

**REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD**

**IZVJEŠTAJ O RADU ZA 2020. GODINU**

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

## Sadržaj

1.	KABINET GLAVNE RAVNATELJICE.....	4
2.	SEKTOR ZA FINANCIJE, PRAVNE I OPĆE POSLOVE.....	5
2.1.	Služba za ljudske potencijale, pravne poslove, zaštitu na radu i upravljanje dokumentima.....	5
2.2.	Služba za financije, računovodstvo i nabavu .....	6
2.3.	Služba za tehničku potporu .....	8
3.	SEKTOR ZA PROJEKTE EUROPSKE UNIJE I DRUGE MEĐUNARODNE PROJEKTE..	10
3.1.	Služba za provedbu projekata Europske unije .....	10
3.2.	Služba za informiranje, odnose s javnošću i korisnike (SIOJK).....	11
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 mjerena (SAVPMM) .....	20
4.3.	Služba za obradu i kontrolu podataka .....	23
5.	SEKTOR ZA METEOROLOŠKA ISTRAŽIVANJA I RAZVOJ .....	26
5.1.	Služba za razvoj operativnih prognostičkih modela .....	28
5.2.	Služba za primjenjena istraživanja i modeliranje.....	36
5.3.	Služba za klimatologiju .....	51
5.4.	Služba za agrometeorologiju.....	70
6.	SEKTOR ZA VREMENSKE I POMORSKE ANALIZE I PROGNOZE.....	79
6.1.	Služba za vremenske analize i prognoze.....	79
6.2.	Služba Pomorski meteorološki centar .....	86
6.3.	Služba Regionalni centar za Jadran.....	89
7.	SEKTOR ZA HIDROLOGIJU .....	93
7.1.	Služba za mjerena i opažanja površinskih i podzemnih voda.....	94
7.2.	Služba za hidrološke studije, analize i prognoze.....	96
7.3.	Služba za kontrolu, arhiviranje i distribuciju hidroloških podataka.....	99
8.	SEKTOR ZA KVALITETU ZRAKA .....	102
8.1.	Služba za upravljanje sustavom mjerena kvalitete zraka.....	102
8.2.	Služba za modeliranje kvalitete zraka, istraživanje i primjenu .....	105
8.3.	Služba Kemijski laboratorij.....	108
9.	SAMOSTALNA SLUŽBA ZA INFORMATIKU.....	110
10.	SAMOSTALNA SLUŽBA ZA UMJERNI LABORATORIJ .....	1177
11.	SAMOSTALNA SLUŽBA ZA DALJINSKA MJERENJA .....	1029

12. SAMOSTALNA SLUŽBA ZA PRAĆENJE I UBLAŽAVANJE POSLJEDICA .....	132
NEPOGODA.....	
13. SAMOSTALNI ODJEL BIBLIOTEKA .....	134

## **1. KABINET GLAVNE RAVNATELJICE**

Kabinet glavne ravnateljice je u 2020. 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

Zbog činjenice da je zgrada na Griču teško oštećena u potresu od 22. ožujka 2020., proveden je postupak traženja alternativne lokacije te je sjedište Zavoda promijenjeno s adresi Grič 3 na adresu Ravnice 48 u Zagrebu (proveden je postupak prije zaključivanja ugovora pred ministarstvom nadležnim za državnu imovinu i ishođena je suglasnost ministra financija te je zaključen ugovor o zakupu poslovног prostora).

Zbog obveze usklađivanja s Uredbom o općim pravilima za unutarnje ustrojstvo tijela državne uprave („Narodne novine“, broj 70/19), pripremljena je Uredba o unutarnjem ustrojstvu Državnog hidrometeorološkog zavoda koju je Vlada Republike Hrvatske donijela na sjednici 27. kolovoza 2020., a koja je stupila na snagu 8. rujna 2020. Navedenom Uredbom je Zavod podijeljen na Središnji ured, Područnu meteorološku službu Zagreb, Područnu meteorološku službu Rijeka, Područni meteorološki ured Split, Područnu službu za obranu od tuče Zagreb i Područnu službu za obranu od tuče Osijek.

Proведен je postupak pregovaranja oko uspostave Ureda za projekte Svjetske meteorološke organizacije u Republici Hrvatskoj što je rezultiralo da je potpisani Sporazum između Vlade Republike Hrvatske i Svjetske meteorološke organizacije o pravnom statusu i djelovanju Ureda za projekte Svjetske meteorološke organizacije u Republici Hrvatskoj. Kako bi taj Sporazum stupio na snagu, pripremljen je Konačni prijedlog zakona o njegovom potvrđivanju koji se nalazi u završnoj fazi pripreme. Osnivanjem Ureda za projekte Svjetske meteorološke organizacije u Republici Hrvatskoj, stvorit će se prepostavke za daljnje jačanje stručnih, tehničkih i znanstvenih standarda u području meteorologije i hidrologije u Republici Hrvatskoj, ojačat će uloga Republike Hrvatske kao središta izvrsnosti za meteorologiju i hidrologiju u jugoistočnoj Europi te će se osnažiti njeni otpornost na sve izraženije prirodne nepogode u uvjetima globalnih klimatskih promjena.

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

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

U 2020. godini izrađen je prijedlog Plana prijma u državnu službu u tijelima državne uprave i stručnim službama i uredu Vlade RH koji zbog zabrane zapošljavanja i pandemije nije donesen.

Završeni su javni natječaji započeti u 2019. godini, temeljem kojih su zaposleni novi djelatnici.

Uz prethodnu suglasnost Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, zaposlena su 3 državna službenika na određeno vrijeme na projektu AIRQ te 3 državna službenika na određeno vrijeme kao zamjena za duže odsutne službenike. Također, dobivena je prethodna suglasnost i za zapošljavanje 10 državnih službenika na neodređeno vrijeme. Javni natječaj raspisan je krajem godine i postupak je još u tijeku.

U razdoblju od 1.1.-31.12.2020. godine napredovalo je ili je premješteno, zbog potrebe posla, na druga radna mjesta 28 državnih službenika.

U prošloj godini Služba je odradila sljedeće poslove:

rješenja o plaći, po svim osnovama – 35; rješenja o jubilarnoj nagradi, po svim osnovama – 42; rješenja o plaćenom dopustu, po svim osnovama – 77; rješenja o pomoći, po svim osnovama – 36; rješenja o prestanku državne službe, po svim osnovama – 28; rješenja o otpremnini zbog odlaska u mirovinu (starosnu ili prijevremenu) – 16; rješenja o ocjeni - 348; rješenja o godišnjem odmoru - 378; rješenja o isplati regresa za godišnji odmor 2020. godine; rješenja o nagradi za božićne blagdane s popisom službenika i namještenika, popisom djece službenika i namještenika za isplatu dara za dan Sv. Nikole; sve radnje vezano za prijavu, odjavu, promjenu načina korištenja prijevoza i svaki mjesec dostava prijevoznih troškova za službenike i namještenike; izrada punomoći, izjava, potvrda i suglasnosti za službenike i namještenike – 55; prijava i dostava dokumentacije državnih službenika i namještenika uz prijavu za državni stručni ispit – 11 polaznika i komunikacija sa Ministarstvom uprave, prema potrebi, vezano za DSI; prijava novozaposlenih državnih službenika ili odjava državnih službenika ili namještenika; promjena određenih podataka za prijavljene državne službenike na zdravstveno i mirovinsko osiguranje – 63 službenika; unos podataka novozaposlenih službenika i promjena po svim osnovama u osobni očeviđnik koji se vodi u DHMZ-u te u registar državnih službenika.

Prema novom Pravilniku o unutarnjem redu izrađeno je 369 rješenja o rasporedu državnih službenika i namještenika.

Unutar Službe organiziran je rad pisarnice, zaprimana su, raspoređivana i otpremana je pošta i ostali dokumenti te su arhivirani spisi temeljem Uredbe o uredskom poslovanju i Pravilniku o arhiviranju, obrađena su pismena i dokumenti putem informacijskog sustava za uredsko poslovanje (Libusoft).

Nakon potresa u Zagrebu, 22.3.2020. godine, pisarnica DHMZ preseljena je na Borongaj gdje je osiguran nastavak rada te su djelatnice pisarnice preuzele administrativne poslove za cijeli Zavod.

Ostali državni službenici iz službe radili su od kuće i dolazili na Borongaj po potrebi, a u svibnju i lipnju rad je organiziran u smjenama sve do preseljenja u upravnu zgradu Kraša u srpnju 2020. godine od kada Služba radi u punom radnom vremenu.

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

Služba za financije, računovodstvo i nabavu tijekom 2020. godine obavljala je poslove planiranja i izvršenja finansijskog plana, kontrolu namjenskog trošenja proračunskih sredstava, analize i izvještavanja, računovodstveno-knjigovodstvene i poslove vođenja propisanih evidencija te čuvanja knjigovodstvene i materijalno-finansijske dokumentacije kao i druge operativne poslove u vezi državnog proračuna i financiranja Zavoda. U okviru svog djelokruga, Služba je izvršavala i sva plaćanja, obračune i isplata plaća, ugovora i naknada.

U skladu sa Smjernicama ekonomске i fiskalne politike za razdoblje 2021. – 2023. Ministarstva financija, izrađen je finansijski plan proračuna za 2021. godinu i projekcije za 2022. i 2023. godinu, a zbog izvanrednih okolnosti koje su se dogodile tijekom godine odrđeno je i nekoliko izmjena i dopuna državnog proračuna, sve na zahtjev i u skladu s odlukama Vlade Republike Hrvatske.

Pripremljeni su finansijski izvještaji (kvartalni, polugodišnji i godišnji) te dostavljeni u rokovima nadležnim tijelima (FINA, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike kasnije Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Državni ured za reviziju).

Nadalje, pripremljeno je i u propisanom roku predano obrazloženje izvršenja finansijskog plana za prethodnu proračunsku godinu te Izjava o fiskalnoj odgovornosti za 2019. godinu uz sve potrebne dokaze na zahtjev nadležnog Ministarstva.

U skladu s postupcima propisanim Zakonom o javnoj nabavi, Služba je obavljala pripremu, objavu i provođenje postupaka nabave roba i usluga za potrebe Zavoda, izrađivala planove, provodila kontrolu kao i predlagala mjere za unaprjeđenje finansijskih kontrola u cilju ostvarivanja zadanih ciljeva i sprječavanja prekomjernog i nekontroliranog trošenja sredstava i pronevjere, pratila i primjenjivala propise iz područja djelatnosti.

Djelatnici Službe aktivno su sudjelovali i u provedbi EU projekata, Metmonic i AIRQ kroz pripremu, objavu, provođenje i koordinaciju poslova nabave roba i usluga. Kontinuirano se pratilo izvršenje ugovora i plaćanje iz izvora namijenjenih za financiranje projekata. Služba je aktivno sudjelovala i 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 Metmonic, AIRQ i VEPAR te u pripremi dokumentacije za novu zgradu DHMZ-a.

Kontinuirano se vršio nadzor nad izvršenjem unaprijed ugovorenih i fiksnih obveza te nadzor nad korištenjem finansijskih sredstava ustrojstvenih jedinica.

S obzirom na pojavu pandemije uzrokovanе virusom COVID 19 krajem veljače 2020. te iznenadnim potresom koji je pogodio Zagreb 22. ožujka 2020. godine prilikom kojeg je upravna zgrada DHMZ-a na lokaciji Grič 3 označena kao neupotrebljiva zbog znatnih oštećenja, Služba se u vrlo kratkom roku reorganizirala i stvorila uvjete za rad svim svojim djelatnicima na novim privremenim lokacijama te na taj način osigurala neometano i neprekidno obavljanje svih poslova iz svog djelokruga kao i obavljanje svih vrsta plaćanja te bila podrška drugim sektorima Zavoda naročito u postupcima nabave s obzirom da je Vlada Republike Hrvatske donijela Odluku o ograničavanju korištenja sredstava predviđenih Državnim proračunom Republike Hrvatske za 2020. godinu.

Služba je izradila nekoliko obrazaca Procjene fiskalnog učinka za potrebe dobivanja suglasnosti od strane Ministarstva financija za preseljenje u novi prostor, za potrebe povećanja koeficijenata za posebne uvjete rada, novu sistematizaciju te za potrebe novih projekata.

Nakon dobivene suglasnosti Ministarstva državne imovine za zaključenje ugovora o zakupu

poslovnog prostora na novoj lokaciji Ravnice 48, Zagreb (poslovna zgrada KRAŠ d.d.), Služba je aktivno sudjelovala u preseljenju namještaja, opreme i dokumentacije.

Krajem listopada 2020. godine Državni ured za reviziju najavio je obavljanje finansijske revizije DHMZ-a za 2019. godinu pri čemu je Služba do kraja kalendarske 2020. godine intezivno radila na prikupljanju dokumentacije i izradi izvještaja te bila na raspolaganju za cijelo vrijeme provođenja revizije.

### **Odjel za proračun i financije**

Djelatnice Odjela za proračun i financije svakodnevno su preuzimale knjigovodstvene isprave (ulazne račune, predračune, naloge za plaćanje i ponude, zahtjeve za isplatu) iz dostavne knjige urudžbenog zapisnika te provodile kontiranje tj. evidentiranje troškova po vrsti troška. Provodilo se kontiranje i knjiženje kunske blagajne, kontiranje i knjiženje obračuna materijalnih troškova te kontiranje svih isplata. Vođena je briga o kapitalnoj imovini kao i o sitnom inventaru.

Tijekom 2020. godine pripremala su se mjesecna 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 2019. – 2020. (obrazac PIIR-2).

Nadalje, obavljali su se poslovi vođenja i knjiženja finansijske dokumentacije po projektima koji su u različitim fazama provedbe, kontinuirano se pripremaju izvješća koja je potrebno dostavljati kontrolnim tijelima te se obavljala prijava projekata u SAP sustav proračuna za proračunsku godinu kroz proračunske klasifikacije.

U 2020. je zbog pandemije virusom COVID 19 znatno smanjen broj službenih putovanja naročito u inozemstvo dok je razina tuzemnih putovanja samo nešto manja nego prijašnjih godina budući da se održavanja brojnih mjernih postaja i dalje moraju redovno provoditi.

Odjel za financije i računovodstvo je u 2020. godini obavljao poslove obračuna i isplate plaća za sve djelatnike Zavoda, jubilarnih nagrada, isplate prijevoza, regresa, božićnice, darova za djecu te drugih materijalnih prava. Kontinuirano su obavljani poslovi obračuna bolovanja za djelatnike prema donesenim doznakama te traženje refundacije od HZZO, obračun i isplata autorskih honorara i ugovora o djelu, motriteljskih naknada (mjesečnih i tromjesečnih) kao i obračun te refundacija plaće 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**

Odjel za plan, analizu i nabavu obavljao je postupke nabave roba, radova i usluga u skladu s Zakonom o javnoj nabavi (pripremao odluke o početku postupka javne nabave, objavljivao postupke javne nabave u Elektroničkom oglasniku javne nabave, pripremao upute i dokumentacije o nabavi, zaprimao ponude, organizirao i sudjelovao na otvaranju ponuda, pregledavao i ocjenjivao pristigle ponude, izrađivao Zapisnike o pregledu i ocjeni ponuda te donosio prijedloge Odluka o odabiru, pripremao ugovore o javnoj nabavi s odabranim ponuditeljima te izvršavao objave sklopljenih ugovora u Elektroničkom oglasniku javne nabave).

Izrađen je Registar Ugovora o javnoj nabavi i okvirnih sporazuma za 2019. godinu te Godišnji izvještaj o javnoj nabavi za 2019. godinu u za to predviđenom roku.

U skladu s Planom nabave, donesenim 21. siječnja 2020. godine te njegovim izmjenama i dopunama, pokrenuto je 9 postupaka javne nabave financiranih od strane Zavoda, procijenjene vrijednosti u

ukupnom iznosu od 5.540.000,00 kn (bez PDV-a), od čega je jedan postupak poništen zbog izgledne promjene zakonske regulative (nabava otopine meteorološkog reagensa).

Od početka 2020. godine završeno je ukupno 9 postupaka javne nabave.

Zaprimaljeno je i obrađeno 96 zahtjeva za jednostavnu nabavu, ukupne procijenjene vrijednosti u visini od 7.688.900 kn (iznos bez PDV-a).

U 2020. godini potpisani su novi Ugovori na temelju zaključenih Okvirnih sporazuma o nabavi roba, radova i usluga između Središnjeg državnog ureda za središnju javnu nabavu i odabranih ponuditelja.

U vezi s navedenim, Zavod je sklopio nove ugovore za nabavu: Uredski materijal (2 grupe), Nabava tonera i tinti (1 grupa), Usluga čišćenja (2 grupe), Potrošni materijal (1 grupa), Opskrba električnom energijom (1 grupa), Poštanske usluge (2 grupe).

Nabavne kategorije računala i pneumatika realizirane su putem narudžbenica po okvirnim sporazumima.

Tijekom čitave 2020. godine Odjel je putem elektroničkih formulara kvartalno izvještavao Državni ured za središnju javnu nabavu o realizaciji ili planovima realizacije o nabavama koje se realiziraju preko Okvirnih sporazuma.

Također, Odjel je obavljao i poslove u vezi provedbe projekata financiranih iz EU sredstava sudjelujući u pripremi, objavi, provedbi i praćenju nabava u vezi projekata.

Za projekt AirQ pokrenuto je 10 postupaka (ukupno 11 grupa) procijenjene vrijednosti nabave u iznosu od 24.644.220,70 (bez PDV-a), a završeno je 6 postupaka javne nabave (ukupno 20 grupa).

Za projekt METMONIC pokrenuto je 4 postupaka javne nabave (32 grupe) procijenjene vrijednosti nabave u iznosu od 53.027.152,00 kn (bez PDV-a) a završeno je 5 postupaka javne nabave (ukupno 10 grupa).

Poništeno je 4 postupka javne nabave od kojih se dva odnose na AirQ projekt, a po jedan na projekt Metmonic i na postupak nabave otopine meteorološkog reagensa koji se trebao financirati sredstvima iz državnog proračuna. Poništena nabava otopine meteorološkog reagensa nije ponovljena budući da je u tijeku postupak ukidanja Zakona o obrani od tuče.

### **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 bila zadužena za poslove čišćenja radnih i drugih prostorija Zavoda na lokaciji Grič 3, odnosno Ravnice 48.

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),
- radovi izgradnje kontejnera za Superračunalo na MAO Maksimir,
- radovi na poboljšanju telemetrijskog sustava automatskih hidroloških, meteoroloških i postaja kvalitete zraka; traženje novih rješenja zbog ukidanja CSD prijenosa podataka,
- 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,
- sanacija gromobranske instalacije na GMP Zadar,
- sanacija meteo kruga na APPKZ Vis,
- na GMP Krapina obavljeni su radovi na poboljšanju el. Instalacije,
- na GMP Lastovo otklonjeni su kvarovi na solarnom sustava napajanja i napunjene baterije,
- praćenje radova uspostave automatske hidrološke postaje AMP Lisičina koja se uspostavlja za potrebe Eko karte Grada Zagreba ,
- praćenje radova energetske obnove objekata RC Čepin i RC Puntijarka,
- potpora Sinoptici na poslovima prijema satelitskih meteoroloških podataka s EUMETSAT satelita,
- potpore u METMONIC i AIRQ projektima

Služba je aktivno sudjelovala u preseljenju opreme iz zgrade na Griču na privremene lokacije kako bi se osigurali nužni uvjeti za nastavak rada nakon potresa te je organizirala i koordinirala konačno preseljenje u zgradu Kraša na Ravnicama. Također, djelatnici Službe osigurali su tehničke uvjete i informatičku te telekomunikacijsku infrastrukturu za rad na novoj lokaciji.

### **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 unaprjeđenja 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. 2020. godine u sektoru je bilo ukupno zaposleno 15 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 i 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 (Ministarstvo prostornog uređenja i 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 mjerena bila u skladu s preporukama WMO.

U 2019. godini pronađeno je i obiđeno cca. 70 lokacija za automatske prizemne meteorološke postaje te je postotak pronađenih lokacija tijekom godine povećan s 91% na 100%. S krajem godine postojali su prijedlozi za svih 437 lokacija te je nedostajalo još samo za 3 odabrane lokacije mikrolokacija na katastarskoj čestici uključujući GMP Rab. Za više od 300 od 437 lokacija prizemnih meteoroloških postaja postoje regulirani vlasnički odnosi (vlasništvo, Ugovor o služnosti i sl.) potrebni za gradnju meteoroloških postaja.

Za više od 90% lokacije napravljena je projektna dokumentacija za građenje.

##### **Rješavanje imovinsko-pravnih odnosa za lokacije radara**

Dogovorene su sve lokacije za radare i regulirani su imovinsko-pravni odnosi za sve 3 nove lokacije, izrađeni su projekti za 3 postojeća i 2 nova radara, izdane su građevinske dozvole za lokacije

Debeljak i Goli, a za lokaciju Uljenje izdana je lokacijska dozvola.

### **Priprema tehničke dokumentacije za postupke javnih nabava**

Ukupno je pripremljeno, objavljeno i provedeno 15 javnih nabava, dio grupa za nabavu osjetnika morat će biti ponovljen postupak nabave jer su poništene (nije bilo ponuda ili nisu bile valjane). 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 5 javnih nabava postupak je tijeku krajem 2020. godine.

Za 7 javnih nabave tijekom 2020. 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.

U pripremi su preostale 2 javne nabave i 2 grupe u javnim nabavama za koje su objavljene ostale grupe nabava.

### **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 mrežnim stranicama DHMZ-a i na tweeter profilu DHMZ-a objavljene su informacije o statusu Projekt modernizacije meteorološke motriteljske mreže u RH - METMONIC.

### **Ostvarenje specifičnih pokazatelja koje Korisnik određuje za projekt**

U 2020. godini uređen je i opremljen prostora za umjerni meteorološki laboratorij koji je specifični pokazatelj provedbe Projekta.

### **Verificirana sredstva**

Od početka provedbe projekta do kraja 2020. potraživano je ukupno 15 ZNS-a i 12 ZINS-a u iznosu od 28.181.255,47 kn.

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

### **Zaposlenici i potrebe za zapošljavanjem**

Na dan 31. prosinca 2020. u SIOJK bila su zaposlena tri državna službenika: **Kornelija Špoler Čanić** (voditeljica, **Martina Matijašević**<sup>1</sup> (viši stručni savjetnik, zaposlena 1. rujna 2020.),

---

<sup>1</sup>Dana 1. rujna 2020. primljena je na neodređeno vrijeme **Martina Matijašević**, prof. hrvatskog jezika i književnosti i prof. engleskog jezika i književnosti, na višeg stručnog savjetnika (radno mjesto br. 54), a temeljem natječaja koji je raspisan 11. ožujka 2020.

**Aleksandra Karanac** (stručni suradnik, zaposlena 8. ožujka 2019.) i **Ivan Lukac** (viši stručni referent).

SIOJK je potkapacitiran (vidjeti Napomenu) a očekivanja i zahtjevi prema službi stalno rastu te se nadređenima kontinuirano komuniciraju potrebe za zapošljavanjem. 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 imaviše publikacija, promotivnih događanja (radionica, predavanja) te razne promotivne materijale koje je potrebno i osmisli i realizirati.

**Napomena 1.** Od 4. veljače 2020. Stjepan Ivatek-Šahdan je preuzeo praćenje rada **Matije Polančeca** (zaposlenog na radnom mjestu 56 na određeno vrijeme) te stoga rad Matije Polančeca nije iskazan u poslovima službe. O navedenom postoji i pisana bilješka.

### 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 (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	Kornelija Špoler Čanić, iako više nije imenovana promovira projekt kada god je moguće, u svim događanjima i tekstovima DHMZ-a o kojima je informirana i u koje je uključena
DriDanube - Rizici od suše u Dunavskoj regiji	Voditeljica komunikacijskih aktivnosti	Kornelija Špoler Čanić

## DHMZ radne grupe/povjerenstva, uredništva, koordinacije

Naziv grupe/povjerenstva/tijela	Funkcija	Imenovana osoba
Urednički odbor WEB-a	glavna urednica	Kornelija Špoler Čanić
<b>Urednički odbor Twittera DHMZ-a</b>	Glavna urednica	Kornelija Špoler Čanić
	Administratorica	Aleksandra Karanac
<b>Urednički odbor Biltena DHMZ-a</b>	Grafički urednik	Ivan Lukac
<b>Imenovane osobe DHMZ-a za ispunjavanje upitnika vezanog uz inicijativu - uspostave e-Arhiva</b>	zamjenica	Kornelija Špoler Čanić
<b>Povjerenik za informiranje</b>	Službenik za informiranje	poslove obavlja Kornelija Špoler Čanić kao v.d. (nakon odlaska G. Zuccon 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 kao javnim registrima i podatkovnim centrima	Kornelija Špoler Čanić
	Koordinacija projekata državne informacijske infrastrukture i digitalne transformacije tijela državne uprave – novo imenovanje	Kornelija Špoler Čanić
	Administrator za Centar dijeljenih usluga – novo imenovanje	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>	Član tima 2019. i 2020.	Ivan Lukac
<b>Meteorološki izazovi 7</b>	Član IO	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
- Kontinuirano pisanje objava za WEB te uređivanje tekstova i praćenje sadržaja stranica
- unaprijeđenje digitalne pristupačnosti stranica, postavljanje izjave o pristupačnosti
- Promptne objave na WEBu nakon potresa o posljedicama na rad DHMZ-a i tijekom cijelog trajanja pandemije neovisno o radi li se radnom danu i je li u radno vrijeme
- prijevodi na engleski svih WMO priopćenja od rujna 2020.

