterranean cyclones in weather and climate – u evaluaciji	ISAC CNR i više drugih EU partnera	K. Horvath, P. Mikuš	10.000,00 kn
COST European network for Energy Flexibility as a Tool to achieve Energy Sustainability – u evaluaciji	Tallinn University of Technology	K. Horvath, I. Odak Plenković	10.000,00 kn
ENCON – u evaluaciji	Eko Kvarner i 18 drugih institucija/udruga/tvrkti	A. Bajić, I. Güttler, K. Horvath, I. Odak Plenković, M. Perčec Tadić, K. Cindrić Kalin,	~200.000,00 kn
KLIPP – u evlauaciji	Eko Kvarner i više drugih institucija/udruga/tvrkti	I. Güttler, A. Bajić, M. Perčec Tadić, K. Cindrić Kalin, K. Horvath, I. Odak Plenković	981.490,00 kn
PARAMOUNT – u pripremi	Uni. Innsbruck i 15 drugih institucija	K. Horvath, M. Hrastinski, E. Keresturi, G. Gašparac	-
<b>Ukupno projekti u pripremi</b>			<b>358.211.490,00 kn</b>

## 6. Operativni poslovi

Operativni poslovi	Izvršioci
Administracija Službe i Odjela, izvješća, programi, planovi i dr.	K. Horvath, I. Odak Plenković, E. Keresturi
Prijave na natječaje za financiranje međunarodnih i domaćih projekata (strateški projekt/BURA DUB/SWALDRIC/COSTx3/RAINMAN2/Copernicus-ERNT/Hymex/Pannex)	K. Horvath, I. Odak Plenković, E. Keresturi
Izrada dijela natječajnih dokumentacija i ugovora vezanih za ALADIN prognostičke produkte (Hrvatske ceste, Hrvatske autoceste, Hrvatske vode, jedriličari, Rockwell, Agencija za vodno područje Mostar, Hrvatski operator prijenosnog sustava, Hrvatski operator tržišta energijom, Hrvatska kontrola zračne plovidbe, Agencija za pružanje usluga u zračnoj plovidbi BiH, ALBCONTROL, Plinacro, Hrvatska elektroprivreda, Institut za oceanografiju i ribarstvo, VE Kom-Orjak-Greda, VE FEAL)	K. Horvath, I. Odak Plenković
Izrada ponuda za studije – primjena ALADIN-a (HEP-karte, Energetski Institut Hrvoje Požar – vjetrovitost, više ponuda, Hrvatski operator prijenosnog sustava – studija točnosti ALADIN modela i naknadne obrade za lokacije vjetroelektrana, studija o izgradnji žičare Labin, studija o opterećenju vjetra na izgradnju – Ploče, studija o točnosti ALADIN prognoze temperature tla itd.)	K. Horvath, I. Odak Plenković
Izrada ALADIN produkata za HEP ugovor	K. Horvath, E. Keresturi, I. Muić, E. Ivanković
Izrada ALADIN produkata za Plinacro	K. Horvath
Izrada ALADIN produkata za Agenciju za vodno područje Jadranskog mora	E. Keresturi
Analiza spajanja ALADIN i ECMWF prognoza za web meteo.hr	K. Horvath, E. Keresturi
ALHRDB baza prognostičkih podataka	E. Keresturi
Održavanje i nadogradnja verifikacijskog alata verif i procedura za čitanje FA/GRIB	E. Keresturi
Izrada studije za Hrvatski operator prijenosnog sustava - kontroli podataka sa lokacija vjetroelektrana, osnovnoj klimatološkoj analizi i pripremi za postprocessing	I. Muić, I. Odak Plenković, K. Horvath
Izrada studije za Hrvatski operator prijenosnog sustava - testiranje metode analogona za postprocessing na lokacijama vjetroelektrana	I. Odak Plenković, K. Horvath
Izrada studije o točnosti prognoze temperature tla za Hrvatske ceste – primjena ALADIN-a	E. Keresturi, I. Muić, K. Horvath
Izrada studije o meteorološkim vujetima u području planirane izgradnje žičare Labin-Rabac	E. Keresturi, I. Muić, K. Horvath
Analiza meteoroloških prilika za uređenje EDU-EKO kompleksa na brdu Trovro (Rogotin-Ploče)	I. Odak Plenković, K. Horvath, E. Keresturi

Operativni poslovi	Izvršiocí
Analiza ALADIN karata - klimatološki udari vjetra	E. Keresturi
Izrada novih ALADIN meteograma – grafički prikaz, odabir najbolje točke za 400+ lokacija	K. Horvath
Izrada novih ALADIN meteograma – grafički prikaz, probabilistička oborina (neighbourhood, lagged), izrada procedure za odabir najbolje točke	E. Keresturi
Unos. osnovna i složena obrada podataka. tehnička priprema materijala za potrebe izrade studija i elaborata i projekata	E. Ivanković

## 7. Sudjelovanje na domaćim i međunarodnim stručnim i znanstvenim skupovima, kongresima, konferencijama

Sudjelovanje na domaćim i međunarodnim kongresima i konferencijama	Sudionici	izvor sredstava
7. MetMed conference, 3.-7.3.2019., Palma de Mallorca, Španjolska (član znanstvenog odbora)	K. Horvath	7.000,00 kn (DHMZ)
1 <sup>st</sup> Meteotsunami konferencija, 8-10.5.2019., Split, Hrvatska	K. Horvath	1.000,00 kn (DHMZ)
ICAM konferencija, 2-6.9.2019., Riva del Garda, Italija	I. Odak Plenković	10.000,00 kn (DHMZ)
EMS Annual Meeting: European Conference for Applied Meteorology and Climatology, 9-13.9.2019., Lyngby, Danska	I. Odak Plenković	10.000,00 kn (DHMZ)

## 8. Stručno usavršavanje. sudjelovanje na sastancima, seminarima i radionicama

Stručno usavršavanje. sudjelovanje na seminarima i radionicama	Sudionici	izvor sredstava
Stručni boravak u ZAMG-u, 4.2.-1.3.2019., Beč, Austrija	I. Odak Plenković	18.000,00 kn (LACE)
Data assimilation training days, 11.2.-15.2.2019., Budimpešta, Mađarska	E. Keresturi	4.500,00 kn (ALADIN Jadran)
ECMWF course "Predictability and ensemble forecast systems", 25.2.-1.3.2019., Reading, UK	E. Keresturi	8.000,00 kn (DHMZ)
SRCE tečaj Uvod u Sql, 11-14.3.2019., Zagreb, Hrvatska	I. Odak Plenković, E. Keresturi, K. Horvath	900,00 kn (DHMZ)
29th ALADIN Workshop & HIRLAM All Staff Meeting 2019, 1.4.-4.4.2019., Madrid, Španjolska	K. Horvath, I. Odak Plenković, E. Keresturi	16.500,00 kn (ALADIN Jadran)
12 <sup>th</sup> Hymex workshop, 20-23.5.2019., Split, Hrvatska	K. Horvath, I. Odak	6.000,00 kn (DHMZ)

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

<b>Stručno usavršavanje, sudjelovanje na seminarima i radionicama</b>	<b>Sudionici</b>	<b>izvor sredstava</b>
	Plenković, E.Keresturi	
Stručni boravak u ZAMG-u, 24.6.-19.7.2019., Beč, Austrija	E. Keresturi	18.000,00 kn (LACE)
Extreme value analysis konferencija, 1-5.7.2019., Zagreb, Hrvatska	I. Odak Plenković, K. Kozić	2.700,00 kn (DHMZ)
MesoVICT radionica, 8-12.7.2019., Beč, Austria	I. Odak Plenković, K. Kozić	5.000,00 kn (DHMZ)
41th EWGLAM - 26th SRNWP Workshop, 1-3.10.2019., Sofija, Bugarska	K.Horvath	5.000,00 kn (ALADIN Jadran)
HARP trening, 14-18.10.2019., Kopenhagen, Danska	I. Muić	6.500,00 HRK (DHMZ)
Državna skola za javnu upravu, Program za rukovodeće službenike, 15-16.10.2019., Zagreb, Hrvatska	K. Horvath	-
Stručni boravak u ZAMG-u, 11.11.-7.12.2019., Beč, Austria	I. Odak Plenković	18.000,00 kn (LACE)
SRCE Python tečaj, 26.-28.11.2019., Zagreb, Hrvatska	E. Keresturi, I. Muić, K. Kozić	900,00 kn (DHMZ)
EUMETNET postprocessing workshop, 9-11.12.2019., Brisel, Belgija	I. Odak Plenković	5.500,00 kn (DHMZ)
Državna skola za javnu upravu, Program za rukovodeće službenike, 12-13.12.2019., Zagreb, Hrvatska	K. Horvath	-
Poslijediplomski doktorski studij	I. Odak Plenković, E. Keresturi	-
Geofizički seminar	K. Horvath, I. Odak Plenković, E. Keresturi, I. Muić, K. Kozić	-

## 9. Putovanja u okviru projekata

<b>Putovanja u okviru projekata i studija</b>		<b>izvor sredstava</b>
SWALDRIC kick-off sastanak, 3-6.6.2019., Zurich, Švicarska	K.Horvath	6.000,00 (projekt SWALDRIC)
HARP trening, 14-18.10.2019., Kopenhagen, Danska	K. Kozić	6.500,00 HRK (projekt SEE-MHEWS)
SEE-MHEWS projektni sastanak, 3-6.11.2019., Tel Aviv, Izrael	K. Horvath	3.000,00 HRK (DHMZ) + 6.000,00

Putovanja u okviru projekata i studija		izvor sredstava
		HRK (SEE-MHEWS)

## 10. Putovanja u okviru vijeća, radnih skupina, povjerenstava

Putovanja u okviru vijeća, radnih skupina, povjerenstava		izvor sredstava
Europska komisija – evaluator H2020 programa, 26-27.2.2019., Brisel, Belgija	K. Horvath	3.000,00 (EASME)
EUMETNET STAC i PFAC sastanak, 26-29.3.2019., Luksemburg	K. Horvath	6.000,00 (DHMZ)
Europska komisija– evaluator H2020 programa, 29-30.9.2019., Brisel, Belgija	K. Horvath	3.000,00 (EASME)
EUMETNET STAC sastanak, 21-24.10.2019., Dublin, Irska	K. Horvath	6.000,00 (DHMZ)
Europska komisija– evaluator H2020 programa, 13.-15.11.2019., London, UK	K. Horvath	4.000,00 (EASME)

Izvor sredstava za službena putovanja	Iznos
Projekt ALADIN-Jadran	26.000,00 kn
Projekt LACE	54.000,00 kn
Projekt SEE-MHEWS	12.500,00 kn
Projekt SWALDRIC	6.000,00 kn
EASME	10.000,00 kn
<b>Ukupno projekti/EASME</b>	<b>108.500,00 kn (65%)</b>
<b>DHMZ</b>	<b>58.500,00 kn (35%)</b>
<b>Ukupno</b>	<b>167.000,00 kn</b>

## 11. Publicirani radovi, usmene prezentacije, posteri

	Članci u časopisima
1	Keresturi, E., Wang, Y., Meier, F., Weidle, F., Wittmann, C. And Atencia, A.: Improving initial condition perturbations in a convection-permitting ensemble prediction system. QJRMS
2	Wang, Yong; Belluš, Martin; Weidle, Florian; Wittmann, Christoph; Tang, Jian; Meier, Florian; Xia, Fan; Keresturi, Endi: Impact of land surface stochastics physics in ALADIN-LAEF. QJRMS

3	Stanešić, Antonio; Horvath, Kristian; Keresturi, Endi: Comparison of NMC and Ensemble-Based Climatological Background-Error Covariances in an Operational Limited-Area Data Assimilation System. Atmosphere.
4	Odak Plenković, Iris; Schicker, I.; Dabernig, M.; Horvath, K.; Keresturi, E.: Analog-based post-processing of the ALADIN-LAEF ensemble predictions in complex terrain. QJRMS, uvjetno prihvaćeno.
<b>Usmene prezentacije na skupovima, konferencijama i radionicama</b>	
<b>Međunarodni skupovi usmene prezentacije</b>	
1	K. Horvath, J. Šepić and M. TelišmanPrtenjak, 2019: Numerical analysis of an exceptional meteotsunami event in the Adriatic. 7.MetMed konferencija, 3-7. ožujak 2019., Palma de Mallorca, Španjolska
2	Keresturi, E., Wang, Y., Meier, F., Weidle, F., Withmann, C. And Atencia, A.: Improving initial condition perturbations for a convection-permitting ensemble prediction system, ALADIN WS & HIRLAM ASM 2019, Madrid, Španjolska.
3	Sarah Ivusic, Samuel Somot, Ivan Güttler, Kristian Horvath, and Antoinette Alias, Assessment of regional climate model mean and extreme daily precipitation statistics over Croatia, EGU General Assembly 2019, Vienna, 7–12 travnja 2019, Austrija.
4	Kristian Horvath, Jadranka Šepić, Maja Telišman-Prtenjak, Ivica Vilibić, 2019: Meteorological analysis of an exceptional meteotsunami event of 23-27 June 2014 in the Adriatic and Mediterranean, 1st Meteotsunami conference, 9.-10. svibanj 2019, Split, Hrvatska
5	Kristian Horvath, Jadranka Šepić, Maja Telišman-Prtenjak, Ivica Vilibić, 2019: Analysis of a chain of meteotsunami events in the Mediterranean from 23 – 27 June 2014. 12th HyMeX Workshop, 20 - 23 svibnja 2019, Split, Hrvatska.
6	Davor Bošnjak, Zvonimir Škarić and Kristian Horvath, 2019: Dependence of operational processes in a power system on weather conditions, European Grid Service Markets symposium, 03rd – 04th July 2019, KKL Lucerne, Švicarska.
7	I.O. Plenkovic, I. Schicker, M. Dabernig, K. Horvath: Ensemble post-processing with an analog-based approach. EMS Annual Meeting. 9 - 13 rujna 2019, Lyngby, Danska.
8	I. O. Plenkovic: PP with an analog-based approach. EUMETNET Post-Processing Workshop, 9-11. prosinca, Brussels, Belgija.
<b>Stručne usmene prezentacije</b>	
1	Kristian Horvath, Antonio Stanešić: Operativna numerička prognoza vremena ALADIN: pregled sustava i prognostičkih produkata. Hrvatske vode, 9. travnja 2019., Zagreb, Hrvatska
2	Ines Muić, Iris Odak Plenković, Kristian Horvath, 2019: Meteorološki produkti u 2019. i 2020. godini za potrebe Hrvatskog operatora prijenosnog sustava d.o.o.. Izvještaj o ugovorenim poslovima: Kontrola podataka, studeni 2019., HOPS, Zagreb, Hrvatska
3	Iris Odak Plenković, Kristian Horvath 2019: Meteorološki produkti u 2019. i 2020. godini za potrebe Hrvatskog operatora prijenosnog sustava d.o.o.. Izvještaj o ugovorenim poslovima: Prognoza brzine vjetra metodom analogona, studeni 2019., HOPS, Zagreb, Hrvatska
4	Sanja Vinter, Igor Lukačević, Kristian Horvath, Kristijan Pavić, 2019: Analiza uzroka havarije DV 110 kV Našice – Donji Miholjac. 14. savjetovanje HRO CIGRÉ, 10. – 13. 11. 2019., Šibenik, Hrvatska

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

5	Kristian Horvath, Iris Odak Plenković, Mario Hrastinski, Endi Keresturi, Alica Bajić, 2019: Klimatološka analiza vjetra na mjernim postajama programa Anemo-alarm, 4. prosinca, Hrvatske ceste, Zagreb, Hrvatska
6	Kristian Horvath, Antonio Stanešić, Mario Hrastinski, Endi Keresturi, Iris Odak Plenković, 2019: Jačanje sustava praćenja i prevencije klimatskih promjena: Prognostički informacijski sustav i Energetika, 16.prosinca 2019, Zagreb, Hrvatska
7	Kristian Horvath, Antonio Stanešić, Mario Hrastinski, Endi Keresturi, Iris Odak Plenković, 2019: Jačanje sustava praćenja i prevencije klimatskih promjena: Prognostički informacijski sustav i Graditeljstvo I Urbanizam, 16.prosinca 2019, Zagreb, Hrvatska
8	Kristian Horvath, Antonio Stanešić, Mario Hrastinski, Endi Keresturi, Iris Odak Plenković, 2019: Jačanje sustava praćenja i prevencije klimatskih promjena: Prognostički informacijski sustav i Poljoprivreda I šumarstvo, 17.prosinca 2019, Zagreb, Hrvatska
9	Kristian Horvath, Antonio Stanešić, Mario Hrastinski, Endi Keresturi, Iris Odak Plenković, 2019: Jačanje sustava praćenja i prevencije klimatskih promjena: Prognostički informacijski sustav i Zdravlje i Turizam, 17.prosinca 2019, Zagreb, Hrvatska
<b>Posteri</b>	
1	I.O. Plenkovic, I. Schicker, M. Dabernig, K. Horvath: An analog approach to wind speed forecasting. ALADIN WS & HIRLAM ASM 2019, Madrid, Španjolska
2	S. Panežić, A. Stanešić, I. O. Plenković, M. D. Sikirić, K. Horvath, M. Tudor, M. Hrastinski, E. Keresturi, A. Bajić: NWP at Meteorological and Hydrological Service of Croatia in spring 2019, ALADIN WS & HIRLAM ASM 2019, Madrid, Španjolska
3	K. Horvath , E. Keresturi, I. O. Plenković, A. Stanešić: Verification of ALADIN and ECMWF 2m temperature forecasts: towards a joint 7-day forecast. ALADIN WS & HIRLAM ASM 2019, Madrid, Španjolska
4	Kristian Horvath, Endi Keresturi, Alica Bajić, 2019: Wind gust climatology over the Adriatic region. Hymex workshop, 20-24.svibanj 2019, Split, Hrvatska
5	Keresturi, E., Wang, Y., Meier, F., Weidle, F., Witthmann, C. And Atencia, A.: New initial condition perturbations in a convection-permitting ensemble prediction system. 12th HyMeX Workshop, 20 - 23 May 2019, Split, Hrvatska.
6	I. Odak Plenkovic, K. Horvath, M. Hrastinski, A. Stanesic: Wind speed ensemble predictions with an analog-based approach. 12th HyMeX Workshop, 20 - 23 May 2019, Split, Hrvatska.
7	Ivušić, Sarah; Somot, Samuel;Guérémy, Jean-François; Güttsler, Ivan; Alias, Antoinette; Horvath, Kristian: Sensitivity of heavy precipitation to physical parameterizations in a regional climate model, 2019, Hymex workshop, 20-24.svibanj 2019, Spllit, Hrvatska
8	Schär, Christoph; Telišman Prtenjak, Maja; Fuhrer, Oliver; Grisogono, Branko; Strelec Mahović, Nataša; Ban, Nikolina; Güttsler, Ivan; Horvath, Kristian; Večenaj, Željko; Babić, Karmen et al.: The SWALDRIC project. 5th PannEx Workshop, 3-5. lipnja 2019, Novi Sad, Srbija.
9	Iris OdakPlenković, EndiKeresturi, Irene Schicker, Markus Dabernig, KristianHorvath, 2019: Verification of wind speed ensemble predictions in complex terrain using an analog-based approach. MESOVICT radionica, Beč, 8-9.srpna 2019
10	I. Odak Plenkovic: Wind speed ensemble predictions in the complex terrain with an analog-based approach. 35th International Conference on Alpine Meteorology 2019 2 - 6 September 2019, Riva del Garda, Italija

11	Kristian Horvath, Endi Keresturi, Alica Bajić, Iris Odak Plenković, 2019: Modelled wind gust climatology over the Adriatic region, 35th International Conference on Alpine Meteorology 2019, 2 - 6 September 2019, Riva del Garda, Italija
12	Kristian Horvath, Branko Kosović, 2019: Multiscale simulations of bora downslope windstorm events, 35th International Conference on Alpine Meteorology 2019, 2 - 6 September 2019, Riva del Garda, Italija
13	Karol Čorko, Barbara Malečić, Damjan Jelić, Kristian Horvath, Nataša Strelac Mahović, Petra Mikuš Jurković, Maja Telišman Prtenjak, EMS 2019, Analysis of modeled hail parameters obtained by numerical mesoscale WRF-HAILCAST model, EMS Annual Meeting. 9 - 13 rujna 2019, Lyngby, Danska.
14	Endi Keresturi, Kristian Horvath, Iris Odak Plenković, Mario Hrastinski, Antonio Stanešić, Martina Tudor, Suzana Panežić, Alica Bajić: NWP at Croatian Meteorological and Hydrological Service, 2019, 41th EWGLAM - 26th SRNWP Workshop, 1-3.10.2019., Sofija, Bugarska.
15	Barbara Malečić et al. Analysis of the WRF-HAILCAST model applied to the Croatian area. 10th European Conference on Severe Storms – ECSS 2019., 4.-8. studeni 2019, Kraków, Poljska
<b>Knjige, poglavlja u knjigama</b>	
1	Vilibić, Ivica, Horvath, Kristian, Palau, José Luis (Eds.), 2019: Meteorology and Climatology of the Mediterranean and Black Sea, Pageoph Topical Volumes, Springer Nature Switzerland AG, VI, 410pp., 978-3-030-11957-7.
<b>Ostalo (izvješća, newsletteri, brošure, DHMZ publikacije)</b>	
1	Iris Odak Plenković, Renata Sokol Jurković, Irena Nimac, Kristina Kozić, 2019: 11th international conference on Extreme Value Analysis EVA2019. Bilten DHMZ-a.
2	Iris Odak Plenković, 2019: EUMETNET Post-Processing Workshop. Bilten DHMZ-a.
3	K. Horvath, I. Odak Plenković, E. Keresturi: doprinos za WMO izvješće "Joint WMO technical progress report on the global data processing and forecasting system and numerical weather prediction research activities for 2018".

## 12. Sudjelovanje u radu domaćih i međunarodnih odbora i komisija, stručnih timova, radnih skupina i slično

Član znanstvenog odbora 7th International Conference on Meteorology and Climatology of the Mediterranean (MetMed), 4-6.3.2019., Palma de Mallorca, Spain	K. Horvath
Član znanstvenog odbora 10th Hymex workshop, 20-24.svibanj 2019, Split, Croatia	K. Horvath
Predstavnik DHMZ-a u EUMETNET Science and Technical Advisory Committee	K. Horvath
Predstavnik DHMZ-a u EUMENTNET NWP-Cooperation General	K. Horvath
Predstavnik DHMZ-a u EUMETNET SRNWP-EPS	E. Keresturi
Predstavnik DHMZ-a u EUMETNET SRNWP-postprocessing	I. Odak Plenković
Član znanstvenog i organizacijskog odbora 12. radionice Hydrological cycle in Mediterranean EXperiment (HyMex), 20-24.5.2019., Split, Hrvatska	K. Horvath
Član Povjerenstva za Europski centar (PEC), DHMZ	K. Horvath

Članica Upravnog odbora Twittera, DHMZ	I. Odak Plenković
Član Upravnog odbora za web, DHMZ	K. Horvath
Član Tematske radne skupine za energiju i održivi okoliš NACIONALNE RAZVOJNE STRATEGIJE DO 2030. GODINE	K. Horvath
Član državne ispitne komisije Ministarstvo uprave	K. Horvath
Voditeljica diplomskog rada I. Vujec	I. Odak Plenković
Voditelj doktorske radnje Iris Odak Plenković, Endi Keresturi, Sarah Ivušić, Antonio Stanešić	K. Horvath
Recenzent za Europsku komisiju, EASME, Horizon 2020 program	K. Horvath
Recenzent za QRMS	K. Horvath

### 5.3. Služba za klimatologiju

#### 1. Realizacija plana rada

##### 5.3.1. Odjel za klimatsko modeliranje, praćenje klimatskih promjena i biometeorologiju

Aktivnost	Izvršeno (mjeseci)	I. Gütler vod. odjela	L. Cvitan	L. Srnec	G. Gašparac
<b>Operativni poslovi</b>					
Meteoalarm	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Studije i elaborati	7.0	1.6	2.3	0.7	2.4
Informacije za korisnike i širu javnost	1.1	0.2	0.5	0.4	0.0
Istraživanja (biometeoroška)	2.5	0.0	1.1	1.4	0.0
Biometeoroška prognoza	2.6	0.0	1.6	1.0	0.0
Bilten (biometeoroške prilike)	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0
Operativni poslovi za potrebe državne i javne uprave, gospodarstva, društvenih djelatnosti	0.3	0.2	0.0	0.1	0.0
Sudjelovanje u radu domaćih i međunarodnih komisija i stručnih timova	1.1	0.9	0.0	0.2	0.0
<b>Projekti i inicijative</b>					

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

DriDanube	0.7	0.0	0.0	0.7	0.0
Adriadapt	2.5	0.2	0.2	1.7	0.4
RESPONSE	5.3	2.4	0.9	0.6	1.4
SWALDRIC	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0
RCM: RegCM, EURO-CORDEX, FPS Convection	3.9	1.1	0.0	0.8	2.0
RHP HyMeX	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
RHP PannEx	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AutoPolLEN	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0
Prijave projekta	0.7	0.4	0.1	0.1	0.1

Aktivnost	Izvršeno (mjeseci)	I. Güttler vod. odjela	L. Cvitan	L. Srnec	G. Gašparac
<b>Službena putovanja i edukacija</b>					
Recenziranje znanstvenih i stručnih radova	0.6	0.2	0.0	0.2	0.2
Doktorski studij	1.5	0.0	0.0	0.0	1.5
Stručno usavršavanje i konferencije	3.5	1.1	1.0	0.3	1.1
Stručni skupovi: sudjelovanje i organizacija	1.0	0.2	0.1	0.2	0.5
Sudjelovanje u izvođenju nastave na fakultetima	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
<b>Ostalo</b>					
Administracija, sastanci	2.3	0.7	0.4	0.3	0.9
Neplanirani izostanci s posla, bolovanje	2.3	0.0	0.9	1.0	0.4
Godišnji odmor i slobodni dani	7.7	2.4	2.4	1.8	1.1
<b>UKUPNO</b>	<b>48.0</b>	<b>12.0</b>	<b>12.0</b>	<b>12.0</b>	<b>12.0</b>

### 5.3.2. Odjel za razvoj klimatskih podloga i aplikacija

Aktivnost	Izvršeno (mjeseci)	M. Perčec Tadić voditeljica	K. Cindrić Kalin vod.	R. Sokol Jurković	I. Nimac	I. Marinović

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

		službe	odj ela			
<b>Operativni poslovi (ugovoreni, prema narudžbi)</b>						
Meteoalarm	0,9	0,1	0,2	0,3	0,3	
Studije	4,6	1,2	0,2	1,2	1,0	1,0
Stručna recenzija studija	0,2		0,2			
Poslovi za potrebe državne i javne uprave	1,8	0,9	0,8	0,1		
Bilten (praćenje sušnih i kišnih prilika)	0,5					0,5
Sudjelovanje u radu domaćih i međunarodnih komisija i stručnih timova	0,4	0,4				
Informacije za korisnike i širu javnost	0,2	0,2				
<b>Projekti</b>						
SPSŠHOP	0,3	0,3				
CroMonthlyGrid	0,4	0,4				
CroSolar	1,6	0,1			1,5	
VITACLIM (R. Sokol Jurković - doktorski studij)	4,4	0,2		4,2		
CroClimGoGreen (I. Nimac - doktorski studij)	4,2	0,2			4,0	
DriDanube	5,9		2,0			3,9
MAUD	0,1	0,1				
EUMETNET Climate Programme	1,4	1,4				
Prijave projekata i strateškog projekta DHMZ-a	0,9	0,3	0,6			

Aktivnost	Izvršeno (mjeseci)	M. Perčec Tadić voditeljica službe	K. Cindrić Kalin vod. odjela	R. Sokol Jurković	I. Nimac	I. Marinović
<b>Službenaputovanja i edukacije</b>						
Konferencije	2,4	0,3	0,6	0,5	0,5	0,5
Radionicei tečajevi	6,5	0,2	2,5	0,5	1,0	2,3
Stručni skupovi i seminari	1,4	0,6	0,2	0,2	0,2	0,2
Doktorskedisertacije, CC članci, predavanja	6,9	0,5	0,3	3,0	1,5	1,6
<b>Ostalo</b>						
Godišnji odmor i slobodni dani	8,9	2,1	2,3	1,5	1,5	1,5
Administracija	4,8	2,5	0,8	0,5	0,5	0,5
Sudjelovanje u radu Međunarodne radne skupine za okolišna pitanja (WPIEI) za HRPRES 2020	1,3		1,3			
<b>UKUPNO</b>	<b>60,0</b>	<b>12,0</b>	<b>12,0</b>	<b>12,0</b>	<b>12,0</b>	<b>12,0</b>

## 2. Izrađene studije i elaborati i projektni zadaci u 2019. godini s financijskim pokazateljima

Studije i elaborati (RB-redni broj, ID-identifikacijski broj studije u Popisu studija) (s PDV-om)				
ID	NASLOV	AUTOR	INVESTITOR	IZNOS (kn)
922.	Meteorološki parametri za potrebe grijanja i hlađenja u Zagrebu u 2018. godini (ukupno za 2 dijela izrađena u 12.2018. i 1.2019.)	L. CVITAN	GRAD ZAGREB	16.602,00
924.	Stupanj-dan grijanja i srednja dnevna temperatura zraka na odabranim područjima (listopad -prosinac 2018.)	L. CVITAN	HEP ZAGREB	10.883,60
925.	ITP krivulje za Pulu	I. NIMAC R. SOKOL JURKOVIĆ	KNAP d.o.o.	4.500,00
926.	Provjera klimatskih parametara za	A. BAJIĆ	DALEKOVOD	18.750,00

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

	projektiranje – DV 400 kV TS Konjsko – TS Lika – TS Banja Luka	R. SOKOL JURKOVIĆ M. PERČEC TADIĆ	PROJEKT	
927.	Klimatski potencijal turizma Malog Lošinja za razdoblje 1981.-2010. i projekcije za razdoblje 2021.-2050.	K. ZANINOVIC L. CVITAN L. SRNEC	TZ MALI LOŠINJ	31.800,00
928.	<i>Analiza oborina na pilot područjima u Istri i Zagrebu (Projekt RAINMAN)</i>	K. CINDRIĆ I. GÜTTLER G.GAŠPARAC	HRVATSKE VODE	34,125,00
930.	Klimatski parametri za projektiranje dalekovoda DV2x100 kV TS Pokuplje – HE Gojak	R. SOKOL JURKOVIĆ M. PERČEC TADIĆ	DALEKOVOD- PROJEKT ZAGREB	8.125,00
932.	Prijedlog meteorološkog okvira za planske potrebe upravljanja vodama	I. GÜTTLER, M. PERČEC TADIĆ, A. STANEŠIĆ	HRVATSKE VODE	37.500,00
934.	ITP krivulje za Legrad	I.NIMAC R.SOKOL JURKOVIĆ	INVICOM CONSULTING d.o.o.	5.900,00
936.	Stupanj-dan grijanja i srednja dnevna temperatura zraka na odabranim područjima (listopad 2018.-travanj 2019.)	L. CVITAN	HEP ZAGREB	14.196,00
937.	Analiza klimatskih podataka na području RH nužnih za kompletiranje podloga za usklađivanje prakse projektiranja, izgradnje i održavanja nadzemnih vodova iznad 1 kV u Republici Hrvatskoj s normativnom praksom u Europskoj uniji (ukupna vrijednost studije: 240.198,00 kn)	M.PERČEC TADIĆ R.SOKOL JURKOVIĆ	HRVATSKI OPERATOR PRIJENOSNOG SUSTAVA ZAGREB	3.702,00
938.	Meteorološka podloga za potrebe gradnje drugog kraka autoceste istarski epsilon od tunela Učka do Pazina	L. CVITAN R. SOKOL JURKOVIĆ	BOUYGUES TRAVAUX PUBLICS, podružnica Zagreb	25.061,56
939.	ITP krivulje za Rijeku	I.NIMAC	VIA FACTUM	2.500,00

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

		R.SOKOL JURKOVIĆ	d.o.o. biograd na moru	
940.	Baze klimatoloških i oceanografskih podataka DHMZ-a	M.PERČEC TADIĆ I. NIMAC	DRŽAVNI ZAVOD ZA STATISTIKU ZAGREB	0,00
941.	Interpretacija analiza klimatskih promjena za planske potrebe upravljanja vodama	L. SRNEC G. GAŠPARAC I. GÜTTLER	HRVATSKE VODE	258.750,00
942.	Klimatske projekcije za šire područje grada Pazina	G. GAŠPARAC, I. GÜTTLER	GRAĐEVINSKI FAKULTET RIJEKA	22.500,00
944.	Analiza vremenskih prilika na slivovima Cetine, Zrmanje i Krke tijekom 2018. godine	R. SOKOL JURKOVIĆ I. NIMAC	HEP ZAGREB	37.500,00
945.	Analiza vremenskih prilika na području HE Senj tijekom 2018. godine	R.SOKOL JURKOVIĆ I. NIMAC	HEP ZAGREB	37.500,00
946.	Analiza vremenskih prilika na području HE Vinodol u 2018. godini	R. SOKOL JURKOVIĆ I.NIMAC I. MARINOVIC	HEP ZAGREB	37.500,00
947.	ITP krivulje za Ploče	R.SOKOL JURKOVIĆ	DALEKOVOD- PROJEKT	2.000,00
948.	ITP krivulje za Rijeku	R. SOKOL JURKOVIĆ	DALEKOVOD PROJEKT	2.000,00
949.	ITP krivulje za Šibenik	R. SOKOL JURKOVIĆ	HIDROING ZAGREB	11.660,00
950.	ITP krivulje za Legrad	R. SOKOL JURKOVIĆ	HIDROPROJEKT	2.500,00
951.	Meteorološki parametri za potrebe grijanja i hlađenja u Zagrebu u 2019. godini (ukupno za 2 dijela izrađena u 12.2019. i 1.2020.)	L. CVITAN	GRAD ZAGREB	16.602,00
	Biometeorološka prognoza	L. CVITAN I. SRNEC	NZJZ A. ŠTAMPAR	37,500,00
	<b>Ukupno SK studije i biometeorološka prognoza:</b>			<b>679.657,16</b>

### 3. Operativni poslovi za potrebe administracije službe i ministarstava

Operativni poslovi	Izvršioci
Izrada mjeseca izvještaja o sušnim i kišnim prilikama za bilten DHMZ-a	I. Marinović
Izrada mjeseca izvještaja o biometeorološkim prilikama za bilten DHMZ-a	L. Cvitan
Biometeorološka prognoza	L. Cvitan L. Srnec
Informiranje medija (radio, TV, novine) o klimi, biometeorološkim prilikama, projektima te o opaženim i očekivanim klimatskim promjenama	L. Srnec I. Güttler L. Cvitan M. Perčec Tadić
Akcijski plan zaštite od vrućina Protokol o postupanju i preporuke za zaštitu od vrućine - Provedba akcijskog plana za ublažavanje posljedica toplinskog stresa	L. Cvitan L. Srnec
Predavanje "DHMZ, meteorološka motrenja, meteorološka kućica i prognoza vremena", Motrilište DHMZ-a, Grič 3	R. Sokol Jurković
Izvješće za Državni zavod za statistiku - prilog za EUROSTAT report - oborina i evapotranspiracija	M. Perčec Tadić
WMO - Comments/Suggestions on the draft Implementation Plan of Seamless Global Data Processing and Forecasting System (Seamless GDPFS)]	M. Perčec Tadić
WMO - A Compendium of Topics to Support Management Development in National Meteorological and Hydrological Services	M. Perčec Tadić
WMO "THE GLOBAL CLIMATE 2001–2010 A DECADE OF CLIMATE EXTREMES SUMMARY	M. Perčec Tadić
MZOE Izrada Nacionalnog izvješća o prilagodi klimatskim promjenama u sklopu mehanizma za praćenje i izvještavanje (MMR) - upitnik	M. Perčec Tadić, I. Güttler, L. Srnec, K. Cindrić Kalin
MZOE Nacrt prijedloga Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu - mišljenje	SK
MZOE Nacrt Prijeloga zakona o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog omotača iz lipnja 2019. - mišljenje	M. Perčec Tadić
MZOE Okoliš na dlanu, prilog za publikaciju	K. Cindrić Kalin
MZOE_Nacionalna lista pokazatelja - revizija	K. Cindrić Kalin, M. Perčec Tadić
MZOE Strateška studija utjecaja na okoliš - mišljenje	I. Güttler, K. Cindrić Kalin

Ministarstvo financija, Pregled Konačnog prijedloga Zakona o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda	M. Perčec Tadić
DGU, ugovor u suradnji (voditelj V. Tutiš)	M. Perčec Tadić
MZOE, Copernicus Land Service, dogovor razmjene informacija	M. Perčec Tadić
Izdavanje podataka i klimatoloških karata za doktorskog studenta Lovru Babića	I. Nimac, M Perčec Tadić
Izdavanje podataka iz klimatoloških karata za Jasika d.o.o.	A. Bajić, M. Perčec Tadić
Izdavanje klimatoloških karata za doktorskog studenta Dorijana Radočaja, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek	M. Perčec Tadić
1. radionica na temu izrade DHMZ strategije, PWC	M. Perčec Tadić
Izvješća, programi, planovi i dr.	SK
Administracija Odjela za razvoj klimatskih podloga i aplikacija	K. Cindrić Kalin
Administracija Odjela za klimatsko modeliranje, praćenje klimatskih promjena i biometeorologiju	I. Güttler
Administracija Službe za klimatologiju	M. Perčec Tadić

#### 4. Razvojni projekti DHMZ-a

Razvojni projekti DHMZ-a	Suradna institucija	Suradnici
<b>Klimatski atlas RH 1981-2010, CroNorm8110</b> 1.1.2017.-31.12.2020.	DHMZ	M. Perčec Tadić R. Sokol Jurković, I. Nimac
<b>Razvoj produkata klimatskog monitoringa na mjesечноj skali, CroMonthlyGrid</b> kontinuirano	DHMZ	M. Perčec Tadić
<b>Solarni atlas Hrvatske, CroSolar</b> 1.1.2018.-31.12.2020.	DHMZ	M. Perčec Tadić I. Nimac
<b>Klimatološke podloge za razvoj METEOALARM-a na području Hrvatske</b> 2019. - 2020.	DHMZ	R. Sokol Jurković I. Nimac, K. Cindrić Kalin L. Srnec, L. Cvitan I. Güttler, M. Perčec Tadić
<b>Razvoj kapaciteta za podršku izgradnje Nacionalne infrastrukture prostornih podataka, NIPP</b> kontinuirano	DGU	V. Tutiš D. Klarić M. Perčec Tadić I. Nimac
<b>Razvoj i održavanje web stranice i twitter računa DHMZ-a u dijelu Klima.</b> kontinuirano	DHMZ	SK