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

- koordinacija uredništva
- osmišljavanje, pisanje i grafičko uređivanje tweetova
- uvođenje grafičkog alata Canva
  - kontinuirani nadzor
  - odgovaranje na upite korisnika upućenih na profil
- promptne objave na nakon potresa o posljedicama na rad DHMZ-a i tijekom cijelog trajanja pandemije informiranje građana o našem radu neovisno o radi li se radnom danu i je li u radno vrijeme
  - ukupno u 2020. je 1656 novih sljedbenika u 2020. što je 75 % ukupnog broja sljedbenika
  - objavljeno je u 2020. 1359 tweetova

### **YouTube kanal DHMZ-a**

aktiviran za potreba prikazivanja stradanja zgrade na Griču 3 u potresu (snimke zajedno imaju cca. 15 000 pregleda)

### **Organizirana i realizirana događanja, predstavljanja DHMZ-a javnosti**

#### **Konferencije i radionice u Hrvatskoj – realizirane**

- Utjecaj vremena, klime i klimatskih promjena na poljoprivrednu proizvodnju (Zagreb, 18. veljače 2020.), suradnja s HGK
- Radionica o utjecaju vremena, klime i klimatskih promjena na graditeljstvo, zaštitu okoliša i energetiku (Zagreb, 20. veljače 2020.), suradnja s HGK
- Radionica za poljoprivrednike o uslugama Državnog hidrometeorološkog zavoda (Opuzen, 24. veljače 2020.), suradnja s HGK

#### **Konferencije i radionice u Hrvatskoj – pripremljene, ali odgođene zbog zatvaranja**

- 2. radionica DHMZ-a s amaterskim udružnjima i ljubiteljima meteorologije (Zagreb, Kongresni centar Kraš, planirana za 22. ožujka 2020.)
- radionice s korisnicima u suradnji s Hrvatskom gospodarskom komorom (Bjelovar, Koprivnica, Zadar, Pula)

## **Popularizacija znanosti – napravljene su priprema za događanja**

- Priprema Svečanosti obilježavanja Svjetskog meteorološkog dana I Svjetskog dana voda – sve pripremne aktivnosti su zaustavljene sukladno uputama Kriznog stožera obzirom i odlukom o zatvaranju
- 18. Festival znanosti (Zagreb, Tehnički muzej „Nikola Tesla“ i DHMZ, Grič 3) – odgođeno zbog pandemije
- Noć knjige na Griču (Zagreb, DHMZ Grič 3, 23. travnja 2019.) – online događanje

## **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 2020. odgovoreno je na preko 1200 različitih upita. Usmjeravanja, koordiniranje i odgovaranje na novinarske upite.

## **Izrađeni dokumenti, publikacije i promomaterijali DHMZ-a**

- kreiranje dokumenta “Imenovanja DHMZ-a”
- Izjava o digitalnoj pristupačnosti
- Prijevod imena ustrojstvenih jedinica
- Kalendar DHMZ-a za 2021. godinu (svi tekstovi i prijevodi, kao i koncept autorsko su djelo službe)
- Društvena igra Meteo memory ((svi tekstovi i prijevodi, kao i koncept autorsko su djelo službe)
- 2 nova banera DHMZ-a, korporacijski i komunikacija klimatskih promjena (#ShowYourStripes)
- 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

## **Radovi u ostalim časopisima**

- **Špoler Čanić, Kornelija;** Cindrić Kalin, Ksenija: Bolje pripremljeni za sušu //Hrvatska vodoprivreda, No. 230 (2020), str. 46-49

## **Promomaterijali i aktivnosti realizirani na projektima**

- Sjenila (projekt AIRQ)
- Plavnene vrećice (AIRQ)
- Komunikacijska strategija (AIRQ)

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

Naziv	Sudionik
Digitalna pristupačnost – online, Državna škola za javnu upravu, 1. rujna 2020.	Kornelija Špoler Čanić Aleksandra Karanac Martina Matijašević
Okrugli stol „Digitalna pristupačnost od zakona do	Kornelija Špoler Čanić

Naziv	Sudionik
prakse"-online, Državna škola za javnu upravu, 22. rujna 2020.	
Radionica "Unaprijeđenje sustava elektroničkih usluga" Središnjeg državnog ureda za razvoj digitalnog društva (SDURDD), Zagreb, 29. rujna 2020.	Kornelija Špoler Čanić
Kibernetska sigurnost tijela javnog sektora -ONLINE Državna škola za javnu upravu, online 10. studenoga 2020.	Kornelija Špoler Čanić
Organizacija i vođenje sastanaka, Državna škola za javnu upravu, online 13. studenog 2020.	Kornelija Špoler Čanić
Primjena ZUP-a u praksi, Državna škola za javnu upravu, 20.-21. veljače 2020.	Aleksandra Karanac
NLP tehnike za bolju učinkovitost- online, Državna škola za javnu upravu, 11. studenoga 2020.	Aleksandra Karanac Martina Matijašević
Poslovno odijevanje i modna komunikacija - ONLINE Državna škola za javnu upravu, 12. studenoga 2020..	Aleksandra Karanac Martina Matijašević
Kaskadiranjem ciljeva do bolje produktivnosti, Državna škola za javnu upravu, 23. rujna 2020.	Martina Matijašević
Emocionalna inteligencija - ONLINE Državna škola za javnu upravu, 2. listopada 2020.	Martina Matijašević
Pravo na pristup informacijama, Državna škola za javnu upravu, 5. listopada 2020.	Martina Matijašević
Psihološka otpornost- ONLINE, Državna škola za javnu upravu, 23. studenoga 2020.	Martina Matijašević

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

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

Naziv	Sudionik
Noć knjige na Griču-online	Ivan Lukac
Realirane radionice u veljači s HGK, Zagreb i Opuzen	Kornelija Špoler Čanić Ivan Lukac Aleksandra Karanac (nije sudjelovala u Opuzenu)

### **Inventura**

- Sudjelovanje u poslovima inventurnog povjerenstva u starom sastavu (prije potresa) i novom sastavu (nakon potresa i preseljenja na novu lokaciju)

### **Ostalo**

- Uspostava i realizacija rada na daljinu u uvjetima pandemije
- Preseljenje i organizacija rada službe na novoj lokaciji
- Koordinacija restauracije slika DHMZ-a

#### **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 2020. 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 74/93 i NN 33/02),
3. Zakon o zaštiti i spašavanju (NN 174/04, 127/10),
4. Zakon o zaštiti od elementarnih nepogoda (NN 73/97),
5. Zakon o arhivskom gradivu i arhivima (NN 46/17),
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 Službi za meteorološka motrena u 2020. godini obavljeni su poslovi redovnog održavanja, kontrole rada, uređenja i uspostave postaja na:

- GMP – 6 obilazaka glavnih meteoroloških postaja radi uređenja opreme i zamjene instrumenata na postaji te kontrole rada

- GMP Karlovac i GMP Slavonski Brod – uređenje i zamjena meteorološke opreme i instrumenata u motrilištu
- GMP Zagreb Grič – preseljenje i uspostava motrilišta u dvorištu zgrade na Griču 3
- KMP – 31 obilaska klimatoloških postaja radi kontrole rada, poduke motritelja, zamjene instrumenata i uređenja postaja
- klimatološke postaje Pag i Plaški preseljene su na nove lokacije i u potpunosti uređene
- uspostavljena nova klimatološka postaja Bilje
- KŠP – 80 obilazaka kišomjernih postaja radi kontrole rada, poduke motritelja, uređenja i zamjene instrumenata i opreme
- uspostavljena nova kišomjerna postaja Pašman
- TOT – na 22 totalizatora obavljen redovno godišnje mjerjenje ukupne oborine i priprema za daljnje mjerjenje
- uređen okoliš oko totalizatora Brugudac; uređeni totalizatori Sv. Jure Biokovo i Palagruža; zamijenjen totalizator Vošac zbog curenja oborine
- TEMP. MORA – postaje za mjerjenje temperature mora su u 2020. godini bile u redovnom radu
- FENO – 31 obilazak 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 2020. godini* za HEP d.d.

#### **Poslovi operativnog vođenja mreže meteoroloških postaja u 2020. godini:**

- obavljeni svi redovni mjesечni i godišnji poslovi obračuna radnih sati, prijevoza i motriteljskih naknada
- uredno 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 2020. godinu neophodnih za redovan rad klasičnog motriteljskog sustava
- obavljena je isporuka materijala na postaje za redovan rad glavnih, klimatoloških i kišomjernih postaja za 2021. godinu što uključuje dnevnike motrenja za GMP, KMP i KŠP, 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 2019.godinu
- napravljen POMP za 2019. godinu i karta mreže postaja u Republici Hrvatskoj za 2019. godinu
- provedeno je zapošljavanje jedne djelatnice na glavnoj meteorološkoj postaji Mali Lošinj
- pripremljen je plan za program zamjene motritelja za godišnje odmore u 2020. godini na glavnim meteorološkim postajama i u potpunosti realiziran
- predana izvješća o obavljenim radovima za Ugovor s HEP d.d.

### **Unaprjeđenje kvalitete rada mreže meteoroloških postaja u 2020. godini:**

- Implementiran je digitalni dnevnik „E- KMP Dnevnik” na ukupno 20 klimatoloških postaja za potrebe dostave klimatoloških podataka u realnom vremenu. U realnom vremenu 7, 14 i 21 SEV, u 2020. godini počeli su unositi motritelji s KMP
- Način isplate naknade honorarnim motriteljima na meteorološkim postajama promijenio se s isplate putem pošte na isplatu na tekući račun te se početkom 2020. godine prikupila sva dokumentacija za nove ugovore, pripremili novi ugovori, a od lipnja 2020. godine je krenula isplata naknade putem tekućeg računa
- Izvršena je detaljna obuka oko unosa podataka u novi program na 11 klimatoloških postaja i na 5 postaja dostavljen tablet sa SIM karticama kako bi mogli unositi podatke odmah u motrilištu, netom nakon opažanja i mjerjenja čak i u slučaju prekida napajanja el. energijom.
- Podaci s ukupno 20 klimatoloških postaja od prosinca 2020. prikazuju se redovito u SYNOP formatu prilagođenom za podatke s klimatoloških postaja i objavljaju se u svim dnevnim izvješćima.
- Obavljeni obilasci, kontrola rada i obuka motritelja na glavnim meteorološkim postajama Varaždin, Zadar, Knin, Šibenik, Makarska i Rijeka

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

**GMP Knin** – uređen prostor u zgradici meteorološke postaje koji se može koristiti kao prostor za privremeni smještaj motritelja

**GMP Senj** – zamijenjena stolarija na prostor za privremeni smještaj motritelja

**GMP Lastovo** – pokrenuta nabava za izradu i zamjenu unutarnjeg stepeništa između prizemlja i prvog kata

**GMP Rab** – zamijenjena ulazna vrata uredskog prostora postaje i nabavljen namještaj za postaju

### **Održavanje fenološke mreže postaja:**

- obavljena je otprema materijala za rad na 11 fenoloških postaja koje će tijekom 2021. godine slati podatke putem pošte
- obavljen je unos podataka u fenološku bazu podataka s 25 postaja za razdoblje od 1995. do 2020. godine
- na 30 fenoloških postaja obavljena je obuka motritelja i omogućen unos i slanje fenoloških podataka putem digitalnog sučelja
- na 31 postaji obavljena je kontrola rada i dodatna poduka motritelja
- obavljena je kontrola podataka s međunarodnog fenološkog vrta u Križevcima za 2020. godinu te su podaci uneseni u europsku bazu fenoloških podataka
- obavljeni su kontrola i unos podataka za projekt PEP 725 (Pan European Phenology Project)
- planovi za 2021. godinu: djelomična obnova fenološkog vinograda na GMP Križevci u suradnji sa Srednjom gospodarskom školom Križevci, omogućiti unos i slanje podataka putem digitalnog sučelja na preostalih 11 fenoloških postaja, nastaviti s unosom podataka u fenološku bazu podataka za razdoblje od 1995. do 2020. godine,
- obilazak fenoloških postaja radi kontrole rada i dodatne poduke motritelja

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

- uslijed potresa u Zagrebu 22.3.2020. i oštećenja upravne zgrade na Griču 3, organizirano je i provedeno preseljenje dokumentacije, opreme i instrumenata iz zgrade u privremeni prostor skladišta Maksimir i Meteorološko – aerološkog opservatorija Zagreb – Maksimir gdje su se brzo nakon potresa uspostavili privremeni ured za operativni rad Službe
- prije preseljenja na novu lokaciju uređene su radne prostorije za preseljenje namještaja
- u srpnju 2020. godine slijedilo je preseljenje dokumentacije i opreme u trajni prostor na adresi Ravnice 48

### **Rad na projektu METMONIC**

- u 2020. godini obavlja se obilazak i snimanje potencijalnih lokacija za postavljanje AMP u sklopu projekta METMONIC na lokacijama gradova i općina na području RH
- sudjelovalo se na koordinacijama i sastancima za projekt
- distribuiran je promidžbeni materijal METMONIC projekta prema glavnim, klimatološkim i kišomjernim postajama

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

U 2020. godini u Službi za automatska, visinska i posebna meteorološka mjerena obavljeni su sljedeći poslovi:

#### **Poslovi na uspostavi i održavanju AMP-a**

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

- 85 obilazaka automatskih meteoroloških postaja na glavnim postajama i pritom zamijenjena 102 osjetnika s umjerenim za 2020. godinu,
- 95 obilazaka investitorskih meteoroloških postaja i pritom zamijenjena 73 osjetnika s umjerenim za 2020. godinu,
- 39 obilazaka na postajama s automatskim ombrografom u smislu redovitog obilaska i 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. Potpisani je ugovor s HAC-om za 2021. godinu (ugovor o održavanju i servisu anemografa) na rok od jedne godine.
- uredno su ispunjene obaveze po ugovoru o Izradi i izdavanju posebnih meteoroloških informacija usluga za potrebe održavanja i zaštite državnih cesta za korisnika HC na lokacijama Most Pag (dva anemografa), Bakarac, Prizna, Povile, Jasenice, Lokvine, Komarna, Maslenički most, Srednja Ozrna, Most dr. Franje Tuđmana (dva anemografa), Kamenjak u 2020. godini (redoviti i izvanredni servisi te zamjena osjetnika brzine vjetra s umjerenima na navedenim lokacijama). U pripremi je potpis ugovora za 2021. godinu.

- uredno su ispunjene obaveze po ugovorima o održavanju i servisu AMP za korisnika Grad Opatija, TZ Malinska, EKO- Murvica, JUNP Mljet, JUNP Plitvička jezera, Grad Kutjevo i Grad Mali Lošinj.
- Potpisani je ugovor o održavanju AMP u Malinskoj za 2021. godinu. U postupku je potpisivanje ugovora za ostale lokacije.
- uredno su ispunjene obaveze po ugovoru za održavanje i servis AMP na lokaciji Gorinci (HEP).
- uredno su ispunjene obaveze po Sporazumu o dugoročnoj suradnji s MORH-om na održavanju i servisu AMP na lokacijama MORH-a (Vela Straža, Hum Vis, Poligon Eugen Kvaternik Slunj).
- u suradnji s MORH-om (Sporazum o dugoročnoj suradnji, transport djelatnika DHMZ-a na Palagružu) obavljen je servis AMP na Palagruži.

### **Poslovi na uspostavi i nadogradnji automatskih meteoroloških postaja**

- na svim AMP (na lokacijama GMP i samostalnim) u vlasništvu DHMZ-a obavljeni su redovni i izvanredni servisi prema planu provedbe ili izvanrednoj potrebi.
- 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 u 2020. godini. Mjerna oprema na postaji Žarkovica je demontirana i uskladištena.
- na testnom poligonu u Maksimiru obavljen je servis na uređaju za mjerjenje visine baze oblaka (Ceilometar, LUFFT). Ceilometar LUFFT je integriran u mrežu EUMETNET-a (E –Profile) i podaci su vidljivi na portalu.
- na lokaciji Cres Vransko jezero za korisnika Hrvatske vode uspostavljen je automatski isparitelj.
- na lokaciji Kamenjak za potrebe Hrvatskih Cesta, dionici ceste DC3 Oštrovica – Kikovica uspostavljen je automatski anemograf na temelju ugovora.
- izrađen je Glavni projekt, provedena javna nabava za izvođača radova i u završnoj je fazi izgradnja građevinskih radova za uspostavu AMP Lisičina (projekt Eko karta Grada Zagreba, 1. faza). Nakon završetka radova preostaje instalacija AMP koja se nalazi u testnom radu. Provedena je javna nabava za 2. fazu provedbe projekta, u postupku je potpis ugovora u sklopu kojeg se planira uspostava AMP na lokaciji Zagreb - jug.
- izrađena je projektna dokumentacija za uređenje poligona za visinska mjerjenja u Zemuniku. Predstoji ugovaranje izvođača građevinskih radova na lokaciji.
- na testnom poligonu u Maksimiru u redovnom je radu i nadzoru 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 za potrebe projekta METMONIC. Instalirane su dvije testne postaje Cambpel Scientific te je uspostavljen prijenos podataka u bazu podataka automatskih sustava.
- provedena je nabava i u testnom radu je automatski isparitelj namijenjen za testni poligon u Maksimiru.

### **Poslovi na prikupljanju i arhiviranju podataka**

Za potrebe investitora obavljeni su poslovi slanja izvješća i podataka mjerjenja:

- HC – obavljeno prikupljanje i arhiviranje podataka do kraja prosinca prema ugovoru za 2020. godinu. Napravljena su četiri kvartalna izvješća o radu i održavanju za HC u 2020. godini sukladno ugovoru.
- HEP - obavljeno prikupljanje i arhiviranje podataka do kraja prosinca prema ugovoru za 2020. godinu. Napravljena su četiri kvartalna izvješća o radu i održavanju za HEP u 2020. godini.

Potpisan je ugovor o održavanju za 2020.- 2022. godinu za postaju AMP Gorinci.

- HAC - obavljeno prikupljanje i arhiviranje podataka do kraja prosinca prema ugovoru za 2020. godinu.

Potpisan je novi ugovor o servisu i održavanju anemografa za 2020. godinu.

- Hrvatske vode - obavljeno prikupljanje i arhiviranje podataka do kraja prosinca prema ugovoru za 2020. godinu.
- MORH – obavljeno prikupljanje i arhiviranje podataka do kraja prosinca prema ugovoru za 2020. godinu. Obavljeni su redoviti planirani obilasci AMP na Slunju prema ugovoru za 2020. godinu.
- Grad Opatija, TZ Malinska, EKO Murvica – obavljeno prikupljanje i arhiviranje podataka do kraja prosinca prema ugovoru za 2020. godinu.
- 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. Obavljeno je umjeravanje sve tri plutače i zamjena baterija u plutačama.

- Grad Kutjevo - obavljeno prikupljanje i arhiviranje podataka do kraja prosinca za 2020. godinu.

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

- realizirane su nabave potrošnog materijala i manjih rezervnih dijelova za opsluživanje mreže automatskih meteoroloških postaja planirane u 2020. godini i redovnog rada servisa AMP-a
- u tijeku je javna nabava rezervnih dijelova za postojeću mrežu AMP-a za 2020. godinu.
- obavljen servis osjetnika brzine vjetra Thies, Gill i Vaisala u matičnim servisima proizvođača.
- realizirana je nabava za čeličnu platformu na zgradi na Borongaju za potrebe testnog rada AMP-a te je ista u roku instalirana
- serveri i računala za prikupljanje podataka iz mreže AMP-a preseljeni su s Griča na Borongaj zbog oštećenja zgrade na Griču u potresu
- napravljen je plan nabave za 2021. godinu za Službu
- redoviti poslovi na održavanju i servisu mreže AMP-a
- redoviti poslovi na nadzoru rada mreže AMP-a
- redoviti poslovi vođenja evidencije i radne dokumentacije
- redoviti poslovi planiranja održavanja AMP-a
- redoviti poslovi pripreme i slanja podataka korisnicima na zahtjev

## **Općeniti poslovi u SAVPMM**

- realiziran otkup službenih vozila Mitsubishi Pajero (dva komada) kojih smo bili korisnik u razdoblju 2014. – 2019. godina, a koji su vraćeni nakon isteka ugovora o leasingu 30.10.2019. godine. Vozila su redovno servisirana i u redovno su upotrebi u Službi.

## **Poslovi 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.
- obavljeni su obilasci ponuđenih lokacija za uspostavu KMP i KŠP od strane lokalne samouprave. U 2020. godini obavljeno je 9 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.
- izrađeni je projektna dokumentacija za sve lokacije za koje je potpisana ugovor o služnosti. U finalnoj fazi je izrada projektne dokumentacije za preostale lokacije.
- izrađeni je projektna dokumentacija za sve glavne meteorološke postaje.
- određena je nova lokacija za GMP Bjelovar u sklopu poligona vojarne u Bjelovaru te je u izradi projektna dokumentacija.
- provedena je nabava za integracijsku platformu koja će prikupljati, spremati i prikazivati podatke prizemnih meteoroloških postaja. Preuzet je modul za nadzor podatka. U postupku su daljnje aktivnosti na razvoju platforme.
- Provedena je javna nabava za nabavu osjetnika za prizemne postaje. Pregledane su sve ponude od strane stručnog DHMZ tima. Provodi se dohvati ažuriranih dokumenata, potpisivanje ugovora za pojedine Grupe nabave. Četiri grupe nabave od ukupno 23 treba ponoviti.
- u pripremi je dokumentacija za nabavu procesorskih komponenti (loggera) za prizemne postaje, ugradnju postaja na lokacije i pripremne radeve za postavljanje plutača (28 lokacija).
- provedena je rekonstrukcija (obnova i uređenje) objekta na Borongaju na postojećoj zgradi za potrebe Umjernog laboratorija i SAPMM servisa. Zgrada je preuzeta, provedena je nabava za namještaj i Služba se preselila u veljači 2020. godine s Griča na Borongaj.
- Provedene su nabave za instrumente za visinska mjerena, potpisani su ugovori za sve tri Grupe nabave. U pripremi je nabava za izradu infrastrukture na lokacijama Monte Kope i Sl. brod za instalaciju uređaja za visinska mjerena.

### **4.3. Služba za obradu i kontrolu podataka (SOKP)**

Nakon potresa u Zagrebu 22. ožujka 2020. i evakuacije iz oštećene zgrade DHMZ-a na Griču, bio je privremeno prekinut pristup djelatnika SOKP radnom materijalu, bazama podataka i informatičkoj podršci za obradu podataka. Tek velikim osobnim naporom i zalaganjem svih djelatnika uspostavljen je nastavak rada na kontroli podataka, prvo isključivo od kuće, a kasnije u novom radnom prostoru u zgradbi Kraša. Svi djelatnici SOKP-a su se pokazali izuzetno savjesni, kolegijalni i požrtvovni, kako prilikom evakuacije materijala s Griča i uređenja prostora u Krašu, tako i osiguravanjem da se najvažniji operativni poslovi obavljaju gotovo bez prekida usprkos improviziranim uvjetima rada. Također, nakon useljenja u Kraš i uspostave informatičke mreže DHMZ-a u novom prostoru, djelatnici su se izuzetno potrudili da u najkraćem roku nadoknade zaostatke u dijelu posla kojeg nisu mogli napraviti od kuće.

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

- do 31.12.2020., završena je obrada, unos i logička kontrola oborinskih podataka s kišomjernih postaja do XI / 2020., te prostorna kontrola oborinskih podataka svih postaja (MPO) do VI / 2020.; preostali mjeseci se rade i bit će završeni u roku, tj. do 15.2.2021.
- završena obrada, unos i dio logičke kontrole podataka za KMP zaključno s X / 2020.
- završena obrada, unos i logička kontrola podataka GMP zaključno s X / 2020.
- završen unos podataka i logička kontrola temperature tla za 32 KMP do X / 2020.
- završena prostorna kontrola klimatoloških podataka (KMP i GMP), zaključno s II / 2020. (veći dio ovog posla se nije mogao raditi od kuće dok nije uspostavljena nova informatička struktura u zgradи Kraša u rujnu 2020.)
- završena kontrola podataka automatskih postaja (postaje DHMZ-a i investitorske) zaključno s XI / 2020.
- obavljene sve tražene izvanredne kontrole za rješavanje zahtjeva korisnika za koje su podaci dostupni
- započeta je prioritetna sezonska kontrola u skladu s ugovorom za Hrvatske ceste za sezonu XI / 2020. - III / 2021., koja teče prema planu kako pristižu podaci
- sastavljene 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 se provodi prema potrebama i mogućnostima
- u suradnji sa Službom za informatiku obavljeni su mnogi popravci i nadopune na programima za pregled i kontrolu podataka te riješeni mnogi problemi nastali prilikom prelaska na rad od kuće i u novu zgradu, a završena je i prilagodba programa za unos podataka GMP na postaje HKZP-a, koji je predan HKZP-u i započeo s probnim radom
- u studenom i prosincu 2020. - sudjelovanje na online Seminaru za motritelje HKZP-a (Ana Weissenberger, Gordana Božić i Vladimir Ribičić)

### **Obavljeni poslovi u Odjelu za arhiviranje i distribuciju meteoroloških podataka i praćenje klime:**

- redovito su, do 4. u mjesecu za prethodni mjesec, pripremani i poslani CLIMAT izvještaji. Tijekom 2020. godine pripremljena je ocjena klimatskih anomalija za prvih 4 mjeseca 2020. godine te za zimu 2019./2020. Svi prilozi dostupni su na internetskoj stranici DHMZ-a. Od lipnja 2020. poslove praćenja klime preuzeli su kolege iz Sektora za meteorološka istraživanja i razvoj, Služba za klimatologiju.
- tijekom 2020. godine napisano je 11 priloga za prvih 11 mjeseci 2020. godine za Bilten, a dostupni su na: Public/Lukac/Prilozi za Bilten.
- rad na tekstu i lekturi dvojezične godišnje publikacije DHMZ-a Prikazi br. 31 koja je od srpnja 2020. godine dostupna na mrežnoj stranici DHMZ-a.
- dostava podataka o ekstremnim vremenskim događajima koji su obilježili prvih 8 mjeseci 2020. godine u Hrvatskoj na zahtjev WMO-a (krajem kolovoza 2020. godine)
- na zahtjev WMO-a dostavljeni su podaci za postaje Rijeka, Zagreb-Grič, Varaždin, Ogulin, Gospić, Zadar, Knin, Split-Marjan, Hvar i Dubrovnik za sljedeće meteorološke elemente (srednje mjesečne i godišnje temperature zraka, srednje mjesečne i godišnje maksimalne temperature zraka, srednje mjesečne i godišnje minimalne temperature zraka, srednji mjesečni i godišnji tlak zraka, srednji mjesečni i godišnji tlak zraka sveden na morsku razinu, srednja

mjesečna i godišnja relativna vлага te mjesečne i godišnje količine oborine) u razdoblju 2011.–2019. godina. Traženi podaci dostavljeni su 22. srpnja 2020. godine.

### **Rad na zahtjevima korisnika**

- preuzeto je ukupno 1032 predmeta, a u potpunosti završeno 729 predmeta, tj. od navedenog broja 363 predmeta (ponuda, podaci i račun ili potvrde o stanju vremena za kaznene postupke za koje se podaci dostavljaju bez naknade), a preostalih 366 predmeta su zahtjevi za koje se podaci dostavljaju bez naknade za potrebe znanstveno-istraživačkog rada (izrada doktorata, seminarskih i diplomskih radova i sl.). U ovaj broj odrađenih predmeta nije uključeno cca 10 dopisa za predmete za koje su ponude poslane ranijih godina.
- pripremljeni su i dostavljeni računi za stalne investitore kojima se podaci dostavljaju tjedno, mjesечно ili kvartalno
- pripremljeni su i kvartalno dostavljeni podaci za Institut za medicinska istraživanja
- porađena je konačna verzija *Radne upute za rad na zahtjevima korisnika* s prilozima 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 ombrograma**

Tijekom 2020. godine intenzivno je rađena digitalizacija ombrograma i završeni su nizovi podataka za 49 postaja s popisa prioriteta za potrebe izrade METEOALARMA. Potpuno su digitalizirani ombrogrami s 54 postaja.

Digitalizirani su i svi ombrogrami novijih godina (2017., 2018. i 2019.).

### **Isparavanje**

Za sezonu isparavanja odnosno razdoblje od IV-X/2020., obavljeni su poslovi zaprimanja, sortiranja, računalne obrade, nadopune obrazaca i unosa u relacijsku bazu podataka isparavanja.

### **Skeniranje arhivskog materijala**

Skenirano je 5 knjiga arhivskog materijala iz XIX stoljeća.

Skenirani su izvještaji o atmosferskim pojavama sa svih postaja za razdoblje 1984.-2019. godine.

### **Arhiviranje meteoroloških izvještaja**

Uvezani su svi materijali glavnih meteoroloških postaja iz 2019. godine. Arhiviranje radnog materijala iz 2019. godine s klimatoloških, kišomjernih i ostalih postaja nije izvršeno zbog kašnjenja kontrole podataka do kojeg je došlo zbog potresa i pandemije što je uzrokovalo tehničke probleme pristupu relacijskoj bazi i programu za prostornu kontrolu podataka.

## 5. SEKTOR ZA METEOROLOŠKA ISTRAŽIVANJA I RAZVOJ

Za sve djelatnike u Sektoru za meteorološka istraživanja i razvoj, kao i za druge kolegice i kolege, 2020. je bila godina puna velikih društvenih i osobnih izazova. Pandemija koronavirusa i dva jaka potresa koji su pogodili grad Zagreb i područje Petrinje, Gline i Siska, oštetili su središnjicu DHMZ-a na Griču ali i osobne stambene prostore nekih djelatnika SMIR-a te osjetno otežali uvjete rada. U tim okolnostima, djelatnici SMIR-a pokazali su izuzetnu predanost, motiviranost, stručnost i otpornost te realizirali ne samo planirane poslove nego i mnoge dodatne nepredviđene poslove.

Izvješća o radu po službama daju cjelovit pregled svih obavljenih poslova, a neki od najprepoznatljivijih rezultata postignutih u SMIR-u za 2020. godinu su:

- Osiguranje pričuvnog („backup“) operativnog prognostičkog sustava ALADIN-HR na ECMWF/European Weather Cloud zbog oštećenja središnjice DHMZ-a u potresu 22. ožujka 2020.
- Sudjelovanje u predsjedanju Republike Hrvatske Vijećem Europske unije (predsjedanje Radnom skupinom za međunarodna okolišna pitanja za područje dezertifikacije, sudjelovanje u timu za klimatske pregovore)
- Razvoj i operativna realizacija povezane konfiguracije ALADIN-HR 4 km (HR44) + 2 km (HRDA) (i posljedično ukidanje 8 km verzije modela)
- Izrada potpuno novog, osvremenjenog sustava operativnih skripti (python/bash) prognostičkog sustava ALADIN-HR s pripadnim produktima
- Uvođenje novih komponenti operativnog prognostičkog sustava ALADIN-HR: produkti naknadne obrade modela analogonima (statistički postprocessing) i produkti ansambl susjedstva
- Održavanje prognostičkog sustava ALADIN-HR i redovita izrada operativne numeričke prognoze za partnere i korisnike
- Izrada 22 studije i elaborata o klimatskim parametrima i vremenskim prilikama
- Izrada 7 studija o rezultatima regionalnih klimatskih modela i očekivanim procjenama klimatskih promjena u budućoj klimi
- Izrada normativnog akta Meteorološka podloga za izradu nacionalnog dodatka normi EN 13031-1: Staklenici: dizajn i konstrukcija, opterećenje snijegom i vjetrom
- Izrada produkata praćenja klime i agroklimatskih prilika
- Redovita izrada agrometeorološke i biometeorološke prognoze
- Izrađena studija „Meteorološka analiza opasnosti od požara raslinja u Hrvatskoj u 2020. godini“
- Izrada niza agroklimatskih karata za potrebe agroklimatskog atlasa
- Doprinos nacionalnim strateškim dokumentima i akcijskim planovima iz područja klime, klimatskih promjena, upravljanja rizicima, civilne zaštite te provedbenom programu DHMZ-a za razdoblja 2021- 2024
- Provedba 10 nacionalnih i međunarodnih projekata te većeg broja međunarodnih programa suradnje i inicijativa
- Stjecanje znanstvenog stupnja doktorice znanosti za dvije djelatnice
- Izlaganje rezultata znanstvenog i stručnog rada više od 25 publikacija u znanstvenim i stručnim časopisima, te na konferencijama i stručnim skupovima
- Sudjelovanje u radu oko 50 međunarodnih, nacionalnih, stručnih tijela, komisija i

- povjerenstava te projektni management programa suradnje RC LACE
- Promocija aktivnosti SMIR-a kroz web, Twitter, biltén, knjige i ostale publikacije, kao i okrugle stolove, realizaciju stručnih praksi, medijske aktivnosti i drugo

Sektor za meteorološka istraživanja i razvoj u 2020. godini ostvario je značajnu međusektorskú suradnju unutar DHMZ-a sa sljedećim ustrojstvenim jedinicama:

- Sektor za vremenske i pomorske analize i prognoze
- Sektor za meteorološka motrenja i klimatološke podatke
- Sektor za hidrologiju
- Sektor za financije i nabavu
- Sektor za projekte, međunarodne projekte i informiranje
- Sektor za pravne, informatičke i opće poslove
- bivša Samostalna služba za informatiku

Ostvarena je i suradnja sa tijelima državne uprave: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Ministarstvo unutarnjih poslova, Ministarstvo obrane, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine, Ministarstvo zdravstva, Ministarstvo poljoprivrede i Ministarstvo znanosti i obrazovanja.

Ugovorna suradnja u 2020. godini ostvarena je sa sljedećim poslovnim subjektima predstavnicima gospodarstva i države: Hrvatska elektroprivreda, Hrvatski operator tržista energijom, Hrvatski operator prijenosnog sustava, Hrvatske vode, Plinacro, Hrvatska kontrola zračne plovidbe, Hrvatske ceste, Hrvatske autoceste, Hrvatska radio televizija, Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Professio energija, Savska komisija, Institut za oceanografiju i ribarstvo, Institut Ruđer Bošković, Centar Krasno, Agencija za vodno područje Jadranskog mora, Agencija za pružanje usluga u zračnoj plovidbi BiH, ALBCONTROL, vjetroelektrana Kom-Orjak-Greda, vjetroelektrana FEAL, NZJZ A. Štampar, Zagrebački centar za gospodarenje otpadom, Dalekovod-projekt, Institut za elektroprivredu, Triglav osiguranje, Tempus projekt, Vodoopskrba i odvodnja, Tomting, Pemper, Takija, gradovi Zagreb, Dubrovnik, Zadar, Osijek, Rijeka, Primorsko-goranska županija, Splitsko-dalmatinska županija, općina Vela Luka, Prirodoslovno-matematički fakultet (Zagreb), Fakultet Građevinarstva, arhitekture i geodezije (Split), Fakultet strojarstva i brodogradnje (Zagreb), Fakultet elektrotehnike i računarstva (Zagreb) i Geotehnički fakultet (Varaždin).

Provedbom ugovornih suradnji i projekata prihodi SMIR-a u 2020. godini iznosili su oko 5 mil. HRK.

### **5.1. Služba za razvoj operativnih prognostičkih modela**

## Realizacija plana rada

Doktorske disertacije, CC članci ...	2.5	2.5	2.1	0.2	0.2			
<b>OSTALO</b>								
Godišnji odmor	7	6.5	1.5	1.6	1.4	1	0.8	0.2
Neplanirani izostanci s posla, bolovanje		1.4	0.4	0.1			0.8	0.1
Administracija		3.4	1	1	1		0.3	0.1
<b>UKUPNO</b>	<b>60</b>	<b>63</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>3</b>

**Izrađene studije, elaborati i projektni zadaci u 2020. godini s finansijskim pokazateljima za SROPM i SPIM zajedno**

Vrsta posla	Naručitelj	Iznos (HRK)
<b>ALADIN godišnji ugovori</b>		
ALADIN produkti za ANEMO-ALARM sustav	Hrvatske ceste	311.037,50
ALADIN produkti	Hrvatske autoceste	74.649,60
ALADIN produkti	PLINACRO	134.747,52
ALADIN polja, meteogrami, karte, podaci	Hrvatske vode	509.100,00
ALADIN polja	Agencija za vodno p odručje Jadranskog mora, Mostar	12.960,00
ALADIN prognoza za vjetroelektrane	Hrvatski operator prijenosnog sustava	156.763,20
ALADIN prognoza za vjetroelektrane	Hrvatski operator tržišta energijom	177.055,20
ALADIN polja	Agencija za pružanje usluga u zračnoj plovidbi BiH	256.886,17
ALADIN produkti	Hrvatska kontrola zračne plovidbe	934.010,25

Vrsta posla	Naručitelj	Iznos (HRK)
ALADIN polja, karte, meteogrami, xml, ostvarenja, studijski poslovi	HEP	230.002,45
ALADIN polja	ALBCONTROL	158.725,99
ALADIN produkti, web app	Professio	29.325,00
ALADIN produkti za vjetroelektrane	VE FEAL	10.512,00
ALADIN produkti za vjetroelektrane	VE Kom-Orjak-Greda	4.204,80
ALADIN polja za potrebe NIS aplikacije	Ministarstvo pomorstva	0,00

ALADIN produkti za potrebe jedriličara	Razni	0,00
ALADIN produkti	Zavod za javno zdravstvo	0,00
ALADIN produkti	HRT	0,00
<b>Ukupno operativni produkti</b>		<b>2.999.979,68</b>
<i>Analiza za potrebe graditeljstva/ energetike/cestovnog prometa/drugih djelatnosti</i>		
Studija opterećenja vjetrom Dalekovod Ogorje-Peruča	HOPS	8.000,00
Studija opterećenja vjetrom Dalekovod Primošten-Podi-Razine	HOPS	8.000,00
Analiza meteoroloških prilika na području planirane izgradnje žičare Labin-Rabac	Labin 2000	90.000,00
Analiza opterećenja vjetrom za staklenike (dodatak normi HZN)	HZN	9.920,00
<b>Ukupno graditeljstvo/energetika/cestovni promet/druge djelatnosti:</b>		<b>125.920,00</b>

### Projekt ALADIN - nacionalne i međunarodne obveze

Projekt Aladin	Suradnici	Razina prioriteta/korisnik
ALADIN – operativno održavanje i praćenje rada modela, asimilacija podataka, istraživanje, razvoj, primjena	A. Bajić, A. Stanešić, M. Hrastinski, S. Panežić, Ana Šljivić, M. Tudor, K. Horvath, I. Odak Plenković, E. Keresturi	Međ. i nac. obveza. DHMZ
<b>ALADIN sastanci</b>		
28th ALADIN LTM meeting, 31.03.2020., 11:00-12:30, video konferencija		tanešić A.
<b>Projekt Aladin</b>		
29th ALADIN LTM meeting, 05.10.2020., 11:00-12:30, video konferencija		anešić A.

### Međunarodni i nacionalni projekti u provedbi

Međunarodni projekti	Suradnici

ALADIN-Jadran – prognoza vremena za potrebe naftnih bušotina i prijevoz nafte Jadranom  Voditelj: Branka Ivančan-Picek i Alica Bajić	Bajić A., Stanešić A., Kovačić T., Tudor M., Hrastinski M., Panežić S., Horvath K., Odak Plenković I., Keresturi E., Dominović I.
ALADIN - Projekt numeričke prognoze vremena Voditelj: Alica Bajić	Horvath K., Odak Plenković I., Keresturi E., Muić I., Stanešić A., Hrastinski M., Panežić S., Tudor M., Šljivić A., Dominović I.
EUMETNET NWP-Cooperation Programme  Voditelji: Kristian Horvath (NWP-Coop General), Antonio Stanešić (C-SRNWP), Endi Keresturi (SRNWP-EPS), Iris Odak Plenković (Post Processing)	Bajić, A., Horvath K., Stanešić A., Odak Plenković I., Keresturi E., Tudor M., Hrastinski M., Panežić S., Muić I., Šljivić A., Dominović I.
I-STORMS  DHMZ voditelj: Dijana Klarić	Stanešić A., Horvath K.
<b>Nacionalni znanstveno-istraživački projekti</b>	
Projekt Hrvatske zaklade za znanost (PMF, IZOR, DHMZ) MAUD - Middle Adriatic Upwelling and Downwelling Voditelji DHMZ: Alica Bajić	Bajić A., Stanešić M., Tudor M.

## Projekti u pripremi

Prijavljeni istraživački projekti tijekom 2020. ili u postupku evaluacije ili u postupku pripreme	Suradne institucije	Suradnici	Očekivani iznos za DHMZ
Centar za klimu i održive ekosustave (strateški projekt)	DHMZ	Hrastinski M., Panežić S., Stanešić A	

## Operativni poslovi

Operativni poslovi	Izvršioci
Administracija Službe i Odjela, izvješća, programi, planovi i dr.	Stanešić A., Hrastinski M., Panežić S.

Nadzor i održavanje ALADIN prognostičkog sustava	Stanešić A., Hrastinski M., Panežić S., Šljivić A.
Razvoj i implementacija novog sustava crtanja 2D polja ALADIN-a za interne i vanjske korisnike	Stanešić A., Panežić S., Šljivić A.
Izrada prilagođenih produkata za HEP ugovor	Panežić S., Stanešić A.
Izrada novih klimatoloških datoteka za ALADIN model	Panežić S.
Implementacija u operativu novih SPIM produkata	Stanešić A., Hrastinski M., Panežić S.
Ukidanje ALADIN-HR8 konfiguracije - prilagodbe prognostičkog sustava, komunikacija sa korisnicima	Stanešić A., Hrastinski M., Panežić S.
Razvoj i verifikacija nove konfiguracije dinamičke adaptacije	Hrastinski M., Šljivić A.
Održavanje i razvoj INCA sustava vrlo kratkoročne prognoze	Panežić S.
Razvoj modela i asimilacijskog sustava u okviru RC-LACE i ALADIN konzorcija – istraživački boravci, doprinosi dogovorenim razvojnim planovima	Hrastinski M., Panežić S., Stanešić A.
Implementacija novog programa za izradu grib datoteka te prilagodba po korisnicima	Stanešić A., Hrastinski M., Panežić S.
Izrada novih prikaza ALADIN polja za BHANSA-u	Šljivić A., Panežić S.
Instalacija, konfiguracija i vizualizacija nove verzije (cy43) ALADIN modela na DHMZ-u	Stanešić A., Hrastinski M., Panežić S., Šljivić A.
Edukacija – novozaposleni, međusobna edukacija	Hrastinski M., Panežić S., Stanešić A., Šljivić A., Dominović I.
Implementacija, vizualizacija i verifikacija novih produkata: tip oborine i vidljivost	Hrastinski M., Šljivić A., Dominović I.
Uspostava pričuvnog prognostičkog sustava na računalu ECMWF-a	Stanešić A., Hrastinski M., Panežić S.

Operativni poslovi	Izvršioci
Razvoj nove konfiguracije ALADIN-a malog horizontalnog koraka mreže modela	Hrastinski M., Šljivić A., Dominović I.
Usporedba nove i trenutne verzije ALADIN modela	Šljivić A., Dominović I.
Analiza površinske temperature mora u modelu	Dominović I.
Analiza evolucije količine snijega u asimilacijskom ciklusu	Šljivić A.
Izrada monitoring sustava za praćenje i usporedbu snijega iz modela i iz satelitskih podataka	Panežić S.
Prilagodba ALADIN produkata za MPPI	Stanešić A., Hrastinski M.

**Sudjelovanje na domaćim i međunarodnim stručnim i znanstvenim skupovima, kongresima, konferencijama**

Sudjelovanje na domaćim i međunarodnim kongresima i konferencijama	Sudionici	Izvor sredstava (HRK)

**Stručno usavršavanje, sudjelovanje na sastancima, seminarima i radionicama**

Stručno usavršavanje. sudjelovanje na seminarima i radionicama	Sudionici	Izvor sredstava (HRK)
Istraživački boravak u Pragu, 18.1-1.2.2020.	Hrastinski M.	(RC-LACE) 10.125,00
Joint 30th ALADIN Workshop and HIRLAM ASM 2020, 30.03-03.04.2020., video-konferencija	Stanešić A., Hrastinski M., Panežić S., Tudor M., Šljivić A.	-
34th RC LACE Steering Committee Meeting : 11.-12.03.2020., Budimpešta, Mađarska - video-konferencija	Hrastinski M., Tudor M.	-
PAC & PAC-HAC, 21-22.05.2020., video-konferencija	Tudor M.	-
ALADIN Assembly, LACE Council, Joint ALADIN HIRLAM Assembly/Council, 25-26.06.2020., video-konferencija	Tudor M.	-
Istraživački boravak u Pragu, 12.-25.07.2020.	Hrastinski M.	(RC-LACE) 10.125,00
2020 Joint LACE Data Assimilation & DAsKIT Working Days, 14.-16.09.2020. – video-konferencija	Stanešić A., Panežić S.	-

Stručno usavršavanje. sudjelovanje na seminarima i radionicama	Sudionici	Izvor sredstava (HRK)
35th RC LACE Steering Committee Meeting : 16.-17.09.2020., Beč, Austria – video-konferencija	Hrastinski M., Tudor M.	(DHMZ) 350,00
ECMWF Annual Seminar 2020: Numerical methods for atmospheric and oceanic modelling: recent advances and future prospects, 14.-18.09.2020., video-konferencija	Tudor M.	-
42nd EWGLAM and 27th SRNWP 2020, 28.09. – 01.10.2020., video-konferencija	Stanešić A., Tudor M., Hrastinski M.	-
PAC & PAC-HAC 19-20.10.2020., video-konferencija	Tudor M.	-

Meteorološki izazovi 7, 4.-5.11.2020., Zagreb, Hrvatska – video-konferencija	Hrastinski M., Panežić S., Stanešić A., Šljivić A.	-
ALADIN Assembly, LACE Council, Joint ALADIN HIRLAM Assembly/Council, 26-27.11.2020.	Tudor M.	-
Poslijediplomski doktorski studij	Hrastinski M., Stanešić A.	-
Geofizički seminar	Hrastinski M., Stanešić A., Tudor M., Panežić S.	-

### **Putovanja u okviru projekata**

<b>Putovanja u okviru projekata i studija</b>		<b>Izvor sredstava</b>
MAUD – 3. video sastanak, 16.07.2020	Stanešić A.	-
MAUD – 4. video sastanak, 01.12.2020.	Stanešić A.	-

<b>Izvor sredstava za službena putovanja</b>	<b>Iznos (HRK)</b>
Projekt ALADIN-Jadran	-
Projekt LACE	20.250,00
Projekt MAUD	-
Flat rate	-

<b>Izvor sredstava za službena putovanja</b>	<b>Iznos (HRK)</b>
ECMWF	-
<b>Ukupno projekti</b>	<b>20.250,00 (98%)</b>
DHMZ	350,00
<b>Ukupno</b>	<b>20.600,00</b>

### **Publicirani radovi, usmene prezentacije, posteri**

	<b>Doktorati</b>
	<b>Članci u časopisima</b>

	<b>Usmene prezentacije na skupovima, konferencijama i radionicama</b>
	<b>Međunarodni skupovi usmene prezentacije</b>
1	<b>Stanešić A.</b> , Hrastinski M., Panežić S., Šljivić A., Dominović I., Tudor M., Horvath K., Odak Plenković I., Keresturi E., Muić I., Kozić K., Panežić S., Hrastinski M., Šljivić A. : <b>Operativni prognostički sustav DHMZ-a: status i perspektive; Meteorološki izazovi 7, 4.-5. studenog 2020.</b>
2	<b>Tudor M.</b> : <b>LACE physics developments, Joint 30th ALADIN Workshop and HIRLAM ASM 2020, 30.3.-3.4.2020.</b>
3	<b>Tudor M.</b> : <b>LACE developments, 42nd EWGLAM and 27th SRNWP 2020, 28.09. – 01.10.2020.</b>
4	<b>Tudor M.</b> : <b>LACE EPS developments, 42nd EWGLAM and 27th SRNWP 2020, 28.09. – 01.10.2020.</b>
	<b>Stručne usmene prezentacije</b>
	<b>Posteri</b>
1	<b>Hrastinski M.</b> , Panežić S., Stanešić A., Odak Plenković I., Keresturi E., Horvath K., Šljivić A., Tudor M., Muić I., Kozić K., Bajić A., 2020: <b>The NWP activities at Croatian Meteorological and Hydrological Service in spring 2020, Joint 30th ALADIN Workshop and HIRLAM ASM 2020, 30.3-3.4.2020.</b>
2	<b>Tudor M.</b> : <b>Coupling physics and dynamics in ALADIN, ECMWF Annual Seminar 2020: Numerical methods for atmospheric and oceanic modelling: recent advances and future prospects, 14.-18.09.2020.</b>
	<b>Pozvana predavanja</b>
	<b>Ostalo (izvješća, newsletteri, brošure, DHMZ publikacije, sažeci u zborniku radova)</b>
1	<b>Odak Plenković I., Hrastinski M., Bajić A., Horvath K., Keresturi E., Kozić K., Muić I., Panežić S., Stanešić A., Šljivić A., Tudor M., 2020: Highlights of the NWP activities at the Croatian Meteorological and Hydrological Service, ALADIN-HIRLAM NL 14</b>
2	<b>Šljivić A., Večenaj Ž., Ptičar D., Grisogono B., 2020: Turbulence integral scales and data filtering for bora wind; Meteorološki izazovi 7, 4.-5. studenog 2020., sažetak</b>
	<b>Hrastinski, M., Mašek J., Grisogono B., Smolíková P., Brožková R., : Recent research and development within turbulence parametrization of the ALARO Canonical Model Configuration (CMC), Meteorološki izazovi 7, 4.-5. studenog 2020., sažetak</b>

**Sudjelovanje u radu domaćih i međunarodnih odbora i komisija, stručnih timova, radnih skupina i slično**

Predstavnik DHMZ-a u EUMETNET C-SRNWP	Stanešić A.
Član povjerenstva za suradnju sa suradnjom sa EUMETSAT-om	Stanešić A.
Član koordinacijskog odbora za provedbu „Sporazuma o suradnji na području hidrometeorologije“ (DHMZ-MORH)	Stanešić A.