## 5. Članstvo u domaćim i međunarodnim komisijama istražnim timovima

Članstvo u domaćim i međunarodnim komisijama i stručnim timovima	Sudionik
Članstvo u Savjetu za norme HZN-a i u TO 548 / PO 1	M. Perčec Tadić
Članstvo u CIGRE pododboru B2	M. Perčec Tadić R. Sokol Jurković
Članstvo u Radnoj skupini za izgradnju kapaciteta NIPP-a	M. Perčec Tadić
Članstvo u državnoj ispitnoj komisiji, Ministarstvo uprave	M. Perčec Tadić
WMO CSIS National Focal Point	M. Perčec Tadić
Član povjerenstva za EUMETSAT (interno)	M. Perčec Tadić
PannEx-RHP of the WCRP-GEWEX - član International Planning Committee	I. Güttler
Član Upravnog odbora HMD-a	I. Güttler
Član radne skupine za međunarodna okolišna pitanja - klimatske promjene (WPIEI Climate Change) u Vijeću EU	I. Güttler
Predsjedavajući Povjerenstva za ECMWF (DHMZ interno)	I. Güttler
Član Radne skupine za međunarodna okolišna pitanja (WPIEI) – dezertifikacija u Vijeću EU	K. Cindrić Kalin
Član Nadzornog odbora HMD-a	K. Cindrić Kalin
Član Odbora za klimatske promjene Medicinske akademije	L. Cvitan L. Srnec
Predstavnik DHMZ-a u Tehničkoj radnoj skupini za politiku i mjere prilagodbe klimatskim promjenama Vlade RH	L. Srnec
Član radne skupine za klimatske promjene i zdravlje pri Ministarstvu zdravstva	L. Srnec
WMO Focal point for health-related research and services	L. Srnec

## 6. Sudjelovanje u izvođenju nastave na fakultetima

Sudjelovanje u izvođenju nastave na fakultetima	Izvršioc
Sudjelovanje u izvedbi nastave na GFZ-u (kolegij RNM u zimskom semestru te ispiti tijekom čitave godine)	I. Gütler
Sudjelovanje u vođenju doktoranda Damjan Jelića na GFZ-u (voditeljica M. Telišman Prtenjak, suvodič I. Gütler; SWALDRIC), Sarah Ivušić (voditelj K. Horvath, suvodič I. Gütler; EU-CIRCLE&HyMeX) i Renate Sokol Jurković (voditelj I. Gütler, suvodič Z. Pasarić; DHMZ)	I. Gütler

## 7. Međunarodni i nacionalni projekti u provedbi

Međunarodni projekti	Suradna institucija	Suradnici	Iznos [EUR]
<b>Drought Risk in Danube region, DriDanube</b> 1. 1. 2017. - 30. 9. 2019.  - doprinos svim radnim paketima projekta (1-6); - izrada polugodišnjih izvješća	Agencija za okolje, Slovenija 15 partnera iz 10 država Interreg-Dunav	K. Cindrić Kalin L. Srnec I. Marinović	11.493,90 EUR
<b>A Resilience information platform for Adriatic cities and towns, ADRIADAPT</b> 1.1.2019.-31.12.2020.  - doprinos aktivnim radnim paketima projekta - izrada polugodišnjih izvješća	CMCC (Euro-Mediterranean Center on Climate ChangeFoundation) Interreg Italy-Croatia	L. Srnec, L. Cvitan, G. Gašparac, I. Gütler	126.700,00 EUR (ukupno DHMZ) 72.000,00 EUR (1. godina, okvirno)
<b>Adaptation booster for climate change, RESPONSe</b> 1.1.2019.-30.6.2021.  - doprinos aktivnim radnim paketima projekta - izrada polugodišnjih izvješća	INFORMEST Interreg Italy-Croatia	I. Gütler. L. Srnec, L. Cvitan, G.Gašparac, R. Sokol-Jurković	167.917,50 EUR (ukupno DHMZ) 67.000,00 EUR (godišnje, okvirno)
<b>EUMETNET Climate Programme, EUMETNET-CP</b> 1.1.2019.-31.12.2023.	ZAMG, OMSZ EUMETNET	M. Perčec Tadić	51.500,00 EUR (ukupno DHMZ) 10.300,00 (godišnje)
<b>Severe Weather over Alpine-Adriatic region in a Changing Climate, SWALDRIC</b> 1.3.2019.-28.2.2022.	PMF GFZ (voditeljica projekta: doc. dr. sc. Maja Telišman Prtenjak)	I. Gütler, DHMZ	60.000,00 Kn (ukupno DHMZ)

- sudjelovanje u mentorstvu jednog doktorskog studenta	ETH Zürich , MeteoSwiss HRZZ, „Hrvatsko-švicarski istraživački program 2017. – 2023.”		
<b>Ukupno SK Međunarodni znanstveno-istraživački projekti:</b>			<b>160.793,90 EUR 60.000,00 kn</b>

Međunarodne inicijative	Suradna institucija	Suradnici
<b>Regionalno klimatsko modeliranje:</b> <b>1. RegCM</b> - dinamička prilagodba (downscaling) globalnih klimatskih modela regionalnim klimatskim modelom RegCM za potrebe istraživanja klimatskih promjena na širem području Hrvatske te doprinos u razvoju regionalnog modela RegCM <b>2. EURO-CORDEX</b> - inicijativa za izradu ansambla regionalnih klimatskih simulacija za područje Europe na prostornoj rezoluciji 12.5 km - doprinos WCRP CORDEX aktivnostima - provođenje simulacija dinamičke prilagodbe regionalnim klimatskim modelom RegCM na računalu u ECMWF-u <b>3. EuroMed-CORDEX FPS Convection</b> - razvoj ansambla simulacija regionalnih klimatskih modela na konvektivnim prostornim rezolucijama - doprinos razvoju i primjeni modela RegCM na prostornoj rezoluciji 4 km. - doprinos WCRP CORDEX aktivnostima (tzv. Flagship Pilot Studies)	ICTP 10-ak europskih institucija i istraživačkih grupa	I. Güttsler, L. Srnec, G. Gašparac
<b>Hydrological Cycle in the Mediterranean Experiment, HyMeX</b>	Meteo France-u (nositelj) Sudionici: 30 institucija	K. Cindrić Kalin I. Güttsler
<b>Regional Hydroclimate Project over the Pannonian basin, PannEx-RHP</b> 1) Tehnička podrška organizaciji PannEx radionice u Novom Sadu, Srbija 2) administracija projekta (do sredine 2019.)	Geofizički odsjek PMF-a Poljoprivredni fakultet u Osijeku 20-ak institucija iz zemalja Panonskog bazena e	I. Güttsler

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

3) doprinos izradi Science and Implementation Plan		
<b>Automatic Pollen Detection Network, EUMETNET</b> <b>AutoPollen Optimal Programme</b> 1.1.2018.-31.12.2022. - supredsjedatelj WG4	Zavod za javno zdravstvo Andrija Štampar EUMETNET	L. Srnec
<b>Panta Rhei - drought in the anthropocene</b> 1.9.2019. - - istraživanje učinaka suše 2018/2019 - prikupljanje podataka za Hrvatsku pomoću upitnika	University of Freiburg	K. Cindrić Kalin

Znanstveno-istraživački i razvojni projekti u zemlji	Suradna institucija	Suradnici	Iznos [kn]
<b>Croatian climate variability and change – from global impacts to local green solutions, CroClimGoGreen</b> 15.2.2018.-14.2.2023.	Geofizički odsjek PMF-a HRZZ-UIP-2017-05-6396	I. Nimac M. Perčec Tadić	0,00 kn
<b>Vitality of common beech (<i>Fagus sylvatica L.</i>) in changed climate conditions, VitaClim</b> 1.11.2018.- 31.10.2022.	Hrvatski šumarski institut HRZZ-IP-2017-01-5222	R. Sokol Jurković M. Perčec Tadić	0,00 kn
<b>Ukupno SK Znanstveno-istraživački i razvojni projekti u zemlji:</b>			<b>0,00 kn</b>

Prijavljeni istraživački projekti, u postupku evaluacije ili prihvaćeni	Nositelj	Financiranje
<b>PRIJAVAĆEN - Sporazum o korištenju rezultata projekta</b> <b>Mjere prilagodbe klimatskim promjenama za održivo upravljanje prirodnim resursima – "MEMORIE"</b>	Šumarski fakultet, Zagreb Stjepan Mikac	Shema za jačanje primijenjenih istraživanja za mjere prilagodbe klimatskih promjena", (referentni broj: KK.05.1.1.02).
<b>PRIJAVAĆEN - Pismo potpore</b> <b>Klimatska ranjivost Hrvatske i mogućnosti prilagodbe urbanih i prirodnih okoliša (Klima-4Hr)</b>	PMF/GFZ, Ivana Herceg-Bulić	Operativni program Konkurentnost i kohezija 2014-2020,
<b>U POSTUPKU PRIJAVE - Partneri</b>	Geotehnički fakultet,	Operativni program

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

<b>Upravljanje krškim priobalnim vodonosnicima ugroženima klimatskim promjenama</b>	Varaždin, Ranko Biondić	Konkurentnost i kohezija 2014-2020, Planirano za DHMZ: 230.000,00 HRK
Ericsson HES, prijava na Copernicus tender Demo Case, partner A. Štampar	Ericsson NT, NZJZ A. Štampar	Copernicus tender Demo Case

Prijava strateških projektata	Nositelj	Financiranje (planirano)
<b>UPOSTUPKU izrade projektne dokumentacije NRS2030 Strateški projekt "Jačanje sustava praćenja klimatskih promjena i njihovih posljedica"</b> - izrada akcijskog plana pripreme projekta - organizacija radionica s korisnicima - anketiranje korisnika o njihovim potrebama	DHMZ	325.000.000,00 HRK 85% EU

Sastanci na znanstveno-istraživačkim i razvojnim projektima u zemlji	Sudionik
<b>Sposobnost prilagodbe sredozemnih šuma Hrvatske na okolišne pritiske ,</b> Završni sastanak projekta, 25.4.2019., Poreč	M. Perčec Tadić
<b>VitaClim</b>  Sastanak projektnog tima, 25.1.2019.	M. Perčec Tadić  R. Sokol Jurković
<b>CroClimGoGreen</b>  Sastanak projektnog tima s Gekom, 9. 1. 2019., Zagreb, Hrvatska  Sastanak projektnog tima , 4. 2. 2019., Zagreb, Hrvatska  Radni sastanak s Gekom, 21.2.2019.  Sastanak projektnog tima, 22. 5. 2019., Zagreb, Hrvatska  Sastanak projektnog tima s Gekom, 13. 6. 2019., Zagreb, Hrvatska  Sastanak projektnog tima, 4. 10. 2019., Zagreb, Hrvatska  Sastanak projektnog tima s Gekom, 11. 12. 2019., Zagreb, Hrvatska	I. Nimac  M. Perčec Tadić

Sastanci na međunarodnim projektima	Sudionik
<b>DriDanube</b>  Sastanak projektnog tima, 6.5.2019., Beč, Austrija  DriDanube konferencija, 7-8.5.2019.	K. Cindrić Kalin  I. Marinović

<b>Adriadapt</b>	
1. Adriadapt co-ordination (pre-kick-off) meeting - 9.1. (online)	1. Melita Perčec Tadić, Ivan Güttler, Lidija Cvitan, Lidija Srnec, Goran Gašparac
2. Adriadapt kick-off meeting, Venezija, 18-19.3.	2. Lidija Srnec, Lidija Cvitan, Goran Gašparac
3. Steering committee meeting, 18.4. (online)	3., 4., 5., 6., 8. L. Srnec
4. Radionica "Prihvatljivost troškova i izvještavanje", Karlovac, 8.5.	7. Lidija Srnec, Goran Gašparac
5. Expert meeting, Split, 13.6. (online)	10. Lidija Srnec, Lidija Cvitan, Goran Gašparac, Ivan Güttler
6. Steering committee meeting, Cervia, 25.9.	
7. Adriadapt meeting, Cervia, 25.-26.9.	
8. Steering committee meeting, 5.11. (online)	
9. Steering committee meeting, 18.12. (online)	
10. Sastanak radne grupe WP3, 18.12. (online)	
<b>RESPONSE</b>	
1. RESPONSE: Kick-off, Lignano Sabbiadoro, Italija, 20.-21.3.2019.	
2. RESPONSE: Technical and Steering committee meeting, Zagreb, Hrvatska	I. Güttler, L. Srnec, L. Cvitan, G. Gašparac
3. RESPONSE: Technical and Steering committee meeting, Padova, Italija	
4. Skype sastanci na približno mjesecnoj razini	
<b>EUMETNET CLIMATE PROGRAMME</b>	
1. Project management, Beč, 11.2.2019.	M. Perčec Tadić
2. Project management, Beč, 7.3.2019.	
3. Project management, Beč, 13.12.2019.	
<b>SWALDRIC</b>	
1. Sastanak hrvatskog dijela projektnog tima, 24.9.2019., Zagreb, Hrvatska	I. Güttler

Sastanci na međunarodnim inicijativama	Sudionik
EURO-CORDEX General Assembly, Hamburg, 29. - 31. 1. 2019.	L. Srnec
6th Med-Cordex; CORDEX FPS ,Toulouse, Francuska, 26. - 27.11.2019.	G. Gašparac
Pannex, Novi Sad, Srbija, 3. - 5.6..2019.	I. Güttler
AutoPollen	L. Srnec

1. Online sastanak, 11.1.	
2. Online sastanak WP4, 22.1.	
3 Online sastanak ekspertne grupe, 5.4.	
4. Online sastanak WP4, 15.4.	
5. Online sastanak ekspertne grupe, 14.6.	
6. Online sastanak WP4, 3.9.	
7. Online sastanak ekspertne grupe, 10.9.	
8. AutoPollen sastanak, Prag, 23.-25.10.	

## 8. Sudjelovanje na domaćim i međunarodnim stručnim i znanstvenim skupovima, kongesima i konferencijama

Naziv skupa HRV/ENG	Mjesto	Od	Do	Osoba
11th international conference on Extreme Value Analysis, EVA 2019	Zagreb	01.07.2019	05.07.2019	I. Nimac, K. Cindrić Kalin
				R. Sokol Jurković
14. savjetovanje HRO CIGRÉ	Šibenik	10.11.2019	13.11.2019	M. Perčec Tadić
7. hrvatska konferencija o vodama	Opatija	29.05.2019	01.06.2019	I. Marinović, I. Nimac R. Sokol Jurković
EGU 2019	Beč	07.04.2019	12.04.2019	I. Guettler
EMS European conference on applied meteorology and climatology	Lyngby	09.09.2019	13.09.2019	I. Nimac L. Cvitan R. Sokol Jurković
Global Green Destination Days 2019.	Mali Lošinj-Zagreb	08.10.2019	12.10.2019	L. Srnec
HARMO 19	Bruges	03.06.2019	06.06.2019	G. Gašparac
International Conference UTCI - Assessment measure in human bioclimatology - 10 years of application & 1st European Biometeorologist regional meeting 2019	Varšava	22.05.2019	24.05.2019	L. Cvitan L. Srnec
Simpozij studenata doktorskih studija PMF	Zagreb	22.02.2019	22.02.2019	I. Nimac
Spatial Statistics	Sitges (Barcelona)	10.07.2019	13.07.2019	M. Perčec Tadić

## 9. Stručno usavršavanje (radionice, škole, seminari)

Online stručno usavršavanje				
Naziv skupa HRV/ENG	Mjesto	Start	End	Osoba
2019 EUMETSAT Winter School on Climate	internet	28.01.2019	08.02.2019	I. Marinović
				I. Nimac
C3S Croatian Learning Path	internet	04.01.2019	30.01.2019	R. Sokol Jurković
CMCC Webinar - Exploiting forest biodiversity to increase CO2 sequestration	internet	02.01.2019	02.01.2019	R. Sokol Jurković
ECMWF webinar - Building reproducible workflows for Earth sciences	internet	14.10.2019	16.10.2019	I. Nimac
EMS 2019 Copenhagen - ECP sastanak	internet	12.09.2019	12.09.2019	R. Sokol Jurković
ESA - ECP sastanak	internet	05.09.2019	05.09.2019	M. Perčec Tadić
The Climate of Tomorrow: Building the Knowledge for Earth Stewardship	internet	02.01.2019	02.01.2019	R. Sokol Jurković
Webinar - Climate services in the finance sector: insights for users and providers of climate data and information (od 12.12.2018.), CMCC	internet	02.01.2019	02.01.2019	R. Sokol Jurković
Webinar – C3S_Energy 004 - "Climate and Energy Indicators Projections"	internet	02.01.2019	02.01.2019	R. Sokol Jurković

Radionice, studijski boravci, škole				
Naziv skupa HRV/ENG	Mjesto	Start	End	Osoba
Programiranje u Pythonu - D460	Zagreb	14.10.2019	17.10.2019	I. Marinović
5th PannEx Workshop	Novi Sad	03.06.2019	05.06.2019	I. Guettler
Agrometeorološka radionica	Karlovac	12.03.2019	12.03.2019	L. Srnec
DriDanube završna radionica	Zagreb	02.04.2019	02.04.2019	K. Cindrić Kalin
ECP EUMETNET Climate services in support of climate adaptation – what can we learn from each other?	Stockholm	03.11.2019	06.11.2019	I. Guettler
EU koordinacija u međunarodnom kontekstu tijekom PRES-a	Zagreb	12.09.2019	12.09.2019	I. Guettler

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

HRPRES Radionica za predsjedatelje	Zagreb	08.04.2019	08.04.2019	K. Cindrić Kalin
Interreg V-A Italija - Hrvatska 2014. - 2020. Prihvatljivost troškova i izvještavanje	Karlovac	08.05.2019	08.05.2019	I. Guettler L. Srnec
Klimatske promjene i zdravlje, Svjetska zdravstvena organizacija	Brijuni	26.06.2019	28.06.2019	L. Cvitan L. Srnec
Korištenje računalnog klastera Isabella	Zagreb	11.06.2019	12.06.2019	G. Gašparac
MISTRALS Drought Workshop	Montpellier	24.04.2019	26.04.2019	K. Cindrić Kalin
Numeričko modeliranje, prof. Vladimir Đurđević	Zagreb	09.05.2019	10. 5. 2019.	I. Marinović
Okrugli dani Matice hrvatske	Bjelovar	14.11.2019.	14.11.2019.	I. Guettler
Prezentacijske tehnike uz korištenje NLP-a	Zagreb	23. 5. 2019.	23. 5. 2019.	I. Marinović
Usavršavanje na MUKLIMO_3 model	Beč	16.01.2019	18.01.2019	I. Nimac
Usavršavanje u programskom paketu ArcGIS	Beograd	22.01.2019	25.01.2019	I. Nimac
Workshop on Spatial Reconstructions	Beč	28.10.2019	29.10.2019	M. Perčec Tadić
HRPRES studijski boravak	Brisel	17.02.2019	23.02.2019	K. Cindrić Kalin
Studijski boravak, DWD i EUMETSAT, Solarni atlas Hrvatske	Offenbach	04.11.2019	29.11.2019	I. Nimac
2019 Advanced Training Course for CM SAF Users	Mainz	03.06.2019	05.06.2019	I. Marinović I. Nimac
2019 EUMETSAT Winter School on Climate	Polish Inst.e of Met. and Water Management , Krakow	25.02.2019	01.03.2019	I. Marinović I. Nimac
4th H SAF Workshop	Reading (UK)	25.11.2019	28.11.2019	M. Perčec Tadić
EMS Python workshop „Machine learning applications for weather related problems”	Copenhagen	08.09.2019	08.09.2019	I. Nimac R. Sokol Jurković
Numeričko modeliranje, prof. Vladimir Đurđević	Zagreb	08.05.2019	10.05.2019	I. Guettler I. Nimac
Osnove programiranja (Python) (D450)	Zagreb	08.04.2019	11.04.2019	I. Marinović
Radionica o numeričkom modeliranju II, Geofizički odsjek	Zagreb	17.09.2019	17.09.2019	I. Nimac I. Marinović
SRCE - Osnove programiranja (Python) - D450	Zagreb	08.04.2019	09.04.2019	R. Sokol Jurković
SRCE - Priprema podataka u R-u	Zagreb	25.03.2019	27.03.2019	I. Nimac
SRCE - Priprema podataka u R-u S770	Zagreb	25.03.2019	27.03.2019	R. Sokol Jurković
SRCE - Programiranje u Pythonu - D460	Zagreb	14.10.2019	14.10.2019	R. Sokol Jurković
SRCE, tečaj R-a	Zagreb	01.07.2019	05.07.2019	I. Marinović

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

Doktorski studij	Mjesto	Godina upisa	Rok za završetak	Osoba
Doktorski studij	PMF Zagreb	2010.	2020.	K. Cindrić Kalin
Doktorski studij		2010.	2020.	G. Gašparac
Doktorski studij		2010.	2021.	R. Sokol Jurković
Doktorski studij		2014.	2022.	M. Perčec Tadić
Doktorski studij		2014.	2023.	I. Nimac
Doktorski studij		2017.	2025.	I. Marinović

Sudjelovanje na domaćim stručnim skupovima, obljetnicama, okruglim stolovima				
Naziv skupa HRV/ENG	Mjesto	Datum	Osoba	
Geofizički seminar	PMF	kontinuirano	svi	
Agrometeorološka radionica	Karlovac	12.03.2019.	K. Cindrić Kalin	
Inovativne zajednice znanja, industrija, ljudi i gradova, Panel rasprava: Europska politika vodi prema klimatskoj neutralnosti do 2050. godine. Što to znači za gradove, poduzetnike, financije, znanje i građane?	Zagreb	11.11.2019.	L. Srnec	
Klimatske promjene i društveno-ekonomski rizici za Republiku Hrvatsku (HGK)	Zagreb	23.05.2019.	I. Guettler	
Okrugli stol Hrvatski turizam - izazovi za budućnost. HAZU	Zagreb	22.02.2019.	L. Cvitan	
Okrugli stol na Klimatske promjene u Hrvatskoj: što možemo i moramo poduzeti? HGK	Zagreb	23.05.2019.	I. Guettler	
Okrugli stol Otvorena znanost, zašto je važna i kako vam OpenAIRE tu može pomoći? HAZU	Zagreb	19.02.2019.	I. Guettler	
Okrugli stol povodom Svjetskog dana filozofije Klimatske promjene.	Zagreb	21.11.2019.	I. Guettler	
Posjet Europske svemirske agencije Hrvatskoj	Zagreb	11.03.2019.	I. Marinović	
Što već započete klimatske promjene znače za poljoprivredu, šumarstvo, turizam i javno zdravstvo istočne Slavonije	Osijek	17.01.2019.	I. Guettler	
Tribina Mogu li učenici spasiti Zemlju?	Zagreb	19.03.2019.	I. Guettler	
70. obljetnica proglašenja Nacionalnog parka i 40. obljetnica upisa na UNESCO Listu zaštićene svjetske baštine, 5.4.2019, NPPJ. Sažetak rada SK za Ravnateljicu.			SK	

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

Organizacija stručnih i znanstvenih skupova	Sudionik
Član organizacijskog odbora konferencije <i>Meteorološki izazovi 7</i> , 1.-3.4.2020., Zagreb	I. Marinović R. Sokol Jurković, G. Gašparac, L. Srnec
Član znanstvenog odbora konferencije <i>Meteorološki izazovi 7</i> , 1.-3.4.2020., Zagreb	I. Güttler
Član organizacijskog odbora Završne nacionalne radionice projekta DriDanube, 2.4.2019., Zagreb	K. Cindrić Kalin L. Srnec I. Marinović
Član organizacijskog odbora konferencije EGU2019, sekcija <i>Regional climate modeling, including CORDEX</i> , 7.-12.4.2019., Beč, Austrija	I. Güttler

Članstvo u domaćim i međunarodnim komisijama i stručnim timovima	Sudionik
Članstvo u Savjetu za norme HZN-a i u TO 548 / PO 1	M. Perčec Tadić
Članstvo u CIGRE pododboru B2	M. Perčec Tadić R. Sokol Jurković
Članstvo u Radnoj skupini za izgradnju kapaciteta NIPP-a	M. Perčec Tadić
Članstvo u državnoj ispitnoj komisiji, Ministarstvo uprave	M. Perčec Tadić
WMO CSIS National Focal Point	M. Perčec Tadić
Član povjerenstva za EUMETSAT (interno)	M. Perčec Tadić
PannEx-RHP of the WCRP-GEWEX - član International Planning Committee	I. Güttler
Član Upravnog odbora HMD-a	I. Güttler
Član radne skupine za međunarodna okolišna pitanja - klimatske promjene (WP1E1 Climate Change) u Vijeću EU	I. Güttler
Predsjedavajući Povjerenstva za ECMWF (DHMZ interno)	I. Güttler
Član Radne skupine za međunarodna okolišna pitanja (WP1E1) – dezertifikacija u Vijeću EU	K. Cindrić Kalin
Član Nadzornog odbora HMD-a	K. Cindrić Kalin
Član Odbora za klimatske promjene Medicinske akademije	L. Cvitan L. Srnec
Predstavnik DHMZ-a u Tehničkoj radnoj skupini za politiku i mjere prilagodbe klimatskim promjenama Vlade RH	L. Srnec
Član radne skupine za klimatske promjene i zdravlje pri Ministarstvu zdravstva	L. Srnec
WMO Focal point for health-related research and services	L. Srnec

### Izvor financiranja troškova službenih putovanja u Službio za klimatologiju

Izvor sredstava za službena putovanja	Iznos
<b>Ukupno projekti</b>	<b>84.832,00 kn (36%)</b>
<b>MZOS</b>	<b>16.344,00 kn (7%)</b>
<b>DHMZ</b>	<b>132.548,00 kn (57%)</b>
<b>Ukupno</b>	<b>233.724,00 kn</b>

#### Publicirani radovi, sažeci, predavanja, posteri

#### Knjige, poglavlja u knjizi

Bajić, Alica; **Cvitan, Lidija**; Gajić-Čapka, Marjana; **Perčec Tadić, Melita**; **Sokol Jurković, Renata**; Zaninović, Ksenija Prostorno planiranje, urbanizam i graditeljstvo. // Primjenjena znanstvena istraživanja u Državnom hidrometeorološkom zavodu: u povodu 50 godina istraživanja i 70 godina osnivanja DHMZ-a / Ivančan-Picek, Branka (ur.). Zagreb: Državni hidrometeorološki zavod, 2019. str. 75-86

**Cindrić Kalin, Ksenija**; **Cvitan, Lidija**; Gajić- Čapka, Marjana; **Güttler, Ivan**; **Perčec Tadić, Melita**; **Srnec, Lidija**; Zaninović, Ksenija Klima i klimatske promjene. // Primjenjena znanstvena istraživanja u Državnom hidrometeorološkom zavodu: u povodu 50 godina istraživanja i 70 godina osnivanja DHMZ-a / Ivančan-Picek, Branka (ur.). Zagreb: Državni hidrometeorološki zavod, 2019. str. 49-74

Gajić-Čapka, Marjana; **Srnec, Lidija**; Zaninović, Ksenija Zdravlje, rekreacija i turizam. // Primjenjena znanstvena istraživanja u Državnom hidrometeorološkom zavodu: u povodu 50 godina istraživanja i 70 godina osnivanja DHMZ-a / Ivančan-Picek, Branka (ur.). Zagreb: Državni hidrometeorološki zavod, 2019. str. 154-167

#### Znanstveni radovi u CC časopisima

Jakubínský, Jiří; Bláhová, Monika; Bartošová, Lenka; Steinerová, Klára; Bale, Klára; Dížková, Petra; Semerádová, Daniela; Alexandru, Daniel; Bardarska, Galia; Bokal, Sabina et al. **Cindrić Kalin, Ksenija**; **Marinović, Ivana** Repository of Drought Event Impacts Across the Danube Catchment Countries Between 1981 and 2016 Using Publicly Available Sources. // Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis, 67 (2019), 925-938 (međunarodna recenzija, članak, stručni)

Belušić Vozila, Andreina; **Güttler, Ivan**; Ahrens, Bodo; Obermann-Hellhund, Anika; Telišman Prtenjak, Maja Wind over the Adriatic Region in CORDEX Climate Change Scenarios. // Journal of Geophysical Research-Atmospheres, 124 (2019), 1; 110-130 doi:10.1029/2018JD028552 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni)

### Publicirani radovi, sažeci, predavanja, posteri

Radilović, Slavko; Koračin, Darko; Denamiel, Cléa; Belušić, Danijel; **Güttler, Ivan**; Vilibić, Ivica Simulated and observed air temperature trends in the eastern Adriatic. // Atmospheric Science Letters (2020) doi:10.1002/asl.951 (međunarodna recenzija, prihvaćen)

Jeričević, Amela; **Gašparac, Goran**; Maslać Mikulec, Maja; Kumar, Prashant; Telišman Prtenjak, Maja Identification of diverse air pollution sources in a complex urban area of Croatia // Journal of environmental management, 243 (2019), 67-77 doi:YJEMA8835 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni)

### Ostali radovi

Oskoruš, D., Vujnović, T., **Perčec Tadić, M.**, **Cindrić Kalin K**, **Gašparac, G.**, Horvath, K., Stanešić, A. (2019) Podrška Državnog hidrometeorološkog zavoda planskom upravljanju voda. Hrvatska vodoprivreda, 228, 29–34.

### Radovi u zbornicima skupova

Bernat Gazibara, Sanja; **Cindrić Kalin, Ksenija**; Erak, Marko; Krkač, Martin; Đomlja, Petra; Arbanas, Željko; Mihalić Arbanas, Snježana Landslide hazard analysis in national-scale for landslide risk assessment in Croatia. // Proceedings of the 4th Regional Symposium on Landslides in the Adriatic-Balkan Region / Uljarević, Mato ; Zekan, Sabid ; Salković, Sabrina ; Ibrahimović, Dženan (ur.). Sarajevo: Geotechnical Society of Bosnia and Herzegovina, 2019. str. 175-182. (<https://www.bib.irb.hr/1029141>) (predavanje, međunarodna recenzija, cjeloviti rad (in extenso), znanstveni)

Mihalić Arbanas, Snježana; Bernat Gazibara, Sanja; Sečanj, Marin; Damjanović, Vedran; Oršanić, Davorin; Penović, Snežana; Krkač, Martin; **Cindrić Kalin, Ksenija**; Đomlja, Petra; Jagodnik, Vedran; Arbanas, Željko Landslide risk management in Croatia: Current state. // Proceedings of the 4th Regional Symposium on Landslides in the Adriatic-Balkan Region / Uljarević, Mato ; Zekan, Sabid ; Salković, Sabrina ; Ibrahimović, Dženan (ur.). Sarajevo: Geotechnical Society of Bosnia and Herzegovina, 2019. str. 243-250. (<https://www.bib.irb.hr/1029153>) (predavanje, međunarodna recenzija, cjeloviti rad (in extenso), znanstveni)

**Cindrić Kalin, Ksenija**; **Marinović, Ivana**; Pelajić, Izidor; Špoler Čanić, Kornelija; Matjačić, Blaženka; **Srnec, Lidiја**; Kalin, Lovro Rezultati projekta DriDanube za Hrvatsku. // 7. hrvatska konferencija o vodama s međunarodnim sudjelovanjem „Hrvatske vode u zaštiti okoliša i prirode“ – zbornik radova / Biondić, Danko ; Holjević, Danko ; Vizner, Marija (ur.). Zagreb: Grafički zavod Hrvatske d.o.o., 2019. str. 121-131 (predavanje, domaća recenzija, cjeloviti rad (in extenso), stručni)

**Sokol Jurković, Renata**; **Nimac, Irena**; **Cindrić Kalin, Ksenija** O metodi i problemima izrade krivulja intenziteta – trajanja – povratnog razdoblja. // 7. hrvatska konferencija o vodama s međunarodnim sudjelovanjem „Hrvatske vode u zaštiti okoliša i prirode“ – zbornik radova / Biondić, Danko ; Holjević, Danko ; Vizner, Marija (ur.). Opatija: Hrvatske Vode, 2019. str. 76-83 (poster, domaća recenzija, cjeloviti rad (in extenso), stručni)

### Sažeci u zbornicima skupova i neobjavljeni radovi

### Publicirani radovi, sažeci, predavanja, posteri

**Nimac, Irena; Perčec Tadić, Melita** Validation of sunshine duration of the Surface Solar Radiation Data Set - Heliosat (SARAH-2.1) for Croatia. // EMS Annual Meeting Abstracts Kopenhagen, Danska, 2019. str. 1-1 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni)

**Sokol Jurković, Renata; Güttler, Ivan** Bias correction of regional climate models over Croatian region – influence on statistical measures of temperature and precipitation. // EMS Annual Meeting 2019 Kopenhagen, Danska, 2019. str. 1-1 (predavanje, podatak o recenziji nije dostupan, sažetak, znanstveni)

**Sokol Jurković, Renata; Güttler, Ivan** Utjecaj korekcije pristranosti klimatskih modela na statističke mjere temperature i oborine. // 7. hrvatska konferencija o vodama s međunarodnim sudjelovanjem „Hrvatske vode u zaštiti okoliša i prirode“ - Zbornik radova / Biondić, Danko ; Holjević, Danko ; Vizner, Marija (ur.). Opatija: Hrvatske Vode, 2019. str. 67-73 (predavanje, domaća recenzija, prošireni sažetak, znanstveni)

**Cvitan, Lidija; Zaninović, Ksenija** Comparison of PET and UTCI values for three months of year 2018 in Zagreb and Split. // International Conference: UTCI - ASSESSMENT MEASURE IN HUMAN BIOCLIMATOLOGY - 10 YEARS OF APPLICATION and 1ST EUROPEAN BIOMETEOROLOGISTS' REGIONAL MEETING ; Warsaw, 22-24 May 2019 ; BOOK of ABSTRACTS, Varšava, Poljska, 2019. str. 24-24 (poster, sažetak, stručni)

**Cvitan, Lidija; Zaninovic, Ksenija; Lidija, Srnec** Planning of tourism development in Mali Lošinj (Croatia). // EMS Annual Meeting Abstracts, Vol. 16, 2019 Copenhagen, 2019. EMS2019-518,, 1 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni)

**Srnec, Lidija; Plačko-Vršnak, Dunja; Mikec, Krunoslav** Current Croatian heat waves prevention measures in comparison with UTCI heat waves. // International Conference: UTCI - ASSESSMENT MEASURE IN HUMAN BIOCLIMATOLOGY - 10 YEARS OF APPLICATION and 1ST EUROPEAN BIOMETEOROLOGISTS' REGIONAL MEETING ; Warsaw, 22-24 May 2019 ; BOOK of ABSTRACTS Varšava, 2019. str. 20-21 (predavanje, sažetak, stručni)

**Güttler, Ivan; Belušić Vozila, Andreina; Telišman Prtenjak, Maja** Weather types' influence on the 10 m wind changes in the EURO-CORDEX projections over the Adriatic region. // Geophysical Research Abstracts Beč, Austrija, 2019. str. - (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni)

### Predavanja na skupovima, posteri

Perčec Tadić, Melita; **Nimac, Irena** Monthly temperature and precipitation maps and derived climate monitoring products. // Spatial Statistics 2019: Towards Spatial Data Science, Sitges, Španjolska, 2019. (predavanje, međunarodna recenzija, ostalo, znanstveni)

Perčec Tadić, Melita; **Sokol Jurković, Renata**, Karta koeficijenta dodatnog tereta od leda za potrebe izrade nacionalnog dodatka norme HRN EN 50341-1:2013. // 14. savjetovanje HRO CIGRÉ Hrvatska, Šibenik, 2019. (predavanje, domaća recenzija, ostalo, znanstveni)

**Publicirani radovi, sažeci, predavanja, posteri**

**Srnec, Lidija; Cvitan, Lidija;** Zaninović, Ksenija , Present and future climate potential for tourism development in Mali Lošinj. // GGDD19 Global Green Destinations Days Conference, October 8-12 2019, Mali Lošinj and Zagreb, 2019. str. 83-83 (predavanje, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni)

Schär, Christoph; Telišman Prtenjak, Maja; Fuhrer, Oliver; Grisogono, Branko; Strelec Mahović, Nataša; Ban, Nikolina; **Güttler, Ivan;** Horvath, Kristian; Večenaj, Željko; Babić, Karmen et al. The SWALDRIC project. // 5th PannEx Workshop Novi Sad, Srbija, 2019. (poster, međunarodna recenzija, neobjavljeni rad, znanstveni)

Ivušić, Sarah; Somot, Samuel; **Güttler, Ivan;** Horvath, Kristian; Alias, Antoinette Assessment of regional climate model mean and extreme daily precipitation statistics over Croatia. // EGU General Assembly 2019 Beč, Austrija, 2019. str. 1-1 (predavanje, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni)

Branimir, Omazić; Telišman Prtenjak, Maja; Belušić Vozila, Andreina; Prša, Ivan; Vučetić, Višnjica; Karoglan, Marko; Karoglan Kontić, Jasmina; Prša, Željka; Jelić, Damjan; **Güttler, Ivan** Climate change impacts on the viticulture in Croatia ; viticultural zoning and future potential. // The EMS Annual Meeting 2019 Kopenhagen, Danska, 2019. str. 1-1 (predavanje, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni)

Ivušić, Sarah; Somot, Samuel; Guérémy, Jean- François; **Güttler, Ivan;** Alias, Antoinette; Horvath, Kristian Sensitivity of heavy precipitation to physical parameterizations in a regional climate model. // 12th HyMeX (Hydrological Cycle in the Mediterranean Experiment) Workshop Split, Hrvatska, 2019. str. 1-1 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni)

Burić, Melita; Grgurić, Sanja; **Gašparac, Goran;** Bencetić Klaić, Zvjezdana Hydrodynamic modelling of Prošćansko Lake. // Četvrta regionalna konferencija od procjeni utjecaja na okoliš Vodice, Hrvatska, 2019. str. (predavanje, podatak o recenziji nije dostupan, sažetak, znanstveni)