Voditelj projekta RC-LACE	Tudor M.
Član RC-LACE Steering Committee	Hrastinski M.
ALADIN Local Team Manager	Stanešić A.

## 5.2. Služba za primijenjena istraživanja i modeliranje

### Realizacija plana rada

	Radni zadaci/projekti	Planirano čovjek/mj	Izvršeno	Horvath K.	Odak Plenković I.	Keresturi E.	Muić I.	Kozić K.	Ivanković E.
1	<b>Primjena ALADIN-a</b>								
1.1	Izrada ALADIN operativnih produkata (u novom python sustavu)	9	13,5	1		6	6,5		
1.2	Backup operative na ECMWF-European Weather Cloud	0	1,5	1		0,5			
1.3	Operativna prognoza analogoni	3	2		2				

	Radni zadaci/projekti	Planirano čovjek/mj	Izvršeno	Horvath K.	Odak Plenković I.	Keresturi E.	Muić I.	Kozić K.	Ivanković E.
1.4	Priprema i testiranje postprocesing – analogoni	4	2		1,75		0,25		
1.5	ALADIN EPS	2	1,5			1,5			
1.6	AROME	1,5	0,5			0,5			
1.7	ALADIN 3DVAR	0,5	0,25			0,25			
1.8	ALADIN - ugovaranja, korisnici, sastanci	2,5	2,25	1,75	0,5				

1.9	Primjena ALADIN modela - studije: Planiranje i projektiranje izgradnje i korištenja građevinskih objekata, vjetroelektrana i solarnih elektrana	2,5	3,75	0,25	1,5		2		
1.10	Primjena ALADIN modela - studije: Opterećenje zbog olujnog vjetra - ceste, građevinski objekti	1	0,5	0,25			0,25		
1.11	Primjena ALADIN modela - studije: Statistička i grafička obrada podataka za potrebe studija, elaborata i projekata	7	7						7
1.12	Primjena ALADIN modela - studije: Statistička i grafička obrada podataka za potrebe drugih Službi	3,5	3,5						3,5
1.13	Analize za METEOALARM	3	0,5	0,5					
1.14	Edukacija	3	3,75	0,75	0,5		2		0,5
<b>2</b>	<b><i>Projekti</i></b>								
2.1	WMO SEE MHEWS	14,5	14,5	1	2	0,5		11	
2.2	SWALDRIC	0,5	0,25	0,25					
2.3	HRZZ/Hymex projekt	0,5	0,25	0,25					
2.4	Priprema strateškog projekta	0,5	0,4	0,4					
2.5	Priprema i provedba ostalih projekata (BURA DUB/SHOWMED /PARAMOUNT/ COST/SEAMLESS)	0,5	0,6	0,6					
2.6	Evaluacija H2020 programa	0	0,25	0,25					
<b>3</b>	<b><i>Stjecanje znanstvenih zvanja</i></b>								
3.1	Doktorski studij, CC članci, predavanja	5,5	3		1,5	1,5			
<b>4</b>	<b><i>Ostalo</i></b>								
4.1	Državna škola za javnu upravu: izobrazba	0	0,35	0,35					
4.2	Razvoj digitalnog identiteta DHMZ-a (UO web, UO twitter)	0	0,5	0,25	0,25				

4.3	Organizacija studentske prakse	0	0,4		0,4				
4.4	PEC	0	0,2	0,2					
4.5	EUMETNET STAC, WMO WG ENE		0,4	0,4					
4.6	Opća administracija Službe/Odjela	0,5	2,05	1,3	0,5	0,25			
4.9	Godišnji odmor	6	6,35	1,25	1,1	1	1	1	1
4.10	Roditeljski dopust	1	0						
	<b>Ukupno</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>

**Izrađeni operativni poslovi, studije, elaborati i projekti u 2020. godini s finansijskim pokazateljima za SROPM i SPIM**

Vrsta posla	Naručitelj	Iznos (HRK)
<b>ALADIN godišnji ugovori</b>		
ALADIN produkti za ANEMO-ALARM sustav	Hrvatske ceste	311.037,50
ALADIN produkti	Hrvatske autopiste	74.649,60
ALADIN produkti	PLINACRO	134.747,52
ALADIN polja, meteogrami, karte, podaci	Hrvatske vode	509.100,00

Vrsta posla	Naručitelj	Iznos (HRK)
ALADIN polja	Agencija za vodno područje Jadranskog mora, Mostar	12.960,00
ALADIN prognoza za vjetroelektrane	Hrvatski operator prijenosnog sustava	156.763,20
ALADIN prognoza za vjetroelektrane	Hrvatski operator tržista energijom	177.055,20
ALADIN polja	Agencija za pružanje usluga u zračnoj plovidbi BiH	256.886,17
ALADIN produkti	Hrvatska kontrola zračne plovidbe	934.010,25

ALADIN polja, karte, meteogrami, xml, ostvarenja, studijski poslovi	HEP	230.002,45
ALADIN polja	ALBCONTROL	158.725,99
ALADIN produkti, web app	Professio	29.325,00
ALADIN produkti za vjetroelektrane	VE FEAL	10.512,00
ALADIN produkti za vjetroelektrane	VE Kom-Orjak-Greda	4.204,80
ALADIN polja za potrebe NIS aplikacije	Ministarstvo pomorstva	0,00
ALADIN produkti za potrebe jedriličara	Razni	0,00
ALADIN produkti	Zavod za javno zdravstvo	0,00
ALADIN produkti	HRT	0,00
<b>Ukupno operativni produkti</b>		<b>2.999.979,68</b>
<b>Analiza za potrebe graditeljstva/ energetike/cestovnog prometa/drugih djelatnosti</b>		
Studija opterećenja vjetrom Dalekovod Ogorje-Peruča	HOPS	8.000,00
Studija opterećenja vjetrom Dalekovod Primošten-Podi-Razine	HOPS	8.000,00
Analiza meteoroloških prilika na području planirane izgradnje žičare Labin-Rabac	Labin 2000	90.000,00
Analiza opterećenja vjetrom za staklenike (dodatak normi HZN)	HZN	9.920,00
<b>Ukupno graditeljstvo/energetika/cestovni promet/druge djelatnosti:</b>		<b>125.920,00</b>

Projekti			Iznos (HRK)
Poplave Venezia	Centar za poplave Venezia	Ivančan-Picek B., Bajić A.	98.250,00
WMO SEE MHEWS	WMO	Horvath K., Kozić K., Odak Plenković I., Keresturi E., Stanešić A.	346.440,56
SWALDRIC	HRZZ	Strelec Mahović N., Horvath K., Gütterl I., Mikuš P.	20.000,00
HRZZ doktorand	HRZZ	Horvath K., Gütterl I., Ivušić S.	58.000,00

PannEX	-	Ivančan-Picek B., Güttler I., Bajić A., Horvath K.	0,00
HyMex	-	Ivančan-Picek B., Horvath K., Odak Plenković I., Keresturi E.	0,00
<b>Ukupno projekti</b>			<b>522.690,56</b>
<b>Ukupno vlastiti prihodi</b>			<b>3.125.899,68</b>
<b>Ukupno SROPM/SPIM:</b>			<b>3.648.590,24</b>

### Projekt ALADIN - nacionalne i međunarodne obveze

Projekt Aladin	Suradnici	Razina prioriteta/korisnik
ALADIN – operativno održavanje i praćenje rada modela. Asimilacija podataka. Ansabmli. Postprocessing. Istraživanje. Razvoj. Primjena i izrada produkata za korisnike. Studije.	Bajić A., Stanešić A., Hrastinski M., Panežić S., Šljivić A., Tudor M., Horvath K., Odak Plenković I., Keresturi E., Muić I., Kozić K.	Međ. i nac. obveza. DHMZ

### Međunarodni i nacionalni projekti u provedbi

Međunarodni projekti	Suradnici
Savjetodavni sustav ranog upozoravanja na složene nepogode u jugoistočnoj Evropi - SEE-MHEWS-A Voditelj: Kristian Horvath	Horvath K., Kozić K., Odak Plenković I., Keresturi E., Muić I., Stanešić A.
Severe Weather over Alpine-Adriatic region in a Changing Climate (SWALDRIC) Voditelj: Kristian Horvath	Horvath K., Strelec Mahović N., Güttler I., Mikuš P.
ALADIN - Projekt numeričke prognoze vremena Voditelj: Alica Bajić	Horvath K., Odak Plenković I., Keresturi E., Muić I.
EUMETNET NWP - Cooperation Programme Voditelji: Kristian Horvath (NWP-Coop General), Antonio Stanešić (C-SRNWP), Endi Keresturi (SRNWP-EPS), Iris Odak Plenković (Post Processing)	Bajić A., Horvath K., Stanešić A., Odak Plenković I., Keresturi E., Tudor M., Hrastinski M., Panežić S., Muić I

Poplave Venezia – prognoza vremena za potrebe zaštite od poplava Voditelj: Branka Ivančan-Picek i Alica Bajić	Bajić A., Stanešić A., Tudor M. Hrastinski M., Panežić S., Horvath K., Odak Plenković I., Keresturi E., Muić I.
ALADIN-Jadran – prognoza vremena za potrebe naftnih bušotina i prijevoza nafte Jadranom Voditelji: Branka Ivančan-Picek i Alica Bajić	Bajić A., Stanešić A., Tudor M., Hrastinski M., Panežić S., Horvath K., Odak Plenković I., Keresturi E., Muić I.
PannEx - Regional Hydroclimate Project (RHP) over the Pannonian basin (PannEx) DHMZ voditelji: Branka Ivančan-Picek, Ivan Güttler	Horvath K.
COST European network for Mediterranean cyclones in weather and climate DHMZ voditelj: Kristian Horvath	Horvath K., Mikuš P.
HyMex - Hydrological Cycle in the Mediterranean Experiment (HyMeX) DHMZ voditelji: Branka Ivančan-Picek, Kristian Horvath	Horvath K., Odak Plenković I., Keresturi E.
<b>Nacionalni znanstveno-istraživački projekti</b>	
HRZZ Projekt razvoja karijera mladih istraživača - izobrazba novih doktora znanosti Voditelji: Kristian Horvath, Ivan Güttler	Horvath K., Güttler I., Ivušić S.

### Projekti u pripremi

Prijavljeni istraživački projekti tijekom 2020. ili u postupku evaluacije ili u postupku pripreme	Suradne institucije	Suradnici	Očekivani iznos za DHMZ (HRK)
Strateški projekt Jačanje sustava praćenja klimatskih promjena i njihovih posljedica – u pripremi	DHMZ	Bajić A., Cindrić Kalin K., Güttler I., Horvath K., Hrastinski M., Perčec Tadić M., Stanešić A. i SMIR	350.000.000,00

BURA Dubrovnik	HKZP, PMF, Croatia Airlines, FER, FSB, Zračna luka Dubrovnik	Horvath K., Bajić A., Stanešić A., Odak Plenković I., Keresturi E., Hrastinski M., Panežić S.	7.000.000,00
SEAMLESS PROJEKT	ZAMG i više drugih EU partnera	Horvath K., Odak Plenković I., Keresturi E.	250.000,00
SHOWMED	France Energies Marines	Horvath K., Keresturi E., Muić I.	1.000.000,00
COST European network for Energy Flexibility as a Tool to achieve Energy Sustainability	Tallinn University of Technology	Horvath K., Odak Plenković I.	10.000,00
<b>Ukupno projekti u pripremi</b>			<b>358.260.000,00</b>

## Operativni poslovi

Operativni poslovi	Izvršioci
Administracija Službe i Odjela. Izvješća. Programi. Planovi i dr.	Horvath K., Odak Plenković I., Keresturi E.
Prijave na natječaje za financiranje međunarodnih i domaćih projekata (strateški projekt/BURA DUB/COST /Hymex/HRZZ-produljenje/SHOWMED/SEAMLESS)	Horvath K., Odak Plenković I., Keresturi E.
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 prijednosnog sustava, Hrvatski operator tržista energijom, Hrvatska kontrola zračne plovidbe, Agencija za pružanje usluga u zračnoj plovidbi BiH, ALBCONTROL, Plinacro, Hrvatska elektroprivreda, VE Kom-Orjak-Greda, VE FEAL, CEMP, ENCRO, Hrvatski geološki institut, Podravka, Porzana, Professio, Shangai Electric, HOPS dalekovodi)	Horvath K., Odak Plenković I., Keresturi E.

Izrada ponuda za studije – primjena ALADIN-a (Hrvatski zavod za norme, IVICOM, VSB. Energy, studija o izgradnji žičare Labin, studija vjetra za tunel Prenj, dalekovod Ogorje-Peruča, dalekovod Primošten-Podi-Razine)	Horvath K., Odak Plenković I., Keresturi E.
Uspostava backupa ALADIN operative na ECMWF/European Weather Cloud	Horvath K., Keresturi E.
Operacionalizacija produkata backupa ALADIN operative na ECMWF/European Weather Cloud za sinoptiku	Horvath K., Keresturi E.
Operacionalizacija produkata backupa ALADIN operative na ECMWF/European Weather Cloud za sinoptiku (proizvodi na intranetu)	Horvath K., Keresturi E.
Operacionalizacija produkata backupa ALADIN operative na ECMWF/European Weather Cloud za meteo.hr (3 dana, osjet ugode, meteogrami za nautičare)	Horvath K., Keresturi E.
Operacionalizacija produkata backupa ALADIN operative na ECMWF/European Weather Cloud za požare	Horvath K., Keresturi E.
Operacionalizacija produkata backupa ALADIN operative na ECMWF/European Weather Cloud za hidrološki model	Horvath K., Keresturi E.
Operacionalizacija produkata backupa ALADIN operative na ECMWF/European Weather Cloud za HKZP	Horvath K., Keresturi E.
Operacionalizacija produkata backupa ALADIN operative na ECMWF/European Weather Cloud za HEP	Horvath K., Keresturi E.
Operacionalizacija produkata backupa ALADIN operative na ECMWF/European Weather Cloud za HR VODE	Horvath K., Keresturi E.
Operacionalizacija produkata backupa ALADIN operative na ECMWF/European Weather Cloud za Plinacro	Horvath K., Keresturi E.
Operacionalizacija produkata backupa ALADIN operative na ECMWF/European Weather Cloud za HOPS	Horvath K., Keresturi E.

Operativni poslovi	Izvršioci
Operacionalizacija produkata backupa ALADIN operative na ECMWF/European Weather Cloud za HC	Horvath K., Keresturi E.
Operacionalizacija produkata backupa ALADIN operative na ECMWF/European Weather Cloud za HAC	Horvath K., Keresturi E.
Izrada ALADIN produkata za DHMZ hidrologija (novi python sustav)	Keresturi E. , Muić I.
Izrada ALADIN produkata za HR VODE (novi python sustav)	Keresturi E. , Muić I.
Izrada ALADIN produkata za HOPS (novi python sustav)	Keresturi E. , Muić I.
Izrada ALADIN produkata za W4W (novi python sustav)	Keresturi E. , Muić I.
Izrada ALADIN produkata za projekt NEURAL (novi python sustav)	Keresturi E.
Izrada ALADIN produkata za projekt MESSI (novi python sustav)	Keresturi E.
Izrada ALADIN produkata za FER (novi python sustav)	Muić I.
Izrada ALADIN produkata za FSB (novi python sustav)	Horvath K.
Izrada ALADIN produkata za intranet (novi python sustav)	Keresturi E.
Izrada ALADIN produkata za web (novi python sustav)	Keresturi E.
Izrada ALADIN produkata za požare (novi python sustav)	Keresturi E.
Izrada ALADIN neighbourhood ansambl produkata za sinoptiku (novi python sustav)	Keresturi E.
Izrada ALADIN on-line verifikacije (novi python sustav)	Keresturi E., Muić I.
Izrada ALADIN produkata za VE Orjak (novi python sustav)	Muić I.
Izrada ALADIN pseudotempova za kontrole zračne plovidbe (novi python sustav)	Keresturi E.
Izrada ALADIN povijesnih karata za HJS	Keresturi E.
Izrada ALADIN 10-dnevnih prognostičkih produkata za HEP ugovor (novi python sustav)	Keresturi E., Muić I., Horvath K.
Izrada ALADIN tmin-tmax produkata (novi python sustav)	Horvath K.
Izrada ALADIN skew-T dijagrama	Muić I.
ALHRDB baza prognostičkih podataka	Keresturi E.
Izrada HRID produkata u pythonu (novi python sustav)	Keresturi E.
Operacionalizacija analogona za sinoptiku	Odak Plenković I.
Prilagodba outputa analogona za intranet za sinoptiku	Odak Plenković I.
Izrada ALADIN postprocesing tmin-tmax produkata za sinoptiku	Odak Plenković I.

Operacionalizacija analogona za HOPS

Odak Plenković I.

Operativni poslovi	Izvršioci
Izrada jupyter notebooka za kontrolu podataka s investitorskih postaja za trening	Muić I.
Izrada cjelokupne dokumentacije operativnih produkata	Muić I.
Održavanje i nadogradnja verifikacijskog alata verif (implementacija rmse_dec, SEEPS, multi-event SO-NF approach, izračun signifikantnosti kod karti i txt izračuna, estetske korekcije)	Keresturi E., Kozić K., Odak Plenković I.
Izrada studije o meteorološkim uvjetima u području planirane izgradnje žičare Labin-Rabac	Keresturi E., Muić I., Horvath K.
Izrada studije o meteorološkim uvjetima u području planirane izgradnje tunela Prenj	Odak Plenković I., Keresturi E.
Izrada procjene opterećenja vjetrom dalekovoda Primošten-Podi-Razine	Horvath K., Keresturi E.
Izrada procjene opterećenja vjetrom dalekovoda Ogorje-Peruča	Horvath K. , Keresturi E.
Izrada nacionalnog dodatka za norme HZN za izgradnju staklenika	Horvath K., Muić I.
Izrada podloga klime vjetra za METEOALARM	Horvath K.
Izrada ALADIN karata za VSB. Energy	Keresturi E.
Izrada operativnih novih ALADIN meteograma – grafički prikaz, probabilistička oborina (neighbourhood, lagged)	Keresturi E.
Izrada općenite skripte za čitanje BUFR/GRIB formata te izrada pripadnog tutoriala	Kozić K., Keresturi E., Odak Plenković I.
Usporedba prognoza oborine za ALADIN 4 km i ALADIN 8 km s ECMWF na području Hrvatske	Kozić K., Odak Plenković I.
Izrada verifikacijske metodologije za ocjenu prognoze oborine i pripadnih automatiziranih skripti. Testiranje na podacima BiH (2019, ECMWF) za potrebe WMMO SEE MHEWS projekta.	Kozić K., Odak Plenković I., Keresturi E., Horvath K.
Analiza 1-godišnjeg seta mjerениh podataka oborine svih zemalja sudionica za potrebe WMO SEE MHEWS projekta	Kozić K., Odak Plenković I.
Izrada verifikacijskog izvješća za 5 NWP modela (ALADIN, COSMO, ECMWF, ICON, NMM-B) na području BiH u testnom periodu (2 mj.) za potrebe WMO SEE MHEWS projekta	Kozić K., Odak Plenković I., Horvath K., Keresturi E.
Unos, osnovna i složena obrada podataka, tehnička priprema materijala za potrebe izrade studija i elaborata i projekata	Ivanković E.

**Sudjelovanje na domaćim i međunarodnim stručnim i znanstvenim skupovima, kongresima, konferencijama**

Sudjelovanje na domaćim i međunarodnim kongresima i konferencijama	Sudionici	Izvor sredstava
Meteorološki izazovi 7, 4. - 5. 11. 2020., online skup	Keresturi E., Muić I.	-
Kozić K., Odak Plenković I., Keresturi E., Horvath K., Lappi S., Dacić M., 2020: South-East European Multi-Hazard Early Warning Advisory System. Meteorološki izazovi 7 (online), 4.-5.11.2020.	Kozić K., Odak Plenković I., Horvath K.	-
Odak Plenković I., Panežić S., Keresturi E., 2020: Evaluation of the analog-based method for the operational implementation in Croatia. EGU (online), 4-8.5.2020.	Odak Plenković I.	-

**Stručno usavršavanje, sudjelovanje na sastancima, seminarima i radionicama**

Stručno usavršavanje, sudjelovanje na seminarima i radionicama	Sudionici	Izvor sredstava (HRK)
Poslijediplomski doktorski studij	Odak Plenković I., Keresturi E.	-
Geofizički seminar	Horvath K., Odak Plenković I., Keresturi E., Muić I., Kozić K.	-
30th ALADIN Workshop & HIRLAM All Staff Meeting 2020, 30. 3. – 2. 4. 2020., video konferencija	Horvath K., Odak Plenković I., Keresturi E., Muić I., Kozić K.	-
Joint SRNWP-EPS and Post-processing workshop 2020, 27. – 30. 10. 2020., BlueJeans video konferencija	Keresturi E., Odak Plenković I.	-
ECMWF training course: Advanced numerical methods for earth system modeling, 9. – 12. 3. 2020., online course	Muić I.	-
42th EWGLAM - 27th SRNWP Workshop, 28.9.-1.10.2020., Brussels, Belgija	Horvath K., Odak Plenković I.	-
Državna škola za javnu upravu, Program za rukovodeće službenike, više radionica, Zagreb, Hrvatska	Horvath K.	-
Kolegij Bayesova statistika (Z. Pasarić), 28.9.-1.10.2020., PMF	Odak Plenković I.	-
ECMWF strategy meeting, 11. Veljače 2020., Beograd	Horvath K.	(DHMZ) 700,00

## Putovanja u okviru projekata i studija

Putovanja u okviru projekata i studija		Izvor sredstava
Predaja studije Analiza meteoroloških prilika na području planirane žičare Labin – Rabac, 11. veljače 2020.	Horvath K.	(DHMZ) 170,00

## Putovanja u okviru vijeća, radnih skupina, povjerenstava

Putovanja u okviru vijeća, radnih skupina, povjerenstava		Izvor sredstava
H2020 evaluacija programa za Europsku komisiju (on-line), listopad 2020.	Horvath K.	-
EUMETNET STAC-PFAC sastanak, 31.ožujka– 1. travnja 2020. (on-line)	Horvath K.	-
EUMETNET STAC-PFAC sastanak, 21.-22.listopada 2020. (on-line)	Horvath K.	-

Izvor sredstava za službena putovanja	Iznos (HRK)
Projekt ALADIN-Jadran	0,00
Projekt LACE	0,00
Projekt SEE-MHEWS	0,00
Projekt SWALDRIC	0,00
EASME	0,00
<b>Ukupno projekti/EASME</b>	<b>0,00</b>
<b>DHMZ</b>	<b>870,00</b>
<b>Ukupno</b>	<b>870,00</b>

## Publicirani radovi, usmene prezentacije, posteri

### Članci u časopisima

1	Odak Plenković I., Schicker I., Dabernig M., Horvath K., Keresturi E., 2020: Analog-based post-processing of the ALADIN-LAEF ensemble predictions in complex terrain. Q J R Meteorol Soc. 2020; 1-19 ( <a href="https://doi.org/10.1002/qj.3769">https://doi.org/10.1002/qj.3769</a> ).
---	---

2	Vannitsem S., Bremnes J. B., Demaeyer J., Evans G. R., Flowerdew J., Hemri S., Lerch S., Roberts N., Theis S., Atencia A., Ben Bouallègue Z., Bhend J., Dabernig M., De Cruz L., Hietta L., Mestre O., Moret L., Plenković I. O., Schmeits M., Taillardat M., Van den Bergh J., Van Schaeybroeck B., Whan K., & Ylhaisi J., 2020. Statistical Postprocessing for Weather Forecasts – Review, Challenges and Avenues in a Big Data World, Bulletin of the American Meteorological Society, 1-44 ( <a href="https://doi.org/10.1175/BAMS-D-19-0308.1">https://doi.org/10.1175/BAMS-D-19-0308.1</a> ).
<b>Usmene prezentacije na skupovima, konferencijama i radionicama</b>	
<b>Međunarodni skupovi usmene prezentacije</b>	
1	Kozić K., Odak Plenković I., Keresturi E., Horvath K., Lappi S., Dacić M., 2020: South-East European Multi-Hazard Early Warning Advisory System, 4.-5.11.2020. Meteorološki izazovi 7
<b>Stručne usmene prezentacije</b>	
1	Odak Plenković I., 2020: Prognoza brzine vjetra metodom analogona nad kompleksnom topografijom. Doktorski seminar (18.3.2020.), Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet.
2	Odak Plenković I., 2020: Prognoza brzine vjetra upotrebom metode analogona nad složenom topografijom (Wind speed prediction using the analog method over complex topography). Obrana doktorske disertacije (9.7.2020.), Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet.
3	Odak Plenković I., Horvath K., 2020: Meteorološki produkti u 2019. i 2020. godini za potrebe Hrvatskog operatora prijenosnog sustava d.o.o. Izvještaj o ugovorenim poslovima: Primjena metode analogona u odnosu na produkt operativnog prognostičkog modela za lokacije vjetroelektrana, siječanj 2020., HOPS, Zagreb, Hrvatska
4	Horvath K., Odak Plenković I., Bajić A., Gračan, 2020: METEOROLOŠKA PODRŠKA PLINSKOM TRANSPORTNOM SUSTAVU METEOROLOGICAL SUPPORT TO THE GAS TRANSPORT SYSTEM, 35. MEĐUNARODNI ZNANSTVENOSTRUČNI SUSRET STRUČNJAKA ZA PLIN 21. – 23. listopada 2020., Opatija. (on-line)
5	Horvath K., Hrastinski M., Keresturi E., Kozić K., Muić I., Odak Plenković I., Panežić S., Stanešić A., Šljivić A., Tudor M., 2020: NWP at Croatian Meteorological and Hydrological Service, 2020, 42th EWGLAM and 27th SRNWP 2020, 28 rujna – 1 listopada 2020, Brussel, Belgija (on-line)
<b>Posteri</b>	
1	Odak Plenković I., Panežić S., Keresturi E., 2020: Evaluation of the analog-based method for the operational implementation in Croatia. EGU, 4-8.5.2020.
2	Hrastinski M., Panežić S., Stanešić A., Odak Plenković I., Keresturi E., Horvath K., Šljivić A., Tudor M., Muić I., Kozić K., Bajić A., 2020: The NWP activities at Croatian Meteorological and Hydrological Service, Joint 30th ALADIN Workshop and HIRLAM ASM 2020, 30.3.-3.4.2020.
3	Horvath K., Hrastinski M., Keresturi E., Kozić K., Muić I., Odak Plenković I., Panežić S., Stanešić A., Šljivić A., Tudor M., 2020: NWP at Croatian Meteorological and Hydrological Service, 42th EWGLAM and 27th SRNWP Meeting, 28.9.-2.10.2020.

4	Odak Plenković I., Panežić S., Keresturi E., 2020: Evaluation of the analog-based method for the operational implementation in Croatia. EGU, 4-8.5.2020.
5	Muić I., Keresturi E., Horvath K.: Podrška Državnog hidrometeorološkog zavoda tijelima javne uprave, 4. 11. 2020., Meteorološki izazovi 7, <i>online</i>
<b>Knjige, poglavlja u knjigama</b>	
-	
<b>Ostalo (izvješća, newsletteri, brošure, DHMZ publikacije)</b>	
1	Abellan X., Horvath K., Pelajić I., Stanešić A., 2020: Croatian met service backs up its production at ECMWF after earthquake, ECMWF newsletter Number 164 - Summer 2020.
2	Odak Plenković I., 2020: Wind speed prediction using the analog method over complex topography." Doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet. <a href="https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:217:103543">https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:217:103543</a>
3	Voditeljica diplomskog rada: Odak Plenković I. : Vujec I., 2020: Evaluacija naknadne obrade prognoze numeričkog modela. Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet.
4	Recenzentica Odak Plenković I., Dabernig M.; Schicker I., Kann A.; Wang Y., Lang M. (2020). Statistical Post-Processing with Standardized Anomalies Based on a 1 km Gridded Analysis. Meteorologische Zeitschrift. 29. 10.1127/metz/2020/1022. (published)
5	Recenzentica Odak Plenković I., Yuan-Yuan L., Lib L., Ye-Sen L., Pak-Wai Ch., Wen-Hai Z., Zhange L. (2021): Estimation of precipitation induced by tropical cyclones based on machine-learning-enhanced analogue identification of numerical prediction. Meteorological Applications. (major revision)
6	Recenzentica Odak Plenković I., Singh D. and Ashavani K.: Quality of Local Scale Surface Weather Analogs in Two Climatologically and Geographically Distinct Mountainous Regions. Meteorology and Atmospheric Physics. (major revision)

### 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), svibanj 2021., Palma de Mallorca, Spain	Horvath K.
Član znanstvenog odbora skupa Meteorološki izazovi 7, 3-4. studenoga 2020., Zagreb, Hrvatska	Horvath K.

Predstavnica DHMZ-a za program stručnih praksi (Karijerni centar i PMF)	Odak Plenković I.
Recenzentica za Meteorological Applications	Odak Plenković I.
Recenzentica za Meteorologische Zeitschrift	Odak Plenković I.
Recenzentica za Meteorology and Atmospheric Physics	Odak Plenković I.

Predstavnik DHMZ-a u EUMETNET Science and Technical Advisory Committee	Horvath K.
Predstavnik DHMZ-a u EUMENTNET NWP-Cooperation General	Horvath K.
Predstavnik DHMZ-a u EUMETNET SRNWP-EPS	Keresturi E.
Predstavnik DHMZ-a u EUMETNET SRNWP-postprocessing	Odak Plenković I.
Član Povjerenstva za Europski centar (PEC), DHMZ	Horvath K.
Članica Upravnog odbora Twittera, DHMZ	Odak Plenković I.
Član Upravnog odbora za web, DHMZ	Horvath K.
Članica Upravnog odbora Twittera, DHMZ	Odak Plenković I.
Član Tematske radne skupine za energiju i održivi okoliš NACIONALNE RAZVOJNE STRATEGIJE DO 2030. GODINE	Horvath K.
Memorandum of Understanding between the WMO and DHMZ, predstavnik DHMZ-a	Horvath K.
ICAM– International Conference for Alpine Meteorology International Steering Committee	Horvath K.
Državni plan djelovanja civilne zaštite, predstavnik DHMZ-a	Horvath K.
WMO Commission for Weather, Climate, Water and Related Environmental Services & Applications (Services Commission), član	Horvath K.
Koordinator DHMZ-a za strateško planiranje (izrada provedbenog programa)	Horvath K.
ACCORD Science and Technology Advisory Committee of RC-LACE, član	Horvath K.
Radna skupina Zelena Hrvatska, programski dokumenti 2021-2027, član radne skupine	Horvath K.
Sredozemni eksperiment proučavanja hidrološkog ciklusa – HyMeX , odgovorna osoba	Horvath K.
Član državne ispitne komisije Ministarstvo uprave	Horvath K.
Voditeljica diplomskog rada I. Vućec	Odak Plenković I.
Voditelj doktorske radnje Iris Odak Plenković, Endi Keresturi, Sarah Ivušić, Antonio Stanešić	Horvath K.
Recenzent za Europsku komisiju, EASME, Horizon 2020 program	Horvath K.

### 5.3. Služba za klimatologiju

#### Realizacija plana rada

#### Odjel za razvoj klimatskih podloga i aplikacije

Aktivnost	Planirano (Čovjek/mjesec)	Izvršeno (mjeseci)	Perčec Tadić M.	Cindrić Kalin K.	Nimac I.	Marinović I.	Patalen L.	Sokol Jurković (sij.- ožuj.)
<b>Operativni poslovi (ugovoreni, prema narudžbi)</b>	0							
Studije (izrada i stručna recenzija)	7,3	7,3	0,7	0,9	2,0	2,5	1,0	0,2
DHMZ interni projekti (Meteoalarm, razvoj klim. usluga)	3,5	6,1	0,4	0,9	0,0	1,0	3,8	0,0
Poslovi za potrebe državne i javne uprave	0,7	2,8	0,7	0,4	1,5	0,1	0,1	0,0
Sudjelovanje u radu domaćih i međunarodnih komisija i stručnih timova	3,5	2,7	0,5	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Informacije za korisnike i šиру javnost	1,4	6,3	1,4	0,1	2,1	2,7	0,0	0,0
<b>Projekti i inicijative</b>	0,0							
CroClimGoGreen (I. Nimac - doktorski studij)	7	3,5	0,4	0,0	3,1	0,0	0,0	0,0
VitaClim (R. Sokol Jurković doktorski studij)	2,6	1,8	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
UKV - Upravljanje krškim priobalnim vodonosnicima ugroženima klimatskim promjenama	0	0,4	0,4					
RESPONSEa	1,5	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RESPONSE	1	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Međunarodni projekti (AdriAdapt)	10,5	4,6	0,2	0,0	0,0	0,0	4,4	0,0
Međunarodne inicijative (Pannex, Panta Rhei; DriDanube nastavak)	1	1,6	0,1	0,2	0,0	1,3	0,0	0,0
EUMETNET Climate Programme	1,5	1,1	1,1					
Prijava strateškog projekta DHMZ-a	3	0,7	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Službena putovanja i edukacije</b>		0,0						
Konferencije	2	0,3	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
Radionice i tečajevi	1,7	1,0	0,1	0,5	0,1	0,2	0,1	0,0
Stručni skupovi i seminari	2	0,3		0,2	0,0	0,0	0,0	0,1
Doktorske dizertacije, CC članci, predavanja	8,8	3,1	0,1	1,8	0,0	1,1	0,0	0,1
<b>Ostalo</b>		0,0						
Dnevni i godišnji odmor, slobodni dani, bolovanje	9	12,2	2,0	2,9	2,3	2,2	1,4	1,4
Administracija odjela	1	1,2		0,9	0,3	0,0	0,0	0,0
Administracija službe, izvještaji, planovi	1,5	2,0	2,0					
Izvještaji i planovi rada	1,5	1,8		0,2	0,1	0,5	0,9	0,1
Tehnički poslovi	0	1,2		0,4	0,1	0,3	0,3	0,1
Recenziranje znanstvenih i stručnih radova	0	0,7	0,2	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0
Organizacija stručnih i znanstvenih skupova	0	0,2		0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
<b>Ukupno</b>	<b>72</b>	<b>63</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>3</b>

\*Razlika od 9 mjeseci zbog odlaska Renate Sokol Jurković s 1.4.2020.

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

Aktivnost	Planirano (mjeseci)	Izvršeno (mjeseci)	Güttler I.	Cvitan L.	Srnec L.	Magjarević V.	Gašparac G. (sij.-ožu.)
<b>Operativni poslovi (ugovoreni, prema narudžbi)</b>							
Meteoalarm	1.2	0.3	0.3	0	0	0	0
PP Velebit	2.0	0	0	0	0	0	0
Studije prema tekućim narudžbama	3.5	3.7	0.3	1.0	0.9	0.5	1.0
Stručna recenzija studija	0.5	0	0	0	0	0	0
Sudjelovanje u radu Međunarodne radne skupine za okolišna pitanja (WPIE) za HRPRES 2020	3.5	2.8	2.8	0	0	0	0
Sudjelovanje u radu Radne skupine za klimatske promjene i zdravljie	0.5	0.2	0	0.1	0.1	0	0
Poslovi za potrebe državne i javne uprave	0.5	0.8	0.5	0	0.3	0	0
Biometeorološka prognoza	3.0	3.0	0	1.5	1.5	0	0
Bilten (biometeorološke prilike)	1.0	1.5	0	1.5	0	0	0
Informacije za korisnike i šиру javnost	1.5	0.2	0.1	0	0.1	0	0
Primjenjena istraživanja	1.0	3.1	0	2.7	0.4	0	0
<b>Projekti i inicijative</b>							
Interreg IT-HR RESPONSe	16.0	12.7	2.9	0.5	0.2	8.6	0.5
Interreg IT-HR Adriadapt	6.5	4.2	0.2	1.0	3.0	0	0

Aktivnost	Planirano (mjeseci)	Izvršeno (mjeseci)	Güttler I.	Cvitan L.	Srnec L.	Magjarević V.	Gašparac G. (sij.-ožu.)
RCM: RegCM, EURO-CORDEX, FPS Convection	3.2	2.1	0.5	0	1.1	0	0.5
RHP HyMeX	0.2	0.1	0.1	0	0	0	0
RHP PannEx	0.2	0.1	0.1	0	0	0	0
Strateški projekt DHMZ-a	0.2	0	0	0	0	0	0
EUMETNET AutoPollen	0.5	0.5	0	0	0.5	0	0
UKV	0	0.8	0.5	0	0.3	0	0
SWALDRIC	0	0.1	0.1	0	0	0	0
<b>Službena putovanja i edukacije</b>							
Konferencije	2.5	0.6	0.1	0.2	0.2	0.1	0
Radionice i tečajevi	1.5	0.4	0.1	0.2	0.1	0	0
<b>Doktorski studij</b>							
Doktorske disertacije, CC članci, predavanja	0.5	0.5	0	0	0	0	0.5
<b>Ostalo</b>							
Godišnji i dnevni odmori, slobodni dani, bolovanje	7.5	10	2.3	2.7	2.2	2.3	0.5
Administracija i tehnički poslovi	2.5	3.3	1.1	0.6	1.1	0.5	0
<b>Ukupno</b>	<b>60</b>	<b>51*</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>3</b>

\*Razlika od 9 mjeseci zbog odlaska Gorana Gašparca s 1.4.2020.

### Izrađeni operativni poslovi, studije, elaborati i projekti u 2020. godini

Studije i elaborati (RB-redni broj, ID-identifikacijski broj studije u Popisu studija)					
RB	ID (mjesec/2020)	NASLOV	AUTORI	INVESTITOR	IZNOS (HRK) bez PDV-a (s PDV-om)
1.	3/20	ITP krivulje za Zadar	Nimac I. (recenzija Cindrić Kalin K.)	Fakultet Građevinarstva, arhitekture i geodezije (Split)	11.600,00 (14.500,00)
2.	4/20	ITP krivulje za Dubrovnik	Nimac I. (recenzija Cindrić Kalin K.)	Grad Dubrovnik	5.200,00 (6.500,00)

3.	4/20	ITP krivulje za Zagreb–Maksimir	Nimac I. (recenzija Cindrić Kalin K.)	Zagrebački centar za gospodarenje otpadom	3.600,00 (4.500,00)
4.	6/20	Meteorološka podloga za izradu nacionalnog dodatka normi EN 13031–1: Staklenici: dizajn i konstrukcija OPTEREĆENJE SNIJEGOM	Nimac I., Perčec Tadić M., Cindrić Kalin K.	MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE UPRAVA ZA POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE, BILJNU PROIZVODNJI I TRŽIŠTE	58.528,00 (73.160,00)
5.	6/20	Klimatski parametri za projektiranje dalekovoda DV 2X110 kV Ogorje/Konjsko–Peruća/Rust	Bajić A., Marinović I., Perčec Tadić M.	Dalekovod –projekt d.o.o	8.500,00 (10.625,00)
6.	7/20	ITP krivulje za Sisak	Nimac I. (recenzija Cindrić Kalin K.)	Institut za elektroprivredu	9.600,00 (12.000,00)
7.	9/20	ITP krivulje za Slavonski Brod	Nimac I. (recenzija Cindrić Kalin K.)	Tekija d.o.o	4.800,00 (6.000,00)
8.	10/2020	Karakteristično opterećenje snijegom	Cindrić Kalin K.	Pemper d.o.o (B. Nikšić)	400,00 (500,00)

**Studije i elaborati (RB-redni broj, ID-identifikacijski broj studije u Popisu studija)**

9.	10/2020	Analiza vremenskih prilika na slivovima Cetine, Zrmanje i Krke tijekom 2019. godine	Nimac I., Patalen L., (Cindrić Kalin K. – voditeljica studije)	HEP	30.000,00
10.	10/2020	Analiza vremenskih prilika na području HE Vinodol tijekom 2019. godine	Marinović I., Nimac I., Patalen L., (Cindrić Kalin K. – voditeljica studije)	HEP	30.000,00
11.	10/2020	Analiza vremenskih prilika na području HE Senj tijekom 2019. godine	Marinović I., Nimac I., Patalen L., (Cindrić Kalin K. – voditeljica studije)	HEP	30.000,00

12.	11/20	Klimatski parametri za projektiranje dalekovoda DV 2X110 kV Primošten – Podi/Ražine	Bajić A., Marinović I., Patalen L. (recenzija K. Cindrić Kalin)	Dalekovod –projekt d.o.o	8.500,00 (10.625,00)
13.	11/20	Ocjena oborinskih prilika za proljeće i ljeto 2020.	Marinović I. (recenzija Cindrić Kalin K.)	Triglav osiguranje d.d.	18.000,00 (22.500,00)
14.	12/20	ITP krivulje za Zagreb–Maksmir, Zagreb–Grič i Puntijarku	Nimac I. (recenzija Cindrić Kalin K.)	Vodoopskrba i odvodnja d.o.o	16.240,00 (20.300,00)
15.	12/20	ITP krivulje za Rijeku	Nimac I. (recenzija Cindrić Kalin K.)	Tempus projekt d.o.o	6.000,00 (7.500,00)

#### Studije i elaborati (RB-redni broj, ID-identifikacijski broj studije u Popisu studija)

16.	955 (povezano sa studijom 951 rađenom u prosincu 2019.) - ukupni iznos plaćen 20.2.2020.	Meteorološki parametri za potrebe grijanja i hlađenja u Zagrebu u 2019. godini	Cvitan L.	Grad Zagreb	13.281,60 (16.602,00)
17.	956	Rezultati regionalnih klimatskih modela za područje Splitsko-dalmatinske županije	Gašparac G., Srnec L., Güttler I.	Splitsko-dalmatinska županija	3.888,00 (4.860,00)
18.	957	Rezultati regionalnih klimatskih modela za područje otoka Brača	Gašparac G., Srnec L., Güttler I.	Splitsko-dalmatinska županija	3.888,00 (4.860,00)
19.	958	Rezultati regionalnih klimatskih modela za područje otoka Korčule	Gašparac G., Srnec L., Güttler I.	Općina Vela Luka	3.888,00 (4.860,00)
20.	960	Projekcije regionalnih klimatskih modela za područje pet jedinica lokalne samouprave u Primorsko-goranskoj županiji, za potrebe projekta "JOINT_SECAP", INTERREG IT-HR	Gašparac G., Srnec L., Güttler I.	Primorsko-goranska županija	3.888,00 (4.860,00)
21.	964	Procjena klimatskih promjena u budućnosti za grad Rijeku	Srnec L., Güttler I.	Grad Rijeka	6.912,00 (8.640,00)

22.	965	Procjena klimatskih promjena u budućnosti za grad Osijek	Srnec L., Güttler I.	Grad Osijek	6.912,00 (8.640,00)
23.	966	Procjena klimatskih promjena u budućnosti za grad Zadar	Srnec L., Güttler I.	Grad Zadar	6.912,00 (8.640,00)
24.		Mjesечni podaci o temperaturi zraka i stupanj-danu grijanja u razdoblju od 1.1.2014. do 1.10.2020. u Šibeniku, Krapini i Zagrebu	Cvitan L.	Tomting 2010 d.o.o.	10.902,60 (13.628,25)
25.		Biometeorološka prognoza	Cvitan L., Srnec L.	NZJZ A. ŠTAMPAR	30.000,00 (37.500,00)
		<b>Ukupno:</b>			<b>331.440,20 (301.800,25)</b>

Izrađene ponude i studije (neprihváćene)	Izvršioci
Ponuda za Lineal d.o.o. – ITP krivulja za Krapinu	Cindrić Kalin K.
Ponuda za Viacon – ITP krivulje za Novigrad-Istra (Savudrija)	Cindrić Kalin K., Nimac I.
Sadašnja i buduća klima Parka prirode Velebit: Opće klimatske značajke	Marinović I., Nimac I., Cindrić Kalin K.
Ponuda za izradu podloga za nacionalne dodatke HRN EN 1991-1-3 Opterećenja snijegom i HRN EN 1991-1-5 toplinska djelovanja. Karte i klimatske projekcije, HZN	Perčec Tadić M., Güttler I.

Operativni poslovi	Izvršioci
Izrada mjesечноg izvještaja o sušnim i kišnim prilikama za bilten DHMZ-a	Marinović I.
Informiranje medija (web priopćenja, Twitter DHMZ-a)	Nimac I., Cindrić Kalin K., Güttler I., Srnec L., Perčec Tadić M.
Produkti za mjesечно praćenje oborinskih prilika na web stranici (SPI, DriDanube ankete)	Marinović I., Patalen L., Cindrić Kalin K., Srnec L.
Produkti za mjesecnu ocjenu klime na web stranici	Nimac I., Perčec Tadić M.
Klimatološke podloge za Meteoalarm upozorenja na kišu i toplinska upozorenja	Cindrić Kalin K., Nimac I., Güttler I., Srnec L., Cvitan L.
WMO Statement on the State of the Global Climate - Extreme Events – poplava u Zagrebu, srpanj 2020.	Cindrić Kalin K.
Smanjenje rizika od katastrofa u RH: doprinos brošuri i letku (suša)	Cindrić Kalin K.
Prijedlog za NA za HRN EN 13931-1 (HZN norme staklenici)	Cindrić Kalin K., Nimac I.
Press clipping – radna skupina za pripremu nabave novinskih članaka	Cindrić Kalin K.
Strategija upravljanja rizicima od katastrofa do 2030. godine - nadopune strategije	Perčec Tadić M., Cindrić Kalin K.
Portal smanjenja rizika od katastrofa: dostava podataka o trajanju i intenzitetu toplih i hladnih valova u razdoblju 2017.-2019. godine	Srnec L., Güttler I., (Kadić Vlahović N.)
Ministarstvo poljoprivrede, Svjetska banka STARS RAS PROJECT, PILOT 2: Development of a national agroecological zoning AEZ, savjetovanje na projektu	Perčec Tadić M.
Agronomski fakultet, Aridity index map - izvješće i draft članka	Perčec Tadić M.

MINGOR Akcijski plan za provedbu Strategije prilagodbe na klimatske promjene (APSPKP) - mišljenje Prilog za web stranicu	Guttler I., Srnec L., Perčec Tadić M., Cindrić Kalin K.
Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, ustupanje karata za studiju "Analiza prostornih kapaciteta i uvjeta za korištenje potencijala obnovljivih izvora energije u Republici Hrvatskoj" za izradu Državnog plana prostornog razvoja Republike Hrvatske	Perčec Tadić M.
Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, ustupanje na korištenje karata za projekt oVERFLOW	Perčec Tadić M.
PMF - ustupanje na korištenje klimatoloških karata za potrebe doktorskih istraživanja - PMF Sveučilište u Zagrebu; Sveučilište u Zadru, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Sveučilište u Zagrebu	Perčec Tadić M.
Izrada mjeseca izvještaja o biometeorološkim prilikama za bilten DHMZ-a	Cvitan L.
Biometeorološka prognoza	Cvitan L., Srnec L.

Operativni poslovi	Izvršiocí
Protokol o postupanju i preporuke za zaštitu od vrućine - Provedba akcijskog plana za ublažavanje posljedica toplinskog stresa	Cvitan L., Srnec L.
Administracija Odjela za klimatsko modeliranje, praćenje klimatskih promjena i biometeorologiju	Güttler I.
Administracija Odjela za razvoj klimatskih podloga i aplikacija	Cindrić Kalin K.
Administracija Službe za klimatologiju	Perčec Tadić M.
Izvješća, programi, planovi i dr.	SK
Preseljenje DHMZ-a zbog potresa	SK

### Znanstveno-istraživački i razvojni projekti i inicijative

Znanstveno-istraživački i razvojni projekti u zemlji	Suradna institucija	Suradnici	Iznos (HRK)
Vitality of common beech ( <i>Fagus sylvatica</i> L.) in changed climate conditions, VitaClim  1.11.2018.- 31.10.2022.	Hrvatski šumarski institut  HRZZ-IP-2017-01-5222	Sokol Jurković R. (do 31.3.2020. DHMZ, dalje je suradnik van DHMZ,) Perčec Tadić M.	0,00
Croatian climate variability and change – from global impacts to local green solutions, CroClimGoGreen  15.2.2018.-14.2.2023.	Geofizički odsjek PMF-a, HRZZ-UIP-2017-05-6396	Nimac I.	0,00
Upravljanje krškim priobalnim vodonosnicima ugroženima klimatskim promjenama, UKV  1.5.2020.-30.4.2022.	Sveučilište Zagrebu, Geotehnički fakultet  KK.05.1.1.02.0022	Güttler I., Perčec Tadić M., Srnec L.	39.405,04 (udio plaće svibanj-listopad 2020.)