**Gašparac, Goran;** Jeričević, Amela; Kumar, Prashant; Grisogono Branko Regional modelling and assessment of atmospheric particulate matter concentrations using EMEP and WRF Chem models at rural background locations in Europe. // HARMO 19th "Harmonisation within Atmospheric Dispersion Modelling for Regulatory Purposes" Brugge, Belgija, 2019. (predavanje, međunarodna recenzija, neobjavljeni rad, znanstveni)

Jeričević, Amela; **Gašparac, Goran;** Maslać Mikulec, Maja; Kumar, Prashant; Telišman Prtenjak Maja Identifying diverse air pollution sources using source apportionment approaches and air quality modelling in a complex urban area. // The 19th "Harmonisation within Atmospheric Dispersion Modelling for Regulatory Purposes Brugge, Belgija, 2019. (predavanje, međunarodna recenzija, neobjavljeni rad, ostalo)

Jeričević, Amela; **Gašparac, Goran** Impact on air quality due to aviation emissions. // The 19th "Harmonisation within Atmospheric Dispersion Modelling for Regulatory Purposes Brugge, Belgija, 2019. (poster, međunarodna recenzija, neobjavljeni rad, ostalo)

Pozvana predavanja	Predavač
L. Srnec: "Vrijeme, klima, klimatske promjene i njihov utjecaj na nas - što znamo a što ne znamo?", Gradska knjižnica, Križevci, 5.3.2019.	L. Srnec
L. Srnec: Klimatske promjene: Što smo dobili, a što ostavljamo u nasljeđe?, 2. noć znanja, Sveučilište Vern, Zagreb, 26.4.2019	L. Srnec
L. Srnec: "Opažene klimatske promjene u Republici Hrvatskoj i scenariji do 2070." Okrugli stol "Održivost ekoloških frustracija", Zagreb, 28.11.2019.	L. Srnec
I. Güttler: "Klimatske promjene: od globalnih do lokalnih efekata", Osijek, 17.1.2019.	I. Güttler
I. Güttler: "Klimatske promjene: uzroci, posljedice, moguća rješenja", Zagreb, 3.10.2019., Udruga "I stvorи Bog Zemlju"	I. Güttler
I. Güttler: "Klimatske promjene: uzroci, posljedice, moguća rješenja", Zagreb, 23.10.2019., Gornjogradska gimnazija	I. Güttler
I. Güttler: ""Uzroci i posljedice globalnih klimatskih promjena", Bjelovar, 14.11.2019., Matica Hrvatska	I. Güttler

#### 5.4. Služba za agrometeorologiju

##### 1. Izvještaj o radu po djelatnicima

Radni zadaci/projekti	čovjek/ mj	Višnja Vučetić	Čavolina Tomašević	Petra Sviličić	Mislav Anić	Marko Vučetić	Jelena Ferina
<b>IZVJEŠTAJ PO DJELATNICIMA</b>							
<b>PROJEKTI</b>							
PEP 725 Pan European Phenology Database	0.3	0.3					
Vinogradarstvo i klimatske promjene na području Hrvatske (VITCLIC)	0.6	0.6					
Određivanje područja s prirodnim ograničenjima u poljoprivredi	0.5	0.5					
Stanje požarom izgorenih površina, izbor vrsta i metoda za pošumljivanje na krškom području Uprave šuma Podružnice Split	1.0					1.0	
Agroklimatski atlas Hrvatske (Izrada baze podataka)	2.4	0.1			2.3		
Strateški projekt: Jačanje sustava praćenja klimatskih promjena i njihovih posljedica	0.7	0.7					
Modelling Forest Carbon Stocks, Fluxes and Forest Risks under Future Climate Scenarios (MODFLUX)	0.5	0.2			0.3		

Mediterranean bark beetle (Orthotomicus erosus) as forest pest in changing ambient conditions (MEBA PEST CHANGE)	0.7	0.4			0.3		
Agricultural Risk Metrisc Methodology	0.6	0.3		0.3			
160. godina meteorološke postaje Hvar (knjiga)	4.0					4.0	
<b>OPERATIVNI POSLOVI</b>							
Program aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara od interesa za Republiku Hrvatsku (izrada studije)	1.2	0.2			1.0		
EUROSTAT – procjena stvarne evapotranspiracije za hidrologe	0.2				0.2		
Agrometeorološka prognoza na TV, Internet, telefon	5.9		1.0	1.0	1.0	2.5	0.4
Meteorološki i hidrološki bilten	0.3				0.3		
Suradnja s drugim ustanovama i korisnicima (Svjetska banka, fakulteti, instituti, ministarstva)	1.5	0.6	0.1	0.4		0.5	
Algoritmi za agrometeorološke produkte za intranet, internet, te materijal za Twitter	1.0	0.1	0.1	0.8			

Radni zadaci/projekti	čovjek/ mj	Višnja Vučetić	Ivana Čavlić Tomašević	Petra Sviljić	Mislav Anić	Marko Vučetić	Jelena Ferina
<b>USAVRŠAVANJE</b>							
Studijski boravak na Sveučilištu Macquarie u Sydneyu	4.2		4.2				
Doktorski studij (polaganje ispita, priprema za obranu teme)	4.8		3.1	1.7			
Konferencije, radionice, seminari, tečajevi i predavanja (organizacija, priprema prezentacija i sudjelovanje)	5.7	1.7	0.2	1.8	0.6	0.6	0.8
Učenje programa R, programiranje u R i prostorni prikaz agro i silvoklimatskih indeksa	1.9				1.9		
Proučavanje literature	2.6		1.0	1.4	0.2		
Članci i međunarodne i domaće recenzije	2.7	1.3	0.3			0.5	0.6
Mentorstva za diplomske i doktorate	0.4	0.4					
<b>OSTALO</b>							
Administracijski poslovi (izvještaji, planovi, ocjenjivanje, korespondencija, sastanci, zapošljavanje, strategije i zakoni)	3.2	2.4	0.4	0.2		0.2	
Pauza	2.3	0.5	0.3	0.4	0.5	0.5	0.1
Slobodni dani i bolovanje	8.0	0.3	0.2	0.4	0.4	0.8	5.9
Rodiljni dopust	6.2			2.1			4.1

Godišnji odmor	6.5	1.4	1.1	1.5	1.0	1.4	0.1
<b>UKUPNO</b>	<b>70</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>12</b>

## 2. Izrađene studije, elaborati i projektni zadaci u 2019. godini s finansijskim pokazateljima

Vrsta posla	Naručitelj	Autori	Iznos (kn)
Studija „Ocjena požarne sezone u Hrvatskoj u 2018. godini“	Program Vlade RH HVZ	M. Anić V. Vučetić	-
Studija „Meteorološka analiza opasnosti od požara raslinja u Hrvatskoj u 2019. godini“	Program Vlade RH HVZ	M. Anić V. Vučetić	-
Agrometeorološka prognoza HRT - Plodovi zemlje i	HTV	M. Vučetić I. Čavlina Tomašević P. Sviličić	U sklopu Ugovora sa Sektorom za vremenske analize i prognoze
SVEUKUPNO studije, elaborati, projektni zadaci			-

### Napomena:

- Ivana Čavlina Tomašević, dipl. ing. je od 1. svibnja 2018. do 30. travnja 2019. bila na doktorskom studiju na Sveučilištu Macquarie u Sydney
- Jelena Ferina, dipl. ing. je od 11. ožujka 2019. bila na bolovanju, a od 1. rujna 2019. je na rodiljnem dopustu.
- Petra Sviličić, mag. phys.-geophys. je od 23. listopada 2019. na rodiljnem dopustu.
- dr. sc. Mislav Anić je od 1. ožujka do 31. prosinca 2019. radio putem ugovora DEMANO na radnom mjestu viši stručni savjetnik u Odjelu za agrometeorološka istraživanja, a od 1.1.2020. primljen je na neodređeno vrijeme u isti Odjel.

## 3. Operativni poslovi za potrebe gospodarstva i društvenih djelatnosti

Operativni, stručni i znanstveni poslovi	Izvršitelji
Administracija službe i odjela, izvješća, programi, planovi i dr.	V. Vučetić, M. Vučetić I. Čavlina Tomašević
Suradnja s drugim ustanovama	V. Vučetić M. Vučetić
Suradnja s korisnicima	M. Vučetić
Doktorski studij	I. Čavlina Tomašević P. Sviličić
Objavljivanje radova i sudjelovanje na konferencijama i manifestacijama	V. Vučetić M. Vučetić

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

	I. Čavlina Tomašević P. Sviličić J. Ferina
Recenzije radova u međunarodnim i domaćim časopisima	V. Vučetić
Geofizički seminar	V. Vučetić I. Čavlina Tomašević P. Sviličić M. Anić
Izrada priloga za Agrometeorološki dio Meteorološkog i hidrološkog biltena DHMZ-a	M. Anić
Izrada Agrometeorološkog biltena na web stranici DHMZ-a <a href="http://meteo.hr">http://meteo.hr</a>	M. Anić J. Ferina M. Vučetić P. Sviličić
Agrometeorološka prognoza za medije	M. Vučetić I. Čavlina Tomašević P. Sviličić
Svakodnevna suradnja s korisnicima za davanje agrometeoroloških informacija i prognoze	M. Vučetić J. Ferina
Administrativni poslovi	V. Zdelarec

#### 4. Razvojna i primjenjena istraživanja

Rezultati rada na projektima razvojnih i primjenjenih istraživanja izneseni su na znanstvenim i stručnim skupovima, u domaćim i međunarodnim znanstvenim i stručnim časopisima, izvještajima za ministarstva i međunarodne organizacije, predavanjima, susretima s korisnicima, u studijama za gospodarstvo.

#### Realizacija po međunarodnim i domaćim projektima u 2019. godini

Međunarodni projekti	Naručitelj	Suradnici	Iznos (kn)
EUMETNET Optional Programme PEP725: Pan European Phenological Database Vođenje projekta za Hrvatsku i sudjelovanje na sastanku projektnih partnera V. Vučetić (2010–)	EUMETNET, ECNS	V. Vučetić	-
UKUPNO Međunarodni projekt			-

Domaći projekti	Naručitelj	Suradnici	Iznos (kn)
Projekt Hrvatske zaklade za znanost „Vinogradarstvo i klimatske promjene na području Hrvatske“ – voditeljica doc. dr. sc.	HRZZZ	V. Vučetić	-

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

Maja Telišman Prtenjak, Geofizički odsjek PMF-a, Zagreb – konzultant V. Vučetić			
Projekt za „Određivanje područja s prirodnim ograničenjima ili ostalim posebnim ograničenjima s kalkulacijama uz utvrđivanje vrijednosti kontekst indikatora broj 41 „Organska tvar u tlu“ i broj 42 „Erozija tla vodom“ za programsko razdoblje 2021.–2027.“ – voditelj prof. dr. sc. Stjepan Husnjak, Agronomski fakultet	Ministarstvo poljoprivrede/ Agronomski fakultet	V. Vučetić	35.000 kn
Program aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara od interesa za Republiku Hrvatsku – voditelj Slavko Tucaković, Hrvatska vatrogasna zajednica	Vlada RH/HVZ	M. Anić V. Vučetić	-
Stanje požarom izgorenih površina, izbor vrsta i metoda za pošumljivanje na krškom području Uprave šuma Podružnice Split – voditelj izv. prof. dr. sc. Damir Barčić, Šumarski fakultet, Zagreb – konzultant M. Vučetić	Ministarstvo poljoprivrede/ Hrvatske šume	M. Vučetić	-
Projekt 160. godina meteorološke postaje Hvar – Grad Hvar i DHMZ – voditelj Marko Vučetić	Grad Hvar/DHMZ	M. Vučetić V. Vučetić	-
Agroklimatski atlas Hrvatske (programiranje i izrada karata) – voditeljica Višnja Vučetić	DHMZ	M. Anić V. Vučetić M. Vučetić	-
Modelling Forest Carbon Stocks, Fluxes and Forest Risks under Future Climate Scenarios (MODFLUX) (2020–2023) Višnja Vučetić sudjelovala u pripremi	HRZZZ	M. Anić	Priprema i prihvaćen
Mediterranean bark beetle ( <i>Orthotomicus erosus</i> ) as forest pest in changing ambient conditions (MEBA PEST CHANGE) (2020-2023) Višnja Vučetić sudjelovala u pripremi	HRZZZ	M. Anić	Priprema
Uspostavljeni istraživački projekt s Fakultetom agrobiotehničkih znanosti u Osijeku, Višnja Vučetić sudjelovala u pripremi	HRZZZ	P. Sviličić	Priprema, ali se odustalo od suradnje
Jačanje sustava praćenja klimatskih promjena i njihovih posljedica Višnja Vučetić sudjeluje u pripremi Akcijskog plana i Studije izvodljivosti	MRRFEU	V. Vučetić M. Anić	Priprema
UKUPNO Domaći projekt			35.000

Doktorski studij	Donator	Stipendistica	Iznos (kn)
------------------	---------	---------------	------------

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

International Cotutelle Macquarie University Research Excellence Scholarship			
Studijski boravak u Departmet of Environmental Sciences, Faculty of Science and Engineering, Macquarie University, Sydney (siječanj – svibanj 2019)	Macquarie University, Sydney	I. Čavlina Tomašević	Školarina 205.623,00 Stipendija 42.766,00 Službena putovanja 20.730,00
<b>UKUPNO</b>			<b>269.119,00</b>

Međunarodne i domaće obveze i sastanci	
1. 10. sastanak PEP725: Pan European Phenological Database, Beč, Austrija 8.–10. travnja 2019.	V. Vučetić
2. Sastanaci s meteorologima iz Bureau of Meteorology, Hobart, Tasmanija, Australija, 11. –15. veljače 2019.	I. Čavlina Tomašević
3. Javna rasprava na prijedlog Zakona o meteorološkoj i hidrološkoj djelatnosti, Zagreb, 26. veljače 2019.	V. Vučetić
4. Sastanak sa Svjetskom bankom u vezi upoznavanja s Nacionalnom strategijom u poljoprivredi i ribarstvu, Zagreb, 4. travnja 2019.	V. Vučetić P. Sviličić
5. Sastanak s konzultanskom tvrtkom Genillard iz Münchena, Zagreb, 10. lipnja 2019.	P. Sviličić
6. Sastanak s konzultanskom tvrtkom Genillard iz Münchena, Zagreb, 8. srpnja 2019.	V. Vučetić I. Čavlina Tomašević
7. Sastanak sa Svjetskom bankom u vezi upoznavanja s Nacionalnom strategijom u poljoprivredi i ribarstvu, Zagreb, 19. srpnja 2019.	V. Vučetić P. Sviličić
8. Sastanak s konzultanskom tvrtkom Genillard iz Münchena, Zagreb, 19. rujna 2019.	V. Vučetić
9. Godišnja izborna skupština Znanstvenog vijeća za zaštitu prirode, HAZU, Zagreb, 25. rujna 2019.	V. Vučetić
9. Projektni sastanci s korisnicima za strateški projekt "Jačanje sustava praćenja klimatskih promjena i njihovih posljedica, Zagreb, 16–17. prosinca 2019.	V. Vučetić I. Čavlina Tomašević M. Anić

Organizacija, sudjelovanje na domaćim i međunarodnim kongresima, konferencijama	
1. AMOS Fire weather workshop and annual general meeting, Australian Meteorological and Oceanographic Society, Melbourne, Australija, 5. veljače 2019	I. Čavlina Tomašević
2. FIMO-CROHUN & VITCLIC Workshop, Čigoč, 13–15. veljače 2019. – moderator V. Vučetić	V. Vučetić M. Vučetić
3. Radionica Promjene koje (znanstveni) život znače: Otvorena znanost, zašto je važna i kako vam OpenAIRE tu može pomoći?, HAZU, 19. veljače 2019.	V. Vučetić

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

<b>4.</b> 16. međunarodna manifestacija maslinara Mediterana "Maslina Split 2019", Split, 23–24. veljače 2019. – dodjela „Zlatne masline” M. Vučetiću	M. Vučetić
<b>5.</b> 7 <sup>th</sup> International Conference on Meteorology and Climatology of the Mediterranean, Palma de Mallorca, Španjolska, 4–6. ožujka 2019.	J. Ferina
<b>6.</b> agrometeorološka radionica Agrometeorologija u službi korisnika „Poljoprivreda i klimatske promjene”, Karlovac, 12. ožujka 2019. – organizacija i predavanja te P. Sviličić urednica Zbornika sažetaka	P. Sviličić V. Vučetić M. Anić
<b>7.</b> 1. radionica DHMZ-a s amaterskim udrugama i ljubiteljima meteorologije”, Kraš, Zagreb, 20. ožujka 2019.	M. Anić
<b>8.</b> 3 <sup>rd</sup> Agriculture and Climate Change Conference, Budimpešta, Mađarska, 24.–26. ožujka 2019.	P. Sviličić
<b>9.</b> Predstavljanje rezultata VITCLIC projekta, Zagreb, 27. ožujka 2019.	V. Vučetić M. Anić
<b>10.</b> Znanstveni skup „Globalne klimatske promjene i prijetnje osjetljivim ekosustavima u Hrvatskom priobalju”, HAZU, Zagreb, 28. ožujka 2019.	V. Vučetić M. Anić
<b>11.</b> Znanstveni skup „Globalne klimatske promjene i prijetnje osjetljivim ekosustavima u hrvatskom priobalju”, HAZU, Zagreb, 28. ožujka 2019.	V. Vučetić
<b>12.</b> Radni posjet ekspertne grupe EUMETSAT-a”, Zagreb, 29. ožujka 2019.	M. Anić
<b>13.</b> Završni nacionalni seminar EU projekta DriDanube – rizici od suše u Dunavskoj regiji, Zagreb, 2. travnja 2019.	V. Vučetić M. Anić
<b>14.</b> Symposium New Developments in Phenology, Beč, Austrija, 9. travnja 2019.	V. Vučetić
<b>15.</b> Tečaj programskog jezika Python, SRCE, Zagreb, 15–18. travnja 2019.	P. Sviličić
<b>16.</b> 7. vinski podrum Slobodne Dalmacije, Split, 19. travnja 2019. – moderator	M. Vučetić
<b>17.</b> 7. manifestacija „Noć knjige”, Zagreb, 23. travnja 2019.	M. Vučetić V. Vučetić
<b>18.</b> Fire weather workshop, Australian Government, Bureau of Meteorology, Sydney, Australija, 29. travnja 2019.	I. Čavlina Tomašević
<b>19.</b> 6 <sup>th</sup> International Fire Behavior and Fuels Conference, Sydney, Australija, 29. travanj–3. svibanj 2019.	I. Čavlina Tomašević
<b>20.</b> 6 <sup>th</sup> International Fire Behavior and Fuels Conference, Marseille, Francuska, 29. travanj–3. svibanj 2019.	V. Vučetić M. Vučetić
<b>21.</b> 12th International Scientific/Professional conference, Agriculture in nature and environment protection, Osijek, 27–28. svibnja 2019.	V. Vučetić I. Čavlina Tomašević
<b>22.</b> Okrugli stol „Izazovi biljne proizvodnje u okviru klimatskih promjena”, Osijek, 27. svibnja 2019.	V. Vučetić I. Čavlina Tomašević
<b>23.</b> Radionica “Numeričko modeliranje u geofizici”, PMF, Zagreb, 8-10- svibnja 2019.	M. Anić P. Sviličić
<b>24.</b> Okrugli stol “Požari otvorenog prostora – posljedice i prevencija”, HAZU, Zagreb, 31. svibnja 2019.	V. Vučetić M. Anić

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

<b>25.</b> Edukativno druženje Kluba „Agata“, Križevci, 1. lipnja 2019.	M. Vučetić
<b>26.</b> 10th International Congress „ FLOUR – BREAD '19“, Osijek, 11–14. lipnja 2019.	P. Sviličić
<b>27.</b> Seminar „ Od drona do satelita - GIS tehnologija za procjenu stanja i praćenje promjena u okolišu“, HAZU, Zagreb, 17. lipnja 2019.	M. Anić
<b>28.</b> 10. manifestacija „Festival levande“, Hvar, 27–30. lipnja 2019.	M. Vučetić V. Vučetić
<b>29.</b> Seminari: <b>A Brief Introduction about Graduation Education in Ocean University of China”</b> <b>A Brief Overview of Sea Fog Research in China during the Past 40 Years</b> <b>An Improved Method for Assimilating MTSAT-Derived Humidity in Nowcasting Sea Fog over the Yellow Sea, PMF, Zagreb, 5. rujna 2019.</b>	M. Anić
<b>30.</b> Konferencija Jutarnjeg lista „Požari u Hrvatskoj: obrana i prevencija 2020.“, zagreb, 30. Listopada 2019.	V. Vučetić
<b>31.</b> Radionica “Strateška vizija razvoja poljoprivrede Republike Hrvatske nakon 2020.”, Zagreb, 21. studenog 2019.	M. Anić
<b>32.</b> Okrugli stol "Digitalna inovativna rješenja za poljoprivredno-prehrambeni sektor", Zagreb, 6. prosinca 2019.	M. Anić
<b>33.</b> Dani otvorenih vrata peljeških podruma, poluotok Pelješac, 5-9. prosinca 2019.	V. Vučetić M. Vučetić
<b>34.</b> Obilježavanje Svjetskog dana tla u HAZU, Zagreb, 12. prosinca 2019.	V. Vučetić

<b>Predavanja i posteri</b>	
<b>1.</b> Pozvano predavanje studentima na Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu: „Utjecaj ekstremnih vremenskih uvjeta na poljoprivredu i požare raslinja“, Zagreb, 15. siječnja 2019.	V. Vučetić
<b>2.</b> Predavanje na 16. međunarodnoj manifestaciji maslinara Mediterana „Maslina Split 2019“, „Maslina u procjepu klimatskih prmjena“, Split, 23–24. veljače 2019.	M. Vučetić
<b>3.</b> Poster na 7 <sup>th</sup> International Conference on Meteorology and Climatology of the Mediterranean, „Extremely weather in Croatia during the 2017 fire season“, Palma de Mallorca, Španjolska, 4–6. ožujka 2019.	J. Ferina
<b>4.</b> Predavanje na 6. agrometeorološkoj radionici „Poljoprivreda i klimatske promjene“ Utjecaj ekstremnih vremenskih uvjeta na poljoprivredu i požare raslinja“ Karlovac, 12. ožujka 2019.	V. Vučetić
<b>5.</b> Predavanje na 6. agrometeorološkoj radionici „Poljoprivreda i klimatske promjene“ „Agrometeorološke informacije za održivu poljoprivredu“ Karlovac, 12. ožujka 2019.	P. Sviličić
<b>6.</b> Poster na 3 <sup>rd</sup> Agriculture and Climate Change Conference, „Projection of heat stress in Croatia in the future climate „, Budimpešta, Mađarska, 24-26. ožujka 2019.	P. Sviličić
<b>7.</b> Pozvano predavanje na Znanstvenom skupu „Globalne klimatske promjene i prijetnje osjetljivim ekosustavima u Hrvatskom priobalju“, „Sekularne promjene	V. Vučetić

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

komponenti vodne ravnoteže u Hrvatskoj“ HAZU, Zagreb, 28. ožujka 2019.	
<b>8.</b> Pozvano predavanje u Šumarskoj i drvodjeljskoj školi „Fenologija“, Karlovac, 5. travnja 2019.	P. Sviličić
<b>9.</b> Pozvano predavanje u Prirodoslovnoj gimnaziji „Fenologija“, Karlovac, 5. travnja 2019.	P. Sviličić
<b>10.</b> Predavanje na 10. sastanku PEP725: Pan European Phenological Database, „Grapevine phenological phases and agrometeorological indices in Croatia“, Beč, Austrija 8.–10. travnja 2019.	V. Vučetić
<b>11.</b> Predavanje na 7. manifestaciji Noć knjige „Omafalo – Pupak“, Zagreb, 23. travnja 2019.	M. Vučetić
<b>12.</b> Predavanje na 7. manifestaciji Noć knjige „Popoljak požude ili kako strasno upotrijebiti higrometar“ Zagreb, 23. travnja 2019.	M. Vučetić
<b>13.</b> Poster na 6 <sup>th</sup> International Fire Behavior and Fuels Conference, „Meteorology of the Split fire in Croatia, 16 July 2017“, Sydney, Australija, 29. travanj–3. svibanj 2019. – osvojila je prvu nagradu za najbolji poster na konferenciji	I. Čavlina Tomašević
<b>14.</b> Poster na 6 <sup>th</sup> International Fire Behavior and Fuels Conference „Low level jet and large wildfires in Croatia“, Marseille, Francuska, 29. travanj–3. svibanj 2019.	V. Vučetić
<b>15.</b> Poster na 6 <sup>th</sup> International Fire Behavior and Fuels Conference „Wildfire risk in Croatia using the Canadian Forest Fire Weather Index System“, Marseille, Francuska, 29. travanj–3. svibanj 2019.	M. Vučetić
<b>16.</b> Pozvano predavanje na Prvom sajmu vatrogasne i opreme za zaštitu i spašavanje Utjecaj ekstremnih uvjeta na požare raslinja“ Koprivnici, 25. svibnja 2019.	V. Vučetić
<b>17.</b> Pozvano predavanje na Okruglom stolu „Izazovi biljne proizvodnje u okviru klimatskih promjena“, "Utjecaj ekstremnih vremenskih uvjeta na poljoprivredu i požare raslinja", Osijek, 27. svibnja 2019.	V. Vučetić
<b>18.</b> Pozvano predavanje na Edukativnom druženju Kluba „Agata“, „Biljke koje kazuju vrijeme“, Križevci, 1. lipnja 2019.	M. Vučetić
<b>19.</b> Predavanje na sastanak s konzultanskom tvrtkom Genillard iz Münchena, Frost in Croatia, Zagreb, 10. lipnja 2019.	P. Sviličić
<b>20.</b> Pozvano predavanje studentima na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu: „Klima i vremenski ekstremi na hrvatskom kršu“, Zagreb, 5.lipnja 2019.	M. Vučetić
<b>21.</b> Plenarno predavanje 10th International Congress „ FLOUR – BREAD '19“, „Agrometeorological modeling of cereal yield in future climate“, Osijek, 11–14. lipnja 2019.	P. Sviličić
<b>22.</b> Pozvano predavanje na Tribinu Grada Zagreba „ Utjecaj ekstremnih uvjeta na požare raslinja“, Zagreb, 12. lipnja 2019.	V. Vučetić
<b>23.</b> Predavanje na 11. manifestaciji Festivalu levande „Kad zagrmi: Braniti se ili ne braniti od tuče“, Velo Grablje 29. lipnja 2019.	M. Vučetić
<b>24.</b> Predavanje na 11. manifestaciji Festivalu levande „Popoljak požude ili kako strasno upotrijebiti higrometar“ Velo Grablje, 29. lipnja 2019.	M. Vučetić

<b>25.</b> Predavanje na sastanku sa Svjetskom bankom "Agrometeorology in Croatia", Zagreb, 19. srpnja 2019.	P. Sviličić
<b>26. Predavanje na Okruglom stolu "Digitalna inovativna rješenja za poljoprivredno-prehrambeni sektor", „Agrometeorološka prognoza za potrebe održive poljoprivrede“, Zagreb, 6. prosinca 2019.</b>	M. Anić
<b>27. Pozvano predavanje na Danima otvorenih vrata peljeških podruma, „Utjecaj klimatskih promjena na poljoprivredu s posebnim ostvrtom na vinogradarstvo i maslinarstvo“, Putniković, 8. prosinca 2019.</b>	V. Vučetić
<b>28. Pozvano predavanje na Danima otvorenih vrata peljeških podruma, „Korisnost i mogućnosti agrometeorološke prognoze u poljoprivredi“, Putniković, 8. prosinca 2019.</b>	M. Vučetić
<b>29. Predavanje na Projektnom sastanku za poljoprivredu i šumarstvo s korisnicima za strateški projekt "Jačanje sustava praćenja klimatskih promjena i njihovih posljedica, „Element projekta 4: Poljoprivreda i šumarstvo, Zagreb, 17. prosinca 2019.</b>	V. Vučetić

Publicirani radovi
<b>Znanstveni radovi u CC časopisima</b>
<b>1.</b> Altobelli, F., Monteleone, A., Cimino, O., Dalla Marta, A., Orlandini2, S., Trestini, S., Toulios, L., Nejedlik, P., <u>Vucetic, V.</u> , Cicia, G., Panico, T., Cavallo, C., D'Urso, G., Del Giudice, T., Giampietri, E., 2019: Farmers' willingness to pay for an environmental certification scheme, <i>Outlook on Agriculture</i> , 1–7, doi: 10.1177/0030727019841059
<b>2.</b> Branimir Omazić, Maja Telišman Prtenjak, Ivan Prša, Andreina Belušić Vozila, Višnja Vučetić, Marko Karoglan, Jasmina Karoglan Kontić, Željka Prša, Marina Anić, Silvio Šimon, Ivan Güttler, 2019: Climate change impacts on viticulture in Croatia; viticultural zoning and future potential, <i>International Journal of Climatology</i> , (u postupku recenzije)
<b>3.</b> Jelena Ferina, Višnja Vučetić i Tomislav Bašić: Spatial Distribution of Water Balance Components in Croatia under Climate Change, <i>Theoretical and Applied Climatology</i> (u postupku recenzije)
<b>Poglavlje u knjizi</b>
<b>1.</b> Alessandro Montanari, David Bice, Tim Jull, Anatoliy B. Kudryavtsev, Jenn Macalady, Irene Schaperdoth, Warren Sharp, David Shimabukuro, Bill Schopf and <u>Visnja Vucetic</u> , 2019: Pelagosite revisited: The origin and significance of a laminated aragonitic encrustation of Mediterranean supralittoral rocks, (book chapter) 250 Million Years of Earth History in Central Italy: Celebrating 25 Years of the Geological Observatory of Coldigioco (eds. <u>Christian Koeberl</u> ; <u>David M. Bice</u> ), <i>Geological Society of America</i> , Vol. 524, <a href="https://doi.org/10.1130/2019.2542(28)">doi.org/10.1130/2019.2542(28)</a>
<b>Stručni radovi</b>
<b>1.</b> Marko Vučetić, 2019: Topla siječnja da nas Bog sačuva, <i>Maslina</i> , <b>84</b> , 18-20.
<b>2.</b> Marko Vučetić, 2019: Kad se bura i jugo potuku, <i>Maslina</i> , <b>85</b> , 18-20.
<b>3.</b> Marko Vučetić, 2019: Lipanj idealan za štetnike, <i>Maslina</i> , <b>86</b> , 40-42.
<b>4.</b> Marko Vučetić, 2019: Ljeto toplije od prosjeka, <i>Maslina</i> , <b>87</b> , 40-43.
<b>5.</b> Marko Vučetić, 2019: I dalje toplo iznad prosjeka, <i>Maslina</i> , <b>88</b> , 28-30.
<b>6.</b> Marko Vučetić, 2019: Zlo kad zima ne ide zimom, <i>Maslina</i> , <b>89</b> , 24-26.

7. Marko Vučetić, 2019: Maestral, *Tartajun*, 15, 24-25.

#### Prošireni sažeci u zborniku

1. Čavlina Tomašević Ivana, Cheung Kevin, Vučetić Višnja, Horvath Kristian, Telišman-Prtenjak Maja, 2019: Meteorology of the Split fire in Croatia, 16 July 2017. 6<sup>th</sup> International Fire Behavior and Fuels Conference, Sydney, Australija, 29 travanj–3. svibanj 2019.

2. Vučetić Višnja, Čavlina Tomašević Ivana, Mifka Boris, 2019: Low level jet and large wildfires in Croatia. 6<sup>th</sup> International Fire Behavior and Fuels Conference, Marseille, Francuska, 29 travanj–3 svibanj 2019.

3. Vučetić Marko, Vučetić Višnja, 2019: Wildfire risk in Croatia using the Canadian Forest Fire Weather Index System 6<sup>th</sup> International Fire Behavior and Fuels Conference, Marseille, Francuska, 29 travanj–3 svibanj 2019.

#### Sažeci u zborniku sažetaka

1. Omazić Branimir; Telišman Prtenjak Maja; Vučetić Višnjica; Prša Ivan; Karoglan Marko; Karoglan Kontić, Jasmina; Prša, Željka; Belušić Vozila, Andreina, 2019: Analyses of agroclimatic indices applied to Croatian grapevine growing regions in present and in the future climate, FIMO-CROHUN & VITCLIC Workshop Čigoč, 13–15. veljače 2019.

2. Ferina Jelena, Vučetić Višnja, Sviličić Petra, 2019: Extremely weather in Croatia during the 2017 fire season 7<sup>th</sup> International Conference on Meteorology and Climatology of the Mediterranean, Palma de Mallorca, Španjolska, 4–6. ožujka 2019.

3. Vučetić Višnja, 2019: Utjecaj ekstremnih vremenskih uvjeta na poljoprivredu i požare raslinja, 6. Agrometeorološka radionica: Poljoprivreda i klimatske promjene, Karlovac, 12. ožujka 2019.

4. Sviličić Petra, 2019: Agrometeorološke informacije za održivu poljoprivredu, 6. agrometeorološka radionica: Poljoprivreda i klimatske promjene, Karlovac, 12. ožujka 2019.

5. Feist Ognjen, Vučetić Višnja, Sviličić Petra, 2019: Projection of heat stress in Croatia in the future climate, 3<sup>rd</sup> Agriculture and Climate Change Conference, Budimpešta, Mađarska, 24-26. ožujka 2019.

6. Sviličić Petra i Vučetić Višnja, 2019: Agrometeorological modeling of cereal yields in the future climate, 10th International Congress „ FLOUR – BREAD '19“, Osijek, 11–14. lipnja 2019.

7. Branimir Omazić, Telišman Prtenjak Maja, Belušić Vozila Andreina, Prša Ivan, Vučetić Višnja, Karoglan Marko, Karoglan Kontić Jasmina, Prša Željka, Jelić Damjan, Gütler Ivan, 2019: Climate change impacts on the viticulture in Croatia ; viticultural zoning and future potential, The EMS Annual Meeting 2019, Kopenhagen, Danska, 9-13. rujna 2019.

8. Prša Ivan; Vučetić Višnja, Robert Brkić, Krunoslav Dugalić, 2019: Prilagodba sortimenta vinove loze klimatskim promjenama , 29. Međunarodni susret vinogradara i vinara SABATINA 2019, Seget Donji, 7.-10. studenog 2019.

#### Suvođenje diplomskog rada V. Vučetić

1. Daniela Jelović, 2019: Utjecaj temperatura na dinamiku cvatnje i dozrijevanje maslina u maslinicima hrvatskog mediteranskog podneblja, Agronomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu

#### Suvođenje doktorskog rada V. Vučetić

1. Ivan Prša, 2018: Utjecaj klimatskih prilika na području Hrvatske na rast i razvoj vinove loze i kemijski sastav grožđa, Agronomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, (u izradi)

## **ALICA BAJIĆ – načelnica sektora**

Rad se temeljio na definiranim poslovima iz djelokruga rada načelnika odgovornog za Sektor za meteorološka istraživanja i razvoj, a proizlazi iz zakonskih i podzakonskih akata Republike Hrvatske, te međunarodnih ugovora i konvencija.

<b>Operativni poslovi</b>
izrada planova rada Sektora, koordinacija, izvještavanje, sastanci I dr.
Aktivnosti ALADIN LTM-a (local team manager) – planiranje, izvještavanje
Koordinator izvršenja ugovora s korisnicima (HEP, BHANSA, PLINACRO) – natječajna dokumentacija, koordinacija i izvještavanje
Aktivnost izvještavanja o radu DHMZ-a kao znanstvene ustanove
Izrada mišljenja, ekspertiza i revizija prijedloga Pravilnika i Zakona državnih organa uprave
Sastanci s predstavnicima Svjetske banke - strategija poljoprivrednog razvoja RH

<b>Projekti</b>
Voditelj DHMZ aktivnosti za projekt ALADIN-JADRAN – financira DTN, USA
Voditelje DHMZ aktivnosti na projektu MAUD (glavni voditelj prof.dr.sc. Mirko Orlić, akademik) – financira Hrvatska zaklada za znanost
Voditelj aktivnosti EUMETNET projekt C-SRNWP (Short Range Numerical Weather Prediction)
Sudjelovanje u pripremi projekta Bura Dubrovnik
Koordinacija I sudjelovanje u Izradi projektne dokumentacije za strateški projekt Jačanje sustava praćenja klimatskih promjena I njihovih posljedica

<b>Predstavnik DHMZ-a u radnim tijelima</b>
ECMWF - ACDP (Advisory Committee for Data Policy) - <i>predstavnica Hrvatske</i>
Koordinator za strateško planiranje - sudjelovanje u izradi Nacionalne razvojne strategije NRS2030
Nacionalna razvojna strategija - rad u tematskoj radnoj skupini Energija I održivi okoliš
Glavna radna skupina platforme za smanjenje rizika od katastrofa

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

Radna skupina za Izradu kataloga pravnih osoba nositelja sposobnosti od interesa za sustav domovinske sigurnosti u izvanrednim i kriznim situacijama kao zadaće 1. Koordinacije sustava domovinske sigurnosti

Stručno vijeća Hrvatskog zavoda za norme

Članica zavodskog povjerenstva za ECMWF

Članica Povjerenstva za autorske ugovore

**Studije, elaborati, ekspertize – koordinator i/ili suradnik u izradi**

Ponude, ugovori, natječajna dokumentacija

Procjena opterećenja vjetrom na trasi Sljemenske žičare, Grad Zagreb

Opterećenje vjetrom na trasi dalekovoda Pokupje - Gojak, Dalekovod d.o.o.

Opterećenje vjetrom na trasi dalekovoda Konjsko - Lika, Dalekovod d.o.o.

Procjena očekivanih ekstremnih brzina vjetra na lokaciji vjetroelektrane ZD2, Porzana d.o.o.

**Organizacija domaći i međunarodnih skupova i sastanaka**

Projektne radionice za gospodarske sektore energetika, graditeljstvo I urbanizam, poljoprivreda, zdravlje I turizam 16-17.12.2019., Zagreb

## 6. SEKTOR ZA VREMENSKE I POMORSKE ANALIZE I PROGNOZE

Sektor za vremenske i pomorske analize i prognoze obavlja stručne i tehničke poslove koji se odnose na organizaciju i provođenje operativnih poslova iz područja vremenske analize i prognoze, upozorenja na vremenske nepogode i opasne vremenske pojave i stanja mora, te na izradu i izdavanje općih i posebnih proizvoda i usluga o vremenskim stanjima te stanjima mora raznim korisnicima.