<b>Ukupno SK Znanstveno-istraživački i razvojni projekti u zemlji:</b>			<b>39.405,04</b>
--	--	--	------------------

<b>Međunarodni projekti</b>	<b>Suradna institucija</b>	<b>Suradnici</b>	<b>Iznos (EUR)</b>
A Resilience information platform for Adriatic cities and towns, ADRIADAPT  - doprinos aktivnim radnim paketima projekta  1.1.2019.-31.6.2021.	CMCC ( <i>Euro-Mediterranean Center on Climate Change</i> ) i konzorcij hrvatskih (PAPRAC, DOOR DHMZ, Grad Vodice i Šibensko-kninska županija) i talijanskih partnera  Interreg Italy-Croatia	Patalen L., Srnec L., Cvitan L., Güttler I., Perčec Tadić M., Nimac I., Frajman M.	44.200,00 (2. godina projekta, okvirno; 2. polugodište 2020.-te u postupku prijave i evaluacije)
Strategy to adapt a climate change in the Adriatic region, RESPONSe  - doprinos aktivnim radnim paketima projekta  1.1.2019. - 31.12.2021.	INFORMEST ( <i>Agenzia per lo Sviluppo e la Cooperazione Economica Internazionale</i> ), i konzorcij hrvatskih (IZOR, DHMZ, EIHP) i talijanskih partnera  Interreg Italy-Croatia	Güttler I., Magjarević V., Srnec L., Cvitan L., Frajman M., (Gašparac G. , Sokol Jurković R.; do travnja 2020.)	34.100,00 (2. godina projekta okvirno; 2. polugodište 2020.-te u postupku prijave i evaluacije)
Severe Weather over Alpine-Adriatic region in a Changing Climate (SWALDRIC)  1.3.2019. - 28.2.2022. - sudjelovanje u mentorstvu doktorskog studenta (Damjan Jelić) - sudjelovanje na godišnjem sastanku SWALDRIC-a	PMF GFZ, ETH Zürich  HRZZ-HSIP-IZHRZO-18058	Güttler I.	-
EUMETNET Climate Programme, EUMETNET-CP  1.1.2019.-31.12.2023.	ZAMG, OMSZ EUMETNET	Perčec Tadić M.	62.200,35

<b>Ukupno SK Međunarodni znanstveno-istraživački projekti:</b>		<b>140.500,35 EUR (1.053.752,62 HRK)</b>
--	--	--

Međunarodne inicijative	Suradna institucija	Suradnici
Hydrological Cycle in the Mediterranean Experiment, HyMeX <ul style="list-style-type: none"> <li>- Water Resources and Drought Science Team</li> <li>- istraživanje u suradnji s CNRM u sklopu disertacije S. Ivušić</li> </ul>	Centre National de Recherches Météorologiques (CNRM) u Meteo France-u (nositelj) Sudionici: 30 institucija	Cindrić Kalin K. Gütterl I.
Panta Rhei - drought in the anthropocene 1.9.2019. - - istraživanje učinaka suše 2018/2019 na području Europe	University of Freiburg	Cindrić Kalin K.
Hydrological and energy cycles in Pannonian basin Experiment – PannEx <ul style="list-style-type: none"> <li>- zajedničko istraživanje ekstremne oborine za Panoniju - cilj znanstveni rad (Lakatos M. i sur.)</li> <li>- član International Planning Committee (I.G.)</li> </ul>	Mađarski meteorološki zavod	Cindrić Kalin K., Nimac I., Gütterl I., Perčec Tadić M.
Automatic Pollen Detection Network, EUMETNET AutoPollen Optimal Programme 1.1.2018. - 31.12.2022. - supredsjedatelj WG4	Zavod za javno zdravstvo Andrija Štampar EUMETNET	Srnec L.
<b>Regionalno klimatsko modeliranje:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RegCM <ol style="list-style-type: none"> <li>a. dinamička prilagodba globalnih klimatskih modela i reanaliza regionalnim modelom RegCM za potrebe istraživanja klimatskih promjena i klimatske varijabilnosti na širem području Hrvatske</li> </ol> </li> <li>2. EURO-CORDEX <ol style="list-style-type: none"> <li>a. izrada ansambla regionalnih klimatskih simulacija na 12.5 km za europsku domenu</li> <li>b. izvedba simulacija modelom RegCM (hidrostatska verzija) na HPC sustavu ECMWF-a</li> </ol> </li> <li>3. EuroMed-CORDEX FPS Convection <ol style="list-style-type: none"> <li>a. izrada ansambla regionalnih klimatskih simulacija na 1-4 km za Alpsku domenu</li> <li>b. izvedba simulacija modelom RegCM (nehidrostatska verzija) na HPC sustavu ECMWF-a</li> </ol> </li> </ol>	ICTP i 10-ak europskih institucija i istraživačkih grupa	Gütterl I., Srnec L., (Gašparac G.; do travnja 2020.)

## Sudjelovanje na sastancima

Sastanci na znanstveno-istraživačkim i razvojnim projektima u zemlji	Sudionici
<p>CroClimGoGreen  Sastanci radne skupine:  04.2.2020., GFZ, Zagreb  11.2.2020., GFZ, Zagreb  16.3.2020., GFZ, Zagreb  04.9.2020., GFZ, Zagreb  14.9.2020., GFZ, Zagreb  12.11.2020., online  UKV  15.5.2020., 13.7.2020., 31.8.2020., online sastanak projekta  18.12.2020. Uvodna konferencija</p>	Nimac I., Perčec Tadić M. Perčec Tadić M., Guttler I., Srnec L.

Sastanci na međunarodnim projektima	Sudionici
Radna skupina za međunarodna okolišna pitanja (WPIEI) – dezertifikacija 1. 19.2.2020., Bruxelles, Belgija 2. 15.5.2020. online sastanak	Cindrić Kalin K.
Radna skupina za međunarodna okolišna pitanja (WPIEI) - klimatske promjene <b>Službeni sastanci:</b> 3x IG Science (virtualno): 7.2., 22.4., 29.6.  <b>Radni sastanci i konzultacije:</b> 10x Skype/Zoom s kluster koordinatorima: 4.3., 13.3., 25.3., 2.4., 17.4., 11.5., 26.5., 27.5., 3.6., 19.6.  14x Skype/Zoom s ILs i/ili članovima klustera: 8.4., 29.4., 13.5., 15.5., 18.5., 25.5., 29.5., 29.5., 2.6., 4.6., 5.6., 17.6., 19.6., 30.6.  2x BoG vezan za PR&SED: 12.5., 3.6. 3x June Momentum planiranja: 1.6., 3.6., 8.6.  6x ostalo (SBSTA Secretary, UG/EIG/AOSIS/AILAC): 28.5., 29.5., 1.6., 2.6., 2.6., 25.6.	Güttler I.

<p>Adriadapt</p> <p>Online sastanci:</p> <p>22. -23. 4. 2020. Sessions: Activities in the cities, Dissemination and meetings: training activities, The knowledge platform.</p> <p>28. -29. 10. 2020. Sessions: Reports from the partner cities, Building and testing the knowledge platform, Roadmap for the project</p> <p>Steering Committee and Technical Committee: 25.3., 28.4., 22.5., 7.7., 4.11. (L. Srnec)</p> <p>WP3 meetings: 28.1., 3.11., 9.12.</p>	<p>Steering and Technical committee - Srnec L., WP3 meetings – Patalen L., Srnec L., Cvitan L., Güttler I.</p>
--	--

<p>RESPONSE</p> <p><b>Službeni sastanci:</b></p> <p>17.1. sastanak s predstavnicima IZOR-a (projektnog partnera) u prostorijama DMHZ-a na adresi Grič 3</p> <p>4x Technical meeting &amp; Steering Committee meeting (online): 30.1., 28.4., 15.7., 26.10.</p> <p>Online sastanci:</p> <p>6x Skype/Zoom s hrvatskim projektnim partnerima: 6.2., 19.2., 24.2., 16.3., 15.5., 4.9., 30.9.</p> <p>20x Skype/Zoom s vodećim partnerom na projektu (INFORMEST) i ostalim projektnim partnerima: 20.1., 5.2., 6.3., 16.3., 6.5., 26.5., 3.6., 18.6., 1.7., 30.7., 27.8., 31.8., 7.9., 22.9., 24.9., 5.10., 12.10., 12.11., 27.11., 15.12.</p>	<p>Güttler I., Magjarević V., Srnec L., Cvitan L., Perčec Tadić M. (Steering Committee; SC)</p>
<p>SWALDRIC</p> <p>Online sastanci</p> <p>26.5.2020. Annual project meeting</p>	<p>Güttler I.</p>
<p>AutoPollen</p> <p>Online sastanci:</p> <p>AutoPollen Expert Team meeting: 21.1.2020.</p> <p>AutoPollen Expert Team teleconference: 8.10.2020.</p> <p>Annual AutoPollen 2020 meeting: 13.11.2020.</p>	<p>Srnec L.</p>
<p>EUMETNET Climate Programme</p> <p>Expert team meeting, online, 17.6.2020., 9.11.2020.</p> <p>Sastanci Management team - 20.3., 6.4., 24.9., 29.10.</p>	<p>Perčec Tadić M.</p>

Sastanci na prijavama na projekte	Sudionici
NRS2030 Jačanje sustava praćenja i prevencije klimatskih promjena, 30. 1. 2020. prezentacija za kolegij	Perčec Tadić M., Güttler I.

### Sudjelovanje na domaćim i međunarodnim konferencijama

Sudjelovanje na domaćim i međunarodnim konferencijama	Sudionici
EGU, 4.-6. 4.2020. online	Marinović I., Cindrić Kalin K., Nimac I., Güttler I.

10th Homogenization seminar and 5th interpolation conference, webex 12. – 14. 10. 2020.	Nimac I., Perčec Tadić M., Patalen L.
Meteorološki izazovi 7, online, 4. – 5. 11.2020.	Cindrić Kalin K., Marinović I., Nimac I., Cvitan L., Srnec L., Magjarević V., Gütterl I., Patalen L.
Uvodna konferenciju projekta „Upravljanje krškim priobalnim vodonosnicima ugroženima klimatskim promjenama (UKV)“, 18.12. 2020., online	Cindrić Kalin K., Srnec L., Gütterl I., Perčec Tadić M.
10th EURO-CORDEX General Assembly, Hamburg, 28.-31.1.2020.	Srnec L.
Online konferencija "Lokalni razvoj za bolju klimu" - 1. dio: Sustavno energetsko-klimatsko planiranje", 17.6.2020. (organizatori: DOOR, FSB i REA Sjever), online, (sudjelovanje)	Srnec L.
Online konferencija "Lokalni razvoj za bolju klimu" - 2. dio: Financiranje mjera u idućem programskom razdoblju", 24.6.2020. (organizatori: DOOR, FSB i REA Sjever), online, (sudjelovanje)	Srnec L.
Online konferencija "Lokalni razvoj za bolju klimu" - 3. dio: Prilagodba lokalne zajednice na klimatske promjene", 1.7.2020. (organizatori: DOOR, FSB i REA Sjever), online, (sudjelovanje i pozvano predavanje)	Srnec L.
Uvodna konferencija projekta "Očuvanje električne energije u slučaju klimatskih ekstrema i prirodnih katastrofa" / "Vodik u energetskoj tranziciji", 11.9.2020., Zagreb (sudjelovanje i predavanje)	Gütterl I.
Uvodna konferencija projekta "Klimatska ranjivost Hrvatske i mogućnosti prilagodbe urbanih i prirodnih okoliša (Klima-4HR)", 22.12.2020., online (sudjelovanje)	Cindrić Kalin K., Marinović I., Patalen L., Srnec L., Cvitan L., Gütterl I., Magjarević M., Perčec Tadić M.
WMO Data conference, 16.-19.11.2020., online (sudjelovanje)	Gütterl I.
3. međunarodni Kongres o sigurnosti i kvaliteti hrane, 11.11.2020., online (sudjelovanje i predavanje)	Gütterl I.
WMO RA VI Regional climate center network Users' forum, online, 20.-22. 10. 2020	Perčec Tadić M.
ECMWF Copernicus Workshop, online, 11.-12. 6. 2020. CAMS -C3S	Perčec Tadić M.
DGU, Razvoj modela i mjera za dijeljenje skupova i usluga prostornih podataka, online, 18. NIPP radionica, 3.6.2020.	Perčec Tadić M.

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

Stručno usavršavanje, sudjelovanje na seminarima, radionicama i tečajevima	Sudionici
ESA – Croatia EO workshop 2020, 5. - 6. 3. 2020., FER, Zagreb	Marinović I., Patalen L.
Elsevier Author Workshop: Primjeri dobre prakse u znanstvenom izdavaštvu, PMF, Zagreb, 6.3.2020.	Marinović I., Nimac I.
1. Challenges, Costs & Risks. Webinar. 17.4.2020. 2. Introduction to transforming data to INSPIRE. Webinar. 23.4.2020. 3. Automating your INSPIRE Processes. Webinar. 29.4.2020.	Patalen L., Perčec Tadić M. (17.4.2020.)

Webinar - Understanding and Assessing Risk of Drought Impacts 28.4.2020.	Cindrić Kalin K.
GoToWebinar - CMCC Webinar - Planning a sustainable city, 27. - 28.5.2020.	Patalen L.
UNCCD Webinar: Is Poverty Necessary in the World to Mitigate Climate Change? 5. 6. 2020.	Cindrić Kalin K.
R – online tečaj, 9. – 10. 9.2020. DataCamp	Marinović I.
DŠJU – Wellbeing na random mjestu, 15. – 16. 9. 2020., online	Cindrić Kalin K.
DŠJU – online radionica Upravljanje vremenom, 15.10.2020.	Marinović I.
European weather cloud, ECMWF workshop, 27.5.2020.	Perčec Tadić M.
European weather cloud, ECMWF workshop, 10.11.2020.	Nimac I., Patalen L.
Virtual training course on the use of satellite products on drought monitoring and applications in agro meteorology, WMO/FAO/EUMETSAT, 23. 11. – 11.12.2020.	Cindrić Kalin K.
Konto – online tečaj, 2.12.	Cindrić Kalin K., Nimac I., Güttler I., Cvitan L., Perčec Tadić M.
"From Esri Geodatabase to PostGIS and GeoServer", GeoSolutions webinar, 3.12.2020.	Patalen L.
"Webinar on processing and visualising ECMWF ensemble data," 12.5.2020., online	Cvitan L.
Webinar on "Data manipulation and visualisation - Interactive analysis of ECMWF data", 14.5.2020. (online)	Cvitan L.
WHO training session "Prevention of heat health effects in the context of COVID-19", 26.5.2020., online	Cvitan L., Srnec L.
"Planning a sustainable city: strategies and tools", CMCC Series on Urban Adaptation, 28.5.2020., online	Cvitan L., Srnec L.
"Setting operational thresholds for Heat Early Warning Systems", 9.6.2020., online	Cvitan L., Srnec L.
"IS-ENES3 webinar on the Access on CORDEX and CMIP6 climate data", 15.6.2020., online	Srnec L.
DŠJU: edukacija za povjerenike za etiku, 16.10.2020., Zagreb	Güttler I.
Webinar "Future climate change: New results from the EC-Earth climate model", 9.12.2020., online	Magjarević V., Güttler I.
MeteoFrance International, prezentacija CliSys, MeteoFactory, 22.10., 28.10., 2.12.2020.	Güttler I., Perčec Tadić M., Cindrić Kalin K.
Poslijediplomski doktorski studij	Cindrić Kalin K., Marinović I., Nimac I., Perčec Tadić M.
Geofizički seminari	svi

Radionice, studijski boravci, škole	Sudionici
-	

Stručni skupovi, obljetnice, okrugli stolovi	Datum	Sudionici

Inicijalni sastanak projekta „Razvoj metodologije procjene podložnosti na klizanje za planiranje namjene zemljišta primjenom LiDAR tehnologije”, RGNF, Zagreb	24.2.2020.	Cindrić Kalin K.
Radionica “Agriculture Risk Management”, Zagreb, Agronomski fakultet	22.9.2020.	Cindrić Kalin K., Perčec Tadić M.
Okrugli stol: Dezertifikacija, degradacija zemljišta i suša. Osijek, Fakultet agrobiotehničkih znanosti	7.9.2020.	Cindrić Kalin K.
Radionica izrade Strategije upravljanja rizicima od katastrofa, Zagreb	13.10.2020.	Cindrić Kalin K., Perčec Tadić M.
Dan civilne zaštite RH, Krapina, " Klimatološke informacije kao potpora sustavu civilne zaštite" (predavanje)	24.2.2020.	Perčec Tadić M.
Stručni skup: "Prilagodba sustava Civilne zaštite Istarske županije klimatskim promjenama", Pula (sudjelovanje i predavanje)	25.2.2020.	Güttler I.
Stručni skup/webinar: Odjel za prirodoslovje i matematiku Matice hrvatske (sudjelovanje i predavanje)	29.5.2020.	Güttler I.
Okrugli stol: "RH postizanje klimatske neutralnosti" MINGOR, online (sudjelovanje)	5.10.2020.	Güttler I.
Stručni skup/webinar: "Od pametnih gradova do pametnih zajednica" (sudjelovanje i predavanje)	11.12.2020.	Güttler I.
Predavanje "Klimatske promjene u 21. stoljeću: rastući pritisci na poljoprivredu" u sklopu zajedničkih radionica DHMZ&HGK-a, Zagreb	18.2.2020.	Güttler I. (predavanje), Srnec L., Cvitan L., Gašparac G. (sudjelovanje)
Predavanje "Klimatološke, hidrološke i prognostičke podloge i podrška u graditeljstvu" u sklopu zajedničkih radionica DHMZ&HGK-a, Zagreb	20.2.2020.	Perčec Tadić M.
Predavanje "Klimatske promjene u 21. stoljeću: rastući pritisci na poljoprivredu" u sklopu zajedničkih radionica DHMZ&HGK-a, Dubrovnik	24.2.2020.	Gašparac G.

#### Aktivnosti u sklopu domaćih i međunarodnih komisija i stručnih timova

Članstvo u domaćim i međunarodnim komisijama i stručnim timovima	Sudionici
Članstvo u Savjetu za norme HZN-a i u TO 548 / PO 1	Perčec Tadić M.
Članstvo u CIGRE pododboru B2	Perčec Tadić M.
Članstvo u Radnoj skupini za izgradnju kapaciteta NIPP-a	Perčec Tadić M.
Članstvo u državnoj ispitnoj komisiji, Ministarstvo uprave	Perčec Tadić M.
WMO CSIS National Focal Point	Perčec Tadić M.
Član povjerenstva za EUMETSAT (interno)	Perčec Tadić M.
MUP Koordinacijski odbor za suradnju MUP-a i DHMZ-a	Perčec Tadić M.
Član radne skupine za izradu Smjernica za izradu procjene rizika od katastrofa	Cindrić Kalin K.
Član Nadzornog odbora HMD-a	Cindrić Kalin K.
Član Upravnog odbora HMD-a	Güttler I.
Član radne skupine za međunarodna okolišna pitanja - dezertifikacija	Cindrić Kalin K.

Član radne skupine za međunarodna okolišna pitanja - klimatske promjene	Güttler I.
Predsjedavajući Povjerenstva za ECMWF (DHMZ interno)	Güttler I.
Povjerenik za etiku (DHMZ interno)	Güttler I.
Član International Planning Committee u PannEx (WCRP-GEWEX)	Güttler I.
Član Odbora za klimatske promjene Medicinske akademije	Cvitan L., Srnec L.
Predstavnik DHMZ-a u Tehničkoj radnoj skupini za politiku i mjere prilagodbe klimatskim promjenama Vlade RH	Srnec L.
Član radne skupine za klimatske promjene i zdravlje pri Ministarstvu zdravstva	Srnec L.
WMO Focal point for health-related research and services	Srnec L.
Radna skupina za izradu Akcijskog plana prilagodbe na klimatske promjene: rad na novim verzijama i nadopuna prema zahtjevima MINGOR-a	Srnec L., Güttler I.
Radna skupina za izradu programskih dokumenata za finansijsko razdoblje Europske unije 2021.-2027. - Zelena Hrvatska: imenovanje i priprema za prvi sastanak u siječnju 2021.	Güttler I.

Sastanci domaćih i međunarodnih komisija i stručnih timova	Sudionici
-	

Organizacija stručnih i znanstvenih skupova	Sudionici
Član organizacijskog odbora konferencije Meteorološki izazovi 7, 4.-5.11.2020., Zagreb	Marinović I., Srnec L., Gašparac G.
Član organizacijskog odbora konferencije EGU2020, sekcija "Regional climate modeling, including CORDEX", 4.-8.5.2020., online	Güttler I.
Član znanstvenog odbora konferencije Meteorološki izazovi 7, 4.-5.11.2020., Zagreb	Güttler I.
Sudjelovanje u organizaciji radionica za HGK	Perčec Tadić M., Cindrić Kalin K., Marinović I., Nimac I., Srnec L., Cvitan L., Güttler I., Gašparac G.
Prekogranični skup u sklopu projekta RESPONSe: Prilagođavaju li se Jadranske priobalne zajednice na rastuće rizike povezane s klimatskim promjenama?, 21.10.2020., online (ZOOM platforma), DHMZ organizator	Güttler I., Magjarević V., Srnec L., Cvitan L.

Recenziranje znanstvenih i stručnih radova	Sudionici
Recenzentica za časopise Meteorology and Atmospheric Physics, Hrvatski meteorološki časopis, Advances in Science and Research	Perčec Tadić M.
Recenzent za časopis Hrvatske vode	Nimac I.
Recenzent za časopise Climate, Climatic Change, International Journal Climatology	Güttler I.
Recenzent za časopise Hrvatski meteorološki časopis, Geographia Polonica	Srnec I.

Pozvana predavanja	Predavači
K. Cindrić Kalin: Rizici od suše – rezultati i iskustva projekta DriDanube. Okrugli stol: Dezertifikacija, degradacija zemljišta i suša. Osijek, Fakultet agrobiotehničkih znanosti, 7. 9. 2020.	Cindrić Kalin K.

M. Perčec Tadić, K. Cindrić Kalin, I. Guettler: Climate data, maps and future projections in support of assessing vulnerability to drought. Agriculture Risk Management, Zagreb, Agronomski fakultet, 22. 9. 2020.	Perčec Tadić M.
L. Srnec: "Klimatsko modeliranje u DHMZ-u", online konferencija "Lokalni razvoj za bolju klimu" - 3. dio: Prilagodba lokalne zajednice na klimatske promjene", organizatori: DOOR, FSB i REA Sjever, Zagreb, 1.7.2020. (online)	Srnec L.

<b>Sudjelovanje u izvođenju nastave na fakultetima</b>	<b>Izvršioci</b>
Stručna praksa na PMF-u, priprema teme	Cindrić Kalin K., Gütterl I.
Sudjelovanje u izvedbi nastave na PMF-u (kolegij RNM na GFZ-u u zimskom semestru te ispiti tijekom čitave godine)	Gütterl I.

## Publicirani radovi, usmene prezentacije, posteri

<b>Znanstveni članci u časopisima (objavljeni, na recenziji)</b>
Nimac I., Herceg Bulić I., Cindrić Kalin K., Perčec Tadić M.: Changes in extreme air temperatures in the mid-sized European city situated on southern base of a mountain (Zagreb, Croatia). Theoretical and Applied Climatology ( <i>na recenziji</i> )
Tramblay <i>et al.</i> (Cindrić Kalin K.) (2020) Challenges for drought assessment in the Mediterranean region under future climate scenarios. Earth-Science Reviews, 210, <a href="https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2020.103348">https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2020.103348</a>
Babić N., Stiperski I., Marinović I., Večenaj Ž., De Wekker S.: (2020) Examining relationships between entrainment-driven scalar dissimilarity and surface energy balance underclosure in a semiarid valley. Agricultural and Forest Meteorology (prihvaćeno)
Međugorac I., Pasarić M., Gütterl I.: (2020) Will the wind associated with the Adriatic storm surges change in future climate? Theoretical and Applied Climatology DOI: <a href="https://doi.org/10.1007/s00704-020-03379-x">https://doi.org/10.1007/s00704-020-03379-x</a>
Jacob D., Teichmann C., Sobolowski S., ..., Gütterl I., ..., Srnec L., Sørland S.L., Termonia P., Truhetz H., Vautard R., Warrach-Sagi K., Wulfmeyer V.: (2020) Regional climate downscaling over Europe: perspectives from the EURO-CORDEX community. Reg. Environ. Change DOI: 10.1007/s10113-020-01606-9
Gütterl I., Stilinović T., Srnec L., Branković Č., Coppola E., Giorgi F.: (2020) Performance of RegCM4 simulations over Croatia and adjacent climate regions. Int. J. Climatol., DOI: 10.1002/joc.6552

Omazić B., Telišman Prtenjak M., Prša I., Belušić Vozila A., Vučetić V., Karoglan M., Karoglan Kontić J., Prša Ž., Anić M., Šimon S., Gütler I.: (2020) Climate change impacts on viticulture in Croatia: viticultural zoning and future potential. *Int. J. Climatol.*, DOI: 10.1002/joc.6541

Ivušić S., Gütler I., Somot S., Guérémy J.-F., Horvath K., Alias A. Modelling the extreme precipitation over the Dinaric Alps: evaluation of a high-resolution regional climate model ensemble. *Q. J. R. Meteorol. Soc.* (*na recenziji*)

Ban N., Caillaud C., Coppola E., ..., Gašparac G., ..., Srnec L., ..., Warrach-Sagi K., Wulfmeyer V., Zander M.: The first multi-model ensemble of regional climate simulations at kilometer-scale resolution, Part I: Evaluation of precipitation. *Climate Dynamics* (*na recenziji*)

Cvitan L., Zaninović K., Srnec L.: Planiranje razvoja turizma u Malom Lošinju. HMČ (*na recenziji*)

Marković T., Karlović I., Perčec Tadić M., Larva O.: Application of Stable Water Isotopes to Improve Conceptual Model of Alluvial Aquifer in the Varazdin Area. *Water*

Sekulić A., Kilibarda M., Protić D., Perčec Tadić M., Bajat B.: Spatio-temporal regression kriging model of mean daily temperature for Croatia. *Theoretical And Applied Climatology*

### Stručni članci

Marinović I., Cindrić Kalin K.: Učinci suše na području Hrvatske u razdoblju 1981. - 2019. *Hrvatske vode (prihvaćeno)*

### Sažeci u zbornicima skupova i časopisima

Blauthut V. et al. (Cindrić Kalin K.): (2020) Perceiving and managing the 2018 & 2019 droughts in Europe: is there a need for macro-governance in Europe? *EGU General Assembly 2020*, EGU2020-19969

Nimac I., Herceg-Bulić I., Žuvela-Aloise M.: (2020) Modeling summer heat load in Zagreb due to climate change effect, *EGU General Assembly 2020*, EGU2020-7049

Nimac I., Perčec Tadić M.: (2020) Validation of sunshine duration of the Surface Solar Radiation Data Set - Heliosat (SARAH-2.1) for Croatia. *Hrvatski meteorološki časopis (Zbornik radova Meteorološki izazovi 7, 4. – 5. 11.2020.)*

Marinović I., Cindrić Kalin K., Güttler I.: (2020) Observed and future changes of dry spells in Croatia. Hrvatski meteorološki časopis (Zbornik radova Meteorološki izazovi 7, 4. – 5. 11.2020.)

Ivušić S., Güttler I., Horvath K.: (2020) Sensitivity of atmospheric stratification to physical parameterizations in a regional climate model (Zbornik radova Meteorološki izazovi 7, Zagreb, 4.-5.11.2020.)

Srnec L., Güttler I.: (2020) Meteorološka podrška lokalnim zajednicama u prilagodbi na klimatske promjene (Zbornik radova Meteorološki izazovi 7, Zagreb, 4.-5.11.2020.)

Cvitan L., Zaninović K., Srnec L.: (2020) Planning of tourism development in Mali Lošinj (Croatia) (Zbornik radova Meteorološki izazovi 7, Zagreb, 4.-5.11.2020.)

#### Doktorski rad

Cindrić Kalin K.: (2020) Metode analize trajanja sušnih razdoblja pomoću teorije ekstrema.  
Disertacija, PMF, Sveučilište u Zagrebu

#### Ostalo (izvješća, newsletteri, brošure, DHMZ publikacije)

Špoler Čanić K., Cindrić Kalin K.: (2020) Bolje pripremljeni za sušu! Hrvatska vodoprivreda.  
Siječanj/ožujak 2020., Broj 230

Priopćenje za javnost: Urbana poplava u gradu Zagrebu tijekom noći s 24. na 25. srpnja 2020.  
([http://meteo.hr/objave\\_najave\\_natjecaji.php?section=onn&param=objave&el=priopcenja&daj=pr29072020](http://meteo.hr/objave_najave_natjecaji.php?section=onn&param=objave&el=priopcenja&daj=pr29072020))

Brošura za Svjetsku Banku (ZAMG): Analysis on the Urban Heat Island effects in Central European cities and implications for urban planning

Brošura i letak: Smanjenje rizika od katastrofa – Suša. Ravnateljstvo civilne zaštite Ministarstva unutarnjih poslova RH

RESPONSE izvješće 3.1.1: Climate change assessment: observation base study

RESPONSE izvješće 3.2.1: Climate change projections assessment: Analysis of regional climate models' simulations

RESPONSE izvješće 3.2.3: Climate change projections assessment: Bias-correction of regional climate models' simulations

## 5.4. Služba za agrometeorologiju

### Realizacija plana rada

Radni zadaci/projekti	Planir ano .	Izvršeno mjeseci	%	Vučetić V.	Čavolina Tomaševi ć.	Sviličić P.	Anić M.	Vučetić M.	Bašić
<b>IZVJEŠTAJ PO DJELATNICIMA</b>									
<b>PROJEKTI</b>									
EUMETNET Optional Programme PEP725: Pan European Phenological	0.5	0.2	40	0.1	0.1				
STARS RAS project Pilot 2: Development of a National agro-ecological zoning (NAEZ) for Croatia (Svjetska banka)	0.0	0.5	-	0.2			0.3		
WMO Basic guidelines for the organization of Roving seminars for farmers on weather and climate	0.0	0.5	-	0.5					
Agricultural Risk Metrisc Methodology – u fazi dogovora s Genillard-om&Co	0.0	0.3	-	0.2	0.1				
Projekt za „Određivanje područja s prirodnim ograničenjima ili ostalim posebnim ograničenjima	0.5	0.2	40	0.1	0.1				
Program aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara od interesa za Republiku Hrvatsku	3.5	1.2	34				1.2		
Stanje požarom izgorenih površina, izbor vrsta i metoda za pošumljivanje na krškom području Uprave šuma Podružnice Split	0.0	0.9	-					0.9	
Projekt Sustav navodnjavanja otoka Korčule	0.0	0.3	-					0.3	
Projekt 160. godina meteorološke postaje Hvar	4.0	3.5	88					3.5	
Agroklimatski atlas Hrvatske	7.5	4.1	55	0.6			3.0	0.5	
Strateški projekt Jačanje sustava praćenja klimatskih promjena i njihovih posljedica – Studija izvedivosti	2.0	0.4	20	0.4					
Modelling Forest Carbon Stocks, Fluxes and Forest Risks under Future Climate Scenarios (MODFLUX)	2.5	1.8	72				1.8		
Mediterranean bark beetle ( <i>Orthotomicus erosus</i> ) as forest pest in changing ambient conditions (MEBA PEST CHANGE) – nije prihvaćen	1.5	0.1	7				0.1		

Projekt Stručna praksa na PMF-u	0.0	0.2	-		0.1		0.1		
---------------------------------	-----	-----	---	--	-----	--	-----	--	--

**Izrađene studije, elaborati i projektni zadaci u 2020. godini s financijskim pokazateljima**

Vrsta posla	Naručitelj	Autori	Iznos (HRK)
Studija „Meteorološka analiza opasnosti od požara raslinja u Hrvatskoj u 2019. godini“	Program Vlade RH HVZ	Anić M., Vučetić V.	-
EUROSTAT – procjena stvarne evapotranspiracije prema Palmerovom modelu za potrebe hidrologije	Državni zavod za statistiku	Anić M.	-
Agrometeorološka prognoza HRT - Plodovi zemlje i	HTV	Vučetić M., Čavlina Tomašević I.	U sklopu Ugovora sa Sektorom za vremenske analize i prognoze
<b>SVEUKUPNO studije, elaborati, projektni zadaci</b>			-

**Međunarodni i nacionalni projekti u provedbi**

**Realizacija po međunarodnim i domaćim projektima u 2020. godini**

Međunarodni projekti	Naručitelj	Suradnici	Iznos (HRK)
EUMETNET Optional Programme PEP725: Pan European Phenological Database Vođenje projekta za Hrvatsku Vučetić V. :(2010-)	EUMETNET, ECNS	Vučetić M., Čavlina Tomašević I.	-
STARS RAS project Pilot 2: Development of a National agro-ecological zoning (NAEZ) for Croatia (2019-2020)	Svjetska banka	Anić M., Vučetić V.	-
Basic guidelines for the organization of Roving seminars for farmers on weather and climate – Vučetić V. članica ekspertnog tima	WMO	Vučetić V.	-
Agricultural Risk Metric Methodology – dogovori oko pripreme radionice i radionica	Genillard&Co, München	Vučetić V. Čavlina Tomašević I.	-
Projekt Stručna praksa na PMF-u	EU	Anić M.	-
<b>UKUPNO Međunarodni projekt</b>			-

Domaći projekti	Naručitelj	Suradnici	Iznos (HRK)
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. Husnjak S., Agronomski fakultet	Ministarstvo poljoprivrede/ Agronomski fakultet	Vučetić V.	35.000
Program aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara od interesa za Republiku Hrvatsku – voditelj Tucaković S., Hrvatska vatrogasna zajednica	Vlada RH/HVZ	Anić M., Vučetić V.	-
Stanje požarom izgorenih površina, izbor vrsta i metoda za pošumljivanje na krškom području Uprave šuma Podružnice Split – voditelj izv. prof. dr. sc. Barčić D., Šumarski fakultet, Zagreb – konzultant Vučetić M.	Ministarstvo poljoprivrede/ Hrvatske šume	Vučetić M.	-
Projekt Sustav navodnjavanja otoka Korčule – konzultant Vučetić M.	Dubrovačko-neretvanska županija, Hrvatske vode i Visoko gospodarsko učilište u Križevcima	Vučetić M.	-
Projekt 160. godina meteorološke postaje Hvar – Grad Hvar i DHMZ – voditelj Vučetić M.	Grad Hvar/DHMZ	Vučetić M., Vučetić V.	-
Agroklimatski atlas Hrvatske (programiranje i izrada karata ) – voditeljica Vučetić V.	DHMZ	Anić M., Vučetić V., Vučetić M.	-
Modelling Forest Carbon Stocks, Fluxes and Forest Risks under Future Climate Scenarios (MODFLUX) (2020–2023) Vučetić V. - sudjelovala u pripremi	HRZZZ	Anić M.	-
Mediterranean bark beetle ( <i>Orthotomicus erosus</i> ) as forest pest in changing ambient conditions (MEBA PEST CHANGE) :(2020-2023) Vučetić V. sudjelovala u pripremi	HRZZZ	Anić M.	Priprema i projekt nije prošao u drugom koraku natječaja
Strateški projekt Jačanje sustava praćenja klimatskih promjena i njihovih posljedica V. Vučetić sudjelovala u pripremi Akcijskog plana i Studije izvedivosti	MGOR	Vučetić V., Anić M.	Priprema
<b>UKUPNO Domaći projekti</b>			<b>35.000</b>

## Međunarodne i domaće obveze i sastanci

Međunarodne i domaće obveze i sastanci	Sudionici
<b>1.</b> Sastanak s Hrvatskim šumarskim institutom za dogovor za HRZZZ projekt Mediterranean bark beetle ( <i>Orthotomicus erosus</i> ) as forest pest in changing ambient conditions (MEBA PEST CHANGE), Zagreb, 15. siječnja 2020.	Vučetić V., Anić M.
<b>2.</b> Sastanak za organiziranje radionica DHMZ-a za gospodarstvenike - članove HGK-a, Zagreb, 22. siječnja 2020.	Vučetić V.
<b>3.</b> Sastanak sa Svjetskom bankom u vezi dogovora za pilot projekt Development of a National agro-ecological zoning (NAEZ) for Croatia, Zagreb, 4. veljače 2020.	Vučetić V., Anić M.
<b>4.</b> Sastanak i prezentacije za radionice DHMZ-a za gospodarstvenike - članove HGK-a, Zagreb, 14. veljače 2020.	Vučetić V., Čavlina Tomašević I., Anić M.
<b>5.</b> 11. sastanak PEP725: Pan European Phenological Database online 7. svibnja 2020.	Čavlina Tomašević I.
<b>6.</b> Sastanak s Visokim gospodarskim učilištem u Križevcima u vezi projekta navodnjavanje na Korčuli, Križevci, 25. rujna 2020.	Vučetić V., Vučetić M.
<b>7.</b> Sastanak Svjetske banke u vezi pilot projekta „Agro-Ecological Zoning and Land Resource Information Management Systems expert“ online 28. listopada 2020.	Vučetić V., Anić M.
<b>8.</b> Sastanak projekt Određivanje područja s prirodnim ograničenjima u poljoprivredi, online, 2. studenog 2020.	Čavlina Tomašević I.
<b>8.</b> Sastanak s Javnom ustanovom za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Dubrovačko-neretvanske županije „Hrvatsko stablo godine“ online 6. studeni 2020.	Vučetić V.

## Organizacija, sudjelovanje na domaćim i međunarodnim stručnim i znanstvenim skupovima, kongresima, konferencijama

Organizacija, sudjelovanje na domaćim i međunarodnim kongresima, konferencijama	Sudionici
<b>1.</b> Radionica DHMZ-a za gospodarstvenike - članove HGK-a - poljoprivreda, Zagreb, 18. veljača 2020.	Vučetić V.
<b>2.</b> Radionica DHMZ-a za gospodarstvenike - članove HGK-a - poljoprivreda, Opuzen, 24. veljača 2020.	Vučetić V., Čavlina Tomašević I.
<b>3.</b> User Workshop and Training on Fire Monitoring online 11-15. svibnja 2020.	Čavlina Tomašević I.
<b>4.</b> 11. manifestacija Festival levande, Velo Grable, otok Hvar, 24–25. srpnja 2020.	Vučetić M., Vučetić V.
<b>4.</b> Radionica Geniralld&Co „Climate change impact on agriculture in Croatia“, Zagreb, i online 22. rujna 2020.	Vučetić V., Čavlina Tomašević I.

5. Radionica Svjetske banke „Agro-Ecological Zoning and Land Resource Information Management Systems expert“ online 23. rujna 2020.	Vučetić V., Anić M.
6. Meteorološki izazovi 7 “Meteorologija kao podrška tijelima javne uprave“ online 4–5. studeni 2020.	Vučetić V., Anić M.
7. Znanstveni skup „Održivi razvoj poljoprivrede i turizma u kontekstu klimatskih promjena“, Poreč i online, 12. studenog 2020.	Vučetić V.
8. WMO/FAO/EUMETSAT Virtual Training Course on the „Use of Satellite Products on Drought Monitoring and Applications in Agrometeorology“ online 23. studenog –11. prosinca 2020.	Vučetić V., Anić M.
9. The Bureau of Meteorology Annual R&D Workshop 2020: “A Land of Storms, Floods and Bushfires: Seamless and Integrated Forecasting” online 23–26. studenog 2020.	Čavlina Tomašević I.
10. Radionice za program KONTO online 2. i 4. prosinca 2020.	Vučetić V., Čavlina Tomašević I., Anić M.

### Publicirani radovi, usmene prezentacije, posteri

Publicirani radovi
<b>Znanstveni radovi u CC časopisima ili časopisima s međunarodnom recenzijom</b>
<p>1. Branimir O., Telišman Prtenjak M., Prša I., Belušić Vozila A., Vučetić V., Karoglan M., Karoglan Kontić J., Prša Ž., Anić M. (Marina), Šimon S., Gütler I., 2020: Climate change impacts on viticulture in Croatia; viticultural zoning and future potential, <i>International Journal of Climatology</i>, <b>40</b>, 5634–5655,  <a href="https://doi.org/10.1002/joc.6541">https://doi.org/10.1002/joc.6541</a></p> <p>2. Barčić D., Dubravac T., Vučetić M., 2020: Potential hazard of open space fire in black pine stand (<i>Pinus nigra</i> J.F. Arnold) in regard to fire severity, <i>Southeast European forestry, International scientific journal in field of forestry</i>, <b>11</b>, 161–168. doi:<a href="https://doi.org/10.15177/seefor.20-16">https://doi.org/10.15177/seefor.20-16</a></p> <p>3. Ferina J., Vučetić V., Bašić T. i Anić M. (Mislav): Spatial Distribution of Water Balance Components in Croatia under Climate Change, <i>Theoretical and Applied Climatology</i> (u postupku recenzije)</p> <p>4. Vučetić M., 2020: Meteorološko nazivlje i njegove promjene, <i>Hrvatski meteorološki časopis</i>, <b>54</b>, (u tisku)</p>
<b>Stručni radovi</b>
<p>1. Vučetić M., 2020: Bit će juga, ali' manje kiše, <i>Maslina</i>, <b>90</b>, 30–32.</p> <p>2. Vučetić M., 2020: I dalje je toplo i sušno, <i>Maslina</i>, <b>91</b>, 22–24.</p> <p>3. Vučetić M., 2020: Spasonosne svibanjske kiše, <i>Maslina</i>, <b>92</b>, 32–34.</p> <p>4. Vučetić M., 2020: Rod je posljedica tople zime, <i>Maslina</i>, <b>93</b>, 28–30.</p> <p>5. Vučetić M., 2020: Proteže se vruće ljeto, <i>Maslina</i>, <b>94</b>, 20–22.</p> <p>6. Vučetić M., 2020: Kišovit i topao kraj godine, <i>Maslina</i>, <b>95</b>, 28–30.</p> <p>7. Vučetić M., 2021: Topao i kišan početak godine, <i>Maslina</i>, <b>96</b>, 30–32.</p> <p>8. Vučetić M., 2020: Od Tufere do jupiterove brade, <i>Kruvenica</i>, <b>54</b>, 36–40.</p> <p>9. Vučetić M., 2020: Zimski maestral, <i>Tartajun</i>, <b>16</b>, 40.</p>
<b>Stručni rad u zborniku radova</b>

<b>1.</b> Marko V., 2020: Klimatske značajke šireg prominskog kraja, Zbornik radova "Promina – Slavlje spomena kao sjeme budućega" (u tisku)	
<b>Sažeci u zborniku radova</b>	
<b>1.</b> <u>Anić M. (Mislav)</u> , Marjanović H., Ostrogović Sever M.Z., Večenaj Ž., 2020: 10 years of eddy covariance and biometric carbon flux measurements in Croatia, Meteorološki izazovi 7 "Meteorologija kao podrška tijelima javne uprave", <a href="http://www.meteohmd.hr">http://www.meteohmd.hr</a>	
<b>2.</b> <u>Prša I.</u> , Vučetić V., Telišman-Prtenjak M., Karoglan M., Omazić B., Prša Ž.: <u>Vinogradarska zona CIII u Hrvatskoj</u> , Meteorološki izazovi 7 "Meteorologija kao podrška tijelima javne uprave", <a href="http://www.meteohmd.hr">http://www.meteohmd.hr</a>	
<b>3.</b> Biško A., Brus K., <u>Vučetić V.</u> , Poljak M., 2020: Odabir voćnih podloga za agroekološke prilike mediteranske Hrvatske, Zbornik radova „Održivi razvoj poljoprivrede i turizma u kontekstu klimatskih promjena”, Poreč i online, 12. studenog 2020.	
<b>Predavanja, izložbe i prezentacije</b>	
<b>1.</b> Dva predavanje „Utjecaj ekstremnih vremenskih uvjeta na poljoprivredu i požare raslinja“ za studente Agronomskog fakulteta Zagreb, 14. siječnja 2020.	Vučetić V.
<b>2.</b> Predavanje na radionici DHMZ-a za gospodarstvenike - članove HGK-a - poljoprivreda, „Kako vremenski ekstremi utječu na poljoprivredu i požare?“ Zagreb, 18. veljača 2020.	Vučetić V.
<b>3.</b> Predavanje na radionici DHMZ-a za gospodarstvenike - članove HGK-a - poljoprivreda, „Kako vremenski ekstremi utječu na poljoprivredu i požare?“ Opuzen, 24. veljača 2020.	Vučetić V.
<b>4.</b> Predavanje na radionici DHMZ-a za gospodarstvenike - članove HGK-a - poljoprivreda Prognoze i upozorenja DHMZ-a za potrebe poljoprivrede, Opuzen, 24. veljača 2020.	Čavlina Tomašević I.
<b>5.</b> Predavanje u Rotari klubu „Lokalna prognoza bez sprava“ Zagreb, 20. siječnja 2020.	Vučetić M.
<b>6.</b> Predavanje „ <b>Pčele, biljke, vrijeme i klimatske promjene</b> “ za pčelare Hrvatske udruge pčelara „Pčelinjak“ u Zagrebu 6. veljače 2020.	Vučetić V.
<b>7.</b> Predavanje „Znanje u knjigama – neznanje u praksi“ (meteorološko nazivlje i neuspjele promjene) u Gradskoj knjižnici i čitaonici Hvar 12. ožujka 2020.	Vučetić M.
<b>8.</b> Izložba „Meteorologija za sve“ iz zbirke meteoroloških knjiga Marka Vučetića bila je postavljena u Gradskoj knjižnici i čitaonici Hvar od 12. do 19. ožujka 2020.	Vučetić M.
<b>9.</b> Predavanje „O toplom i sušnom razdoblju 2019–2020.“, 11. manifestacija „Festival levande“, Velo Grablje, otok Hvar, 24–25. srpnja 2020.	Vučetić M.
<b>10.</b> Predavanje „Mitski postanak kralja sušnih područja“, 11. manifestacija „Festival levande“, Velo Grablje, otok Hvar, 24–25. srpnja 2020.	Vučetić M.
<b>11.</b> Predavanje „Weather and Climate Change impact on Agriculture in Croatia (agrometeorological parameters and projections)“ Workshop climate change impact on agriculture in Croatia, Zagreb, 22. rujna 2020.	Čavlina Tomašević I., Vučetić V.
<b>12.</b> Prezentacija „10 years of eddy covariance and biometric carbon flux measurements in Croatia“, Meteorološki izazovi 7 "Meteorologija kao podrška tijelima javne uprave“, 4 – 5. studenog 2020. <a href="http://www.meteohmd.hr">http://www.meteohmd.hr</a>	Anić M.

<b>13.</b> Prezentacija „ <u>Vinogradarska zona CIII u Hrvatskoj</u> “, Meteorološki izazovi 7 „Meteorologija kao podrška tijelima javne uprave“, 4–5. studenog 2020. <a href="http://www.meteohmd.hr">http://www.meteohmd.hr</a>	Vučetić V.
<b>14.</b> Prezentacija „Odarbit voćnih podloga za agroekološke prilike mediteranske Hrvatske“ Znanstveni skup „Održivi razvoj poljoprivrede i turizma u kontekstu klimatskih promjena“, Poreč i online, 12. studenog 2020.	Vučetić V.

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

<b>Recenzija doktorskog rada V. Vučetić</b>
<b>1.</b> Steyn A.S., 2020: Assessing Climate-related Fire Danger across the Central Grassland Biome of South Africa, University of Free State, Bloemfontein, Republic of South Africa, 447 str.
<b>Suvođenje doktorskog rada V. Vučetić</b>
<b>1.</b> Prša I., 2020: Utjecaj klimatskih prilika na području Hrvatske na rast i razvoj vinove loze i kemijski sastav grožđa, Agronomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, (u izradi)

<b>Članica Povjerenstva za obranu teme doktorskog rada V. Vučetić</b>
<b>1.</b> Čavlina Tomašević I., 2020: Analysis of extreme fire weather during catastrophic wildfires in Croatia and Australia, Geofizički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sveučilište u Zagrebu i Sveučilište Macquarie u Sydney (u izradi)

## **Operativni, stručni i znanstveni poslovi**

<b>Operativni, stručni i znanstveni poslovi</b>	<b>Izvršiteljii</b>
Administracija službe i odjela, izvješća, programi, planovi i dr.	Vučetić V., Vučetić M., Čavlina Tomašević I.
Suradnja s drugim ustanovama	Vučetić V., Vučetić M.
Suradnja s korisnicima	Vučetić M.
Doktorski studij	Čavlina Tomašević I.
Objavljivanje radova i sudjelovanje na konferencijama i radionicama online	Vučetić V., Vučetić M., Čavlina Tomašević I., Anić M.
Recenzije radova u međunarodnim i domaćim časopisima	Vučetić V.
Vođenje stručne prakse studentima PMF-a	Anić M.
Ponuda za Podravku za izradu prognostičkih produkata, agrometeoroloških prognoza i upozorenja te dostavu odabralih meteoroloških podataka	Vučetić V.
Izrada priloga za manifestaciju „Noć knjige 2020“ za web stranicu DHMZ-a <a href="http://meteo.hr">http://meteo.hr</a>	Vučetić V., Vučetić M.

Geofizički seminar	Vučetić V., Čavlina Tomašević I., Anić M.
Izrada priloga za Agrometeorološki dio Meteorološkog i hidrološkog biltena DHMZ-a	Anić M.
Izrada Agrometeorološkog biltena na web stranici DHMZ-a <a href="http://meteo.hr">http://meteo.hr</a>	Anić M., Vučetić M.
Agrometeorološka prognoza za medije	Vučetić M., Čavlina Tomašević I.
Svakodnevna suradnja s korisnicima za davanje agrometeoroloških informacija i prognoze	Vučetić M.
Selenje i sređivanje dokumentacije, studija, agrometeoroloških podataka, opreme i namještaja iz zgrade Grič 3 u zgradu Ravnice 38	Vučetić V., Vučetić M., Anić M., Čavlina Tomašević I., Ivušić Lj.
Administrativni poslovi SMIR-a	Ivušić Lj.