Sektor je također nadležan za praćenje i primjenu stručnih standarda i međunarodnih propisa u izradi vremenskih analiza, prognoza i upozorenja, te stanja mora, kao i propisa i standarda vezanih uz pomorske prognoze i meteorološko-oceanografska motrenja, mjerena i analize.

Sektor koordinira, izrađuje i provodi planove i programe za praćenje, primjenu i razvoj novih metoda i dostignuća, izdaje meteorološke biltene, izvješća, obavijesti, analize i studije te sudjeluje u usklađivanju i normiranju metoda i postupaka iz područja vremenske analize i prognoze kao i meteorološkog nadziranja vremena i stanja mora radi izdavanja službenih upozorenja o opasnim vremenskim pojavama na području Republike Hrvatske. Sektor sudjeluje u provođenju i primjeni domaćih i međunarodnih projekata, osobito projekata financiranih iz strukturnih i regionalnih integracijskih fondova. Sektor kontinuirano radi na projektu uspostave Regionalnog pomorskog centra kroz novoosnovanu Službu Regionalni centar za Jadran (Uredba o unutarnjem ustrojstvu Državnog hidrometeorološkog zavoda, NN 132/17) radi izgradnje regionalne međunarodne koordinacije suradnje i operativnih aktivnosti drugih nacionalnih meteoroloških službi na Jadranu iz područja pomorske meteorologije, a sukladno obvezama i ovlastima Regionalnog pomorskog centra za Jadran kao virtualnog čvorišta Svjetskog informatičkog sustava Svjetske meteorološke organizacije.

Aktivnosti SVPAP-a u 2019. godini temelje se na postavljenim obvezama od interesa za Republiku Hrvatsku:

1. Zakon o meteorološkoj i hidrološkoj djelatnosti (NN 66/19),
2. Zakon o obrani (NN 73/13, 75/15, 27/16, 110/17, 30/18),
3. Zakon o sustavu sivilne zaštite (NN 82/15, 118/18),
4. Zakon o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (NN 16/19),
5. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
6. Pomorski zakonik (NN 181/04, 76/07, 146/08, 61/11, 56/13, 26/15, 17/19)

Navedenim zakonskim aktima utvrđena je uloga DHMZ-a i SVPAP-a za izdavanje prognoza i upozorenja od interesa za javnost i Republiku Hrvatsku, a na temelju sadašnje kadrovske raspoloživosti i sposobljenosti te tehničke opremljenosti.

Sektor se sastoji od tri Službe:

1. Služba za vremenske analize i prognoze (SVAP)
2. Služba Pomorski meteorološki centar (SPMC)
3. Služba Regionalni centar za Jadran (SRCJ)

Između brojnih redovnih i izvanrednih poslova koje se djelatnici Sektora za vremenske analize i prognoze obavljali tijekom 2019. godine, posebno izdvajamo:

### **U operativnom radu:**

- Realizirani su svi produkti i usluge po predviđenom dnevnom rasporedu rada za 365 dana u godini te izdana upozorenja na opasne vremenske pojave. Glavnina poslova izvršenih tijekom 2019. godine u Sektoru za vremenske analize i prognoze vezana je uz operativne poslove usluživanja javnosti putem elektroničkih i tiskanih medija, posebnih korisnika te državnih i ostalih suradnih institucija
- Stalna potpora Ministarstvu unutarnjih poslova – Ravnateljstvo civilne zaštite (MUP RCZ), Hrvatskoj vatrogasnoj zajednici (HVZ) i Hrvatskim vodama tijekom izvanrednih razdoblja elementarnih nepogoda i tehnoloških nesreća (požari, suša, poplave)
- Stalna potpora Ministarstvu mora, prometa i infrastrukture (MMPI) te Hrvatske ratne mornarice OS RH na poslovima osiguranja pomorske plovidbe na Jadranu
- uspješno planiranje, pokretanje i administracija sinoptičkog Twittera u sklopu Twittera DHMZ-a

### **U razvojnem radu:**

- SVPAP interne razvojne aktivnosti vezane su na poboljšanje i održavanje razine i kvalitete prognostičke operative te unapređenja i proširenja suradnje s korisnicima kroz daljnji rad na proširenju novog ekspertnog operativnog sustava te postupnu migraciju starog operativnog sustava za rad prognostičara na novi operativni sustav kao i izradu novih produkata i za prognostičare i za korisnike. Ostvaren je završetak prve faze - uspješno uvođenje novog sofverskog sustava IBL Visual Weather u kompletну operativnu primjenu u Službi za vremenske analize i prognoze u Zagrebu te u Odjelu za pomorsku meteorologiju u Rijeci.
- Stručno usavršavanje i redovito praćenje novih dostignuća na području sinoptičke meteorologije obaveza je svakog sinoptičara pa su tako u 2019. svi sinoptičari imali obavezu pohadati stručne seminare i radionice ili se na drugi način stručno usavršavati.
- Sudjelovanje u infrastrukturnom DHMZ projektu METMONIC: komponenta 4 - Nabava i operacionalizacija meteorološko-oceanografskih plutača na Jadranu.
- sudjelovanje u domaćim i međunarodnim znanstveno-istraživačkim i razvojnim projektima - EUMeTrain, METEOALARM, DriDanube, SWALDRIC, I-STORMS i INTESA - osim znanstveno istraživačkog rada, naši su djelatnici bili i aktivni predavači tijekom organiziranih međunarodnih predavanja putem interneta te na domaćim i međunarodnim stručnim skupovima i konferencijama
- sudjelovanje u radu WMO-WIS ekspertnih skupina (WIS IPET-DD Inter program expert team for Data Representation Development), kroz web konferencije i IT-WIS sastanak ekspertnih timova u Zagrebu i Ženevi. Sudjelovanje u pripremi predložaka i izmjenama tehničkih dokumenata WMO-WIS.
- rad na DHMZ projektu uspostave Regionalnog pomorskog centra kroz novoosnovanu Službu Regionalni centar za Jadran

### **Ostali stručni i administrativni poslovi za potrebe DHMZ-a:**

- sudjelovanje u izradi novog Zakona o meteorološkoj i hidrološkoj djelatnosti (NN 66/19)
- sudjelovanje u radnoj grupi za novu zgradu DHMZ-a na Borongaju
- sudjelovanje u radnoj grupi za obnovu zgrade DHMZ-a u Divuljama
- koordinacija DHMZ-a prema pojedinim korisnicima i suradnim institucijama

U nastavku je izvještaj o radu po pojedinim Službama.

## 6.1. Služba za vremenske analize i prognoze

Služba za vremenske analize i prognoze organizira i provodi operativno praćenje, analizu i prognozu vremenskih stanja, ponajprije na području Republike Hrvatske, te izrađuje i izdaje opća i posebna vremenska izvješća, upozorenja i prognoze različitih vrsta i namjena raznim korisnicima; obavlja pohranu meteorološke dokumentacije i podataka iz svoje nadležnosti, prati nova dostignuća, međunarodne propise i stručne standarde te razvija i primjenjuje nove metode iz područja vremenske analize i prognoze.

Djelatnici Službe za vremenske analize i prognoze (SVAP) između 40 i 100% radnog vremena obavljali su operativne poslove koji su uključivali: operativnu analizu i prognozu vremena, izradu i izdavanje meteoroloških izvješća i upozorenja na opasne vremenske pojave za javnost i korisnike kao i poslove prijema podataka, slanja prognoza i ostale tehničke poslove.

U 2019. godini ispunjeni su najznačajniji ciljevi po predviđenom planu rada :

### U redovnom operativnom radu

Djelatnici Službe za vremenske analize i prognoze (SVAP) između 40 i 100% radnog vremena obavljali su operativne poslove koji su uključivali: operativnu analizu i prognozu vremena, izradu i izdavanje meteoroloških izvješća i upozorenja na opasne vremenske pojave za javnost i korisnike kao i poslove prijema podataka, slanja prognoza i ostale tehničke poslove:

- Proizvodi i usluge po predviđenom dnevnom rasporedu rada za 365 dana u godini te izdana upozorenja na opasne vremenske pojave
- Prognoze za javnost izradivale su se svakodnevno i bile dostupne putem radio i televizijskih izvještaja, WEB stranice meteo.hr i tiskovina, a upozorenja na opasne vremenske pojave dostupne su preko portala [www.meteoalarm.eu](http://www.meteoalarm.eu) te na platformi meteo.hr.
- uspješno planiranje,pokretanje i administracija sinoptičkog Twittera u sklopu Twittera DHMZ
- SVAP u ljetnoj sezoni izdaje upozorenja na toplinski val, a u zimskoj sezoni operativna upozorenja na hladni val. Ta se upozorenja izdaju u suradnji s Ministarstvom zdravstva te drugim zdravstvenim ustanovama.
- Prognoze i upozorenja redovito se izrađuju za potrebe Ministarstva unutarnjih poslova – Ravnateljstva civilne zaštite, Hrvatske vatrogasne zajednice i Hrvatske vodama te po narudžbi za tijela državne uprave i predsjednicu RH
- Suradnja sa Stožerom za civilnu zaštitu grada Zagreba u situacijama opasnih vremenskih stanja te tehničko-tehnoloških nesreća
- Prema programu aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite šuma od požara od interesa za Republiku Hrvatsku u 2019. godini Državni hidrometeorološki zavod, a time i SVPAP, bio je izvršitelj zadatka izvršiteljem svih poslova navedenih u poglavljju IV, točki 25. Od 30. lipnja do 15. rujna 2019. prognostičari Službe za vremenske analize i prognoze DHMZ-a na poziv MUP RCZ-a sudjelovali su svakog četvrtka na video-konferenciji ERCC (Emergency Response Coordinate Centre) iz Brusselsa.
- redovan izračun verifikacijskih skorova (Kozarić, Kalin)
- godišnji izvještaj o verifikaciji „Application and verification of ECMWF products“ („Green book“) (Kozarić, Kalin)
- operativna subjektivna verifikacija Aladin modela
- izrada mjesecnih srednjaka geopotencijala iz analiza ECMWF-a za klimatološku analizu
- upis u ESWD bazu podataka o ekstremnim pojavama
- Izrada dugoročnih prognoza u operativnom modu,

- ocjena sezona, verifikacija sezonske prognoze (Climate outlook) u tekstuallnom obliku i suradnja s kolegama iz SEECOF grupe za potrebe SEECOF-a i MedCOF-a (Plačko-Vršnak)
- Izrada redovnog mjesečnog izvještaja o šumskim požarima (za Bilten DHMZ-a, web stranicu HVZ-a, Vatrogasni vjesnik)
- Tijekom 2019. godine izvršena je obuka i uspješan ulazak mladog prognostičara u televizijsku operativu (Pelajić).

### **Kontakti s korisnicima i vođenje odgovarajuće administracije**

Poslovi Službe uključuju stalne kontakte s korisnicima meteoroloških usluga te ugovaranje suradnje pa su tako u 2019. odraćeni sljedeći poslovi:

- izrada ponuda i troškovnika te ugovaranje usluge izrade posebnih vremenskih prognoza za zimsko održavanje prometnica
- kreiranje sadržaja i oblika prognoza po zahtjevu korisnika
- izdavanje arhivskih prognoza i upozorenja po zahtjevu
- kontakti s MUP RCZ, Hrvatskom vatrogasnog zajednicom i MORH-om
- Vođenje administracije nastupa prognostičara u programima Hrvatskog radija i Hrvatske televizije te u programima drugih radio postaja korisnika usluga DHMZ-a
- Djelatnici službe kontinuirano odgovaraju na upite korisnika putem korisničkog telefona ili upućene na e-adresu: dhmz@cirus.dhz.hr.

### **Upravljanje organizacijskom jedinicom**

Voditelj Službe i voditelji Odjela obavljali su poslove definirane djelokrugom rada voditelja:

- raspodjela poslova
- planiranje rada i nabave odjela/službe i službenika u odjelu/službi
- izrada operativnog rasporeda prognostičara i tehničara
- vođenje evidencije o radu službenika
- izrada osnovne dokumentacije
- izrada strategije razvoja
- organizacija internih sastanaka
- ocjenjivanje službenika
- administrativni poslovi

### **Aktivnosti podrške i razvoja za potrebe obavljanja operativnih djelatnosti Službe**

- održavanje produkata i aplikacija za operativnu analizu i prognozu
- nove vizualizacije modelskih podataka i priprema podataka za korištenje u operativi
- definiranje novih prognostičkih podloga za upozorenja i opću prognozu
- održavanje i uređivanje sustava za upis prognoza i rad u operative
- Završetak uspješnog uvođenja novog sofverskog sustava IBL Visual Weather u kompletну operativnu primjenu u Službi za vremenske analize i prognoze (D1, K2, K3, posebne narudžbe)
- uvođenje upozorenja na hladni val (zima 2018/2019)
- reorganizacija prognostičkog Biltena
- Rad na uvođenju novog sustava Alert Editor
- priprema za nabavu i prilagodbu (korespondencija preko JIRA-e i izrada potrebne dokumentacije, specifikacija CAP-a; grupiranje županije, generički tekstovi – opis pojave i utjecaji za sve parameter; komunikacija s MUP RCZ-OCCZ-om oko prilagodbe produkata za njihove potrebe);
- daljnje administriranje CAP protokola za upozorenja na opasne meteorološke pojave i na novu web-platformu meteo.hr
- obuka i uspješan ulazak novog prognostičara u operativu (Martinković u D1)

- uspješno planiranje, pokretanje i administracija sinoptičkog Twittera u sklopu Twittera DHMZ (Renko, Kalin, Pelajić, Havrle Kozarić)
- daljnji razvoj i administracija cloud-a Službe
- priprema podataka za vjetar, kišu i snijeg iz Aladin modela kao operativnih podloga za izradu vremenskih upozorenja
- verifikacija dobivenih rezultata za program valova vrućine na osnovi stvarnih mjerena
- instalacija i operacionalizacija novog sustava za prijem satelitskih podataka
- definiranje operativnih potreba te izrada dokumentacije za proširenje novog sustava za obradu i vizualizaciju meteoroloških podataka i upis i distribuciju prognoza
- izrada i održavanje novog sučelja za pregled satelitskih slika i produkata
- izrada novih produkata za vrlo kratkoročnu prognozu i upozorenja
- reorganizacija i optimiranje rada operative

### Ostali stručni poslovi

- Izrada dugoročnih prognoza u operativnom i neoperativnom modu, suradnja s kolegama iz SEECOF grupe (Plačko-Vršnak)
- ocjena sezona, verifikacija sezonske prognoze (Climate outlook) u tekstualnom obliku za potrebe SEECOF-a i MedCOF-a
- Izrada redovnog mjesečnog izvještaja o šumskim požarima (za Bilten DHMZ-a, web stranicu HVZ-a, Vatrogasni vjesnik) (Mokorić, Kozarić, Kalin)
- izrada izvještaja o požarnoj sezoni za HVZ
- sinoptička klimatologija: Poboljšanje upozorenja i prognoza za potrebe zaštite šuma od požara:
  - o redovno određivanje tipova vremena, objavljivanje u Biltenu i na web-stranici DHMZ-a (Mikec, Plačko Vršnak, Mokorić); suradnja s lijećnicima Hrvatskog katoličkog sveučilišta)
  - o Izrada redovnog mjesečnog izvještaja o šumskim požarima (za Bilten DHMZ-a, web stranicu HVZ, Vatrogasni vjesnik) (Mokorić, Kozarić, Kalin)
  - o proučavanje povezanosti tipova vremena sa šumskim požarima priprema i održavanje predavanja za potrebe stručnih skupova u Vatrogastvu (Mokorić, Kozarić, Kalin, Hojsak)
  - o unaprijeđenje sustava upozorenja na ekstremne požare (stupnjevi, priprema grafičkog produkta), analiza i verifikacija upozorenja
  - o kreiranje posebne web-stranice za HVZ
  - o sinoptička analiza tipova vremena
  - o izrada novih prognostičkih polja za potrebe zaštite od požara na VW
- upis u ESWD bazu podataka o ekstremnim pojавama
- Izrada tablica apsolutnih i mjesečnih maksimuma oborine za operativne potrebe
- Tehničko uredništvo i administracija Meteorološkog i hidrološkog biltena DHMZ-a (Dragojlović)
- Pisanje popularno znanstvenih tekstova na web stranici HTV-a, Meteo kutak, radijski razgovori vezani uz posebne vremenske situacije, intervju i osvrti u drugim medijima, znanstveno-popularni blogovi u inetrnetskim medijima
- izrada Silvestarskog audio/video uratka s pregledom godine (Kalin)
- Redovito sudjelovanje u radijskoj emisiji „Škola meteoroloških pojmove“ (Kalin)
- predavanja iz predmeta Meteorologija i Zrakoplovna meteorologija na Fakultetu prometnih znanosti (Dragojlović, Plačko-Vršnak)
- predavanja iz predmeta Biometeorologija na Kineziološkom fakultetu (Dragojlović)
- vođenje diplomskih radova studenata meteorologije na Geofizičkom odsjeku PMF-a (Mikuš, Jurković, Renko)
- operativna subjektivna verifikacija Aladin modela (Petrov, Martinković)

- prezentacija o sustavu upozorenja u SVPAP-u za Prvu radionicu DHMZ-a namijenjena ljubiteljima meteorologije (Renko)
- prilog za godišnju Brošuru DHMZ-a (Kalin)
- priprema prezentacije i sudjelovanje na Danima karijera PMF (Kalin, Kozarić)
- sudjelovanja u međunarodnim razvojnim projektima (EUMETRAIN, I-STORMS, SWALDRIC, EUMETCAL, INTESA)
- posjete učenika i studenata u operativnim prostorijama Službe
- suradnja sa zainteresiranim stranom u svrhu istraživanja primjene dubokih neuronskih mreža na meteorološke podatke, u cilju izrade vrlo kratkoročne prognoze (Kalin)
- koordinacija aktivnosti oko akcije spašavanja posade broda "Bourbon Rhode" (Kalin)
- priprema, prijem i mentoriranje studenta iz Francuske na stručnu praksu tijekom srpnja i kolovoza (Hojšak, Kalin)
- sastanci s trenutnim i potencijalnim korisnicima i zainteresiranim stranama

### **Sudjelovanje u stručnim radnim grupama**

Djelatnici Službe u 2019. godini sudjelovali su u radu sljedećih radnih grupa:

- sudjelovanje u radu grupe za izvanredne situacije (u suradnji s MUP RCZ)
  - o Search and Rescue (SAR) (Tutiš, Kalin, Renko, Dragojlović)
  - o sudjelovanje na vježbama
- priprema i sudjelovanje na vježbi "SIGURNOST-19" (HVZ)
- priprema za sudjelovanje na NATO vježbi "CMX\_19" (MORH)
- MEDCOF (Mediterranean Climate Outlook Forum) (Plačko Vršnak)
- SEECOF (WMO Southeast European Climate Outlook Forum) (Plačko Vršnak)
- Meteoalarm (Renko)
- radna grupa za požare (Mokorić, Kozarić, Kalin, Hojsak)
- radna grupa Aladin
- radna grupa za izradu produkata i podataka DHMZ-a
- Znanstveno-tehnička grupa EUMETSAT-a (STG)
- Convection Working grupa EUMETSAT-a
- grupa voditelja prognostičkih službi Europe (HoF) (Kalin)
- WGCEF (Radna grupa za suradnju europskih prognostičara) (Kalin)
- Expert Team Forecasting grupa EUMETNET-a (Kalin)
- Radna grupa StormNaming (Kalin)
- Povjerenstvo za ECMWF DHMZ-a – PEC (Kalin, Mikec)
- MTG IRS Mission Advisory grupa EUMETSAT-a
- HMD, HAgMD
- ECMWF TAC (Mikec)
- radna grupa za CAP (Renko)
- radna grupa za METMONIC (Pelajić)
- koordinacija aktivnosti vezanih uz planiranje nove zgrade DHMZ-a (Tutiš, Kalin)
- Urednički odbor WEB-a (Renko)

### **Domaći i međunarodni razvojno-istraživački i drugi projekti**

Djelatnici Službe su u 2019. bili uključeni u rad sljedećih projekata:

#### **METOALARM (EUMETNET)**

U sklopu sudjelovanja u projektu Meteoalarm, SVAP redovito izrađuje upozorenja na opasne pojave u skladu sa zadanim i međunarodno dogovorenim kriterijima ([www.meteoalarm.eu](http://www.meteoalarm.eu)). Također se

redovito izrađuje analiza i verifikacija upozorenja te sudjeluje u razvoju metodologije i kriterija za izradu upozorenja na opasne pojave te na novim tehnologijama diseminacije informacija. Tijekom 2019. odradivani su sljedeći poslovi:

- redovito upisivanje upozorenja u Meteoalarm sučelje (svi prognostičari)
- analiza i verifikacija upozorenja
- organizacija (Zagreb) i sudjelovanje na radnim sastancima projekta (Renko, Mikuš Jurković, Plačko Vršnak, Havrle Kozarić)
- daljnji razvoj sustava (Renko)
- ažuriranje uputstava koja se koriste u Operativi kao pomoć službujućim prognostičarima

### **EUMeTrain**

Tema projekta EUMeTrain je izrada materijala za obuku putem interneta na temu satelitske sinoptičke meteorologije. Glavne aktivnosti projekta su analize pojedinih sinoptičkih situacija i priprema materijala za simulatore za obuku, održavanje i nadgradnja stranice [www.eumetrain.org](http://www.eumetrain.org), vođenje i snimanje Weather Briefing-a na mjesечноj bazi te vođenje tečaja/radionica koji se održavaju u organizaciji projekta.

Radnu grupu DHMZ-a na projektu u 2019. činili su Nataša Strelec Mahović (voditeljica projekta), Tanja Renko, Dunja Plačko Vršnak, Kristina Klemenčić Novinc, Marko Blašković (vanjski suradnik), Izidor Pelajić, Petra Mikuš Jurković i Ana Petrov

U 2019. radna grupa DHMZ-a odradila je sljedeće poslove:

- dovršavanje simulatora (Ophelia) Plačko Vršnak
- priprema i održavanje 2-3 «Satrep-online Weather Briefing»-a
- izrada Product tutoriala za oborinske produkte iz satelitskih podataka (Petrov, Pelajić)
- sudjelovanje na radnim sastancima projekta
- tehnička podrška održavanju on-line predavanja (Blašković, Klemenčić-Novinc)
- održavanje web stranice projekta i manuala SATMANU (Blašković, Klemenčić Novinc)
- izrada trening modula za web stranicu projekta
- organizacija Event Week-ova i tečajeva projekta EUMeTrain (Convection event week, H-SAF event week, Road weather event week (predavanje Kalin))
- organizacija i sudjelovanje na SEEMET course u Sarajevu (Blašković, Strelec Mahović, Mikuš Jurković)

### **DriDanube**

Cilj transnacionalnog projekta DriDanube je proučavanje i prilagodba sušnim uvjetima na dunavskom području. SVPAP u sklopu ovog projekta sudjeluje u pripremi nacionalnog izvješća D6.4.2 Weakness and gaps report – Croatia. Projekt je dio Interreg programa i traje od 1.1.2017 do 31.12.2019. Voditeljica za Hrvatsku (DHMZ) je Ksenija Cindrić Kalin, a iz SVAP na projektu sudjeluju Izidor Pelajić i Lovro Kalin. <http://www.interreg-danube.eu/approved-projects/dridanube>.

U 2019. odradjeni su sljedeći poslovi:

- organizacija i sudjelovanje na Nacionalnoj DriDanube radionici (Pelajić, Kalin)
- izrada rada za Zbornik radova 7. Hrvatske konferencije Hrvatskih voda (Kalin)
- pilot-studija primjene rezultata Projekta na području Hrvatske (Pelajić)

## I-STORMS

Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ) projektni je partner u projektu I-STORMS u okviru Programa INTERREG transnacionalne suradnje ADRION (Jadransko-jonska inicijativa) za razdoblje 2014. - 2020. Voditeljica za Hrvatsku (DHMZ) je Dijana Klarić, a iz SVAP-a na projektu sudjeluje Matea Martinković.

U 2019. održani su sljedeći poslovi (Martinković)

- Prezentacija istraživačkog rada u Splitu
- sudjelovanje na završnoj konferenciji u Ateni
- organizacija i sudjelovanje na nacionalnoj konferenciji projekta u Zagrebu

## SWALDRIC

Severe Weather over the Alpine-Adriatic region in a Changing Climate – istraživanje opasnih vremenskih pojava u Europi s posebnim fokusom na alpsku i jadransku regiju je švivarsko-hrvatski projekt. Iz SVAP-a na projektu sudjeluje dr. sc. Petra Mikuš Jurković. Glavni ciljevi projekta su i) bolje poznavanje i razumijevanje opasnih vremenskih pojava, ii) procjena uspješnosti meteoroloških i klimatoloških modela u razlučivanju opasnih vremenskih pojava te njihovo poboljšanje, iii) odnos pojavnosti opasnih vremenskih prilika i klimatskih promjena. Projekt se sastoji od tri istraživačke cjeline koje će se obraditi kroz tri doktorska projekta, jedan na GFZ-u, drugi na DHMZ-u te na ETH, Zurich, Švicarska.

## Stručno usavršavanje

Stručno usavršavanje i redovito praćenje novih dostignuća na području sinoptičke meteorologije obaveza je svakog prognostičara pa su tako u 2019. svi prognostičari imali obavezu pohađati stručne seminare i radionice ili se na drugi način stručno usavršavati. Aktivnosti su uključivale:

- interna edukacija ( IBL treninzi itd., trening i mentorstvo mladim kolegama)
- čitanje stručne literature
- seminari GFO
- pohađanje vježbi za jezik i govor u Službi za jezik i govor na HRT
- sudjelovanje na stručnim radionicama :
  - o pohađanje tečaja za prognostičare u ECMWFu (Mikec, Mikuš Jurković)
  - o tečaj Predictability ECMWF (Plačko Vršnak)
  - o Course on Satellite Meteorology (EUMETSAT) (Martinković)
  - o ESSL Testbed (Mikec), ESSL Testbed expert week (Renko)
  - o SEEMET course Sarajevo (Mikuš Jurković - predavač)
  - o MTG radionica (Klemenčić Novinc)
  - o edukacija Twitter (Renko, Kalin, Havrle Kozarić, Pelajić)
  - o sudjelovanje na radionici u Hrvatskim cestama (Plačko Vršnak, Dragojlović)
- sudjelovanje na on-line seminarima u organizaciji EUMeTrain-a
  - o event week on road weather (Kalin)
- sudjelovanje na konferencijama:
  - o European Geosciences Union (Kalin)
  - o stručni skup o sezonskim prognozama MedCOF, SEECOF, PRESANORD (Plačko Vršnak - online)
  - o ECAM/EMS 2019 (Kalin, Mokorić, Hojsak)
  - o IBL User Group Meeting (Mikec, Kozarić, Pelajić)
  - o ECSS konferencija (Renko, Mikuš Jurković)
  - o Hrvatska platforma za smanjenje rizika (Tutiš, Renko, Kalin)
  - o Skup Dani kriznog upravljanja (Hojsak, Mokorić)

- EUMETCAL/CALMET konferencija (Plačko-Vršnak)

#### Ostali administrativni poslovi za potrebe DHMZ-a

- poslovi za potrebe dokumentiranja postupaka i procesa za dobivanje ISO certifikata (Havrle Kozarić)
- poslovi vezani uz inventuru
- pripema za uređenje operativne prostorije (projektiranje i planiranje, sastanci s potencijalnim izvođačima) (Klemenčić Novinc, Havrle Kozarić, Kalin)
- Državna ispitna komisija u posebnom dijelu Državnog stručnog ispita iz područja meteorologija (sinoptička meteorologija) (Kalin, Samošćanec)

#### Nastavni rad

- Suradnja na Fakultetu prometnih znanosti iz predmeta Meteorologija i Zrakoplovna meteorologija; suradnik za zrakoplovnu meteorologiju u Hrvatskom zrakoplovnom nastavnom središtu (Dragojlović, Plačko-Vršnak)
- suradnja na Kineziološkom fakultetu (Dragojlović)

#### Objavljeni stručni i znanstveni radovi

Radovi na konferencijama i skupovima u 2019:

- European Geosciences Union 2019: *Freezing rain forecasting: experiences and case studies* (Kalin)
- EMS-European Conference of Applied Meteorology 2019: *Forecasting freezing rain: tools, experiences and case studies* (Kalin), Weather types during large forest fires in Croatia (Hojšak)
- DKU – *Crveno upozorenje u zaštiti od požara raslinja (Red flag warning in forest fire protection)* (T. Hojsak, M. Mokorić i T. Kozarić)
- ECSS -
  - *Exceptional bura case at the end of February 2019* (Renko, Tanja; Strelec Mahović, Nataša; Mikuš Jurković, Petra)
  - *Characteristics of the linearly organized convective systems over Croatia* (Strelec Mahović, Nataša; Mikuš Jurković, Petra; Lovrić, Branimir; Šoljan, Vinko; Renko, Tanja)
  - *South-Eastern Europe Training Initiative* (Strelec Mahović, Nataša; Mikuš Jurković, Petra; Blašković, Marko; Renko, Tanja)
  - *Analysis of the WRF-HAILCAST model applied to the Croatian area* (Barbara Malečić, Karol Ćorko, Damjan Jelić, Kristian Horvath, Nataša Strelec Mahović, Petra Mikuš Jurković, and Maja Telišman Prtenjak)
- HYMEX, Split: *Extreme coastal flooding on the eastern Adriatic coast on 28/29 October 2018 documented at I-STORMS project* (Matea Martinković, Lidiya Fuštar, Dijana Klarić)
- *Crisis management: Work with civil protection*, HoF meeting (Head of Forecast) (Kalin)
- Prezentacija na radionici u HR vodama (Plačko Vršnak)
- Prva radionica DHMZ-a namijenjena ljubiteljima meteorologije (Renko)

## 6.2. Služba Pomorski meteorološki centar

Služba Pomorski meteorološki centar operativno prati, analizira i prognozira stanje mora i vremenska stanja na moru i priobalju, te na cijelom Jadranu i u Sredozemlju, izdaje vremenske prognoze i upozorenja o izvanrednim i opasnim vremenskim stanjima na moru i priobalju, pohranjuje meteorološku dokumentaciju i podatke iz svoje nadležnosti, sudjeluje u razmjeni izvješća na domaćoj

i međunarodnoj razini, prati nova dostignuća, međunarodne propise i stručne standarde te razvija i primjenjuje nove metode iz područja pomorske vremenske analize i prognoze.

Za obavljanje poslova iz djelokruga Službe djelatnici Službe Pomorski meteorološki centar (SPMC) su 90 do 100% radnog vremena obavljali operativne poslove koji su uključivali: operativnu analizu i prognozu vremena, izradu i izdavanje pomorskih meteoroloških izvješća i upozorenja na opasne vremenske pojave za javnost i korisnike kao i poslove prijema podataka, slanja prognoza i ostale tehničke poslove.

Zbog nedostatka kandidata za zapošljavanje za potrebe Službe pomorski meteorološki centar, uspostavljena je zajednička operativna smjena svih odjela Službe za potrebe izvršavanja radnih zadataka po dnevnom rasporedu rada Odjela za upozorenja i pomorsku vremensku prognozu. Uključivanje svih prognostičara SPMC-a u zajedničku operativu po zajedničkom rasporedu počelo je, nakon opsežnih priprema, u listopadu 2019. Za potrebe zajedničke SPMC operative na lokaciji Rijeka odvojen je i uređen poseban dio prostora, odvojen od dosadašnje operative te su pripremljena dva računala, jedno s Ubuntu operativnim sustavom a drugo s MS Windows operativnim sustavom kako bi se u potpunosti mogli obaviti svi novo preuzeti poslovi. Istovremeno su pripremljeni novi postupci i procedure koje su ti poslovi zahtijevali.

U 2019. godini ispunjeni su najznačajniji ciljevi po predviđenom planu rada.

### **U redovnom operativnom radu**

- Proizvodi i usluge po predviđenom dnevnom rasporedu rada za 365 dana u godini te izdana upozorenja na opasne vremenske pojave na Jadranu za javnost putem DHMZ web stranice meteo.hr, unutar METEOALARM sustava te putem obalnih radiopostaja (NAVTEX)
- Prognoze i upozorenja redovito se izrađuju za potrebe Ministarstva pomorstva, prometa i infrastrukture, za Nacionalnu središnjicu za zaštitu i spašavanje na moru (MRCC), za Hrvatsku ratnu mornaricu OS RH, te po potrebi i za druga tijela državne uprave i predsjednicu RH.
- Suradnja sa Stožerom za civilnu zaštitu grada Splita i sa Stožerom za civilnu zaštitu grada Rijeke u situacijama opasnih vremenskih stanja te tehničko-tehnoloških nesreća
- Zbog manjka kadrova uložen je poseban trud u održivosti visokih stručnih standarda i noćne smjene prognostičara Službe Pomorski meteorološki centar (uspostavljene od 01.01.2016., svi odjeli rade po zadanim mjesečnom rasporedu rada) radi uspostavljanja funkcije 24/7 nadziranja vremena na Jadranu (engl. *weather watch*), što je iznimno značajno za sigurnost pomorskog prometa.

### **Kontakti s korisnicima i vođenje odgovarajuće administracije**

Poslovi Službe uključuju stalne kontakte s korisnicima meteoroloških usluga te ugovaranje suradnje pa su tako u 2019. održani sljedeći poslovi:

- izrada ponuda i troškovnika te ugovaranje usluge izrade posebnih vremenskih prognoza za nautički turizam
- kreiranje sadržaja i oblika prognoza po zahtjevu korisnika
- kontakti s MMPI-MRCC, MUP RCZ, Hrvatskom vatrogasnog zajednicom i MORH-om
- izdavanje arhivskih prognoza i upozorenja po zahtjevu
- Vođenje administracije nastupa prognostičara u programima Hrvatskog radija i Hrvatske televizije te u programima drugih radio postaja korisnika usluga DHMZ-a
- Djelatnici službe kontinuirano odgovaraju na upite korisnika putem korisničkog telefona ili upućene na e-adresu: dhmz@cirus.dhz.hr.

### **Upravljanje organizacijskom jedinicom**

Voditelj Službe i voditelji Odjela obavljali su poslove definirane djelokrugom rada voditelja:

- raspodjela poslova
- planiranje rada i nabave odjela/službe i službenika u odjelu/službi
- izrada operativnog rasporeda prognostičara i tehničara
- vođenje evidencije o radu službenika
- izrada strategije razvoja
- organizacija internih sastanaka
- ocjenjivanje službenika
- administrativni poslovi

### **Aktivnosti podrške i razvoja za potrebe obavljanja operativnih djelatnosti Službe**

- SPMC razvojne aktivnosti vezane su na poboljšanje i održavanje razine i kvalitete prognostičke operative te unapređenja i proširenja suradnje s korisnicima kroz daljnji rad na proširenju novog operativnog sustava, postupnu migraciju starog operativnog sustava za rad prognostičara na novi operativni sustav te izradu novih produkata i za prognostičare i za korisnike. U Odjelu za pomorsku meteorologiju u Rijeci od 18.06. svi operativni poslovi odjela prebačeni su na Visual Weather sustav, koji je od tada glavni operativni sustav za svakodnevni rad. U tijeku je koordinacija dalnjih aktivnosti te nadogradnji i harmonizaciji novog operativnog sustava Odjela za pomorsku meteorologiju i Odjela za upozorenja i pomorsku vremensku prognozu. (Novak, Horvat, Tadin, Botica)
- izrada novih tipova produkata za prognostičare (Novak, Horvat)
- izrada novih tipova produkata za korisnike (Novak, Horvat, Žaja)
- unapređivanje metodologije rada za analizu i pomorsku prognozu vremena (Novak, Horvat, Miljak, Fuštar, Tadin)

### **Ostali stručni poslovi**

- poslovi iz područja SUK-a, a odnose se na izdavanje i ažuriranje naputaka i radnih uputa (Miljak, Novak, Fuštar)
- ažuriranje astronomskih i drugih podataka u pojedinim dokumentima i biltenima (Grčić)
- instalacija održavanje i korištenje linux operativnog sustava
- U sklopu Festivala znanosti u razdoblju 09-11.04. su održani dani otvorenih vrata odjela i zainteresiranim posjetiteljima je predstavljen rad odjela, posebno vizualizacija sinoptičkog materijala. 13.04. je održano i tematsko predavanje na Kampusu u Rijeci (Novak).
- sudjelovanje na vježbi HVZ "SIGURNOST-19"
- predavanja za učenike I studente u sklopu studijskih posjeta SPMC-u

### **Sudjelovanje u stručnim radnim grupama**

- radna grupa za obnovu zgrade DHMZ-a u Divuljama (Tutiš, Žaja, Klarić)

### **Domaći i međunarodni razvojno-istraživački i drugi projekti**

Djelatnici Službe su u 2019. bili uključeni u rad sljedećih projekata:

### **METEOALARM (EUMETNET)**

U sklopu sudjelovanja u projektu Meteoalarm, SPMC redovito izrađuje upozorenja na opasne pojave u skladu sa zadanim i međunarodno dogovorenim kriterijima ([www.meteoalarm.eu](http://www.meteoalarm.eu)). Također se redovito izrađuje analiza i verifikacija upozorenja te sudjeluje u razvoju metodologije i kriterija za izradu upozorenja na opasne pojave te na novim tehnologijama diseminacije informacija. (Fuštar)

## I-STORMS

Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ) projektni je partner u projektu I-STORMS u okviru Programa INTERREG transnacionalne suradnje ADRION (Jadransko-jonska inicijativa) za razdoblje 2014. - 2020. Voditeljica za Hrvatsku (DHMZ) je Dijana Klarić, a iz SPMC-a na projektu sudjeluju Lidija Fuštar i Igor Horvat. U 2019. održani su sastanci s ostalim partnerima na projektu, sudjelovanje na završnoj konferenciji u Ateni te organizacija i sudjelovanje na nacionalnoj konferenciji projekta u Zagrebu

## INTESA

DHMZ je partner MMPI-a za projekt INTESA u okviru Programa INTERREG bilateralne prekogranične suradnje Italije i Hrvatske ( European Territorial Cooperation Program Interreg V-A Italy-Croatia CCI No 2014TC16RFCB042). Voditelj za Hrvatsku je MMPI, a voditeljica za DHMZ je Dijana Klarić. Iz SPMC-a na projektu sudjeluju Lidija Fuštar i Igor Horvat. U 2019. održani su sastanci s ostalim partnerima na projektu.

## Stručno usavršavanje

- sudjelovanje na predavanjima, tečajevima, seminarima i stručnim skupovima prema planu rada Sektora:
- Zagreb i Split - DHMZ, priprema Visual Weather produkata, interna edukacija (Horvat, Tadin, Botica)
- Sarajevo, SEEMET training course „Basics of satellite meteorology and satellite image interpretation and their application in operational weather forecasting“ (Kuzmić)
- 06.-12.10. Reading, Use and interpretation of ECMWF products (Kuzmić)
- instalacija, održavanje i korištenje linux operativnog sustava
- Poslijediplomski studij geofizike (Kuzmić)

## Nastavni rad

- predavanja iz predmeta Pomorska meteorologija i oceanologija na Pomorskom fakultetu u Rijeci (Novak)

## 6.3. Služba Regionalni centar za Jadran

Služba Regionalni centar za Jadran (SRCJ) kao novouspostavljena služba (NN 132/2017) započela je od 01.07.2018. s početnim aktivnostima radi uspostave redovitih poslova regionalne koordinacije suradnje i operativnih aktivnosti nacionalnih meteoroloških službi na Jadranu, na zadacima pomorske meteorologije, u obimu međunarodnih zadataka i sukladno autorizaciji Svjetske meteorološke organizacije za Regionalni pomorski meteorološki centar za Jadran (engl: Adriatic Marine Meteorological Center, AMMC) DHMZ-a. Aktivnosti Službe omogućavaju da DHMZ postane dio virtualnog čvorišta Svjetskog informacijskog sustava Svjetske meteorološke organizacije. Djelatnici službe prate i sudjeluju na razvoju WIS I WIGOS standarda u okviru širenje znanja na zadacima AMMC WIS/WIGOS zaduženja, a posebice uz standarde za meteorološko-oceanografske produkte i podatke.

Služba također sudjeluje u obavljanju zadataka meteorološko-oceanografskih automatskih motrenja, motrenja na brodovima i priobalju, kao i integraciji navedenih i ostalih podataka i produkata za potrebe pomorske meteorologije i sigurnosti na Jadranu. Služba sudjeluje u planiranju i održavanju

informacijskog sustava koji je potpora navedenom motriteljskom sustavu i operativnim aktivnostima Regionalnog pomorskog meteorološkog centra.

U 2019. godini ispunjeni su ciljevi po predviđenom planu rada :

### **Redovni poslovi**

- Održavanje i unapređivanje informacijskog sustava za potrebe pomorske meteorološke službe na lokaciji Split. Izvršena je veća nabava računala i njihovo uključivanje u sustav. Upostavljen je novi sustav za slanje podataka preko novih mrežnih računala.
- Nastavljena je digitalizacija i kritička kontrola povijesnih podatka brodskih meteoroloških dnevnika, te njihova diseminacija u GCC Hamburg (Global klimatski centar u Hamburgu) koji prikuplja digitalizirane arhivske podatke. U 2019. godini u GCC proslijedena su 3 paketa s ukupno 52048 zapisa podataka (ožujak: 9226 ; travanj: 10632 i prosinac: 32190 SHIP izvješća).
- U svibnju 2019. sačinjen je Izveštaj o stanju arhive brodskih dnevnika. Zadnji podaci mjerjenja su za period 2004-2008 godina, iza kojeg više ne postoje mjerjenja u SHIP obliku.
- Nastavljen je razvoj sustva E-SURFMAR opreme za EUCAWS – Standardiziranu infrastrukturu za automatska meteorološka mjerjenja i motrenja na brodovima. Tijekom godine pokrenuta je izrada hrvatske inačice uputstva za TurboWIN+ aplikaciju, kako bi bila spremna za instalaciju na brodove HRM. (izrada u tijeku zbog bolesti djelatnice).
- Koordinacija prema Ministarstvu pomorstva, prometa, infrastrukture (MMPI) vezane uz poslove Regionalnog pomorskog meteorološkog centra (AMMC), Jadransko –Jonsku regiju, Nacionalne programe i obaveze za proekte vezane uz pomorstvo i zaštitu na moru. Održan je sastanak u MMPI ( Zagreb, listopad 2019.) na temama suradnje na I-STORMS i INTESA projekata. Članovi MMPI su sudjelovali na I-STORMS nacionalnoj konferenciji i radionici (Zagreb, prosinac 2019.).

### **Domaći i međunarodni projekti**

#### **METMONIC**

Sudjelovanje u DHMZ infrastrukturnom projektu METMONIC: komponenta 4 - Nabava i operacionalizacija meteorološko-oceanografskih plutača. Aktivnosti tijekom 2019. godine: zapošljavanje djelatnika, edukacija o procesima javne nabave, izrada tehničke i popratne dokumentacije za nabavu plutača (METMONIC komponenta 4.1.2) na hrvatskom i engleskom jeziku. Suradnju sa drugim službama i sektorima vezanim uz METMONIC dokumentaciju i nabavu. Konzultacije sa IZOR Split i prikupljanje informacija o met-ocean plutačama od drugih službi u Europi ( Španjolska, Portugal, UK). Javna nabava 4.1.2. : stručna obrazloženja na primjedbe u vrijeme procesa prethodnih savjetovanja i u procesu nabave, te ocjene priloženih ponuda. Izrada izvješća u procesu javne nabave.

#### **I-STORMS**

Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ) projektni je partner u projektu I-STORMS u okviru Programa INTERREG transnacionalne suradnje ADRION (Jadransko-jonska inicijativa) za razdoblje 2014. - 2020. Voditeljica za Hrvatsku (DHMZ) je Dijana Klarić. Koordiniranje i sudjelovanje na I-STORMS ADRION projektu. Uspješno su izvršeni svi radni zadaci vezani uz 3 izvještajna razdoblja, te su prihvaćeni svi finansijski izvještaji. Velika je pažnja posvećena stručnom radu na komunikacija sa partnerima mreže (34 korisnika i partnera je pristupilo nacionalnoj I-STORMS mreži); izrada predložaka procjene rizika te analiza i izradi kataloga događaja za mapiranje obalnih plavljenja. Izrađen je dokument: Croatia Sea storm mapping and Civil protection 2019, za potrebe I-STORMS integrirane ADRION Strategije za smanjenje rizika plavljenja mora.

Sudjelovanje na centraloj integracijskoj platformi za rana upozorenje za plavljenje mora (IWS) slanja podataka u centralizirani sustav, u suradnji sa drugim sektorima. Sudjelovanje na izradi stručnog rada i međunarodnim konferencijama o posljedicama obalnih plavljenja Jadrana: Meteotsunami konferencija (poster, Split), HYMEX konferencija (poster, Split).

Sudjelovanje na 3 stručna sastanka koordinacije projekta (Drač-Albanija, Bari-Italija, Atena-Grčka), te na završnoj konferenciji projekta (Atena). Sudjelovanje na vježbi Civilne zaštite i nacionalnoj konferenciji Italije, ta na EU Maritime day 2019. u Lisabonu.

Organizirana je hrvatska Nacionalna konferencija i IWS radionica u prosincu 2019. u Zagrebu. Na konferenciji je sudjeovalo 45 sudionaika, članova mreže I-STORMS i ministarstava te srodnih projekta vezanih uz klimatske promjene.

## INTESA

Projekt INTESA je talijansko-hrvatski projekt u okviru Programa INTERREG bilateralne prekogranične suradnje Italije i Hrvatske (European Territorial Cooperation Program Interreg V-A Italy-Croatia CCI No 2014TC16RFCB042). Cilj projekta je razmjena meteorološko-oceanografskih mjerena između luka Italije i Hrvatske, uključivanje meteoroloških informacija u diseminaciju putem hrvatskog i talijanskog VTSa (Vessel traffic system), te harmonizacije IT sustava u lukama. Voditelj međunarodnog projekta je Lučka uprava Sjeverni Jadran - Venecija. Hrvatsku predstavljaju Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture (MMPI), a partnerske institucije su Lučke uprave Rijeka, Split i Ploče, te DHMZ. Voditeljica za DHMZ je Dijana Klarić. DHMZ je zadužen za projektni paket komunikacije.

Tijekom 2019 godine izvršeni su poslovi: administrativno uspostavljenje projekta, edukacija za stručno i finansijsko vođenje projekta, uspostavljenje radnih timova i timskih zadataka, zapošljavanje, izrada predložaka za komunikacijsku strategiju projekta, izrada predložaka za pilot projekte: AIS ATON razmjena podataka kroz VTS, meteorološke poruke. Sudjelovanje na konferencijama i u radu radnih tijela. Održavanje INTESA WEB stranice. Promocija INTESA projekta. Suradnja s nacionalnim partnerima u izvršavanju radnih zadataka (sastanak sa MMPI). Izrada finansijskih i stručnih izvješća.

## Ostali stručni poslovi:

- WMO radne grupe (IPET-DD, ET WISC) organizacija radionice u Zagrebu, prisustvovanje na radionicama i web sastancima vezano uz izradu WMO WIS preporuka i standarda.
- Praćenje stručne dokumentacije (WMO: WIS, WIGOS, JCOMM:VOS, Marine meteorology, AIS-ATON, NetCDF CF standards)
- Rad sa novim zaposlenicima vezano uz mjerne sustave i WMO standarde (METMONIC)
- sudjelovanje na konferencijama i radionicama:
  - o I-STORMS sastanci koordinacije projekta (Drač, Bari, Atena)
  - o I-STORMS radionica o integriranom sustavu za rana upozorenja IWS
  - o I-STORMS Nacionalna konferencija i IWS radionica
  - o I-STORMS nacionalne konferencije (Grčka, Italija)
  - o INTESA sastanci koordinacije projekta (Venecija, Ploče)
  - o INTESA međunarodna konferencija o optimizaciji i sigurnosti pomorskog prometa (Venecija)
  - o INTESA nacionalna radionica o izradi pilot projekata
  - o INTERREG CRO-ITL radionica o vođenjima projekata (Venecija)
  - o WMO - radni sastanak ekspertne grupe WMO ET IPET-DD (Zagreb)
  - o WMO - radni sastanak ekspertne grupe WMO (Peking)

- E-SURFMAR godišnji sastanak na aktivnostima mjerena na moru (VOS, met-ocean plutače)
- Međunarodna konferencija o meteotsunamijima (Split)
- Međunarodna konferencija 14. HYMEX (Split)

### **Upravljanje organizacijskom jedinicom**

- raspodjela poslova
- planiranje rada i nabave odjela/službe i službenika u odjelu/službi
- vođenje evidencije o radu službenika
- izrada strategije razvoja
- organizacija internih sastanaka
- planiranje i dokumentacija za uspostavu novog radnog prostora na lokaciji Divulje Trogir
- ocjenjivanje službenika
- ostali administrativni poslovi

### **Stručno usavršavanje**

- ECMWF, WMO i ostalo
- edukacija o procesu javne nabave u HR

### **Objavljeni stručni i znanstveni radovi**

Christian Ferrarin, Andrea Valentini, Martin Vodopivec, **Dijana Klarić**, Giovanni Massaro, Marco Bajo, Francesca De Pascalis, Amedeo Fadini, Michol Ghezzo, Stefano Menegon, Lidia Bressan, Silvia Unguendoli, Anja Fettich, Jure Jerman, Matjaz Licer, **Lidija Fustar**, Alvise Papa, Enrico Carraro, 2019: “**Integrated sea storm management strategy: the 29 October 2018 event in the Adriatic Sea**”, [Nat. Hazards Earth Syst. Sci., 20, 73–93, 2020](#) (prihvaćen: 1 December 2019 – objavljen: 13 January 2020)

## 7. SEKTOR ZA HIDROLOGIJU

Tijekom 2019. godine u Sektoru za hidrologiju su nastavljene aktivnosti na poslovima i zadacima iz djelokruga propisanog Uredbom o unutarnjem ustrojstvu Državnog hidrometeorološkog zavoda: provođenju mjerena i opažanja na površinskim i podzemnim vodama, prikupljanju, obradi, analizi, arhiviranju i distribuciji hidroloških podataka, utvrđivanju režima i bilance voda, izradi hidroloških godišnjaka i elaborata, izradi i izdavanju hidroloških prognoza i upozorenja.

Unaprjeđivala se i dalje razvijala međunarodna suradnja u razmjeni podataka i informacija. Nastavljena je suradnja na domaćim i međunarodnim projektima.

Pokretanjem projekta VEPAR, u kojem je DHMZ partner Hrvatskim vodama, u Sektoru za hidrologiju započele su četverogodišnje aktivnosti modernizacije državne mreže hidroloških postaja površinskih voda, unaprjeđenja studijskih podloga te unaprjeđenja i daljnog razvoja sustava hidroloških prognoza.

Obavljane su aktivnosti vezane uz realizaciju ugovora sklopljenih s naručiteljima. Radi se uglavnom o ugovorima koji se redovito obnavljaju. Stanje ugovora tijekom 2019. godine predočeno je sljedećim tablicama:

Tablica 1. Ugovori zaključeni tijekom 2019. godine:

red. br.	NARUČITELJ	Oznaka ugovora	Ugovoreni iznos (kn)	Ukupno situirano (kn)	Rok završetka
1	Hrvatske vode Hidrološki radovi na površinskim vodama, 1.4.2017.–31.3.2018.	920-02/17-13/03	3.431.957,37	2.671.573,85	ožujak 2019.
2	Hrvatske vode Hidrološki radovi na podzemnim vodama, 1.4.2018.–31.3.2019.	920-02/18-06/32	1.603.699,20	1.601.766,06	lipanj 2019.
3	HEP Hidrološki radovi na površinskim i podzemnim vodama, 1.1.2018.–31.12.2018.	920-02/17-13/05	2.241.246,88	1.874.994,65	prosinac 2019.
4	NP Plitvička jezera Hidrološki radovi u 2018., obrada podataka i izrada elaborata.	920-02/18-06/31	171.475,00	169.603,00	lipanj 2019.
5	NP Plitvička jezera Mjerenja gubitaka u 2019., izrada elaborata.	920-02/19-13/05	39.948,00	39.948,00	studeni 2019.

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

6	NP Krka Hidrološki radovi u 2018., obrada podataka i izrada elaborata	Plaćeno po ponudi.	47.332,00	47.332,00	srpanj 2019.
---	--------------------------------------------------------------------------	--------------------	-----------	-----------	--------------

Tablica 2. Ugovori aktivni tijekom 2019. godine, aktivnost se nastavlja i u 2020. godini:

red. br.	NARUČITELJ	Oznaka ugovora	Ugovoren iznos (kn)	Do kraja 2019. situirano (kn)	Rok završetka
1	Hrvatske vode Hidrološki radovi na površinskim vodama, 1.4.2018.-31.3.2019.	920-02/18-13/01	3.672.733,97	2.306.943,05	ožujak 2020.
2	Hrvatske vode Hidrološki radovi na podzemnim vodama, 1.4.2019.-31.3.2020.	920-02/19-13/01	1.579.699,20	496.350,76	lipanj 2020.
3	Hrvatske vode Hidrološki radovi na površinskim vodama, 1.4.2019.-31.3.2020.	920-02/19-13/02	3.558.146,26	297.329,00	ožujak 2021.
4	Hrvatske vode Monitoring sedimenta dna vodotoka i jezera u RH	920-02/18-13/03	608.257,00	121.651,40	prosinac 2020.
5	HEP Hidrološki radovi na površinskim i podzemnim vodama, 1.1.2019.– 31.12.2019.	920-02/19-13/50	2.034.601,68	1.358.624,31	prosinac 2020.
6	NP Plitvička jezera Hidrološki radovi u 2019., obrada podataka i izrada elaborata.	920-02/19-13/04	165.025,00	-	lipanj 2020.
7	Agencija za vodne puteve (od. 1.1.2019. Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture) Suradnja na projektu FAIRway Danube.	920-02/17-13/02	1.270.000,00	1.244.600,00	travanj 2020.

**Aktivnosti Sektora na projektima tijekom 2019. godine, prema kronološkom redoslijedu pokretanja projekata:**

**FAIRway Danube** – Projekt koji treba doprinijeti saznanjima o kritičnim lokacijama na plovnom putu rijeke Dunav u cilju optimiziranog planiranja trase plovног puta i rehabilitacijskih mjera. Provodi se harmonizirano u: Austriji, Slovačkoj, Mađarskoj, Hrvatskoj, Bugarskoj i Rumunjskoj pod okriljem Izvršne agencije za inovacije i mreže (INEA). Projekt je sufinanciran od strane Instrumenta za povezivanje Europe (CEF), predviđeno trajanje aktivnosti je srpanj 2015. – lipanj 2020. Hrvatski partner u Projektu je Agencija za plovne putove iz Vukovara (sada Ministarstvo prometa, mora i infrastrukture), a DHMZ/Sektor za hidrologiju je vanjski suradnik Agencije. Nakon što je u 2018. godini izradio i stavio u funkciju operativni hidrološki prognostički sustav za unaprjeđenje plovidbe

na rijeci Dunav u RH, tijekom 2019. sustav je temeljem Ugovora održavan i poboljšavan u suradnji s Konzultantom (Institut za elektroprivredu), pisani su izvještaji za Naručitelja, održavane su hidrološke postaje na Dunavu koje je DHMZ postavio za potrebe Projekta.

**FRISCO1** – Strateški projekt usmjeren na smanjenje rizika od poplava i unaprjeđenje sustava upravljanja rizicima od poplava na prekograničnim slivovima Dragonje, Kupe, Sutle, Bregane i dijelova prekograničnih slivova Drave i Mure, u okviru prekograničnog Programa suradnje INTERREG V-A Slovenija – Hrvatska. Provodio se od travnja 2016., s planiranim završetkom u travnju 2019. Projektni partneri iz Hrvatske bile su Hrvatske vode (vodeći partner Projekta), DHMZ i Državna uprava za zaštitu i spašavanje (sada Ravnateljstvo u okviru Ministarstva unutarnjih poslova). Na zahtjev svih partnera aktivnosti na Projektu produžene su do 10. kolovoza 2019. godine. U zadanim rokovima Sektor za hidrologiju je završio ranije započete aktivnosti na izradi poboljšanih prognostičkih modela na prekograničnim vodotocima Kupi, Sutli i Bregani, podnio sva potrebna i izvješća i dokumente u elektronskom i papirnatom obliku, te time završio rad na Projektu.

**DAREFFORT** – Interreg projekt Dunavskog transnacionalnog programa Razvoj prognoziranja na slivu rijeke Dunav započeo je u lipnju 2018. godine, a predviđeno trajanje mu je do svibnja 2021. Zadatak mu je prepoznati tehnike prognoziranja poplava i leda, pridonijeti podizanju svijesti o glavnim preprekama u prognoziranju te pružiti podršku primjeni Plana upravljanja slivom Dunava u skladu s Okvirnom direktivom o vodama. U projektu kao projektini ili pridruženi partneri sudjeluje 12 zemalja: Austrija, Bugarska, Češka, Hrvatska, Mađarska, Moldavija, Njemačka, Rumunjska, Srbija, Slovačka, Slovenija i Ukrajina. Hrvatski partner su Hrvatske vode, DHMZ/Sektor za hidrologiju sudjeluje kao njihov vanjski suradnik. Prema Ugovoru s Hrvatskim vodama u Sektoru je 2019., s realizacijom u kolovozu, izrađen Prikaz postojećeg stanja sustava prognoziranja poplava i pojave leda u Republici Hrvatskoj za potrebe projekta DAREFFORT.

**VEPAR** – Projekt unaprjeđenja negrađevinskih mjera upravljanja rizicima od poplava u Republici Hrvatskoj – **Vodno-Ekološko Praćenje, Analize i Rješenje**, u sklopu Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014.-2020., službeno je započeo 6. rujna 2019. godine potpisivanjem Ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava (br. KK.05.2.1.07.0001) između Ministarstva zaštite okoliša i energetike i Hrvatskih voda. Ukupna procijenjena vrijednost Projekta je 250.100.545,00 HRK, predviđena bespovratna sredstava Europskog fonda za regionalni razvoj: 212.585.463,25 HRK (85 %) te nacionalna komponenta 37.515.081,75 HRK. Predviđeno trajanje Projekta je četiri godine. Projekt provode Hrvatske vode (prijavač) i DHMZ (partner) temeljem Sporazuma o suradnji na realizaciji projekta. Projekt ima ogroman značaj za Sektor za hidrologiju. Sektor direktno sudjeluje u provedbi četiri od devet tehničkih potprojekata: Prikupljanje i analiza podataka za upravljanje rizicima od poplava, Unaprjeđenje sustava za prognoziranje poplava, Unaprjeđenje sustava za hidrološko praćenje površinskih voda i Analiza svih provedenih aktivnosti I. faze i izrada programa radova za sljedeću fazu. U razdoblju od pokretanja Projekta do kraja 2019. godine u Sektoru je izvršena detaljna analiza i potrebne korekcije ranije predloženog plana modernizacije državne mreže hidroloških postaja površinskih voda. Analizirani su planovi samostalnih DHMZ projektnih nabava i zatražene neke izmjene. Obavljena je, u suradnji s Odjelom za plan, analizu i nabavu, procedura izrade projektne dokumentacije za provedbu nabave vozila za Sektor u okviru potprojekta Unaprjeđenje sustava za hidrološko praćenje površinskih voda. Sudjelovalo se na sastancima i u provedbi zadataka tehničkih radnih grupa i koordinacijske grupe Projekta.

Sve sektorske aktivnosti obavljaju se djelovanjem i međusobnom suradnjom triju službi:

1. Služba za mjerena i opažanja površinskih i podzemnih voda (voditelj Dario Kompar)
2. Služba za hidrološke studije, analize i prognoze (voditeljica dr. sc. Dijana Oskoruš)

3. Služba za kontrolu, arhiviranje i distribuciju hidroloških podataka (voditeljica Željka Klemar)

## **7.1. Služba za mjerena i opažanja površinskih i podzemnih voda**

### **7.1.1. Odjel za mjerena i opažanja površinskih voda**

Tijekom 2019. godine obavljeni su radovi u okviru državne mreže hidroloških postaja i drugih mreža prema ugovorima s naručiteljima (Hrvatske vode, HEP, nacionalni parkovi,...). Radovi su obuhvaćali održavanje postaja, modernizaciju postojećih i obnovu uništenih hidroloških postaja, vršenje vodomjerena, snimanja poprečnih profilakorita, vršenje profilskih mjerena suspendiranog nanosa, te kontrolu hidroloških podataka.

Održavanje postaja vrši se redovito tijekom godine. Uključuje košnju i čišćenje profila hidroloških postaja, postavljanje, održavanje, zamjenu i nivelmansku kontrolu vodokaza, održavanje i zamjenu hidroloških instrumenata i prateće opreme.

U 2019. su obnovljene postaje Goričan – Mura i Bračevci uzv. – Vuka, koje su bile demontirane zbog izvođenja radova na njihovim lokacijama, te postaja Prevjes – Zrmanja koja bila devastirana. Prilikom premještanja nekih postaja na pogodniju lokaciju ili zamjene instrumenata gdje je postojeća konstrukcija bila neadekvatna, trebalo provesti potpunu izgradnju postaje (Šipak – Baćinska jezera, Barlete – Jadova, Tordinci – Vuka, Popovac – Potok Karašica, Prkovci – Kaluđer, Kapelna – Karašica, Mlin – Bistrec Rakovnica).

U razdoblju od 1.1.2019. do 31.12. 2019. izvršena su ukupno 943 vodomjerena. Od toga su 426 na postajama državne mreže, 238 u okviru ugovora s HEP-om, te 339 na mreži postaja Hrvatskih voda. Vršena su i komparativna vodomjerena sukladno planu međunarodne suradnje; 9 serija mjerena na Muri i Dravi u suradnji s Mađarskom i 3 serije mjerena na Savi u suradnji s BiH i Republikom Srbijom, na inicijativu Savske komisije. Snimljeno je ukupno 60 poprečnih profila hidroloških postaja, 29 u državnoj hidrološkoj mreži, 16 u mreži HEP-a, 15 u mreži Hrvatskih voda. Obavljen je 66 kontrolnih nadzora postaja na kojima održavanje provode Hrvatske vode, a ostale hidrološke radove i obrade podataka DHMZ.

Djelatnici Odjela za mjerena i opažanja površinskih voda sudjelovali su u provođenju svih terenskih mjerena za potrebe Odjela za nanos i morfologiju riječnih korita.

Kontrole pohranjenih sirovih podataka vodostaja obavljane su u četveromjesečnom ritmu, a za potrebe dobivenih zahtjeva za podacima i češće.

Uz navedeno, djelatnici Odjela brinuli su o terenskim vozilima, čamcima, vanbrodskim motorima i raznoj opremi (kosilice, motorne pile, bušilice, brusilice, mjerni instrumenti,...), te nabavljanju velikog dijela materijala potrebnog za izvođenje terenskih radova.

Za potrebe provedbe projekta VEPAR, djelatnici Odjela su tijekom studenoga 2019. sudjelovali u analizi i korekciji plana modernizacije postojećih aktivnih hidroloških postaja državne mreže te planu obnove ili izmještanja postaja koje trenutno nisu u funkciji.

### **7.1.2. Odjel za mjerena i opažanja podzemnih voda**

Odjel brine o 695 mjernih točaka razine podzemnih voda, a obrađuje podatke s još dodatnih 8 piezometara (crpilište Velika Gorica).

Do lipnja 2019. izvršena je obrada svih podataka prikupljenih u 2018. godini te izrada godišnjih elaborata, čime su izvršeni svi zadaci i ispoštovani svi rokovi ugovorenih s naručiteljima (Hrvatske vode i HEP).

Prema zahtjevima vanjskih korisnika izdavani su podaci o razinama podzemne vode te stručna mišljenja o stanju podzemnih voda na određenim lokacijama.

Tijekom 2019. godine redovno je kontroliran rad mjernih postaja i motritelja, a po potrebi se provodila obuka motritelja u svrhu kvalitetnijih očitanja i izvještavanja.

Vršeno je tehničko održavanje piezometarskih postaja koje je uključilo:

- popravak zaštitne kape na 42 piezometra,
- popravak 19 oštećenih piezometara,
- zamjenu uništenih ili otuđenih lokota,
- bojenje zaštitnih kapa, cijevi i/ili stupova s oznakom na 35 lokacija,
- zamjenu 8 dotrajalih limnigrafskih uređaja,
- čišćenje 6 piezometara motornom pumpom,
- provjeru točnosti kote nule i geodetskih koordinata mjernih postaja,
- održavanje pristupnih putova i košnja okoliša piezometara i limnigrafa.

Na pojedinim lokacijama, na kojima su mjerna mjesta znatnije oštećena ili gotovo uništena, demontirane su oštećene piezometarske cijevi i zaštitne cijevi s kapom te su izvedeni potrebni popravci i opremanje novim zaštitnim cijevima s kapom.

U okviru zamjene dotrajalih limnigrafa sa svrhom obnove piezometarske mreže Hrvatskih voda, ugrađeno je šest novih elektroničkih limnigrafa tipa OTT Orpheus Mini na postajama ČBP-5/3 (0182), ČBP-3/1 (0295), PPČ-8 (0185), ČP-24 (0296), ČP-14 (0166) i BKL-1 (0526). Time je ujedno dovršen postupak zamjene analognih limnigrafa, pa su sada sve (tj. ukupno 92) limnigrafiske postaje opremljene elektroničkim uređajima. Provodilo se redovno održavanje rada elektroničkih limnigrafa (kontrolna mjerena, zamjena baterijskih uložaka i čišćenje tlačnih sondi) te obrada preuzetih podataka.

Nakon gubitka jednog vozila uslijed prometne nezgode, u terenski poslovi Odjela obavljeni su sa samo jednim SUV vozilom, koje nije u potpunosti adekvatno za obavljanje opsežnijih terenskih popravaka. Kako bi se moglo pristupiti svim mjernim objektima te kvalitetno izvoditi popravci, potrebno je nabaviti vozilo veće visine, snage i nosivosti, s većim i odvojenim prtljažnim prostorom te pogonom na sva 4 kotača.

Djelatnici Odjela za mjerena i opažanja podzemnih voda brinu o vozilu (odvoz na servis, obavljanje tehničkog pregleda i registracije,...), alatu koji se upotrebljava na terenu, te nabavljaju velik dio materijala potrebnog za izvođenje terenskih radova.

Djelatnik Odjela Petar Zvonar prisustvovao je od 15. do 16. svibnja 2019. konferenciji WATER USER CONFERENCE 2019., održanoj u Antwerpenu u Belgiji. Sudjelovao je u sekcijama koje su se odnosile na razvoj sustava za praćenje podzemnih voda.

Isti djelatnik sudjelovao je od 26. do 29. rujna 2019. na stručnoj ekskurziji Hrvatskog hidrološkog društva u područje sliva Gornje Drave koja je uključivala posjet energetskog sustava elektrana Malta-Reisseck, te posjet tvrtke Revital GmbH Lienz Naturplanung koja projektira u svrhu zaštite okoliša i obnove rijeka. Terenski obilazak bio je lokalitet obnove na rijeci Isel.

### **7.1.3. Odjel za nanos i morfologiju riječnih korita**

Odjel za nanos i morfologiju riječnih korita bavi se praćenjem suspendiranog nanosa i nanosa s dna korita. Na 22 lokacije na području Republike Hrvatske svakodnevno se prati, odnosno uzima uzorak vode kako bi se u njemu odredila koncentracija suspendiranog. Uzimanje uzorka obavljaju honorarni motritelji. Na 10 lokacija na rijekama Savi, Dravi, Muri i Dunavu provode se povremena profilska mjerena suspendiranog nanosa. U 2019. provedeno je ukupno 38 takvih mjerena. Integratorski uzorci kojima se određuje granulometrijski sastav suspendiranog nanosa uzeti su 9 puta i to na rijeci Savi na 3 lokacije. Na 9 lokacija uzeto je ukupno 27 uzorka nanosa s dna korita.

Uzorci vode za određivanje koncentracije suspendiranog nanosa filtriraju se kroz filter papir i važu u laboratoriju Odjela. Radilo se o količini od približno 8500 filter papira. Uzorci s dna korita analiziraju se u suradnji s ovlaštenim laboratorijem Geotehničkog fakulteta u Varaždinu. Rezultati mjerena i analiza tijekom čitave 2018. godine objavljeni su u 2019. u dva elaborata, "Godišnje izvješće o mjerenu nanosa na slivu rijeke Save" i "Godišnje izvješće o mjerenu nanosa na slivu rijeke Drave", za naručitelje Hrvatske vode i HEP. Godišnji pregled dnevnih vrijednost koncentracija i pronosa suspendiranog nanosa za sve mjerne lokacije objavljen je kao dio priloga u hidrološkom godišnjaku za 2018. godinu.

U 2019. godini Hrvatske vode su pokrenule projekt "Istraživački monitoring sedimenta dna vodotoka i jezera u Republici Hrvatskoj". DHMZ kao izvršitelj će tijekom 2 godine uzeti ukupno 215 uzoraka nanosa s dna vodotoka i jezera na 55 odabranih lokacija. Granulometrijska analiza vrši se u laboratoriju Geotehničkog fakulteta u Varaždinu. Tijekom 2019. godine uzorci su uzeti na 36 lokacija, ukupno 130 uzorka, te su predani na analizu.

Sva terenska mjerena Odjela provode se u suradnji s Odjelom za mjerena i opažanja površinskih voda.

## **7.2. Služba za hidrološke studije, analize i prognoze**

### **7.2.1. Odjel za hidrološke studije i analize**

Početkom 2019. izrađen je prijedlog godišnjih planova hidroloških radova i studijskih obrada za hidrološke postaje površinskih voda za:

- državnu mrežu (148 postaja), za 2019. godinu,
- mrežu postaja u nadležnosti Hrvatskih voda (267 postaje), za ugovorno razdoblje od 01.04.2019. do 31.03.2020.,
- mrežu postaja u nadležnosti HEP-a (87 postaja), za trogodišnje ugovorno razdoblje od 2019. do 2021. godine.

Prijedlog hidroloških radova i obrada obuhvatio je analizu realizacije mjerena protoka i snimanja profila, kontrolu ispravnosti rada uređaja za mjerene vodostaja te analizu izvršenih studijskih obrada za prethodnu, 2018. godinu. Na temelju navedenog, za svaku hidrološku postaju izrađen je prijedlog

potrebnog broja mjerjenja protoka, snimanja profila i ostalih potrebnih radova kako bi se mogla izvršiti zahtjevana studijska obrada u narednom ugovornom razdoblju.

Izrada prijedloga izvršena je u koordinaciji s djelatnicima Odjela za mjerjenja i opažanja površinskih voda.

Do 30.08.2019. godine izvršena je studijska obrada hidrološka obrada podataka za 208. godinu za hidrološke postaje u nadležnosti HEP-a, a do 31.12.2019. godine izvršena je hidrološka obrada podataka za hidrološke postaje u nadležnosti Hrvatskih voda i državne mreže. Ukupno su obrađeni podaci s 494 postaje od toga u verificiranom (arhivskom) obliku pohranjeni su u HIS bazu podaci za 459, a u radnom obliku za 35 postaja.

Temeljem Ugovora zaključenog između DHMZ-a i NP Plitvička jezere i rokom izvršenja 30. lipnja 2019. izrađeno je izvješće za 2018. godinu o izvršenim vodomjeranjima, snimanjima profila i drugim hidrološkim radovima, te obradama vodostaja, protoka i temperature vode za 14 hidroloških postaja na području Parka.

Izvršena je izrada godišnjeg izvješća o izvršenim hidrološkim radovima te obradama vodostaja, protoka i temperature vode u 2008. godini za tri hidrološke postaje na području NP Krka. Izvješće je izrađeno na temelju narudžbenice iz. srpnja 2019. godine. Na zatjeve vanjskih korisnika vršene su analize i verifikacije povijesnih nizova hidroloških podataka i pripreme hidroloških podloga za razne namjene.

Pripremljeni su podaci za EUROSTAT, za redovno godišnje izvjeće o količinama voda u RH.

Za potrebe provedbe projekta VEPAR, djelatnici Odjela su tijekom studenoga 2019. sudjelovali u analizi i korekciji plana modernizacije postojećih aktivnih hidroloških postaja državne mreže te planu planu obnove ili izmještanja postaja koje trenutno nisu u funkciji.

Tijekom 2019. godine izvršeno je usklađivanje hidroloških podataka za 2018. godinu na hidrološkim postajama međudržavnih vodotoka s Republikom Slovenijom. Usklađivanje je izvršeno prema zahtjevima Potkomisije za količinu i kakvoću voda Stalne hrvatsko-slovenske komisije za vodno gospodarstvo. Usklađeni podaci su razmjenjeni, usklađeni i usvojeni u digitalnom obliku.

Tijekom 2019. godine izvršena su kvartalna usklađivanja hidroloških podataka za 2019. godinu za hidrološke postaje na međudržavnim vodotocima s Mađarskom. Usklađivanje je izvršeno u okviru rada hrvatsko – mađarske Potkomisije za sliv Mure i hrvatsko-mađarske Potkomisije za sliv Dunava i Drave. Usklađeni podaci su razmjenjeni, usklađeni i usvojeni u digitalnom obliku.

Do 1. listopada 2019. izvršena je izrada dvaju elaborata: Hidrološki podaci rijeke Drave i Mure za 2018. godinu, te Hidrološki podaci rijeke Mure za 2018. godinu. Elaborati sadrže sve usvojene i usklađene hidrološke podatke za 2018. godinu s hrvatskih hidroloških postaja na međudržavnim vodotocima Muri i Dravi.

Tijekom svibnja 2019. troje djelatnika Odjela, Tomislav Lončar, Ivan Jurina i Vjeran Žrvnar završili su na SRCU tečaj Osnove programiranja – Python (D450).

Na 7. Hrvatskoj konferenciji o vodama pod nazivom "Hrvatske vode u zaštiti okoliša i prirode", održanoj u Opatiji u razdoblju od 30. svibnja do 1. lipnja 2019. sudjelovao je djelatnik Vjeran Žrvnar,

a djelatnica Tomislava Bošnjak bila je koautor rada pod naslovom "Mogući utjecaj klimatskih promjena na otjecanje Korane kod Luketića", predstavljenog u poster sekciji.

29. studenoga 2019. u hotelu Antunović je tvrta Geolux d.o.o. održala seminar (predavanje i praktičnu prezentaciju) o beskontaktnim uređajima za mjerjenje protoka. Od strane Odjela sudjelovala je voditeljica, Roberta Abdulaj.

### **7.2.2. Odjel za hidrološke prognoze**

Tijekom 2019. Odjel je i nadalje za potrebe svojih aktivnosti kontinuirano surađivao s ostalim odjelima i službama Sektora, Samostalnom službom za informatiku, Službom za informiranje, odnose s javnošću i korisnike, Sektorom za motrenje vremena i klime, Sektorom za meteorološka istraživanja i razvoj te Sektorom za vremenske i pomorske analize i prognoze.

Najmanje jednom dnevno izrađivana su objavljivana izvješća o stanju voda na vodotocima, pripremene i dostavljane hidrološke prognoze i upozorenja na vodotocima mjerodavnim za obranu od poplava i leda, te po potrebi pripremene i dostavljane posebne hidrološke prognoze ostalim korisnicima. Djelatnici Odjela po potrebi su radili u dvije smjene, te subotom i nedjeljom. Odjel je analizirao i pripremao izvještaje o hidrometeorološkim uvjetima koji su izazvali opasne pojave.

Odjel je kontinuirano održavao rad operativnih prognostičkih modela i primjenjivao operativne postupke za hidrološko prognoziranje. Također je pratio razvoj novih metoda, prezentirao rezultate rada korisnicima, sudjelovao na domaćim i međunarodnim znanstvenim i stručnim skupovima, te publicirao rade. Članovi Odjela sudjelovali su, često kao nositelji aktivnosti, u provedbi domaćih i međunarodnih projekata iz područja hidrologije (FRISCO 1, FAIRway Danube, DAREFFORT, VEPAR).

Odjel temeljem programa rada Zavoda sudjeluje u radu tijela i radnih grupa državnih i međunarodnih organizacija i institucija te aktivnostima vezanim uz ispunjavanje državnih i međunarodnih obveza Zavoda.

#### **Stručno usavršavanje djelatnika Odjela za hidrološke prognoze**

7.2.2019. DHMZ, SH, Zagreb: FRISCO 1 webGIS preglednik *radionica*, sudjelovali: Oliver Rajković, Ana-Marija Keliš, Kornelija Macek, Tatjana Vujnović, Željka Klemar, Dijana Oskoruš

23.3.2019. Svjetski meteorološki dan, Zagreb, *prezentacija* Kornelija Macek: "Voda za sve"

29.3.2019. EUMETSAT&DHMZ, Zagreb: Predstavljanje „EUMETSAT Visit to Croatia“, sudjelovali Oliver Rajković i Tatjana Vujnović

8-11.4.2019. SRCE, ZAGREB: Osnovni *tečaj* Pythona – pohađali Oliver Rajković i Tatjana Vujnović

23.4.2019. DHMZ, Knjižnica, Noć knjige, *prezentacija* Tatjana Vujnović: „Po zemlji leda, vatre i vilenjaka“.

21-22.5.2019. EFAS 14. godišnji sastanak partnera, Stresa, Italy - Tatjana Vujnović *prezentacija i poster „CROATIA - EFAS PARTNER FEEDBACK FOR 2018. - WITH SPECIAL CASE OF THE MARCH 2018.,“*

29.5. - 1.6.2019. 7. Hrvatska *konferencija* o vodama, Opatija - sudjelovale Kornelija Macek i Dijana Oskoruš, *Rad:* Dijana Oskoruš, Tatjana Vujnović, Kornelija Macek, Marin Milin, Marko Džaja: "EKSTREMNI METEOROLOŠKI I HIDROLOŠKI DOGAĐAJI NA PODRUČJU KONAVOSKOG POLJA U 2018. GODINI" i *prezentacija* rada Kornelija Macek

4-7.6.2019. DHMZ, SH, Zagreb: *radionica* FRISCO 1, Poboljšani prognostički model – Zajednički model 2 naziva „Izrada poboljšanih prognostičkih modela na prekograničnim vodotocima Kupa, Sutla i Bregana“, sudjelovali: Oliver Rajković, Ana-Marija Keliš, Kornelija Macek, Tatjana Vujnović, Željka Klemar, Dijana Oskoruš

24-28.6.2019. DHMZ, SH, Zagreb: *radionica* FRISCO 1, Poboljšani prognostički model – Zajednički model 2 naziva „Izrada poboljšanih prognostičkih modela na prekograničnim vodotocima Kupa, Sutla i Bregana“, sudjelovali: Oliver Rajković, Ana-Marija Keliš, Kornelija Macek, Tatjana Vujnović, Željka Klemar, Dijana Oskoruš

10.7.2019. HV, Zagreb: Završna konferencija FRISCO1 projekta, *prezentacija* Tatjana Vujnović: „JT1 FLOOD RISK MANAGEMENT DATABASE“.

1-2.10.2019. ECMWF, Reading, UK: Interactive Seminar on Seamless Probabilistic Forecasting of Heavy Rainfall and Flooding (SMUFF project), pozvana i sudjelovala Tatjana Vujnović, *Prezentacija:* Andrea Pieralice, Dejan Vladiković, Tatjana Vujnović: SMUFF case study case Socha.

4-8.11.2019. Flash Flood Guidance System (FFGS) Global *Workshop*, Antalya, Turska, sudjelovale Tatjana Vujnović i Kornelija Macek s 2 *postera:*

Tatjana Vujnović & Kornelija Macek: "FLASH FLOODS AT ZADAR 11th Sep 2017 & AT KONAVOSKO POLJE 20/21st Nov, 2018 IN REPUBLIC OF CROATIA"

Kornelija Macek & Tatjana Vujnović: "VERIFICATION OF 2017 & 2018 FLASH FLOOD WARNINGS IN REPUBLIC OF CROATIA"

25-28.11.2019. ECMWF, Reading, UK - "H SAF&HEPEX: Satellite inspired hydrology in an uncertain future" *radionica*, sudjelovala Tatjana Vujnović

## Sudjelovanje Odjela u međunarodnoj suradnji

### WMO:

**South-East European Flash Floof Guidance System (SEEFFGS)** – Administrativni kontakt DHMZ-a u SEEFFGS-u je Gordana Bušelić. Tijekom cijele godine, svakih 6 sati, za potrebe ovog sustava slala se numerička prognozu vremena ALADIN u 4 km rezoluciji, te podaci s 41 sinoptičke meteorološke postaje.

**South-East European Multi-Hazard Early Warning Advisory System (SEE-MHEWS-A)** – DHMZ je tijekom studenoga 2019. potpisao Sporazum o razmjeni hidroloških i meteoroloških podataka, informacija i prognoza. Projekt je trenutno u drugoj fazi provedbe (02/2018-12/2020) tijekom koje je Odjel ispunjavao tražene obrasce.

**Međunarodna komisija za sliv rijeke Save (ISRBC)** – Sektor za hidrologiju kontinuirano sudjeluje u radu Komisije, a Odjel za hidrološke prognoze je tijekom 2019. bio angažiran na pripremama HEC HMS modela sliva rijeke Save za rekalibraciju, prikupljanje i pripremu hidroloških i meteoroloških podataka za razdoblje 2010. do 2018. Odjel je napravio rekalibraciju tako pripremljenih modela za rijeke Krapinu, Česmu, Illovu, Orljavu i Kupu. Odjel je sudjelovao na 4 webinara i 3 sastanka.

**EUMETSAT / H SAF NRT/Offline Precipitation products (H67, H68, H60B, H61B,H63, H64 and H90) Review** – Tatjana Vujnović je nakon zamolbe od strane djelatnika H SAF-a napravila review 7 novih budućih satelitskih produkata.

**Agencija za vodno područje rijeke Save (AVS)** – U svibnju 2019. DHMZ i AVS iz Sarajeva potpisali su Sporazum o suradnji u razmjeni hidroloških i meteoroloških podataka i produkata za potrebe rada i unapređenja hidroloških prognostičkih modela razvijenih na slivu rijeke Save u Republici Hrvatskoj i u Bosni i Hercegovini. Za provedbu Sporazuma, od strane DHMZ-a zadužen je Sektor za hidrologiju, odnosno Odjel za hidrološke prognoze.

Dodatno, znanstveno istraživački rad i sudjelovanje voditeljice Službe za hidrološke analize, studije i prognoze na konferencijama i radionicama

### **Objavljeni stručni i znanstveni radovi**

Senlin Zhu, Ognjen Bonacci, Dijana Oskoruš, Marijana Hadzima-Nyarko, Wu, Shiqian, 2019:  
*Long term variations of river temperature and the influence of atmospheric and hydrological factors: case study of Kupa River watershed in Croatia*, Journal of Hydrology and Hydromechanics, March 2019, Vrsta, podvrsta i kategorija rada: radovi u časopisima, članak, znanstveni

Pandžić, Krešo; Kobold, Mira; Oskoruš, Dijana; Biondic, Božidar; Biondić, Ranko; Bonacci, Ognjen; Likso, Tanja; Curić, Oliver

*Standard normal homogeneity test as a tool to detect change points in climate-related river discharge variation: case study of the Kupa River Basin // Hydrological sciences journal*, 65 (2020), 227-241  
doi:10.1080/02626667.2019.1686507

Vrsta, podvrsta i kategorija rada: međunarodna recenzija, članak, znanstveni  
Bonacci, Ognjen; Dijana, Oskoruš, 2019:

*Human Impacts on Water Regime // The Drava River Environmental Problems and Solutions* / Lóczy, Dénes (ur.). Cham: Springer, 2019. str. 125-137 doi:10.1007/978-3-319-92816-6\_9,  
Vrsta rada - Poglavlja u knjigama, znanstveni

Zhu, Senlin; Bonacci, Ognjen; Oskoruš, Dijana

*ASSESSING SEDIMENT REGIME ALTERATION OF THE LOWER DRAVA RIVER // Electronic journal of the Faculty of Civil Engineering Osijek - e-GFOS*, 19 (2019), 1-12  
doi:.org/10.13167/2019.19.1, Vrsta, podvrsta i kategorija rada: radovi u časopisima, članak, znanstveni

Oskoruš, Dijana; Pandžić, Krešo; Cesarec, Ksenija

*2.9 Vodno gospodarstvo 2.9.2. Hidrološki dio // Primjenjena znanstvena istraživanja u Državnom hidrometeorološkom zavodu u povodu 50 god. istraživanja i 70 god. osnivanja DHMZ-a / Ivančan-Picek, Branka (ur.), Zagreb: Državni hidrometeorološki zavod, 2019. str. 199-222,  
ISBN 978-953-7526-05-4* Vrsta, podvrsta i kategorija rada: Poglavlja u knjigama, pregledni

### Sudjelovanje na konferencijama i radionicama:

Oskoruš, D., Krvavica, N., Švonja, M., 2019.: *Metoda proračuna dnevnih protoka Neretve u Metkoviću*, 7. HKOV „Hrvatske vode u zaštiti okoliša i prirode“, 30.-31. svibanj 2019., Opatija, Zbornik radova str. 361-369, prezentacija

Oskoruš D. i dr. , 2019.: *Ekstremni meteorološki i hidrološki događaji na području Konavoskog polja u 2018. godini*, 7. HKOV „Hrvatske vode u zaštiti okoliša i prirode“, 30.-31. svibanj 2019., Opatija, Zbornik radova str. 111-119, prezentacija

Vidaković Šutić, R., Oskoruš, D., 2019.: *Prognozički sustav u funkciji plovidbe Dunavom*, 7. HKOV „Hrvatske vode u zaštiti okoliša i prirode“, 30.-31. svibanj 2019., Opatija, Zbornik radova str. 173-182, prezentacija

12. HyMeX radionicia u Splitu, 20-24 svibanj 2019., sudjelovala Dijana Oskoruš

29. studenoga 2019., Hotel Antunović, seminar (predavanje i praktična prezentacija) tvrtke Geolux d.o.o. o beskontaktnim uređajima za mjerjenje protoka. Od strane Službe prisutne Dijana Oskoruš i Roberta Abdulaj

### 7.3. Služba za kontrolu, arhiviranje i distribuciju hidroloških podataka

Tijekom 2019 u Službi je nastavljen već ustaljen ciklus prikupljanja, kontrole, obrade i arhiviranja svih rezultata hidroloških motrenja i terenskih hidroloških mjerena, kao i pratećih hidroloških informacija. Ovo se odnosi na državnu mrežu postaja i ostale mreže za koje se ugovaraju hidrološki radovi (Hrvatske vode, HEP, NP Plitvička jezera, NP Krka). U Službi se prati i vodi evidencija izvršenih radova.

Do kraj ožujka 2019. unešeni su i kontrolirani svi prikupljeni podaci o razinama podzemne vode za 2018. godinu na području Drave (348 mjernih mjesta), a do kraja svibnja 2019. i za područje Save (353 mjerna mjesta). Nakon stručne analize u Odjelu za mjerjenja i opažanja podzemnih voda, do kraja lipnja su izrađeni godišnjaci podzemnih voda za 2018. godinu.

Podaci s ukupno 491 postaje površinskih voda tijekom 2019. godine kontinuirano su prikupljani i nakon osnovne logičke kontrole arhivirani kao radni podaci. Status arhivskih podataka dobivaju tek nakon procesa analize u Odjelu za analize i studije i pohranjuju se u bazi hidrološkog informacijskog sustava HIS2000. Radi se o podacima o vodostaju, protoku, temperaturi vode, suspendiranom nanosu i proračunatom pronosu nanosa, rezultatima vodomjerena i rezultatima snimanja poprečnih profila korita.

Nakon studijskih analiza svih podataka i informacija površinskih voda prikupljenih tijekom 2018. godine, u srpnju 2019. su izrađeni hidrološki godišnjaci površinskih voda za 2018. godinu za mrežu postaja HEP-a, a do kraja prosinca 2019. za mrežu Hrvatskih voda i državnu mrežu. Ažurirana je baza hidroloških podataka sustava HIS2000.

Služba kontinuirano brine o kontroli rada sustava daljinske dojave, otklanjanju kvarova i uspostavi rada novih daljinskih sustava. Također brine o radu i kontroli OTT Hydras sustava za prihvati

pohranu dojavnih podataka. U 2019. godini unaprjeđena je, u suradnji sa Samostalnom službom za informatiku, procedure prihvata podataka s automatskih postaja koje šalju podatke GPRS-om.

Djelatnici službe su uspostavili procedure i/ili brinuli o slanju/razmejeni podataka za različite potrebe: Savska komisija, FRISCO 1 WebGIS geoportal, prognostički model Dunava, Agencija za vodne putove u Vukovaru, Agencija za vode sliva Save u Sarajevu, OVF (Hungarian General Directorate of Water Management), EFAS.

Služba je slala redovne dnevne hidrološke izvještaje u međunarodnu razmjenu. Služba je poslala za Eionet WISE3 Water Quantity dataset redovnu godišnju dopunu podataka za 20 postaja površinskih voda i 15 postaja podzemnih voda, s podacima za 2018. godinu. Pripremila je i poslala Savskoj komisiji podatke za izradu Hidrološkog godišnjaka 2012.-2016.

Služba brine je brinula održavanju i razvoju hidrološkog informacijskog sustava HIS2000. U 2019. godini omogućeno je dodavanje oznake kvalitete uz podatke. Paralelno su se provodile pripreme i testiranje operativnog uvođenja novog hidrološkog informacijskog sustava, sustava WISKI tvrtke KISTERS, prisutnog u mnogim hidrološkim službama Europe, a sve više i na drugim kontinentima. U Službi su se obavljaju svi administrativni poslovi vezani uz Sektor za hidrologiju. Zaprimali su se i rješavali zahtjevi za hidrološkim podacima i informacijama. Privremeno Služba obavlja i poslove skrbi o honorarnim motriteljima površinskih i podzemnih voda, dok se u Službi za mjerena i opažanja površinskih i podzemnih voda ne ostvare uvjeti za preuzimanje tih poslova.

#### **Dodatno, rad na projektima, stručni radovi i sudjelovanje voditeljice Službe za kontrolu, arhiviranje i distribuciju hidroloških podataka na konferencijama i radionicama**

Voditeljica Službe, Željka Klemar, imenovani je Danube HIS data provider. U tom svojstvu sudjelovala je na dva radna sastanka uklapljeni u sastanke DAREFFORT projekta. Prvi je bio u Beču, 4.-5. veljače 2019., drugi u Bratislavi, 19.-20. studenoga 2019.

29.5.-1.6.2019. 7. Hrvatska konferencija o vodama, Opatija – iz Službe sudjelovala Željka Klemar, koautor rada VODNI SUSTAV PLITVIČKIH JEZERA – RECENTNI HIDROLOŠKI MEĐUODNOSII I UTJECAJI, objavljenom u službenom Zborniku radova konferencije.

15.-16. svibnja 2019., Antwerpen-Belgija, WATER USER CONFERENCE 2019. Od strane Službe prisutna Željka Klemar.

26.-29. rujna 2019. Željka Klemar je sudjelovala na stručnoj ekskurziji Hrvatskog hidrološkog društva u područje sliva Gornje Drave koja je uključivala posjet energetskog sustava elektrana Malta-Reisseck, te posjet tvrtke Revital GmbH Lienz Naturplanung koja projektira u svrhu zaštite okoliša i obnove rijeka. Terenski obilazak bio je lokalitet obnove na rijeci Isel.

29. studenoga 2019., Hotel Antunović, seminar (predavanje i praktična prezentacija) tvrtke Geolux d.o.o. o beskontaktnim uredajima za mjerjenje protoka. Od strane Službe prisutna Željka Klemar.

## 8. SEKTOR ZA KVALITETU ZRAKA

### 8.1. Služba za upravljanje sustavom mjerjenja kvalitete zraka

#### Osiguranje rada državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka

Osiguranje rada državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka provodi se temeljem čl 28. Zakona o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17, 118/18) i obuhvaća:

- redovno održavanje mjernih postaja, mjerne i pomoćne opreme za mjerjenje kvalitete zraka
- interventno odžavanje mjernih postaja, mjerne i pomoćne opreme za mjerjenje kvalitete zraka
- osiguranje sljedivosti mjerjenja koncentracija plinova (sumporov dioksid, dušikov monoksid, ugljikov monoksid, ozon, benzen) i čestica ( $PM_{10}$  i  $PM_{2.5}$ ) prema SI jedinicama

U Službi za upravljanje sustavom mjerjenja kvalitete zraka se aktivnosti provode unutar 2 odjela i to:

1. Odjel za mjerjenje kvalitete zraka
2. Odjel za održavanje infrastrukture

Tijekom cijele godine djelatnici Odjela za održavanje infrastrukture provode redovno i izvanredno održavanje mjerne opreme na postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka. Aktivnosti godišnjeg servisa mjerne opreme jesu izvedeni u skladu sa rasporedom iz tablice 1. Servisne aktivnosti za mjeru opremu EAS ENVIMET, Thermo Scientific i Synspec provode djelatnici Odjela za mjerjenje kvalitete zraka (K. Ružman, M. Popović, L. Hrust) dok servis mjerne opreme od proizvođača Horiba, Chromatotec i Grimm Aerosol izvode djelatnici vanjskih tvrtki. Redovno i izvanredno održavanje mjerne i pomoćne opreme na postajama Državne mreže se provodilo tijekom cijele godine.

**Tablica 1.** Prikaz dinamike godišnjih servisa mjerne opreme za mjerjenje kvalitete zraka u Državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2019. godine

Plin	Razdoblje
Ozon	Proljeće 2019. godine
Dušikovi oksidi	Proljeće 2019. godine
Sumporov dioksid	Ljeto 2019. godine
Sumporvodik	Ljeto 2019. godine
Ugljikov monoksid	Ljeto 2019. godine
Benzen	Jesen 2019. godine

Na mjernoj opremi za mjerjenje kvalitete zraka je nakon godišnjih servisa provedeno ugođanje u laboratoriju Odjela za mjerjenje kvalitete zraka (D.Mihajlović, L. Mrvoš, L. Hrust, B.Božiković).

Nakon ugađanja mjerne opreme, ista je bila na umjeravanju u umjernom laboratoriju DHMZ-a. Ove aktivnosti su izvedene i nakon izvanrednog servisa mjerne opreme. U studenom i prosincu 2019. godine jest organiziran godišnji servis i osiguranje sljedivosti analizatora čestica Grimm 180 (usluge vanjske tvrtke; umjerni laboratorij UBA Austrija).

Djelatnici Službe su tijekom proljeća 2019. godine obavili validaciju podataka mjerenja kvalitete zraka iz 2018. godine sa mjernih postaja Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka. Na temelju validiranih podataka mjerenja kvalitete zraka je izrađen godišnji izvještaj o stanju kvalitete zraka na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka. Izvještaj je dostavljen do kraja travnja 2019. godine u MZOE zajedno sa prikladnim prilozima (validirani podaci mjerenja kvalitete zraka).

Tijekom cijele godine djelatnici Službe za upravljanje sustavom mjerenja kvalitete zraka aktivno/operativno komuniciraju sa predstvincima Ministarstva zaštite okoliša i energetike u vezi aktivnosti mjerenja kvalitete zraka i operativnog rada Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka.

### **Održavanje sustava upravljanja kvalitetom (akreditacija mjerenja)**

Obveza DHMZ-a sukladno Zakonu o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17 i 188/18) je ishoditi akreditaciju sukladno HRN EN ISO/IEC 17025 za propisane metode mjerenja kvalitete zraka. Navedena akreditacija ostvarena je u sklopu Službe za upravljanje sustavom mjerenja kvalitete zraka. U izvještajnom razdoblju provođeni su postupci održavanja sustava upravljanja kvalitetom za slijedeće metode mjerenja kvalitete zraka:

- HRN EN 14625:2012: Mjerenje koncentracije ozona ultraljubičastom fotometrijom
- HRN EN 14626:2012: Mjerenje koncentracije ugljikova monoksida nedisperzivnom infracrvenom spektroskopijom
- HRN EN 14211:2012: Mjerenje koncentracije dušikova dioksida i dušikova monoksida kemiluminiscencijom
- HRN EN 14212:2012: Mjerenje koncentracije sumporova dioksida ultraljubičastom fluorescencijom
- HRN EN 14662-3:2015: Mjerenje koncentracije benzena automatskim uzorkovanjem prosišavanjem uz istovremenu analizu plinskom kromatografijom.

Link na potvrde akreditacija je na našim stranicama: <http://meteo.hr/>.

Sustav za upravljanje je tijekom 2019.g unaprijeden na način da je proširen opseg mjerenja NO<sub>2</sub> i O<sub>3</sub> na mjernoj postaji Karlovac. Iz prethodnog razdoblja mjerenja kvalitete zraka, u akreditiranom opsegu, se provode na postajama Desinić, Plitvička jezera, Slavonski Brod-1 i Varaždin. Nadzor Hrvatske akreditacijske agencije je uspješno obavljen tijekom svibnja 2019. godine.

U svibnju 2019. godine djelatnici Službe za upravljanje sustavom mjerenja kvalitete zraka su sudjelovali na međulaboratorijskoj usporedbi za mjerenje koncentracija SO<sub>2</sub>, CO, NO, NO<sub>2</sub> i O<sub>3</sub> u Europskom referentnom laboratoriju za mjerenje kvalitete zraka (ERLAP) U rujnu 2019. godine djelatnici iste su sudjelovali na međulaboratorijskoj usporedbi za mjerenje koncentracija benzena (ERLAP).

Tijekom jeseni 2019. godine je instaliran novi sustav za razrjeđivanje plinova u laboratorijskom prostoru Službe i unaprijeđena je informatička infrastruktura laboratorija (instalacija mrežnih

preglednika; instalacija nekoliko servera za komunikaciju putem serijske veze sa mjernim uređajima za mjerjenje kvalitete zraka).

### **Dozvole za obavljanje djelatnosti osiguranja kvalitete mjerjenja i podataka i za obavljanje djelatnosti mjerjenja kvalitete zraka**

U izvještajnom razdoblju DHMZ je ishodio i produljio dozvole za praćenje kvalitete zraka slijedećim metodama:

- Automatska mjerna metoda na osnovi ortogonalnog svjetlosnog raspršenja za određivanje masene koncentracije frakcije lebdećih čestica PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>
- Kontinuirano mjerjenje analizatorom koncentracije sumporovodika u zraku ultraljubičastom fluorescencijom
- Kontinuirano mjerjenje analizatorom koncentracija amonijaka u zraku kemiluminiscencijom katalitičkom konverzijom NH<sub>3</sub> u NO<sub>x</sub>
- Mjerjenje koncentracije ozona ultraljubičastom fotometrijom
- Mjerjenje koncentracije ugljikova monoksida nedisperzivnom infracrvenom spektroskopijom
- Mjerjenje koncentracije benzena automatskim uzorkovanjem prosisavanjem uz istovremenu analizu plinskom kromatografijom

### **Proširenje državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka**

Tijekom 2019. godine jest obavljen pregled lokacija u gradu Koprivnica radi analize prikladne lokacija za izgradnju mjerne postaje za mjerjenje kvalitete zraka (automatska mjerjenja PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>). Pregledom jest ustanovljeno da jedna lokacija zadovoljavaju mikrolokacijske zahteve za izgradnju mjernih postaja (u planu financiranja od FZOEU-a).

Tijekom ljeta 2019. godine provedena je javna nabava za osiguranje mjerne opreme (automatski analizatori PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>; optička metoda) dok je tijekom jeseni 2019. godine izrađena projektna dokumentacija za izgradnju mjernih postaja Kutina-2, Koprivnica-1 i Koprivnica-2.

### **AIRQ projekt**

U 2019. godini djelatnici Službe za upravljanje sustavom mjerjenja kvalitete zraka su tijekom cijele godine radili na raznim aktivnostima u AIRQ projektu. Značajne aktivnosti na AIRQ projektu su bile:

- Provedba javnog nadmetanja za nabavu nabavu mjernih uređaja za mjerjenje kvalitete zraka (faza 1; 13 grupa uređaja).
- Provedba javnog nadmetanja za nabavu nabavu mjernih uređaja za mjerjenje kvalitete zraka (faza 2)
- Definiranje tehničkih karakteristika novih mjernih postaja za mjerjenje kvalitete zraka unutar AIRQ projekta (definirani su glavni projekti za izgradnju novim mjernih postaja i izvedbeni projekti za modernizaciju mjernih postaja). Suradnja sa stručnim osobljem vanjske tvrtke za projektiranje.
- Izrada tehničke dokumentacije za nabavu sustava za prihvatanje podataka mjerjenja kvalitete zraka
- Izrada tehničke dokumentacije za nabavu informatičke opreme radi modernizacije informatičkog sustava za pohranu i diseminaciju podataka mjerjenja kvalitete zraka
- Sudjelovanje u izradi dinamičkog plana izgradnje i modernizacije mjernih postaja za mjerjenje kvalitete zraka
- Kontinuirana suradnja sa djelatnicima DHMZ-a i vanjskim tvrtkama radi osiguranja uspješne provedbe aktivnosti unutar komponente 1 AIRQ projekta

Dio mjerne opreme za mjerenje kvalitete zraka iz nabave uređaja faza 1 (13 grupa) je dostavljen na korištenje u DHMZ i započete su aktivnosti u radu sa mjerom opremom (ugađanje mjerne opreme; kontrola kvalitete mjerena). Edukacija za rad sa određenim tipovima mjerne i pomoćne opreme je održana tijekom 2019. godine u prostorijama DHMZ-a ili u prostorijama proizvođača mjerne opreme. Krajem 2019. godine povećani su smještani kapaciteti u prostorijama Službe radi smještaja nove mjerne i pomoćne opreme iz AIRQ projekta.

## Razno

U 2019. godini Centar za sigurnost jest napravio reviziju radnih mjesta u Službi sukladno zahtjevima zakon o zaštiti na radu. Sukladno rezultatima analize za dio radnih mjesta su predviđeni posebni uvjeti rada.

U 2019. godini provedeno je javno nadmetanje radi osiguranja normalnog rada mjerne opreme za mjerenje kvalitete zraka u Državnoj mreži i to za redovno i izvanredno održavanje mjerne opreme na urbanim postajama državne mreže za trajno praćanje kvalitete zraka (od proizvođača Horiba i Chromatotec)

Rezervni dijelovi za potrebe rada mjernih uređaja za mjerenje kvalitete zraka su osigurani okvirnim sporazumom iz 2017. godine i to za :

- rezervne dijelove i potrošni materijal za mjerne uređaje od proizvođača Horiba i Chromatotec
- rezervne dijelove i potrošni materijal za mjerne uređaj od proizvođača EAS ENVIMET, Synspec B.V., Grimm Aerosol i Teledyne API
- rezervne dijelove i potrošni materijal za mjerne uređaje od proizvođača Thermo Fisher Scientific

Tijekom godine djelatnici Službe su koristili motorna vozila automobil Fiat Doblo i Mitsubishi L200 (motorna vozila su nabavljena u AIRQ projektu) radi obilaska mjernih postaja za mjerenje kvalitete zraka, te po potrebi i druga vozila u vlasništvu DHMZ-a (Hyundai i30).

Na kraju lipnja 2019. godine, kolovoza 2019. godine i studenom 2019. godine je dio osoblja, agencijskih radnika, prestao sa radom u Službi za upravljanje sustavom mjerena kvalitete zraka. Nakon odlaska osoba, Služba za upravljanje sustavom mjerena kvalitete zraka je bila u potrazi za novim radnicima i zaposlila 3 nova radnika (agencijsko zapošljavanje) na poslovima kontrole podataka mjerena, održavanja mjerne opreme za mjerena kvalitete zraka i kontrolu kvalitete mjerena koncentracija benzena.

## **8.2. Služba za modeliranje kvalitete zraka, istraživanje i primjenu**

### **Realizacija AIRQ projekta**

#### **A) Nabava roba i usluga**

U Komponenti 2. Projekta (modeliranje) završeni su svi postupci javne nabave roba i usluga.

Svi tehnički poslovi vezani uz pripremu natječajne dokumentacije, izradu tehničkih specifikacija, kriterija za ocjenjivanje kvalitete ponuda i pripremu sadržaja i teksta ugovora (u suradnji s konzultantima).

## B) Razvoj modelarskog sustava

Pristupilo se realizaciji podprojekata unutar Komponente 2:

- analiza, kontrola i priprema podataka za potrebe konfiguracije i uspostave Atmosys sustava
- testiranje i primjena LOTOS-EUROS modela : analiza osjetljivosti modela na ulazne parametre, simulacije osnovne verzije modela za razdoblje 2015-2018

Edukacija stručnjaka u području numeričkog modeliranja atmosferskih procesa, primjeni ArcGIS sustava, razradi koncepcije baze podataka za potrebe poslova modeliranja i analize uvjeta onečišćenja zraka.

Instalacija i testiranje regionalnog kemijskog modela na računalima ECMWF (s meteorologijom IFS), testiranje operativne verzije modela i ulaznih podataka

### **Poslovi kvalitete zraka u području modeliranja vezani uz ispunjavanje zakonskih obveza i obveza definiranih od strane MZOE**

- Kontinuirana analiza, obrada i validacija podataka mjerjenja kvalitete zraka i oborine za potrebe modeliranja
- FAIRMODE Pilot projekt EU (2017-2019): "Upravljanje kvalitetom zraka u gradovima i aglomeracijama – razrada i primjena postojećih metodologija" – završetak projekta
- Priprema za predsjedavanje EU 2020: Rad u tijelima EU: Europska komisija i Vijeće EU
- Odgovori na novinarske upite vezano uz kvalitetu zraka u Hrvatskoj (radio, TV, novine)
- Izvještaj za WMO o aktivnostima modeliranja kvalitete zraka u DHMZ-u u razdoblju 2017.-2018.

## Znanstveni projekti i suradnja

Provedba projekta HZZ – Biokemijski odgovori površinskog sloja oligotrofnog područja Jadranskog mora na atmosfersko taloženje (BiREADI):

- primjena LOTOS-EUROS modela za ocjenu taloženja dušikovih spojeva u razdoblju veljača-srpanj 2019
- primjena LOTOS-EUROS source apportionment modela za ocjenu donosa prekograničnog onečišćenja i utvrđivanje dominantnih sektora emisija koji utječu na onečišćenje

## Sudjelovanje na sastancima, radionicama i konferencijama

### A) Radni sastanci Komponente 2 AIRQ Projekta

- LOTOS-EUROS Training and Users workshop, TNO, 13-17. 01.2019., Utrecht (svi)
- Kick-off meeting: AIRQ Training on Chemical Transport Modelling and Programming, Introduction and main goals of cooperation, 13. 01., Plans and Tasks definition 18.01. , TNO, Utrecht (svi)
- AIRQ/TNO Project: Progress meeting, 23-26.04.2019., Zagreb (svi)
- ATMOSYS telekonferencija, 26.6.2019. (svi)
- Studijski boravak, TNO, Utrecht, 11.-16.8.2019., (Ćurkov, Brzaj)
- Studijski boravak, TNO, Utrecht, 18.-23.8.2019., (Milić, Džaja Grgićin)
- Studijski boravak, TNO, Utrecht, 25-30.8.2019., (Brzoja)

- ATMOSYS Technical meeting, 16.-18.9.2019., Zagreb (svi)
- AIRQ/TNO Project: Progress meeting, 14.10.2019., Bol na Braču (svi)
- 

**B) Službeni sastanci i radionice (EU)**

- FAIRMODE Annual meeting (11-12.2.) and CAMS Users workshop (13.-14.02.), Varšava (Vidič, Džaja Grgićin, Milić)
- FAIRMODE Pilot project: Sherpa Webinar, 20.6.2019. (svi)
- FAIRMODE Technical meeting, 7-9.10.2019., Madrid, (Vidič, Džaja Grgićin)
- EU Conference on Modelling for Policy support, 26-27. 11.2019., Brussels (Vidič, Džaja Grgićin)
- Second EU Clean Air Forum, 28-29.11.2019., Bratislava, (Brzoja)

**C) Službeni sastanci (LRTAP Konvencija)**

- EMEP-WGE Bureau meeting, 19-21.03.2019., Laxenburg, Austria (Vidič)
- The 20th annual TFMM meeting, Madrid, 7-9 May 2019. (Vidič)
- Fifth Joint Session of the CLRTAP EMEP Steering Body and the Working Group on Effects (9 – 13.09.2019), Geneva (Vidič)
- UNECE Expert Panel on Clean Air in Cities, first workshop, 27 November 2019, Bratislava, (Brzoja)

**Stručne edukacije i školovanja**

- Parametrization of subgrid physical processes, 4.-8.03.2019., ECMWF, Reading (Darijo Brzoja)
- Data assimilation, 11.-15.03.2019., ECMWF, Reading (Stjepana Brzaj)
- EUMETSAT/ECMWF NWP-SAF satellite data assimilation, 18.-22.03.2019., ECMWF, Reading (Velimir Milić)
- Advanced numerical methods for Earth system modelling, 25.-29.03.2019., ECMWF, Reading (Stjepana Brzaj)
- EMEP modelling training workshop, 28. – 30.4.2019., Oslo (Džaja Grgićin, Ćurkov, Brzaj)
- Numeričko modeliranje geofizičkih procesa, 8-10.5.2019., PMF Zagreb (Milić, Brzaj)
- Access baza podataka, 15.04.-18.04., SRCE, Zagreb (Britvić)
- Osnove projektiranja baza podataka, 13.05.-17.05., SRCE, Zagreb (Britvić)
- Uvod u SQL, 03.06.-06.06.2019., SRCE, Zagreb (Britvić)
- Programiranje u Pythonu, 11.06.-14.06.2019., SRCE, Zagreb (Britvić)
- Poslijediplomski/doktorski studij (Džaja Grgićin, Brzoja, Brzaj, Milić, Ćurkov)
- Dodiplomski studij informatike (V. Gugec)

**Konferencije**

- EGU Conference, 7-12.04.2019., Vienna (Brzaj, Ćurkov)
- Zaštita zraka 2019., 15.-19.10.2019., Bol na Braču (svi)

**Edukacije u okviru priprema za predsjedavanje EU (Press 2020):**

- Tečaj engleskog jezika za potrebe vođenja međunarodnih sastanaka i pregovaranje, 18.02.-22.02.2019., Zagreb, MVEP (Vidič)
- Studijski boravak i posjeta institucijama EU, 31.03.-6.04.2019., Brussels (Vidič)
- Briefings by the General Secretariat for future working party chairs and their teams, 8-9.04. 2019., Zagreb (Vidič)
- Pregovaranje i lobiranje u EU, suradnja i umrežavanje, 27. i 28.5.2019., Zagreb (Vidič)
- Priprema i vođenje sastanaka radnih skupina, 29. i 30.5.2019., Zagreb (Vidič)

- Trening Glavnog tajništva Vijeća EU za predsjedatelje i supredsjedatelje Radne skupine za međunarodna okolišna pitanja (WPIEI), 8. 11.2019. godine (Vidič, Ćurkov)
- Radionica "Upravljanje stresom", 2.12.2019., (Vidič, Ćurkov)

### Sastanci Radne skupine za međunarodna okolišna pitanja (WPIEI) – pripreme za predsjedanje 2020

- WPIEI meeting, 9-10.04.2019., Brussels (Vidič)
- WPIEI meeting, 14-15.05.2019., Brussels (Vidič)
- CLRTAP Working Group on Strategies and Review, Fifty-seventh session (21 - 24 May 2019), Geneva (Vidič)
- TFTEI meeting, 21-26.10.2019., Ottawa, Canada (Vidič)
- WPIEI meeting, 11-12.11.2019., Brussels (Vidič, Ćurkov)
- WPIEI meeting, 3-4.12.2019., Brussels (Vidič, Ćurkov)
- CLRTAP Executive Body, Thirty-ninth session (9 – 13.12.2019), Geneva (Vidič, Ćurkov)

### Publicirani radovi i radovi u pripremi za publiciranje

Chris R. Flechard, Andreas Ibrom, Ute M. Skiba, Wim de Vries, Marcel van Oijen, David R. Cameron, Nancy B. Dise, Janne F.J. Korhonen, Nina Buchmann, Arnaud Legout, David Simpson, Maria J. Sanz, Marc Aubinet, Denis Loustau, Leonardo Montagnani, Johan Neirynck, Ivan A. Janssens, Mari Pihlatie, Ralf Kiese, Jan Siemens, André-Jean Francez, Jürgen Augustin, Andrej Varlagin, Janusz Olejnik, Radoslaw Juszczak, Mika Aurela, Bogdan H. Chojnicki, Ulrich Dämmgen, Vesna Djuricic, Julia Dreher, Werner Eugster, Yannick Fauvel, David Fowler, Arnoud Frumau, André Granier, Patrick Gross, Yannick Hamon, Carole Helfter, Arjan Hensen, László Horváth, Barbara Kitzler, Bart Kruijt, Werner L. Kutsch, Raquel Lobo-do-Vale, Annalea Lohila, Bernard Longdoz, Michal V. Marek, Giorgio Matteucci, Marta Mitosinkova, Virginie Moreaux, Albrecht Neftel, Jean-Marc Ourcival, Kim Pilegaard, Gabriel Pita, Francisco Sanz, Jan K. Schjoerring, Maria-Teresa Sebastià, Y. Sim Tang, Hilde Uggerud, Marek Urbaniak, Netty van Dijk, Timo Vesala, Sonja Vidic, Caroline Vincke, Tamás Weidinger, Sophie Zechmeister-Boltenstern, Klaus Butterbach-Bahl, Eiko Nemitz, and Mark A. Sutto, 2019. *Carbon/nitrogen interactions in European forests and semi-natural vegetation. Part I: Fluxes and budgets of carbon, nitrogen and greenhouse gases from ecosystem monitoring and modelling*, Biogeosciences, Preprint. Discussion started: 11 September 2019, Biogeosciences, <https://doi.org/10.5194/bg-2019-333>.

E. Pisoni, C. Guerreiro, S. Lopez-Aparicio, M. Guevara, L. Tarrason, S. Janssen, P. Thunis, F. Pfafflin, A. Piersanti, G. Briganti, A. Cappelletti, I. D'Elia, M. Mircea, M.G. Villani, L. Vitali, L. Matavž, M. Rus, R. Žabkar, M. Kauhaniemi, A. Karppinen, A. Kousa, O. Vakeva, K. Eneroeth, M. Stortini, K. Delaney, J. Struzewskam, P. Durka, J.W. Kaminski, S. Krmpotic, S. Vidic, M. Belavic, D. Brzoja, V. Milic, V.D. Assimakopoulos, K.M. Fameli, T. Polimerova, E. Stoyneva, Y. Hristova, E. Sokolovski, C. Cuvelier, 2019. *Supporting the improvement of air quality management practices: The “FAIRMODE pilot” activity*, Journal of Environmental Management, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.04.118>, Volume 245, 1 September 2019, Pages 122-130,

Y Sim, Tang, Christopher, R. Flechard, Ulrich, Dämmgen, Sonja, Vidic, Vesna, Djuricic, Marta, Mitosinkova, T.H. Uggerud, Maria, J. Sanz, Ivan, Simmons, Ulrike, Dragosits, Eiko, Nemitz, Netty, van Dijk, Yannick, Fauvel, Juergen, Conrad, Z., Gliha, D. Borovecki, Paco, Sanz, J. V. Chorda, Martin, Ferm, Cinzia, Perrino, Christine, F. Braban. David Leaver, J Neil, Cape, Mathew, R. Heal, & Mark, A. Sutton, 2020. **Dominance of NH<sub>3</sub> and NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>: an assessment of reactive gas and**

**aerosol measurements from the EU NitroEurope (NEU) DELTA® network (2006 - 2010), u pripremi za publiciranje u Journal of Atmospheric Physics u 2020.**

Stjepana Brzaj, Sonja Vidič, Martin Belavić, Darijo Brzoja, Damjana Ćurkov, Velimir Milić, 2019. **Nitrogen and sulphur deposition trends over the period 1981-2017**, poster, EGU Conference, 7-12.04.2019., Vienna

Damjana Ćurkov, Sonja Vidič, Martin Belavić, Stjepana Brzaj, Darijo Brzoja, Velimir Milić, 2019. **Ground-level ozone in Croatia 2007 – 2017: measurements and modelling**, poster, EGU Conference, 7-12.04.2019., Vienna

S. Brzaj, V. Džaja Grgićin, S. Frka, M. Schaap, S. Vidič, S. Žužul, 2019. **Impact of atmospheric deposition on the Central Adriatic sea**, Croatia, Zaštita zraka 2019., 15.-19.10.2019., Bol na Braču  
Vedrana Džaja Grgićin, Stjepana Brzaj, Sonja Vidič, Andrea Milinković, Sanja Frka, 2019. **Characterization and source apportionment of particulate matter over Middle Adriatic sea: LOTOS-EUROS modelling study**, Zaštita zraka 2019., 15.-19.10.2019., Bol na Braču

Sonja Vidič, Stjepana Brzaj, Vedrana Džaja Grgićin, Ivona Igrec, Ksenija Kuna, Glenda Herjavić i Ivana Fržić, 2019., **Atmospheric deposition trends in Croatia (1981-2018)**, Zaštita zraka 2019., 15.-19.10.2019., Bol na Braču

Stjepana Brzaj, Vedrana Džaja Grgićin, Sonja Vidič, Andrea Milinković, Sanja Frka, 2019. **impact of atmospheric deposition on the Central Adriatic sea: temporal variability and main pollutant pathways, modelling study**, Zaštita zraka 2019., 15.-19.10.2019., Bol na Braču

### **8.3. Služba Kemijski laboratorij**

#### **Redovne aktivnosti laboratorija**

Tijekom 2019. djelatnici Službe kemijski laboratorij su proveli sljedeće aktivnosti:

- obilazak postaja za prikupljanje oborine i čestica (DHMZ, EMEP, povremeno Drž. mreža)
- prikupljanje, obrada i analiza uzorka čestica, oborine i rose (glavni ioni, taloženje, PAH, masene koncentracije PM10/2,5)
- redovno održavanje metoda i sudjelovanje u međulaboratorijskim usporedbama
- nabava (evidencija nabave; kontakti s dobavljačima; priprema dokumentacije za javnu nabavu...)
- javna nabava AIRQ
- javna nabava METMONIC
- edukacija za rad na instrumentima
- uvođenje i razvoj novih metoda na instrumentima
- validacija nove metode i transfer stare na kapilarni ionski kromatograf
- mjesečna validacija podataka analize oborine i rose sa svih postaja
- obrada i slanje svih podataka sa EMEP postaja u EBAS bazu podataka
- održavanje sustava upravljanja po normi HRN EN ISO/IEC 17025 i reorganizacija cijelokupnog sustava zbog prelaska na novu normu
- administracija Službe
- interne edukacije
- izrada mjesечnih priloga za Bilten DHMZ-a, studije Analize rezultata praćenja kvalitete zraka na vj“E.Kvaternik“ u Slunju i priloga za Statistički ljetopis

- rad u komisijama i stručnim tijelima na državnoj i međunarodnoj razini (Radna skupina za praćenje provedbe plana rada Sektora za kvalitetu zraka pri MZOE; Državna ispitna komisija iz upravnog područje meteorologije i hidrologije - onečišćenje zraka i oborinske vode; Tehnički odbor HZN/TO 146, Kvaliteta zraka Hrvatskog zavoda za norme; Radna skupina za kvalitetu zraka Hrvatske akreditacijske agencije)
- rad na projektima (AIRQ, METMONIC, ICP Materials, Long term dew evolution in Croatia, EU COST Action CA18130)

### **AIRQ**

- aktivnosti oko trajanja i završetka javne nabave laboratorijske opreme (klima komore, sušionici, centrifuge...)
- aktivnosti oko trajanja i završetka javne nabave uzorkivača za postaje Drž. mreže (Uredaji faza II)

### **METMONIC**

- aktivnosti oko početka i trajanja javne nabave instrumenta za analizu teških metala u uzorcima oborine i čestica (ICP-MS)

### **ICP Materials**

- održavanje mjernih mjesta i uzorkovanje različitih analita koji oštećuju površine građevina, spomenika (Zagreb-Maksimir, Split)

### **Edukacije, sudjelovanja na stručnim i znanstvenim skupovima**

- Zaštita zraka 2019., Bol, Hrvatska 15.-18.10.2019.
- 18th World Clean Air Congress, kongres, Istanbul, Turska 23.-27.09.2019.
- 18th International Chromatography School, Zagreb, 14. 06.2019.,
- ICP materials 35th Meeting of the Programme Task Force- Pariz, Francuska, 23-24. travanj 2019.
- Festival znanosti, Tehnički muzej, 8.-13.4.2019.
- Tečaj neposredni izvršitelj poslova s opasnim kemikalijama (rad s opasnim kemikalijama),
- Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Služba za toksikologiju, 05.02.2019.
- Interni auditi u laboratoriju, Hrvatsko mjeriteljsko društvo/EC4LE, 06.-08.03.2019.
- Validacija i verifikacija analitičkih metoda, Hrvatsko mjeriteljsko društvo/EC4LE, 20.-22.03.2019.
- Get Your Chromatography Peaks in good Shape, AlphaCrome, 07.05.2019.
- IC Maintenance and Troubleshooting, Hemel Hampstead, Engleska, 3-4.12.2019.
- Primjena norme HRN EN ISO/IEC 17025:2017 – HMD, 12.02.2019.- 14.02.2019.
- Interni audit u laboratoriju – HMD, 06.03.2019 - 08.03.2019
- 16th Waters Users` Meeting & 2nd Material Characterisation Testing Meeting – Labtim, 15.11.2019.

### **Predavanja, priopćenja za javnost**

- Glenda Herjavić, „Kemija je u zraku“ , Festival znanosti, Tehnički muzej, 8.-13.4.2019.
- Ivona Igrec, “Ion chromatography measurements in air quality data prediction”, 18th International Chromatography School, Zagreb, 14.06.2019.
- Glenda Herjavić, Ksenija Kuna, Ivona Igrec, Ivana Fržić, “Mjerenje parametara onečišćenja zraka na postaji Puntijarka”, Zaštita zraka 2019., Bol, Hrvatska 15.-18.10.2019.

- Sonja Vidič, Stjepana Brzaj, Vedrana Džaja Grgičin, Ivana Igrec, Ksenija Kuna, Glenda Herjavić, Ivana Fržić: "Trend taloženja atmosferskog onečišćenja na području hrvatske (1981-2018)", Zaštita zraka 2019., Bol, Hrvatska 15.-18.10.2019.
- Priopćenja povodom povećanih koncentracija ozona u pojedinim gradovima za Večernji list i Index.hr

### **Sudjelovanja u emisijama na radiju**

- "Oko znanosti" (1. program Hrvatskog radija) 12.4.2019. povodom sudjelovanja na Festivali znanosti
- "Eko radar" (1. program Hrvatskog radija) 25.9.2019. povodom Dana ozonskog omotača

### **Sudjelovanje načelnice**

- ICP materials 35th Meeting of the Programme Task Force- Pariz, Francuska, 23-24. travanj 2019.
- 18th World Clean Air Congress, kongres, Istanbul, Turska 23.-27.09.2019.
- 11. Hrvatsko znanstveno-stručni skup s međunarodnim sudjelovanjem „ZAŠTITA ZRAKA 2019“, , Bol, Hrvatska 15.-18.10.2019.
- Obilježavanje 40. obljetnice Konvencije o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka, Ženeva, Švicarska, 11. i 12. prosinca 2019.

### **Predavanja, priopćenja za javnost:**

Valjetić Marijana<sup>1</sup>, Čosić Vesna, Jurasović Jasna, Cleo Kosanović, Anamarija Savičević, Cvitković Ante: Monitoring the exposure of heavy metals to residents of Slavonski Brod in 2018, 18th World Clean Air Congress, kongres, Istanbul, Turska 23.-27.09.2019

**„AIRQ – Proširenje i modernizacija državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka** - pozvano predavanje i rad u zborniku, Zaštita zraka 2019., Bol, Hrvatska 15.-18.10.2019.

### **Sudjelovanja u emisijama na radiju, televiziji:**

- EKO Zona, HRT1 i HRT4 (4. 12. u 9h na HRT1, u subotu 7. 12. u 9h na HRT4 i u ponedjeljak 9. 12. u 23.30h na HRT 4), tema: Predstavljanje projekta AIRQ.
- Radio Sunce-Šibenik, studeni 2019., tema je doprinos projekta AIRQ vezano uz poboljšanje kvalitete zraka.

Sudjelovanje na javnim tribinama u Slavonskom Brodu i u radu Povjerenstva za praćenje poboljšanja kvalitete zraka za područje grada Slavonskog Broda te u ostalim komisijama pri drugim Državnim i javnim tijelima.

Sudjelovanje na Danima karijera studenata PMF-a koje će se održati 6. 11.2019.

Rad kao etička povjerenica u DHMZ-u.

Vođenje projekta AIRQ i Sektora za kvalitetu zraka.

## 9. SAMOSTALNA SLUŽBA ZA INFORMATIKU

Samostalna služba za informatiku (SSI) nadležna je za stručne i tehničke poslove koji se odnose na oblikovanje, uspostavu, održavanje, osiguravanje i razvijanje računalne, telekomunikacijske i funkcionalne komunikacijske infrastrukture Zavoda.

Služba prosljeđuje hidrološke i meteorološke informacije kroz postojeći domaći i međunarodni telekomunikacijski sustav.

Služba organizira i provodi sustavnu potporu korisnicima hidrološkog i meteorološkog informacijskog sustava, provodi nadzor i održavanje tog sustava, te operativno brine o optimalnoj raspodjeli resursa.

Razvija i uvodi nove informacijske tehnologije, alate i proekte. Pruža sustavnu i primijenjenu programsku podršku svim unutarnjim ustrojstvenim jedinicama Zavoda.

Služba sudjeluje u realizaciji domaćih i međunarodnih projekata financiranih iz strukturnih i regionalnih integracijskih fondova.

Pored kontinuiranih operativnih poslova na razini službe, treba istaknuti specifične poslove realizirane u pojedinom odjelu.

### 9.1. Odjel za baze podataka

#### Opći poslovi

- izrada nove baze podataka: ceilometar (u sklopu projekta METMONIC)
- izrada nove baze podataka: radiosondažni podaci (u sklopu projekta METMONIC)

#### Klimatološka baza podataka

- Izrada novih aplikacija - temperatura i stanje mora, upis oblika oborine i sijanje sunca, višegodišnji prikaz dnevne terminske temperature zraka, pojave u toku dana, smjer i jačina vjetra i dr.
- Izmjene na postojećim aplikacijama na zahtjev ostalih Sektora
- Priprema SQL upita za dohvaćanje podataka iz baze na zahtjev ostalih Sektora.
- Izrada novog MPO izvješća s automatskih postajama
- Izrada softvera za Klimatološke postaje ("on-line" unos s postaja)
- Izrada softvera za aerodromske postaje
- Prilagodbe softvera za GMP

#### Fenološka baza podataka

- Unaprijeđenje postojećih aplikacija za fenološko izvješće, za unos fenoloških objekata, fenoloških faza, program rada fenološke postaje, kataloga slika i ostalo prema zahtjevima korisnika baze.
- Izrada novih aplikacija za višegodišnji prikaz fenoloških faza, izrada fenološkog izvješća za print, interaktivna karta fenoloških postaja, izrada novih naputaka i sl.

- Praćenje rada i aktivnosti korisnika na novoj fenološkoj bazi podataka.
- Izrada kopije fenološke baze na računalu "radar.dhz.hr", prebacivanje svih tablica, podataka i softvera, izrada potrebnih izmjena, te prilagodba za rad na klimatološkim postajama koje nemaju pristup intranet mreži DHMZ-a.
- Priprema algoritma za logičku kontrolu fenoloških podataka.

#### **BAZA10, baza podataka automatskih meteoroloških postaja**

- izrada određenog broja internih database procedura potrebnih za novi sustav kontrole podataka
- prilagodba skripti za prijem datoteka izvornih podataka s novih lokacija (računala) u lokalnoj mreži

#### **HIS2000, baza hidroloških podataka**

- izrada određenog broja internih database procedura potrebnih za eksport podataka za Prognozu voda i druge korisnike
- prilagodba strukture baze i izrada internih database procedura potrebnih za prikaz hidroloških podataka na novim web stranicama DHMZ-a
- izrada Python skripti potrebnih za prikaz hidroloških podataka na novim web stranicama DHMZ-a
- izrada i dopuna Python skripti za eksport podataka za potrebe WISKI sustava

## **9.2. Odjel za programsku nadgradnju**

#### **ECMWF**

- SEAS5: izrada novog klimatskog seta 1993-2016
- zamjena operativnog valnog modela HRES-SAW sa HRES-WAM, prilagodba operativnih skripti za mrežne stranice, intranet i vanjske korisnike
- uspostava novog stream-a CRN za prijam podataka preko internet
- ECMWF ecgate računalo: prijelaz na SLURM sustav za pokretanje operativnih procedura

#### **Mrežne stranice**

- povezivanje ALADIN i ECMWF prognoza u 7d meteogram za web (Prognoza)
- izrada novih grafova osjeta ugode iz podataka ALADIN4 hr/en verzija (Prognoza)
- izrada operativne aplikacije za generiranje json datoteka za prikaz munja na OpenStreetMap-u direktno s računala radar (Podaci)
- izrada operativne aplikacije za generiranje json datoteka za prikaz ukupne mjesečne i godišnje količine oborine (Klima)
- izrada operativnih skripti za generiranje grafova AMP prilagođenih web-prikazu (Podaci – čeka se odobrenje za objavu)

#### **Intranet**

- nova stranica za prikaz 5-min slika SI radara
- izrada skripti za statističku obradu klimatoloških podataka iz relacijske baze kao zamjena za postojeće skripte koje koriste podatke iz file sistema (KMI i HRKLIMA)

#### **Suradnja sa SVPAP-om**

- prilagodba aplikacija novom sustavu upisa operativnih produkata (prognoza)
- prilagodba i dopuna operativnih procedura u PMC-u

#### **Suradnja sa SMIR-om – Službom za agrometeorologiju**

- izrada operativnih skripti za generiranje mjesечnog agro biltena
- rad na aplikaciji za prikaz temperature tla (mjesec, sezona, godina)
- izrada operativnih skripti za izradu karti ocjena žestine na temelju klimatoloških podataka iz relacijske baze

#### **Suradnja sa Sektorom za hidrologiju**

- dostava podataka ECMWF-a na BiH server

### **9.3. Odjel za računalni sustav**

#### **Opći poslovi**

- prebacivanje i prilagodba programa sa računala cirus.gric na računalo c3
- kontrola rezultata programa za kreiranje SYNOP izvještaja iz klimatoloških podataka i njihov prikaz na internetu i intranetu
- izrada programa za automatsko kreiranje stranica teleteksta sa biometeorološkom prognozom
- prilagodba programa za automatsku izradu teletekst stranice sa podacima za Evropu (proširivanje popisa gradova)
- izrada programa za prikaz podataka BiH za potrebe intraneta, interneta i aplikacije za mobitel HRTmeteo (dekodiranje novih BUFR SYNOP biltena iz BiH)
- prilagodba programa za dekodiranje BUFR SYNOP biltena iz međunarodne razmjene
- izrada "backup" kopiranja podataka iz međunarodne razmjene na stranicama GICS DWD-a
- izrada skripti za praćenje računalne mreže i statusa računala
- praćenje hidrološkog prijema podataka i otklanjanja greški
- pomoći korisnicima prilikom instalacije softvera

#### **Suradnja sa SMIR-om**

- izrada programa za izračun 5-minutnih sumi podataka AO (automatskih obmografa)

#### **Suradnja sa SMVIK-om**

- izrada programa za izračun 24 satne količine oborine (tj. klimatološke dnevne oborine od 7 SEV prethodnog dana do 7 SEV tekućeg dana) iz podataka AMP i AO i njihov upis u bazu podataka
- prilagodba software-a WP (Wind profilera) Dubrovnik za slanje podataka u BUFR obliku prema zahtjevima Mettofiice,-a UK
- izrada programa za slanje BUFR podataka WP Dubrovnik, u Mettofiice, UK, za potrebe E-PROFILE projekta

#### **Suradnja sa SVPAP-om**

- izrada programa za prikaz min. i max. temp. zraka iz rezultata DWD MOS analize
- izrada programa za izračun 5-min i 10-min količina oborine iz podataka AO za potrebe prikaza istih u VW

#### **Čitava služba ravnopravno je sudjelovala u poslovima:**

- preseljenje sadržaja mrežnih stranica DHMZ-a na CarNET-ovo novo računalo
- održavanje, dopuna i izrada novih sadržaja mrežnih stranica DHMZ-a

- izrada korisničkih/automatiziranih aplikacija za povlačenje i obradu klimatoloških podataka iz relacijske baze podataka

### Izrađeni projektni zadaci u 2019. godini prema korisničkim ugovorima

Vrsta posla	Naručitelj
Dostava slika oborine: RC Puntijarka i kompozit	Hrvatske vode
ECMWF dodatni meteogrami	Hrvatske vode
Izrada novih korisničkih stranica	DUZS=OCCZ/HVZ
Dostava podataka dodatnih AMP postaja prema ugovoru	PLINACRO
ECMWF dodatni meteogrami	HAC
Izrada prikaza dnevne oborine na mrežnim stranicama	Hrvatske vode
Izrada prikaza podataka zadnjih 72 sata za postaje AMP Jasenska i AMP Vransko jezero (Cres)	Hrvatske vode
Dostava upozorenja na opasne vremenske pojave za potrebe mrežnih stranica	Hrvatske vode
Nadopuna programa za dostavu podataka u arhivu podataka mjerenja na mrežnim stranicama (prema novom ugovoru)	HEP

### Sudjelovanje u EU projektima

Strukturni projekti	Komponenta	Imenovana osoba
METMONIC - Projekt modernizacije meteorološke motriteljske mreže u RH	zamjenica voditeljice komponente Unapređenje sustava prijenosa, kontrole i pohrane podataka	Blaženka Matjačić
AIRQ projekt – nabava superračunala	Zamjenik voditelja komponente	Vladimir Malović
Međunarodni projekti	Funkcija	Imenovana osoba
DriDanube - Rizici od suše u Dunavskoj regiji	članica	Blaženka Matjačić

### DHMZ radne grupe/povjerenstva, uredništva, koordinacije

Naziv grupe/povjerensta/tijela	Funkcija	Imenovana osoba
Urednički odbor WEB-a	tehnička urednica	Blaženka Matjačić
Uredništvo Twitter-a	članice	Blaženka Matjačić Karmela Čaušić
Povjerenstvo za ECMWF (PEC)	članica	Blaženka Matjačić
Povjerenstvo za EUMETSAT	članica	Blaženka Matjačić
Radna grupa za Vis Wea	članica	Nevenka Kadić Vlahović

## Stručno usavršavanje: sudjelovanje na sastancima, seminarima i radionicama

Naziv	Sudionik
PostgreSQL Advanced	Helena Lebo Andreis
Nordic PGDay 2019 PostgreSQL conference (Denmark)	Helena Lebo Andreis
Radni posjet ZAMG-u vezano za razvoj fenološke baze	Helena Lebo Andreis
Obuka motritelja za rad s novom fenološkom bazo podataka	Helena Lebo Andreis
PostgreSQL Essential	Blaženka Matjačić Nevenka Kadić Vlahović Željko Plazina Jasna Škrabić
WordPress edukacija (IMC za AIRQ web-stranica)	Blaženka Matjačić Karmela Čaušić
Twitter edukacija	Karmela Čaušić
DŠJU: Ponovna uporaba informacija i otvoreni podaci	Karmela Čaušić
METMONIC WS: Izrada DHMZ strategije	Nevenka Kadić Vlahović Helena Lebo Andreis
METMONIC WS: Praćenje izvršenja ugovornih obveza	Blaženka Matjačić
DriDanube – završni nacionalni seminar	Blaženka Matjačić
Radni posjet ekspertne skupine EUMETSAT-a	Blaženka Matjačić
ECMWF TAC sastanak (Reading, UK)	Blaženka Matjačić
Sastanak u vezi Alert Editora, modula za VW za izdavanje upozorenja, Bratislava, Slovačka	Nevenka Kadić Vlahović
METEOALARM sastanak, Zagreb	Nevenka Kadić Vlahović
RMDCN sastanak, Reading, UK	Vladimir Malović
GISC Offenbach workshop 2019, DWD, Offenbach, Njemačka	Nevenka Kadić Vlahović, Vladimir Malović

## Publicirani radovi, usmene prezentacije, posteri

Znanstveni radovi u CC časopisima
Cuxart, Joan; Wrenger, Burkhard; Matjačić, Blaženka; Mahrt, Larry Spatial Variability of the Lower Atmospheric Boundary Layer over Hilly Terrain as Observed with an RPAS // <i>Atmosphere</i> 10(11):715, DOI: 10.3390/atmos10110715
Prezentacije
Cuxart, Joan; Telišman-Prtenjak, Maja; Matjačić, Blaženka The role of the Pannonian basin internal and peripheral topography in the Atmospheric Boundary Layer structure // 5th PannEx Workshop, 3-5 June 2019, Novi Sad, Vojvodina, Serbia
Posteri
Cuxart, Joan; Matjačić, Blaženka; Telišman-Prtenjak, Maja Influence of topography in the Atmospheric Boundary Layer of the Pannonian Basin // EMS-2019 Meeting,

København 9-13 sept 2019

Lebo Andreis, Helena

Phenology database at Croatian Meteorological and Hydrological Service // 12th EUMETNET Data Management Workshop, De Bilt, the Netherlands, 6-8 November 2019

Napomena:

- Željko Plazina je od 1. rujna 2019. zaposlen kao informatički suradnik u Odjelu za programsku nadgradnju

## **10. SAMOSTALNA SLUŽBA ZA UMJERNI LABORATORIJ**

Samostalna služba za umjerni laboratorij (SOUL) je posljednjom sistematizacijom ostala podijeljena na dva odjela: odjel umjernog laboratorija koji se bavi umjeravanjem meteoroloških i hidroloških mjerila te odjel umjernog laboratorija koji se bavi umjeravanjem mjerila kvalitete zraka.

SOUL je akreditiran od strane Hrvatske akreditacijske agencije (HAA) od 2012. godine po normi HRN EN ISO/IEC 17 025. Na posljednjem redovnom nadzoru od strane Hrvatske akreditacijske agencije SOUL je dokazao ispunjenje svih zahtjeva koje sadržava novo izdanje norme HRN EN ISO/IEC 17 025 objavljeno 2017. godine te je od 29. listopada 2019. godine akreditiran po njoj.

Za potrebe DHMZ-a i vanjskih kupaca u akreditiranom i neakreditiranom području umjerava mjerila:

- temperature,
- prizemnog ozona,
- ugljikovog monoksida,
- sumporovog dioksida,
- dušikovih oksida,
- sumporovodika,
- plinskih cilindara s plinskim mješavinama ugljikovog monoksida, sumporovog dioksida, sumporovodika, dušikovog dioksida i dušikovog monoksida u sintetičkom zraku i dušiku,
- tlaka,
- relativne vlažnosti,
- mjerila protoka,
- mjerila Sunčevog zračenja,
- mjerila brzine strujanja zraka.

Za aktivnosti koje provodi laboratorij ima definirane postupke, politiku i ciljeve te kontinuirano radi na poboljšanjima.

### **Uprava laboratorija i laboratorijsko osoblje**

Upravu laboratorija čine glavna ravnateljica DHMZ-a dr.sc. Branka Ivančan-Picek, voditelj laboratorija Eugen Zobaj, predstavnica za kvalitetu laboratorija Tatjana Radanović i njihov zamjenik Marinko Marelja.

Na dan 31.12.2019. unutar SOUL-a je raspoređeno 7 djelatnika (6 VSS, 1 SSS) od kojih je svih sedam osoba stalno zaposleno u DHMZ-u. Na Odjelu umjernog laboratorija za meteorološka i hidrološka mjerila je raspoređeno 4 (četiri) djelatnika, a na Odjelu umjernog laboratorija za mjerila kvalitete zraka 2 (dva) uz voditelja Samostalne službe za umjerni laboratorij Eugena Zobaja.

### **Status postupaka za 2019. godinu**

Od godišnjeg izvještaja za 2018. godinu nisu se dogodile značajne promjene u unutarnjim i vanjskim pitanjima koje su relevantne za laboratorij.

Laboratorij je proveo planove koje je Uprava usvojila. Ocjena učinkovitosti *Plana umjeravanja* vidljiva je iz plana koji je analiziran u studenom 2019. godine što vrijedi i za *Plan poboljšanja* kao i za *Plan laboratorijske obuke*.

Prema *Planu umjeravanja* vidljivo je da su odrađena sva nužna umjeravanja koja su bila planirana u definiranom razdoblju. Umjeravanja etalona, mjerne i pomoćne opreme koja nisu realizirana u planiranom razdoblju su odluka laboratorija. Do te odluke je došlo iz razloga što je laboratorij mogao samostalno odraditi umjeravanje / provjeru mjerila te je na taj način ostvario finansijsku uštedu ili se radi o uređaju koji je ove godine služio kao rezervni sustav pa za njegovo umjeravanje nije bilo potrebe. Kako se analizirao plan prije završetka kalendarske godine neka od umjeravanja su još u tijeku.

Analizom učinkovitosti *Plana poboljšanja* vidljivo je da instalacija opreme iz projekta Metmonic nije realizirana te da je instalacija opreme iz projekta AirQ u tijeku. Od preostalih planiranih aktivnosti, nije realizirano preseljenje laboratorija u nove prostorije na lokaciji Borongaj, nabava data loggera i sustava za umjeravanje mjerila Sunčevog zračenja u laboratoriju te proširenje akreditacije na umjeravanje mjerila BTEX. Navedeno se nije provedlo iz finansijskih razloga te vremenske nemogućnosti postojećih zaposlenika da u potpunosti razviju i primjenjuju novu metodu. Sve ostalo što je bilo planirano je realizirano ili je provedba u tijeku.

Analizom usvojenog *Plana nabave* za 2019. godinu utvrđeni su ukupni rashodi poslovanja iznosili su 1.930.435,32 kn, od čega je na rashode za zaposlene utrošeno 943.818,38 kn, na rashode poslovanja 1.820.404,37 kn, dok su rashodi za nabavu proizvedene dugotrajne imovine iznosili 110.030,95 kn. Detaljnja specifikacija poslovanja vidljiva je u *Bilanci*.

Od značajnije dugotrajne imovine nabavljeno je:

1. referentna jedinica za razrjeđivanje plinova (2 komada) – iznos 238.122,50 kn
2. generator čistog zraka – iznos 143.375,00 kn
3. sustav za mjerjenje protoka – iznos 973.727,50 kn
4. analizatori anorganskih plinova (5 komada) – iznos 640.350,00 kn
5. analizatori organskih plinova (2 komada) – iznos 1.118.750,00 kn
6. uređenje prostora na lokaciji Borongaj – iznos 607.032,51 kn
7. digitalni multimetri i skeneri (5 komada) – iznos 591.623,75 kn
8. klimakomora – iznos 356.201,66 kn

Usvojeni *Plan laboratorijske obuke* rezultirao je odlaskom osoblja na sljedeće (interne i eksterne) edukacije:

Red. Br.	Ime i prezime djelatnika/ce	Područje (tema)	Mjesto održavanja
1.	Hrvoje Rybak	Radionica – mjerjenje relativne vlažnosti – projekt HUMEA	Zagreb
		Calibration of relative humidity sensors	Ljubljana
		Laboratorijski multimetri i skeneri	Zagreb
		Training course for Climatic Chamber KK-340 CHLT Kambič	Zagreb
2.	Eugen Zobaj, struč.spec.ing.sec.	Service and maintenance of the calibration system CGM 2000	Bad Neuheim
		Fluke gas flow calibration system	Zagreb
		TAPI's Advanced Level II Training for troubleshooting, maintenance, fault diagnostic & instrument repair	San Diego
		Edukacija za instalaciju, puštanje u rad, redovno održavanje i redovni servis na analizatorima onečišćujućih tvari Teledyne API	Zagreb

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

		Edukacija za instalaciju, puštanje u rad, redovno održavanje i redovni servis na generatoru čistog zraka Teledyne API T701H	Zagreb
		Edukacija za instalaciju, puštanje u rad, redovno održavanje i redovni servis na mjernej opremi MCZ Umwelttechnik CGM 2000	Zagreb
		Radionica – mjerjenje relativne vlažnosti – projekt HUMEA	Zagreb
		14. konferencija o mjeriteljstvu i akreditaciji	Zagreb
		Technical training Chromatotec	Bordeaux
		O sposobljavanje za instalaciju, puštanje u rad, redovno održavanje i servis opreme Chromatotec	Zagreb
		Calibration of relative humidity sensors	Ljubljana
		Laboratorijski multimetri i skeneri	Zagreb
		“Zaštita zraka 2019”	Bol na Braču
		Training on 2465 Pressure balance, Effective area determination, 7250i Pressure controller and molbox1+ / molbloc Flow Calibration System	Phoenix
		CROLAB „Kompetentnost laboratorija 2019“	Cavtat
		Training course for Climatic Chamber KK-340 CHLT Kambič	Zagreb
3.	Petra Lepri, dipl.ing.	Service and maintenance of the calibration system CGM 2000	Bad Neuhaus
		Fluke gas flow calibration system	Zagreb
		TAPI's Advanced Level II Training for troubleshooting, maintenance, fault diagnostic & instrument repair	San Diego
		Edukacija za instalaciju, puštanje u rad, redovno održavanje i redovni servis na analizatorima onečišćujućih tvari Teledyne API	Zagreb
		Edukacija za instalaciju, puštanje u rad, redovno održavanje i redovni servis na generatoru čistog zraka Teledyne API T701H	Zagreb
		Edukacija za instalaciju, puštanje u rad, redovno održavanje i redovni servis na mjernej opremi MCZ Umwelttechnik CGM 2000	Zagreb
		Radionica – mjerjenje relativne vlažnosti – projekt HUMEA	Zagreb
		14. konferencija o mjeriteljstvu i akreditaciji	Zagreb
		Technical training Chromatotec	Bordeaux
		O sposobljavanje za instalaciju, puštanje u rad, redovno održavanje i servis opreme Chromatotec	Zagreb
		Calibration of relative humidity sensors	Ljubljana
		Laboratorijski multimetri i skeneri	Zagreb
		“Zaštita zraka 2019”	Bol na Braču
		Training on 2465 Pressure balance, Effective area determination, 7250i Pressure controller and molbox1+ / molbloc Flow Calibration System	Phoenix
		CROLAB „Kompetentnost laboratorija 2019“	Cavtat
4.	Marinko Marelja, mag.ing.min.	Interni audit u laboratoriju	Zagreb
		Primjena norme HRN EN ISO/IEC 17 025:2017	Zagreb
		Radionica – mjerjenje relativne vlažnosti – projekt HUMEA	Zagreb
		14. konferencija o mjeriteljstvu i akreditaciji	Zagreb
		Calibration of relative humidity sensors	Ljubljana
		Laboratorijski multimetri i skeneri	Zagreb
		Training on 2465 Pressure balance, Effective area determination, 7250i Pressure controller and molbox1+ / molbloc Flow Calibration System	Phoenix
		Training course for Climatic Chamber KK-340 CHLT Kambič	Zagreb
5.	Tatjana Radanović, mag.ing.cheming.	Priprema i umjeravanje mjerila Sunčevog zračenja – u laboratoriju i na terenu ( <i>interna obuka</i> )	Zagreb
		Fluke gas flow calibration system	Zagreb
		TAPI's Advanced Level II Training for troubleshooting, maintenance, fault diagnostic & instrument repair	San Diego
		Edukacija za instalaciju, puštanje u rad, redovno održavanje i redovni servis na analizatorima onečišćujućih tvari Teledyne API	Zagreb
		Edukacija za instalaciju, puštanje u rad, redovno održavanje i redovni servis na generatoru čistog zraka Teledyne API T701H	Zagreb
		Edukacija za instalaciju, puštanje u rad, redovno održavanje i redovni servis na mjernej opremi MCZ Umwelttechnik CGM 2000	Zagreb

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

		Primjena norme HRN EN ISO/IEC 17 025:2017	Zagreb
		Upravljanje rizicima u DHMZ-u	Zagreb
		19. Hrvatska konferencija o kvaliteti i 10. znanstveni skup Hrvatskog društva za kvalitetu	Vodice
		Calibration of relative humidity sensors	Ljubljana
		LC konferencija Panorama 2019	Zagreb
		Training course for Climatic Chamber KK-340 CHLT Kambič	Zagreb
		Quality sistem conditions for succesfull business and competitiveness – scientific workshop AQSS-a	Kopaonik
		Izmjene u dokumentaciji i nova norma 17 025:2017 ( <i>interna obuka</i> )	Zagreb
		Umjeravanje mjerila kvalitete zraka – metoda razrjedenja ( <i>interna obuka</i> )	Zagreb
		Analiza rizika i prilika u SOUL-u ( <i>interna obuka</i> )	Zagreb
6.	Ivana Zastavniković, mag.geogr.	Primjena norme HRN EN ISO/IEC 17 025:2017	Zagreb
		Radionica – mjerjenje relativne vlažnosti – projekt HUMEA	Zagreb
		14. konferencija o mjeriteljstvu i akreditaciji	Zagreb
		Calibration of relative humidity sensors	Ljubljana
		Laboratorijski multimetri i skeneri	Zagreb
		Training on 2465 Pressure balance, Effective area determination, 7250i Pressure controller and molbox1+ / molbloc Flow Calibration System	Phoenix
		Training course for Climatic Chamber KK-340 CHLT Kambič	Zagreb
		Priprema i umjeravanje mjerila tlaka zraka – tlačna vaga, kalibrator tlaka ( <i>interna obuka</i> )	Zagreb
7.	Snježana Panjkret, struč.spec.ing.sec.	Primjena norme HRN EN ISO/IEC 17 025:2017	Zagreb
		Radionica – mjerjenje relativne vlažnosti – projekt HUMEA	Zagreb
		Calibration of relative humidity sensors	Ljubljana
		Laboratorijski multimetri i skeneri	Zagreb
		LC konferencija Panorama 2019	Zagreb
		Training course for Climatic Chamber KK-340 CHLT Kambič	Zagreb

U 2019. godini prema Planu osposobljavanja djelatnici laboratorija sudjelovali su u seminarima i radionicama koje su bile organizirane od strane: Udruge hrvatskih laboratorija CROLAB, Hrvatskog mjeriteljskog društva (HMD), Libusofta, Fakulteta za strojarstvo i brodogradnju u Zagrebu te od strane raznih proizvođača mjerne opreme.

Osim toga, ovisno o mogućnostima, unutar SOUL-a održavaju se interne radionice i osposobljavanja u kojima sudjeluju svi djelatnici, bilo kao predavači svojeg specifičnog područja ili kao slušatelji (nakon predavanja slijede aktivne rasprave). Važan vid razmjene iskustva su i prezentacije koje svaki djelatnik po obavljenoj vanjskoj edukaciji održava u laboratoriju - prezentirajući stečeno znanje ostalim kolegama na internim sastancima laboratorija. Navedena usavršavanja i razmjena iskustva omogućavaju učinkovitiji rad laboratorija, otklanjanje nepravilnosti u radu te poboljšavaju internu komunikaciju.

Laboratorij je zadržao postojeću Politiku kvalitete i dugoročne ciljeve.

Od usvojenih kratkoročnih ciljeva laboratorij nije povećao broj svojih stalno zaposlenih djelatnika. Obveze i djelatnosti SOUL-a u cilju osiguranja mjerne sljedivosti svih mjerila DHMZ-a uvelike nadilaze trenutne ljudske kapacitete, zbog sve kompleksnijih metoda umjeravanja, sofisticiranije opreme te zahtjeva akreditacije. Uz to su poslovi laboratorija od 2010. godine prošireni u okviru PHARE 2006, potpuno novom djelatnošću vezanom uz umjeravanje mjerila kvalitete zraka, a za koje poslove trenutno obavljaju samo 2 djelatnice koja imaju status mjeriteljica za to područje.

S obzirom na nove projekte neophodno je za realizaciju komponente modernizacije umjernog laboratorija, sistematizirati u novom ustroju i zaposliti minimalno jednog djelatnika.

Novi djelatnici bit će zaduženi za obavljanje sljedećih poslova:

- ispitivanje i uvođenje u rad nove mjerne opreme,
- razvoj, implementaciju i verifikaciju komunikacijskih programa za nadzor rada uređaja,
- izradu nove neophodne dokumentacije i usklađivanje s implementiranim sustavom upravljanja, koji je akreditiran prema normi HRN EN ISO/IEC 17025,
- prilagodbu postojećih i razvoj novih metoda umjeravanja,
- prikupljanje i validaciju podataka umjeravanja,
- osiguranje mjerne sljedivosti etalona,
- obavljanje redovitih internih kontrola etalona,
- provođenje redovitih poslova umjeravanja,
- proširenje akreditacije,
- sudjelovanje u međunarodnim međulaboratorijskim usporedbama,
- sudjelovanje u nacionalnim ispitivanjima sposobnosti,
- daljnja modernizacija i poboljšanja etalonskog sustava u svrhu ostvarivanja nacionalnog etalona kao podrška razvoju mjeriteljske infrastrukture u Hrvatskoj.

Predloženo zapošljavanje osnovni je preduvjet za ispunjavanje obveza koje proizlaze iz navedenih projekata na nacionalnom i međunarodnom planu te praćenja najnovijih dostignuća i daljnog razvoja postojećih metoda umjeravanja. Najveći rizik koji proizlazi iz nezapošljavanja je neispunjavanje preuzetih obveza iz zakona Republike Hrvatske, direktiva Europske Unije i tehničkih regulativa Svjetske meteorološke organizacije, gubitak akreditacije, gubitak nacionalnog i međunarodnog statusa DHMZ-a, nemogućnost osiguranja mjerne sljedivosti u Hrvatskoj te potencijalno nemogućnost korištenja planirane opreme. Zapošljavanje bi zasigurno opravdalo značaj navedenih projekata, omogućilo njegovu implementaciju te doprinijelo dalnjem razvoju kapaciteta Republike Hrvatske kroz ostvarivanje misije i vizije Državnog hidrometeorološkog zavoda.

Nabava opreme koja je neophodna za rad laboratorija se u prethodnom periodu nabavljala putem AirQ projekta i iz sredstava DHMZ-a. Očekuje se isporuka preostale opreme planirane u AirQ projektu, realizacija natječaja za nabavu opreme iz Metmonic projekta te daljnja nabava opreme ovisno o finansijskim mogućnostima DHMZ-a. Sa postojećom opremom laboratorij uspjeva održavati zavidnu razinu provođenja svojih aktivnosti. Nova oprema dodatno će poboljšati laboratorijske mogućnosti i omogućiti postizanje boljih mjernih sposobnosti i veću učinkovitost.

Laboratorij je i ove godine održavao svoj sustav mjerila te su ona umjeravana u laboratorijima - nositeljima nacionalnih etalona (NS), regionalnih etalona (RS) i svjetskih etalona (WRC) u Ljubljani, Linzu, Münchenu, Brnu, Delftu, Sèvresu, Davosu, Teddingtonu i u Phoenixu čime je osigurana merna sljedivost umjeravanja SOUL-a.

**Tablica 1.** Način osiguranja mjerne sljedivosti SOUL-a

Parametar	Umjerni laboratorij	Oznaka akreditacije
Temperatura	Sveučilište u Ljubljani, Fakultet za elektrotehniku, LMK, Slovenija	LK-002
Relativna vlažnost	E+E, Linz, Austrija Sveučilište u Ljubljani, Fakultet za elektrotehniku, LMK, Slovenija	AA 0608 LK-002
Tlak zraka	Institut za kovinske materiale in tehnologije, LMT, Ljubljana, Slovenija	LK-012

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

Brzina strujanja	E+E, Linz, Austrija	AA 0608
Sunčev zračenje	PMOD – Davos, Švicarska	-
Prizemni ozon	Bureau International des Poids et Mesures, Sèvres, Francuska	-
Ugljikov monoksid	National Physical Laboratory, Teddington, Ujedinjeno Kraljevstvo Van Swinden Laboratory (VSL), Delft, Nizozemska Češki metrološki institut, Brno, Češka	UKAS 4002 P002 ČIA 2202
Sumporov dioksid	National Physical Laboratory, Teddington, Ujedinjeno Kraljevstvo Van Swinden Laboratory (VSL), Delft, Nizozemska Češki metrološki institut, Brno, Češka	UKAS 4002 P002 ČIA 2202
Dušikovi oksidi	National Physical Laboratory, Teddington, Ujedinjeno Kraljevstvo Van Swinden Laboratory (VSL), Delft, Nizozemska Češki metrološki institut, Brno, Češka	UKAS 4002 P002 ČIA 2202
Sumporovodik	National Physical Laboratory, Teddington, Ujedinjeno Kraljevstvo Van Swinden Laboratory (VSL), Delft, Nizozemska Češki metrološki institut, Brno, Češka	UKAS 4002 P002 ČIA 2202
Protoci	Fluke calibration, Phoenix, SAD	A2LA 1599.01

Kontinuirano se radilo na edukaciji osoblja što je vidljivo u prethodno opisanom dijelu o ispunjenju usvojenog *Plana laboratorijske obuke*.

Organiziraju se mjesечni interni sastanci laboratorija na kojima se iznose problemi, razmijenjuju mišljenja i radi na poboljšanju suradnje između dva Odjela kao i između pojedinih djelatnika.

Preseljenje laboratorija na lokaciju Borongaj je u tijeku i očekuje se da će se laboratorij tijekom iduće kalendarske godine u potpunosti preseliti u novi prostor.

Ciljevi definirani za nadzor su u potpunosti bili realizirani što je vidljivo iz točke 5 ovog priloga.

### **Interni i audit vanjskih tijela**

22. i 23. siječnja laboratorij je proveo interni audit prema novom izdanju norme HRN EN ISO/IEC 17025 koja je objavljena u prosincu 2017. godine. Kako je osoblje laboratorija tijekom 2018. godine radilo na izmjeni sustava upravljanja dokumentacijom na novu normu kako bi prilikom redovnog nadzora u 2019. godini prikazalo takav sustav HAA, ovaj interni audit održan je po novom sustavu. Za audit je bila angažirana gđa Tatjana Tomić, ocjeniteljica sa dugogodišnjim iskustvom kao HAA tehnička ocjeniteljica i interna auditorica za sustave 9, 14 i 17. Prilikom audita utvrđene su dvije nesukladnosti koje su uspješno otklonjene.

U ožujku 2019. godine laboratorij je imao redovan nadzor od strane HAA u periodu od 18. do 19. ožujka. Prilikom ovog nadzora ocjenitelji HAA su, uz sustav upravljanja dokumentacijom, pregledali dokumentaciju i izvođenje postojećih metoda te planiranih proširenja koje je laboratorij planirao u posljednjem Preispitivanju od strane Uprave i koje je prijavio HAA putem njihovog AS1 obrasca. U ovom razdoblju HAA je odradila nadzor na obje lokacije Samostalne službe za umjerni laboratorij.

Laboratorij je tijekom nadzora dokazao svoje sposobnosti što je rezultiralo poboljšanjem mjernih sposobnosti za neke od postojećih parametara (metoda umjeravanja mjerila tlaka) te na planirana proširenja područja akreditacije. Proširenja su se odnosila na umjeravanje mjerila dušikovog dioksida metodom razrjeđenja i metodom usporedbe, umjeravanje plinskih mješavina dušikovog dioksida u

dušiku i sintetičkom zraku. Umjeravanje mjerila protoka do 100 l/min i na umjeravanje mjerila Sunčevog zračenja u laboratoriju (piranometara). Sva proširenja su uspješno realizirana tijekom nadzora. Završno izvješće glavnog i tehničkih ocjenitelja rezultiralo je dodijeljivanjem 28 nesukladnosti tipa B od kojih je 26 dodijeljeno od strane tehničkih ocjenitelja a sustav upravljanja dokumentacijom je sa samo 2 nesukladnosti tipa B zadovoljio kriterije glavnog i svih tehničkih ocjenitelja te je time laboratorij obranio svoj novi sustav prema normi HRN EN ISO/IEC 17 025 objavljenoj 2017. godine. Za navedene nesukladnosti su odradene popravne radnje u najkraćem mogućem roku, ocjenitelji su ih ocijenili kao prihvatljivim rješenjima i podržali prijavljena proširenja. U studenom 2019. godine HAA je dostavila laboratoriju novu potvrdu o akreditaciji prema kojoj laboratorij radi u ovom trenutku.

Tijekom godine laboratorij je imao i dvije nesukladnosti koje su proizašle iz njegovog rada. Na propust u radu upozorio je kolega Luka Mrvoš kada je došlo do pogreške prilikom izrade potvrde o umjeravanju za umjereni mjerilo. Za navedenu nesukladnost laboratorij je odradio popravnu radnju i kupcu dostavio ispravljenu potvrdu o umjeravanju. Osoblje laboratorija je na internom sastanku upoznato sa dobivenom nesukladnošću i upozorenje na što da posveti pažnju prilikom umjeravanja i izrade pripadajućih dokumenata. Druga nesukladnost se odnosila na neispravan rad analizatora koji je korišten u međulaboratorijskoj usporedbi za koji je preporučena popravna radnja bila odraditi servis. Instrument je uspješno servisiran i umjeren te se koristi u laboratoriju.

Sve navedeno vidljivo je u *Završnim izvješćima HAA ocjenitelja* i *Završnom izvješću internog audita te Zapisima o nesukladnostima i Listi popravnih radnji* koje vodi laboratorij.

### Laboratorijske aktivnosti

Laboratorij je u prethodnom periodu, izuzev umjeravanja za potrebe DHMZ-a i Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka umjeravao i instrumente za vanjske kupce. Svoje povjerenje za obavljanje usluge umjeravanja poklonili su mu: Belje d.o.o., DVOKUT pro, Ekonerg holding, Elektrosklop, Fakultet agrobiotehnoloških znanosti iz Osijeka, Hrvatski sabor (Odjel za poslove pisarnice i pismohrane), Iskra-S d.o.o., Izoltermika d.o.o., Jadranski naftovod d.d., KONČAR – Generatori i motori d.d., Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko – dalmatinske županije, Sladorana d.o.o., Spegra inženjering d.o.o., Terra promessa, ZAST d.o.o., Zavod za javno zdravstvo Istarske županije i Zavod za zaštitu na radu, zaštitu od požara i zaštitu čovjekove okoline d.o.o.

Analizom broja odradjenih umjeravanja za potrebe kupaca unutar DHMZ-a je utvrđeno da je laboratorij umjerio sljedeća mjerila:

Mjerilo	broj umjerenih mjerila	vrijednost obavljenog posla
Termometri	351	560.500,00
Termografi	7	11.200,00
Higrometri	60	72.000,00
Higrografi	8	11.200,00
Barometri	29	59.500,00
Barografi	2	3.000,00
anemometri	64	128.000,00
piranometri	5	9.000,00
ugljikovog monoksida	16	88.000,00
sumporovog dioksida	27	148.500,00

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

sumporovodika	6	33.000,00
dušikovih oksida	22	121.000,00
dušikovog dioksida	1	5.500,00
Ozona	50	225.000,00
plinskih mješavina	8	9.600,00
mjerila protoka	14	25.200,00
umjerne jedinice	6	39.000,00
<b>UKUPNO:</b>	<b>679</b>	<b>1.549.200,00 kn + PDV</b>

Za potrebe vanjskih kupaca umjereni je:

mjerilo	broj umjerenih mjerila	vrijednost obavljenog posla
termometri	9	13.500,00
Higrometri	16	19.200,00
Barometri	2	4.000,00
anemometri	9	18.000,00
sumporovodika	2	11.000,00
dušikovih oksida	1	5.000,00
ugljikovog monoksida	2	11.000,00
sumporovog dioksida	3	16.500,00
Ozona	3	13.500,00
<b>UKUPNO:</b>	<b>49</b>	<b>111.700,00 kn + PDV</b>

Kada zbrojimo vanjske kupce i kupce unutar DHMZ-a dolazimo do ukupnog broja umjerenih mjerila i vrijednosti obavljenog posla u iznosu od:

kupci	broj umjerenih mjerila	vrijednost obavljenog posla
unutar DHMZ-a	679	1.239.000,00
Vanjski	49	59.400,00
<b>UKUPNO:</b>	<b>728</b>	<b>1.660.900,00 kn + PDV</b>

Prema vrsti mjerila najviše je umjeravano termometara (280 za potrebe DHMZ-a i 7 za vanjske kupce), zatim higrometara (47 za potrebe DHMZ-a i 12 za vanjske kupce), anemometara (43 za potrebe DHMZ-a i 7 za vanjske kupce) te barometra (20 za potrebe DHMZ-a i 2 za potrebe vanjskih kupaca). U obrađenom razdoblju broj umjeravanja mjerila kvalitete zraka za potrebe DHMZ-a iznosio je 127 te su 3 mjerila održena za potrebe vanjskih kupaca.

Treba napomenuti da vrijednosti dane u tablici 2. ne iskazuju konačnu vrijednost umjeravanih instrumenata u 2019. godini s obzirom da je analiza provedenih umjeravanja održena zaključno sa 11.11.2019. a od 25.01.2019. kada je održena posljednja analiza za potrebe preispitivanja od strane Uprave.

**Tablica 2.** Prikaz umjeravanja od 25.01.-11.11.2019. prema vrsti mjerila i kupcima

Naziv	TM	TG	HM	HG	BM	BG	AM	PM	CO	NO <sub>2</sub>	NOx	SO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	PL MJ	MP	UJ	Ukupno
<b>DHMZ</b>	351	7	60	8	29	2	64	5	16	1	22	27	50	8	8	14	<b>6</b>	<b>679</b>
<b>Vanjski kupci</b>	9	0	16	0	2	0	9	0	2	0	2	3	3	3	0	0	<b>0</b>	<b>49</b>
<b>Ukupno</b>	<b>360</b>	<b>7</b>	<b>76</b>	<b>8</b>	<b>31</b>	<b>2</b>	<b>73</b>	<b>5</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>24</b>	<b>30</b>	<b>53</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>728</b>

**Legenda:**

TM – termometar, TG – termograf, HM – higrometar, HG – higrograf, BM – barometar, BG – barograf, AM – anemometar, PM – piranometar, CO – analizator ugljikovog monoksida, NO<sub>2</sub> – analizator dušikovog dioksida, NOx – analizator dušikovih oksida, SO<sub>2</sub> – analizator sumporovog dioksida, O<sub>3</sub> – mjerilo ozona, H<sub>2</sub>S – analizator sumporovodika, PL MJ – plinske mješavine (cilindri), MP – mjerilo protoka i UJ – umjerne jedinice.

Vidljivo je da se potrebe umjeravanja u DHMZ-u smanjuju. Razlog tome, prepostavljamo, leži u činjenici da se očekuje realizacija Metmonic projekta i nabava novih instrumenata. Porast umjeravanja se očekuje i u području kvalitete zraka nastavkom realizacije nabave mjerila kvalitete zraka preko AirQ projekta.

Kod vanjskih kupaca primjećuje se značajan pad kod broja umjerenih anemometara te neznatno povećanje u broju umjerenih barometara i analizatora sumporovodika.

Usprkos sve većoj konkurenciji u obliku privatnih umjernih laboratorijskih mišljenja smo da možemo ponuditi jednak kvalitetnu (ako ne i kvalitetniju uslugu) za parametre za koje imamo konkurenčiju, ali i da nudimo umjeravanje mjerila kojima se ne bavi nitko osim nas na području Republike Hrvatske.

Laboratorij je tijekom 2019. godine sudjelovao u tri međulaboratorijske usporedbe. Prvu je odradio u suradnji sa Laboratorijem za mjerjenje i procesno inženjerstvo Fakulteta mehaničkog inženjerstva Sveučilišta u Ljubljani 19. travnja 2019. godine za mjerila masenog protoka. Drugu u suradnji sa Agencijom Republike Slovenije za okolje za mjerila Sunčevog zračenja (piranometri) u periodu travanj/svibanj 2019. godine. Treća međulaboratorijska usporedba bila je organizirana od strane Zajedničkog istraživačkog centra Europske komisije u periodu od 20. do 23. svibnja 2019. godine u Italiji. U svim usporedbama postigao je zadovoljavajuće rezultate koji su rezultirali proširenjem mjernog područja za umjeravanje mjerila masenog protoka i proširenjem djelatnosti laboratorijsa na umjeravanje mjerila Sunčevog zračenja u laboratoriju (piranometre).

## 11. SAMOSTALNA SLUŽBA ZA DALJINSKA MJERENJA

Popis aktivnosti Samostalne službe za daljinska mjerena (SSDM) - izvještaj za 1. do 12. mj. 2019. godinu

Aktivnosti su podjeljene u dvije osnovne grupe s obzirom na ciljeve.

### **A. Osiguranje operativne i tehničke podrške za realizaciju jedinstvenog radarskog sustava RH u okviru projekta METMONIC i podrške sustavu pravovremene najave nepogoda i posljedica klimatskih promjena**

**Projektiranje i uspostava suvremene glavne mreže meteoroloških radara na cijelom području RH uz ispunjene sve preduvjete (zakonodavno-pravne, funkcionalne, izvedbene i organizacijske) neophodne za realizaciju radarske komponente projekta METMONIC – provodila se od 01.-12. mj**

- Suradnja na pripremi stručnih, operativnih i finacijskih dokumenata za provedbu radarske komponente METMONIC (zajednički, Služba za provedbu projektata EU, vanjski konzultanti);
- Priprema stručne podloge za dokumentaciju za novu lokacije radara u Istri, Labin (Goli). Suradnja na pripremi i izradu geodetske podloge i idejnog projekta i troškovnika za instalaciju radarskog sustava. Učešće u sređivanju imovinsko pravnih odnosa za lokaciju Goli (Državno odvjetništvo, MIDIM, Općina Labin). Učešće u izradi idejnog projekta i pripremi glavnog projekta RC-a na lokaciji Goli (zajedno s projektantima);
- Stručni odabir nove lokacije za radar na Pelješcu (Uljenje). Priprema podloga za odobrenje za instalaciju radara na lokaciji, sastanci OiV i HT. Priprema za izradu geodetske podloge i projektne dokumentacije i izradu idejnog projekta i troškovnika. Učešće u sređivanju imovinsko pravnih odnosa za lokaciju Uljnje (Općina Ston, MIDIM);
- Posjeta Radarskom centru Topola u Republici Srpskoj i lokaciji novoinstaliranog radara EEC na Borju s ciljem upoznavanja sa funkcioniranjem radara EEC i programa za prikaz i obradu podataka Edge vrlo sličnih karakteristika onima koje se planira nabaviti okvirom projekta METMONIC;
- Učešće u dopuni glavnog projekta za RC Debeljak i ishođenje građevinske dozvole (projektanti);
- Održavanje objekta, meteo kruga i okoliša na lokaciji Monte Kope (Pula);
- Doobuka novih zaposlenika za pomoć u realizaciji projekta METMONIC;
- Suradnja na pripremi dokumentacije za nadmetanje i provedbi nadmetanja za doprojektiranje za komponentu 3. METMONIC (zajednički, Služba za provedbu projektata EU, vanjski konzultanti, Služba za financije, računovodstvo i nabavu);
- Suradnja na pripremi dokumentacije za nadmetanje i provedbi prvog kruga nadmetanja za građevinske radove za komponentu 3. METMONIC (zajednički, Služba za financije, računovodstvo i nabavu);
- Priprema stručne i tehničke podloge za dokumentaciju za nadmetanje i provedba nadmetanja za nabavu meteoroloških radara i sustava za integraciju podataka (zajednički, Služba za provedbu projektata EU, vanjski konzultanti, Služba za financije, računovodstvo i nabavu).

**Unapređenje kadrovske strukture i nivoa znanja službenika – provodila se od 01.-12. mj**

- Stalna doobuka kadrova Službe vezano uz radarske sustave i informatičko analitičke poslove, praćenje nove literature i aktivan rad na postojećim raddrskim sustavima daljinskih mjerena;
- Aktivno sudjelovanje na radnim skupovima vezano uz kalibraciju radara i prikaze radarskih podataka South East Europe (SEE) and Black Sea Middle East (BSME), Flash Flood Guidance System (FFGS) Radar Data Workshop u Split-u i 2nd Weather radar calibration@Monitoring Workshop Offenbach;
- Izrada planova obuke i prijema.

**Povećanje kvalitete i kvantitete informacija o vremenu postojećih radara – provodila se od 01.-12. mj**

- Rad na unapređenju kvalitete prikaza radarskih podataka za operativne potrebe DHMZ-a i vanjskih korisnika te na web stranicama DHMZ-a (u suradnji sa Službom za tehničku podršku, Službom za informatiku, Sektorom za meteorološka istraživanja i razvoj i Sektorom za vremenske i pomorske analize i prognoze).
- Aktivno učešće na projektu EUMETNET-a OPERA 5 praćenjem stanja mreže meteoroloških radara Europe, primjenom novih saznanja u kontroli podataka i izradi kompozita, ažuriranjem baze podataka o meteorološkim radarima Europe i izradom adaptacije prikaza baze za mobilne uređaje na Google Maps podlozi;
- Održavanje u 24 satnoj funkciji dopler radara RC Puntijarka, RC Bilogora i RC Osijek, nabava novih dijelova, popravci radara i starih dijelova, nadogradnja radarskih komponenti.
- Održavanje u funkciji informatičkih i komunikacijskih sustava za razmjenu radarskih podataka i osiguranje distribucije prema ostalim zainteresiranim sektorima i službama te vanjskim suradnicima (uz pomoć Službe za tehničku podršku i Službe za informatiku)

**B. Osiguranje optimalne meteorološke i tehničke podrške provedbi operativnih poslova obrane od tuče u suglasju s raspoloživim kadrovskim i tehničkim resursima**

**Održavanje i popravci radarskih sustava i radio sondažnih uređaja – provodila se od 01.-12. mj.**

- Popravci, nabava dijelova za održavanje radara MER (5 komada);
- Uskladištanje rada i kalibracija radara RC Puntijarka, RC Bilogora i RC Osijek za meteorološke potrebe, izradu kompozita, međunarodne razmjene podataka i za potrebe sustava OT;
- Praktična obuka novih stručnih VSS i VŠS kadrova za tehničku podršku, kalibražu radara i analitiku radarskih podataka radara MER93 za potrebe sustava OT.

**Praćenje i analiza radarskih mjerjenj, podataka sustava OT, pojava sa postaja OT i poligona tučomjera te djelovanja OT – provodila se od 01.-12. mj. okvirom zajedničkih poslova SSDM i SSPUPN**

- Poslovi koordinacije rada sustava OT i UKL-a (kontrole letenja) s obzirom na raketnu komponentu;
- Održavanje poligona tučomjera, prikupljanje i analiza tučomjernih ploča i stručne analize;
- Analiza raddrskih podata za potrebe izdavanja potvrda o pojavnama zbog dokazivanja šteta;
- Poslovi dežurnog meteorologa za potrebe generatorske obrane u sezoni OT;
- Koordinacija distribucije sredstava djelovanja u pripremi i sezoni OT;
- Poslovi vezano uz nabavu sredstava djelovanja i dijelova za održavanja radarske opreme i opreme OT;
- Prikupljanje podataka o poslužiteljima i priprema naloga za naknade i ostali redovni administrativni poslovi vezano uz funkcioniranje RC-ara;

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

- Prikupljanje podataka sustava OT (branjeno područje OT), objedinjavanje, analiza izrada izvještaja o radu;
- Završni poslovi po zatvaranju sezone obrane od tuče (sakupljanje i skladištenje sredstava djelovanj i opreme postaja OT);
- Upoznavanje sa novom organizacijom i radom generatorskog sustava obrane od tuče u Mađarskoj, suradnja i razmjena podataka;
- Priprema planova za potrebe rada u 2020. (Plan nabave, Plan rada, Plan prijema...).

## **12. SAMOSTALNA SLUŽBA ZA PRAĆENJE I UBLAŽAVANJE POSLJEDICA NEPOGODA**

Glavni zadatak Samostalne službe je osiguranje optimalne provedbe operativnih poslova obrane od tuče u suglasju sa Zakonom o sustavu obrane od tuče (NN 53/01, nadalje ZOT) i pripadajućim podzakonskim aktima s raspoloživim finansijskim sredstvima te raspoloživim kadrovskim i tehničkim resursima kao i pomoć Samostalnoj službi za daljinska mjerena u stručnoj, operativnoj i tehničkoj podršci pripreme jedinstvenog radarskog sustava RH okvirom projekta METMONIC. Samostalna služba obavljala je stručne i tehničke poslove koji se primarno odnose na organizaciju i provođenje operativnih poslova OT.

Uz redovne poslove Služba je realizirala izradu potrebne dokumentacije za prijavu projekata energetske obnove radarskih centara Osijek (Čepin) i Puntijarka (Sljeme) temeljem Ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava za projekte koji se financiraju iz Fondova u finansijskom razdoblju 2014.-2020. Projekti su nam prihvaćeni i u ožujku 2019. godine potpisani su Ugovori s Ministarstvom graditeljstva i prostornog uređenja i Fondom za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost nakon čega smo započeli realizaciju poslova. Navedenim radovima obnavljamo trenutno loše stanje objekata s ciljem postizanja energetskih ušteda odnosno smanjenja potrošnje energije i povećanja kvalitete boravka zaposlenika Zavoda u zgradama radarskih centara. Projekti obuhvaćaju građevinske mjere obnove vanjske ovojnica objekata, obnovu krova i stolarije te strojarske mjere na instalacijama grijanja. Završetak poslova planiran je tijekom 2020. godine.

Realizacija poslova tijekom godine odvijala se kroz sljedeće ciljeve:

- Osiguranje preduvjeta (stručnih, organizacijskih, tehničkih, kadrovskih, finansijskih) za djelovanje sustava obrane od tuče u skladu sa ZOT-om i podzakonskim aktima kojima se regulira djelovanje i funkcioniranje sustava,
- Provedbu svih operativnih poslova obrane od tuče kroz tri razdoblja (prijesezonski, sezonski i poslijesezonski),
- Praćenje i analiziranje djelovanja OT, podataka radarskih mjerena naoblake, utroška i kvalitete sredstava djelovanja, meteoroloških pojava i šteta,
- Podršku u pripremi jedinstvenog radarskog sustava RH okvirom projekta METMONIC

Samostalna služba je tijekom 2019. godine obavljala sljedeće poslove:

- Kontinuirano radarsko praćenje naoblake, svakodnevnim 24-satnim dežurstvima, za potrebe radarskog motrenja tijekom cijele godine s 3 meteorološka radara velikog dometa (Bilogora, Osijek, Puntijarka) i operativne obrane od tuče u sezoni obrane od tuče s još dodatno 2 radara malog dometa (MER) uz stalno održavanje ispravnosti radarskih i informatičko-komunikacijskih sustava za razmjenu radarskih podataka,
- Koordinaciju svih poslova vezanih uz provođenje djelovanja sustava obrane od tuče raketnom komponentom na istočnom dijelu branjenoga područja i generatorskom komponentom od 1. svibnja do 30. rujna na cijelom branjenom području,
- Stalnu suradnju s Hrvatskom kontrolom zračne plovidbe na operativnim poslovima vezanim uz provedbu raketnih djelovanja temeljem zajedničkog Sporazuma, Ministarstvom unutarnjih

poslova, Agencijom za prostore ugrožene eksplozivnom atmosferom (Ex Agencijom) i Rudarsko-geološko-naftnim fakultetom,

- Meteorološko motrenje na pet GMP/RC u 24-satnom režimu rada s aktivnostima tijekom godine na poboljšanju kvalitete rada motritelja u suradnji sa Sektorom za motrenje vremena i klime,
- Nabave potrebnih rezervnih dijelova za radare i ostalu opremu zbog održavanja pripadajuće opreme sukladno finansijskim mogućnostima,
- Racionalna održavanja objekata aktivnih postaja obrane od tuče i radarskih centara sukladno finansijskim mogućnostima te interventna održavanja objekata i opreme u sezoni uslijed kvarova uređaja i opreme,
- Laboratorijsko ispitivanje kvalitete krutog i tekućeg meteorološkog reagensa vezano uz javnu nabavu i održivost kvalitete temeljem uzorkovanja iz postojeće zalihe,
- Kontinuirane aktivnosti iznalaženja kadrovskih rješenja za poslužitelje na postajama obrane od tuče (sve veći problemi zbog loše starosne strukture poslužitelja i loše demografske situacije u ruralnim područjima),
- Realizacija poslova godišnjih atestiranja vatrogasnih aparata, gromobranksih instalacija i sustava protuprovalne zaštite na postajama obrane od tuče zbog ispunjavanja preduvjeta za dobivanje godišnjih Rješenja o izvođenju glasnog pucnja od nadležnih županijskih Policijskih uprava za sve aktivne postaje obrane od tuče,
- Usklađivanje postupaka prometa, rukovanja i skladištenja eksplozivnih tvari s Direktivom 2013/29/EU u području rada koji se odnosi na zapaljive i eksplozivne tvari a sve u suradnji s Ministarstvom unutarnjih poslova,
- Potrebna osposobljavanja službenika i honorarnih poslužitelja temeljem obveza Zakona o eksplozivnim tvarima s prethodno obavljenim zdravstvenim pregledima kod Medicine rada,
- Po pripremi/završetku sezone obrane od tuče snabdijevanja/prikupljanja i skladištenja raketa i otopine na/s LP/GP iz/u centralna skladišta,
- Sređivanje evidencije u bazi podataka MUP-a vezano uz meteorološke rakete tijekom sezone OT te po završenim poslovima skladištenja,
- Kontrolu svih operativnih podataka i izradu završnih godišnjih izvješća o radu za Radarske centre, Županije/Grad Zagreb i Ministarstvo poljoprivrede s finansijskim podacima Izvršenja Plana rada te planiranje aktivnosti za 2019. godinu,
- Koordinaciju poslova i izradu dokumentacije za provedbu postupaka javne nabave za RC Puntijarka i RC Osijek u projektu „Energetska obnova i korištenje obnovljivih izvora energije u zgradama javnog sektora“ koji su sufinancirani iz fondova EU,
- Koordinaciju potrebnih aktivnosti pri građevinskim radovima na RC Osijek s izvodačem radova, nadzornim inžinerom, arhitektom glavnog projekta i konzultanticom na projektima,

## 13. SAMOSTALNI ODJEL BIBLIOTEKA

**Izvješće o poslovima izvršenim u razdoblju od 01.01.2019. do 31.12.2019.**

Ime i prezime: **Ivančica Mihovilić**  
Radno mjesto broj: 485  
Organizacijska jedinica: Samostalni odjel biblioteka

R. br.	Naziv aktivnosti	Opis aktivnosti	Rok izvršenja
1.	Upravljanje radom Odjela	Organizacija, planiranje i praćenje rada u Odjelu, koordiniranje rada zaposlenika, raspoređivanje poslova; priprema i nadzor izvršenje godišnjeg plana rada Odjela.	Kontinuirano
2.	Planiranje nabave Odjela i praćenje njegovog izvršavanja	Nabava omeđenih i serijskih publikacija domaćih i inozemnih izdavača, bibliografska verifikacija desiderata, uspostavljanje narudžbi, komunikacija s izdavačima/dobavljačima, priprema dokumenata u vezi s potrebama nabave i priprema ostalih nabava potrebnih za rad Odjela.	Kontinuirano
3.	Identifikacija relevantnih podataka i elektroničkih izvora informacija na mreži	Identifikacija relevantnih izvora u funkciji izbora i nabave tražene građe.	Kontinuirano
4.	Sustavno praćenje realizacije narudžbi.	Reklamiranje nepristiglih stranih i domaćih publikacija ili pristupa elektroničkim inačicama.	Kontinuirano
5.	Prihvati i selekcija darovane građe	Dogovor, izbor, prihvati i naknadna selekcija darovane građe; korespondencija u vezi darovane građe i izrada popisa darovane građe.	Po potrebi

R. br.	Naziv aktivnosti	Opis aktivnosti	Rok izvršenja
6.	Sudjelovanje u pripremi i priprema različitih informacija, promotivnih materijala i publikacija , organiziranje i sudjelovanje u organizaciji događanja radi promocije Zavoda i knjižnice na svim medijima	Dopuna monografije knjižnice, prikupljanje podataka za potrebe izrade biografskog leksikona Leksikografskog zavoda za djelatnike Zavoda, web stranice knjižnice, blog, priprema i sudjelovanje u pripremi različitih događanja od značaja za Zavod (Noć knjige, Dan hrvatskih knjižnica).	Po potrebi
7.	Upravljanje rizicima u Samostalnom odjelu biblioteka	Procjena i analiza rizika, propisivanje mjera i izvještavanje o efektima poduzetih mjera kako bi se omogućilo donošenje odluka za neometan svakodnevni rad i ostvarivanje planiranih ciljeva u odjelu.	Minimalno dva puta godišnje (nakon godišnjeg plana rada te nakon predaje godišnjih izvještaja o radu)
8.	Praćenje razvoja mrežnih aplikacija te njihova implementacija u postojeći sustav	Briga o stalnom podizanju sadržajne, grafičke i tehničke kvalitete mrežnih usluga knjižnice.	Kontinuirano
9.	Zaprimanje i inventarizacija knjiga i periodike	Upisivanje u inventarnu knjigu i računalni program i obilježavanje građe.	Kontinuirano
10.	Međubibliotečna posudba	Posudivanje, dostavljanje i vođenje brige o pravovremenom povratu posudene građe.	Po potrebi
11.	Pripremanje i sređivanje statističkih podataka o knjižnici	Priprema i sređivanje statističkih podataka o knjižnici u svrhu izrade Izvještaja knjižnice za Državni zavod za statistiku, ispunjavanje statističkog upitnika u sustavu online statistike za potrebe NSK.	20.06.2019.

Državni hidrometeorološki zavod - Izvještaj o radu za 2019. godinu

<b>R. br.</b>	<b>Naziv aktivnosti</b>	<b>Opis aktivnosti</b>	<b>Rok izvršenja</b>
12.	Vođenje brige o iskorištenim ISBN brojevima i dostava obaveznih primjera	Vođenje brige o iskorištenim ISBN brojevima i pismeni izvještaj Hrvatskom uredu za ISBN te dostava obaveznih primjera NSK (Hrvatski ured za ISBN).	31.12.2019.
13.	Izrada kataložno bibliografskih opisa za omeđene i serijske publikacije prema odgovarajućim propisima i standardima	Upisivanje jedinica u računalni program MetelWin.	Kontinuirano
14.	Praćenje i implementacija međunarodnih preporuka iz katalogizacije	Unapređivanje poslova praćenjem i primjenom međunarodnih pravila i smjernica za tiskanu i netiskanu građu.	Kontinuirano
15.	CARNET koordinator	Otvaranje korisničkih računa; održavanje imenika na računalu, u papirima i kao xls tablice; prijenos korisničkih računa; pomoć korisnicima, godišnje certificiranje matičnih ustanova s normama AAI@EduHr; godišnje certificiranje usluga u sustavu AAI@EduHr.	Poslovi administriranja – kontinuirano Certificiranje – 31.12.2019.
16.	Svakodnevna briga o fizičkoj zaštiti građe i briga za ostvarenje i održavanje dostignutog standarda prostora	Utvrdjivanje stanja građe i primjena postupaka zaštite građe, razmještanje i briga za održavanje dostignutog standarda prostora.	Kontinuirano
17.	Izdvajanje dijela građe za repozitorij ili Arhivu	Izdvajanje dijela zastarjele i stručno manje relevantne građe i duplikata za repozitorij ili Arhivu u Zagrebu.	Po potrebi
18.	Priprema građe za uvez	Priprema građe za uvez – ravnjanje, označivanje, slaganje građe.	30.06.2019.

R. br.	Naziv aktivnosti	Opis aktivnosti	Rok izvršenja
19.	Davanje informacija korisnicima	Pretraživanje kataloga na računalu i u listićima, pomoći korisnicima pri pronalaženju informacija te obavljanje korisnika o postojećim uslugama u Knjižnici i izvan nje, uključujući i web okruženje .  Edukacija korisnika za pronalaženje relevantnih informacija.	Kontinuirano
20.	Prikupljanje građe za digitalizaciju i skeniranje ili printanje prema zahtjevima korisnika i ostalih djelatnika Zavoda, po potrebi uvezivanje dokumenata i druge građe	Prikupljanje građe za digitalizaciju i skeniranje ili printanje te obavljanje poslova kopiranja, digitalizacije, uveza građe.	Po potrebi
21.	Poslovi vezani uz korištenje građe (obnova signatura)	Davanje građe na korištenje, zaduživanje i razduživanje ulaganje na mjesto, dopunjavanje, provjera i ispravljanje baze korisnika.	Kontinuirano
22.	Izrada godišnjeg plana nabave sitnog inventara i potrošnog materijala za potrebe Odjela	Izrada godišnjeg plana nabave sitnog inventara i potrošnog materijala za potrebe Odjela.	Po potrebi
23.	Rad sa strankama	Primanje stranaka, ugovaranje i organiziranje sastanaka. Poslovno dopisivanje.	Kontinuirano
24.	Suradnja s relevantnim institucijama kulture i znanosti u Hrvatskoj te drugim knjižnicama i dokumentalističkim centrima	Surađuje s relevantnim institucijama kulture i znanosti u Hrvatskoj te drugim knjižnicama i dokumentalističkim centrima.	Po potrebi
25.	Prodaja izdanja DHMZ-a	Poslovi oko prodaje izdanja DHMZ-a.	Po potrebi
26.	Sastavljanje popisa za potrebe inventure građe (2006. – 2019.)	Provodenje postupka djelomične revizije fonda.	31.12.2019.

<b>R. br.</b>	<b>Naziv aktivnosti</b>	<b>Opis aktivnosti</b>	<b>Rok izvršenja</b>
27.	Pisanje priloga za Bilten i lektura tekstova	Pisanje priloga za Bilten i lektura tekstova na zahtjev.	Mjesečno
28.	Praćenje suvremenih dostignuća i propisa iz područja rada Odjela	Praćenje dostignuća, zakona, standarda i etičkih kodeksa iz područja rada Odjela.	Kontinuirano
29.	Dodatno osposobljavanje	Jačanje stručnih kapaciteta djelatnika i primjena novostečenih znanja.  Traženje odobrenja za osposobljavanje.  Pohadjanje tečajeva radionica, seminara, simpozija, predavanja (popis u prilogu).	Kontinuirano
30.	Ocenjivanje rada i učinkovitosti rada djelatnika Odjela	Ocenjivanje rada i učinkovitosti rada državnih službenika i namještenika Odjela.	31.01.2020.

#### **Popis tečajeva, radionica i skupova u 2019. godini**

19.02.2019.	Promjene koje (znanstveni) život znače: Otvorena znanost, zašto je važna i kako vam OpenAIRE tu može pomoći?
11.03.2019.	Kriva je knjižnica
15.04.2019.	7 ključeva za čitanje
15.05.2019. -17.05.2019.	Knjižnice, osnivači, zajednica: dijalog za promjene“ (16. dani specijalnih i visokoškolskih knjiznica)
30.05.2019.	Knjižnice i društveni mediji
03.09.2019.	Pismenost i učenje za održivi razvoj
18.09.2019. – 20.09.2019.	Konferencija PubMet 2019.
29.10.2019.	Virtualne izložbe digitalizirane građe
19.11.2019.	Rad s alatima za upravljanje referencama