#### Napomene:

- *Marko Vučetić, dipl. ing.* je u mirovini od 1. siječnja 2021. godine;
- *dr. sc. Mislav Anić* je postao voditelj Odjela za agrometeorološka istraživanja, a Ivana Čavlina Tomašević, dipl. ing. voditeljica Odjela za agrometeorološke informacije od 1. siječnja 2021. godine;
- *Petra Sviličić, mag. phys. geophys.* je bila na rodiljnom odnosno roditeljskom dopustu od 23. listopada 2019. do 18. studenog 2020. godine, a zatim na godišnjem odmoru za 2020. godinu. Od 7. siječnja do 1. rujna 2021. godine je na pola radnog vremena, a drugi dio na roditeljskom dopustu.
- *Jelena Bašić rođ. Ferina, dipl. ing.* je bila na rodiljnom odnosno roditeljskom dopustu od 1. rujna 2019. do 26. listopada 2020. godine, zatim na godišnjem odmoru iz 2019. i od 11. prosinca 2020. do 10. travnja 2021. godine je na produljenom roditeljskom dopustu, te nakon toga na godišnjem odmoru iz 2020. godine.

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

Sektor za vremenske i pomorske analize i prognoze (SVPAP) 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, mjerjenja 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.

Sukladno obvezama i ovlastima Regionalnog pomorskog centra za Jadran kao virtualnog čvorista Svjetskog informatičkog sustava Svjetske meteorološke organizacije, Sektor obavlja i poslove regionalne međunarodne koordinacije suradnje i operativnih aktivnosti drugih nacionalnih meteoroloških službi na Jadranu iz područja pomorske meteorologije.

Sektor sudjeluje u provođenju i primjeni domaćih i međunarodnih projekata, osobito projekata financiranih iz strukturnih i regionalnih integracijskih fondova.

Aktivnosti SVPAP-a u 2020. godini temelje se na postavljenim obvezama od interesa za Republiku Hrvatsku:

- Zakon o meteorološkoj i hidrološkoj djelatnosti (NN 66/19),
- Zakon o obrani (NN 73/13, 75/15, 27/16, 110/17, 30/18),
- Zakon o zaštiti i spašavanju (NN 73/13, 75/15, 27/16, 110/17, 30/18),
- Zakon o zaštiti od elementarnih nepogoda (NN 73/97 i NN 174/04),
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- 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 osposobljenosti 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)

### **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 2020. godini ispunjeni su najznačajniji ciljevi po predviđenom planu rada :

### 1.1. 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 izrađivale 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.
- svakodnevna 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, Hrvatsku vatrogasnou zajednicu i Hrvatske vode te po narudžbi za tijela državne uprave i Predsjednika 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 2020. 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 2020. 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 Bruxellesa.
- redovan izračun verifikacijskih skorova i razvoj novih metoda
- godišnji izvještaj o verifikaciji „Application and verification of ECMWF products“ – ove godine ECMWF preskočio – uspostavlja se bijenalni režim (sljedeći izvještaj 2021.)
- operativna subjektivna verifikacija Aladin modela – dostavlja se dnevno u SMIR
- izrada mjesечnih 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 tekstualnom obliku i suradnja s kolegama iz SEECOF grupe za potrebe SEECOF-a i MedCOF-a
- Izrada redovnog mjesecnog izvještaja o šumskim požarima (za Bilten DHMZ-a, web stranicu HVZ-a, Vatrogasni vjesnik)

### 1.2. Kontakti s korisnicima i vođenje odgovarajuće administracije

Poslovi Službe uključuju stalne kontakte s korisnicima meteoroloških usluga te ugovaranje suradnje pa su tako u 2020. odradjeni sljedeći poslovi:

- izrada ponuda i troškovnika te ugovaranje usluge izrade posebnih vremenskih prognoza za zimsko održavanje prometnica (Hrvatske ceste, Hrvatske autoceste, EGIS road operation, Zagrebački holding) te drugih korisnika (Hrvatske vode, Hrvatska radiotelevizija, NovaTV itd.)
- kreiranje sadržaja i oblika prognoza po zahtjevu korisnika
- izdavanje arhivskih prognoza i upozorenja po zahtjevu
- kontakti s MUP RCZ, Hrvatskom vatrogasnom zajednicom i MORH-om
- kontakti s medijima i koordinacija 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](mailto:dhmz@cirus.dhz.hr)
- Stručna predavanja za korisnike:

Korisnik	Mjesto i datum	Sektor gospodarstva	Predavač
Hrvatske ceste	Slav. Brod, 31.01. Ivana Reka, 03.02. Delnice, 05.02. Brinje, 07.02. Maslenica, 13.02. Dugopolje, 13.02.	promet	Dragoslav Dragojlović
HEP d.o.o.	Zagreb, 07.02.	energetika	Lovro Kalin
za članove Hrvatske gospodarske komore	Zagreb, 18.02.	poljoprivreda	Lovro Kalin
Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture	Rovinj, 12.03.	44. međunarodna konferencija o cestovnoj infrastrukturi i sigurnosti u prometu	Dragoslav Dragojlović, Dunja Plačko-Vršnak

### 1.3. Upravljanje organizacijskom jedinicom

Voditelji Službe i Odjela obavili su sve poslove definirane djelokrugom rada voditelja:

- krizno upravljanje Službom u izvanrednim uvjetima (voditelji i svi djelatnici)
  - o priprema kriznih operativnih protokola zbog prijetnje COVID-19
  - o održavanje svih operativnih djelatnosti u izvanrednim uvjetima izazvanim pandemijom COVID-19 te naročito zagrebačkim potresom (razvoj protokola, organizacija rada od kuće itd)
  - o privremeno izmještanje operative SVAP na rezervnu lokaciju (Brodarski institut)
  - o preseljenje i uspostavljanje operativne djelatnosti i čitavog SVAP u nove prostore DHMZ-a (Ravnice 48, Zagreb)

### 1.4. 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

- soverski sustav IBL Visual Weather u potpunosti uveden u operativnu primjenu u Službi za vremenske analize i prognoze (D1, K2, K3, mjesecne prognoze, posebne narudžbe)
- upozorenja na hladni val (zima 2019/2020)
- Rad na uvođenju novog sustava Alert Editor
  - o Završetak druge faze nabave i prilagodbe za VW (Finalising description templates for all phenomena, Custom output - CSV files for the DHS's internal Postgres database of alerts, Custom output - PDF files containing a map coloured according to the alert severities and alert details in a tabular form, Custom output - Prototype of a plain text output, Enabling of CAP channel)\*
  - (\*Sva korespondencija vezana uz navedene poslove u drugoj fazi nabave vidljiva je u JIRA-i)
  - o Priprema nabave za treću fazu
- daljnje administriranje CAP protokola za upozorenja na opasne meteorološke pojave i na novu web-platformu meteo.hr
- administracija novog 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 mjerjenja
- 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

### 1.5. Ostali stručni poslovi

- Izrada dugoročnih prognoza u operativnom i neoperativnom modu, suradnja s kolegama iz SEECOF grupe
- ocjena sezona, verifikacija sezonske prognoze (Climate outlook) u tekstualnom obliku za potrebe SEECOF-a i MedCOF-a
- Izrada redovnog mjesecnog izvještaja o šumskim požarima (za Bilten DHMZ-a, web stranicu HVZ-a, Vatrogasni vjesnik)
- izrada izvještaja o požarnoj sezoni za MUP RCZ
- sinoptička klimatologija:
  - o redovno određivanje tipova vremena, objavljivanje u Biltenu i na web-stranici DHMZ-a
  - o Izrada redovnog mjesecnog izvještaja o šumskim požarima (za Bilten DHMZ-a, web stranicu HVZ, Vatrogasni vjesnik)
  - o proučavanje povezanosti tipova vremena sa šumskim požarima priprema i održavanje predavanja za potrebe stručnih skupova u Vatrogastvu
  - o unaprijeđenje sustava upozorenja na ekstremne požare (stupnjevi, priprema grafičkog produkta), analiza i verifikacija upozorenja
  - o sinoptička analiza tipova vremena
  - o izrada novih prognostičkih polja za potrebe zaštite od požara na VW
- upis u ESWD bazu podataka o ekstremnim pojavama
- Izrada tablica apsolutnih i mjesecnih maksimuma oborine
- Tehničko uredništvo i administracija Meteorološkog i hidrološkog biltena DHMZ-a
- 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
- Redovito sudjelovanje u radijskoj emisiji „Škola meteoroloških pojmove“
- predavanja iz predmeta Meteorologija i Zrakoplovna meteorologija na Fakultetu prometnih znanosti
- predavanja iz predmeta Biometeorologija na Kineziološkom fakultetu
- sudjelovanja u međunarodnim razvojnim projektima (EUMETRAIN, I-STORMS, EUMETCAL, INTESA)
- nastavak suradnje s tvrtkom Velebit AI u svrhu istraživanja primjene dubokih neuronskih mreža na meteorološke podatke, u cilju izrade vrlo kratkoročne prognoze
- daljnje konzultacije s predstnikom HGSS oko aktivnosti vezanih uz opasnosti od lavina
- Priprema plana i mentorstvo (izvedba stručne prakse) na temelju sporazuma PMF – DHMZ

#### 1.6. Sudjelovanje u stručnim radnim grupama

Djelatnici Službe u 2020. godini sudjelovali su u radu sljedećih radnih grupa:

- sudjelovanje u radu grupa za izvanredne situacije (u suradnji s RCZ MUP) - npr. Search and Rescue (SAR)
- MEDCOF (Mediterranean Climate Outlook Forum)
- revizija Prijedloga plana pripravnosti RH za nuklearni događaj
- SEECOF (WMO Southeast European Climate Outlook Forum)
- Radna grupa EMMA (Meteoalarm)
- radna grupa za požare
- Radna skupina za klimatske promjene i zdravlje – Ministarstvo zdravlja – (topli i hladni valovi)
- radna grupa Aladin
- radna grupa za izradu produkata i podataka DHMZ-a
- Znanstveno-tehnička grupa EUMETSAT-a (STG)
- Convection Working grupa EUMETSAT-a
- Eumetcal Sterring Group – ESG
- Eumetrain Steering Group – SG
- grupa voditelja prognostičkih službi Europe (HoF)
- WGCEF (Radna grupa za suradnju europskih prognostičara)
- Expert Team Forecasting grupa EUMETNET-a
- Radna grupa StormNaming
- Povjerenstvo za ECMWF DHMZ-a – PEC
- Working Group for Education and Training (WGET)
- MTG IRS Mission Advisory grupa EUMETSAT-a
- HMD, HAgMD
- ECMWF TAC
- radna grupa za CAP
- radna grupa za METMONIC
- Urednički odbor WEB-a

#### 1.7. Domaći i međunarodni razvojno-istraživački i drugi projekti

Djelatnici Službe su u 2020. bili uključeni u rad sljedećih projekata:

#### **EMMA (Meteoalarm)**

U sklopu sudjelovanja u projektu Meteoalarm tijekom 2020. odrađivani su sljedeći poslovi:

- redovito upisivanje upozorenja u Meteoalarm sučelje
- analiza i verifikacija upozorenja

- sudjelovanje na radnim sastancima projekta
- daljnji razvoj sustava
- 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. U 2020. radna grupa DHMZ-a odradila je sljedeće poslove:

- objavljene studije slučaja i simulator uragana Ophelije
- rad na Basic Satellite Courseu
- prikupljanje linkova s web kamera iz Europe i uređivanju stranica za projekt
- organizacija i sudjelovanje na SEEMET course (online)
- akcija planiranja nove faze SEEMET
- weather briefing u listopadu
- sudjelovanje na radnim sastancima projekta
- tehnička podrška održavanju on-line predavanja
- održavanje web stranice projekta i manuala SATMANU
- izrada trening modula za web stranicu projekta
- organizacija Event Week-ova i tečajeva projekta EUMeTrain
- pripreme za MTG

### **DriDanube**

Cilj transnacionalnog projekta DriDanube je proučavanje i prilagodba sušnim uvjetima na dunavskom području. Projekt je dio Interreg programa i trajao je od 1.1.2017 do 31.12.2019. , a u 2020. odrađeni su dodatni završni poslovi vezani uz projekt (priprema uputa za korištenje, razvoj dodatnih alata)

### **I-STORMS**

I-STORMS („Integrirana strategija upravljanja rizicima plavljenja mora u jadransko-jonskoj regiji“) - ADRION projekt: Projekt je započeo 01.01.2018., službeno u trajanju od 24 mjeseci, ali je zbog velikog interesa produljen na period siječanj-ožujak 2020. Tijekom 2020. godine izvršilo se prikupljanje podataka, pregled biltena, izrada Atlasa plavljenja i njegova dopuna te obrada podataka, analiza slučajeva plavljenja.

### **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 švicarsko-hrvatski projekt. Projekt se sastoji od tri istaživačke cjeline koje će se obraditi kroz tri doktorska projekta, jedan na GFZ-u, drugi na DHMZ-u te na ETH, Zurich, Švicarska.

#### 1.8. Stručno usavršavanje

Stručno usavršavanje i redovito praćenje novih dostignuća na području sinoptičke meteorologije obaveza je svakog sinoptičara pa su tako u 2020. svi sinoptičari 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 (sve online) :
  - pohađanje tečaja za prognostičare u ECMWFu
  - tečaj Predictability ECMWF

- ESSL one-day short webinars (27.5., 10.6.), satelitska radionica
  - ESSL testbed (Kozarić)
  - ESSL - Forecasting Severe Convection 1
  - SEEMET course
  - Convective Risk Workshop ESSL – 24.-26.11.2020. – aktivno sudjelovanje s prezentacijom 'Risk mitigation: Severe weather warnings'
  - IBL User Group Meeting– online
  - EWC radionica
  - IVMW (International verification methods workshop)
  - Bureau of Meteorology Annual Workshop
- sudjelovanje na konferencijama (online):
- European Geosciences Union
  - Meteorološki Izazovi 7
  - ECMWF UEF (User group meeting)

#### 1.9. Ostali administrativni poslovi za potrebe DHMZA

- poslovi za potrebe dokumentiranja postupaka i procesa za dobivanje ISO certifikata
- poslovi vezani uz inventuru
- Državna ispitna komisija u posebnom dijelu Državnog stručnog ispita iz područja meteorologija (sinoptička meteorologija)
- Komisije za prijem djelatnika

#### 1.10. Nastavni rad

- Suradnja na Fakultetu prometnih znanosti iz predmeta Meteorologija i Zrakoplovna meteorologija; suradnik za zrakoplovnu meteorologiju u Hrvatskom zrakoplovnom nastavnom središtu
- suradnja na Kineziološkom fakultetu
- Priprema predavanja za GFZ 'Prognoza konvekcije za kolegij Meteorološki praktikum

#### 1.11. Objavljeni stručni i znanstveni radovi

##### **Znanstveni i stručni radovi objavljeni u časopisima 2020:**

- Članak za Hrvatski meteorološki časopis - Tanja Renko, Petra Mikuš Jurković, Lovro Kalin, Tomislava Hojsak, Marija Mokorić, Tomislav Kozarić: *Sustav upozorenja na opasne vremenske pojave u Službi za vremenske analize i prognoze, Sektora za vremenske i pomorske analize i prognoze Državnog hidrometeorološkog zavoda* (predano ožujak 2020., prva recenzija lipanj, druga recenzija jesen i zadnje prepravke predane u prosincu)
- Članak za European Forecaster – Renko, T., Kalin, L., 2020. CRISIS management in the forecasting department of Croatian Met service: COVID-19 and Zagreb Earthquake. The European Forecaster 25, 28- 30  
(<http://www.euroforecaster.org/latenews/kalin.pdf>)

##### **Radovi na konferencijama i skupovima u 2020:**

- Meteorološki Izazovi 7- sudjelovanje s radovima:
  - Renko T., P. Mikuš Jurković, L. Kalin, M. Mokorić, T. Hojsak, T. Kozarić: *The Weather Warning System in Weather Analysis and Forecasting Department of the National Meteorological and Hydrological Service*

- Kalin, L., M. Mokorić, T. Kozarić, T. Hojsak: *Meteorological support for forest fire protection*
- poster: [Martinković, M., L. Fuštar, D. Klarić: Extreme coastal flooding on the eastern Adriatic coast on 28/29 October 2018 documented at I-STORMS project](#)
- Webinar SEEFFGS – aktivno sudjelovanje i prezentacija za DHMZ – 11.6.2020.(Renko)
- Heads Of Forecasting (HoF) 24-25.9 prezentacija: *CROATIA: COVID-19 and Zagreb earthquake crisis management* (Kalin)
- SEEMET – 19.-22.10.2020. – Forecasting of development and life cycle of the extratropical cyclones - aktivno sudjelovanje kao moderator i trener s predavanjem 'Communicating warnings' (Renko)
- 44. Stručni seminar o cestvnoj infrastrukturi i sugurnosti u prometu (Rovinja) – rad i prezentacija (Plačko Vršnak) [https://www.tomsignal.com/wp-content/uploads/2020/04/CESTE\\_2020\\_ZBORNIK\\_RADOVA.pdf](https://www.tomsignal.com/wp-content/uploads/2020/04/CESTE_2020_ZBORNIK_RADOVA.pdf)

## **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 kroničnog manjka kadrova i nedostatka kandidata za zapošljavanje za potrebe Službe pomorski meteorološki centar, uspostavljena je zajednička operativna smjena svih prognostičara SPMC-a iz Splita i Rijeke, tj. svih odjela Službe za potrebe izvršavanja radnih zadataka po dnevnom rasporedu rada Odjela za upozorenja i pomorsku vremensku prognozu.

U 2020. godini ispunjeni su najznačajniji ciljevi po predviđenom planu rada :

### **2.1. U redovnom operativnom radu:**

- Tijekom 2020. god. nastupile su posebne okolnosti glede pandemije COVID-19, pa su posebne organizacijske prilagodbe bile napravljene i u Odjelu. Zbog epidemiološke situacije i povremenog uspostavljanja posebnih uvjeta rada rad je bio prilično otežan uz maksimalno nastojanje da se u radnim prostorijama održe higijenski uvjeti za nesmetan rad.
- Isporučeni su svi produkti 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). Uslijed posebnih mjera štednje na razini državne uprave zbog izvanrednih situacija (pandemija, potres), izvršena je racionalizacija procesa svakodnevnog prevođenja prognoza za nautičare – prijevod na engleski i talijanski jezik obavljat će prevoditelji DHMZ-a, a na njemački jezik vanjska suradnica
- 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 predsjednika RH.

- Unatoč pandemiji i kroničnom manjku stručnih kadrova, u potpunosti su obavljeni svi ugovoreni operativni poslovi analize i prognoze vremena, izdavanje prognoza korisnicima i javnosti, te dodatne izjave medijima o nekim zanimljivijim vremenskim prilikama (javljanja uživo na Radio Kninu, Radio Splitu, Radio Rijeci, Radio Puli te Radio Ritmu i Nautik Radiju)
- Tijekom ljetne sezone od lipnja do rujna pripremale su se posebne prognoze za nautičare za Regionalni Dnevnik HRT-a četvrtkom (samo prognostičari iz Splita)
- 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
- U rujnu je počela izrada karata za PMC bilten u potpunosti pomoću VW sustava a od 18.10. je i izrada prognoza za PMC radia je prebačena na Visual Weather sustav. Nastavljene se pripreme za prebacivanje i preostalih prognoza s PMC sučelja na VW sustav. Tijekom godine je provedena dodatna analiza i racionalizacija poslova PMC operative (Odjel za pomorsku meteorologiju – Rijeka)

## 2.2. Kontakti s korisnicima i vođenje odgovarajuće administracije

Poslovi Službe uključuju stalne kontakte s korisnicima meteoroloških usluga te ugovaranje suradnje pa su tako u 2020. održani sljedeći poslovi:

- izrada ponuda i troškovnika te ugovaranje usluge izrade posebnih vremenskih prognoza za nautički turizam
- U razdoblju 01.01 do 31.03. te od 01.11. do 31.12. je preuzeto pisanje prognoza za Hrvatske ceste za područje sjevernog Jadran, a u razdoblju 01.01. do 15.04. te 01.11. do 31.12. je preuzeto pisanje prognoza za Hrvatske autoceste za dionice na širem riječkom području (Odjel za pomorsku meteorologiju – Rijeka)
- U razdoblju 01.01 do 31.03. te od 01.11. do 31.12. je preuzeto pisanje prognoza za Hrvatske ceste za područje Zadarske, Šibensko-kninske, Splitsko-dalmatinske te Dubrovačko-neretvanske županije, a u razdoblju 01.01. do 15.04. te 01.11. do 31.12. je preuzeto pisanje prognoza za Hrvatske autoceste za 3 dionice između južnog izlaza tunela Sv. Rok i Ploča. (Odjel za upozorenja i pomorsku vremensku prognozu)
- Nastavljena je izrada pomorskih biltena za marine te Lučku upravu Split. . (Odjel za upozorenja i pomorskou vremensku prognozu)
- Nastavljena je izrada posebnih za prognoze po zahtjevu za područje Luke Bakar po ugovoru s INA d.d. (Odjel za pomorsku meteorologiju – Rijeka)
- kreiranje sadržaja i oblika prognoza po zahtjevu korisnika
- kontakti s MMPI-MRCC, MUP RCZ, Hrvatskom vatrogasnom 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.

## 2.3. Upravljanje organizacijskom jedinicom

Voditelji Službe i Odjela obavili su sve poslove definirane djelokrugom rada voditelja.

## 2.4. 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.
- izrada novih tipova produkata za prognostičare i korisnike

## 2.5. Ostali stručni poslovi

- poslovi iz područja SUK-a, a odnose se na izdavanje i ažuriranje naputaka i radnih uputa
- ažuriranje astronomskih i drugih podataka u pojedinim dokumentima i biltenima

## 2.6. Sudjelovanje u stručnim radnim grupama

- radna grupa za obnovu zgrade DHMZ-a u Divljama
- za razvoj novih tipova produkata ECMWF-a i ALADIN-a za potrebe SVAP-a

## 2.7. Domaći i međunarodni razvojno-istraživački i drugi projekti

Djelatnici Službe su u 2020. 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.

### **I-STORMS**

I-STORMS („Integrirana strategija upravljanja rizicima plavljenja mora u jadransko-jonskoj regiji”)- ADRION projekt: Projekt je započeo 01.01.2018., službeno u trajanju od 24 mjeseci, ali je zbog velikog interesa produljen na period siječanj-ožujak 2020. Tijekom 2020. godine izvršilo se prikupljanje podataka, pregled biltena, izrada Atlasa plavljenja i njegova dopuna te obrada podataka, analiza slučajeva plavljenja. Ostale aktivnosti:

- kontakti s dionicima i potpisivanje ugovora za trajnu suradnju
- Predstavljanje korisnicama ostvarenih ciljeva, posebice najvažnijeg integriranog informacijskog sustava IWS-a uz naglasak za nama najkorisnije ansambl modela za razinu mora i valove.
- Pripreme za drugu nacionalnu konferenciju koja se trebala održati u ožujku Splitu bile su u završnoj fazi, ali je zbog pandemije COVIDa 19 okazana.
- Sudjelovanje u izradi članka za Hrvatsku vodoprivredu

### **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). O aktivnostima više u izvještaju Službe Regionalni centar za Jadran.

## 2.8. Stručno usavršavanje

- praćenje kolegija MIT (MOOC) Computer Science and Programming Using Phyton praćenje modula na Met Edu i ECMWF o konvekciji
- predavanja SEEMET 2020
- praćenje stručnih predavanja RMS

- Poslijediplomski studij geofizike - pretraživanje i čitanje literature u svrhu pripreme i obrane teme doktorske disertacije

## **2.9. Nastavni i edukacijski rad**

- Zbog epidemioloških razloga nije ostvarena planirana suradnja u sklopu Festivala znanosti.
- sudjelovanje na Okruglom stolu o klimatskim promjenama (u organizaciji MUP – RCZ):
  - 25.2. u Kninu za Sibensko kninsku županiju
  - 5.3. u Divljama za Splitsko-dalmatinsku
  - pocetkom ožujka predavanje predavanje u Rijeci za Primorsko-goransku županiju
  - 11.2. obilježavanje uspostave broja 112 s predstvincima žurnih službi i čelnicima grada Splita i raznih institucija

## **2.10 . Objavljeni stručni i znanstveni radovi**

- Sudjelovanje na Meteorološkim izazovima 7 održanim on line preko Zoom platforme s radom Martinkovic, M., L. Fustar, D. Klaric: Extreme coastal flooding on the eastern Adriatic coast on 28/29 October 2018 documented at I-STORMS project - u sekciji Meteorološki ekstremi i njihov utjecaj.

## **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 2020. godini ispunjeni su ciljevi po predviđenom planu rada :

## **3.1. Redovni poslovi**

- Održavanje i unapređivanje informacijskog sustava za potrebe pomorske meteorološke službe na lokaciji Split. Nastavljena je nabava računala i njihovo uključivanje u sustav. Upostavljen je novi sustav za trajno napajanje za PMC Split. Pomoći u radu prijema podataka za PMC čvor razmjene podataka ( problemi u razmjeni sa čvorom Zagreb zbog potresa).

- 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 2020. godini u GCC proslijeđen je jedan paket sa 18845 zapisa arhivskih SHIP izvješća.Rad otežan zbog COVID režima rada od kuće.
- Nastavljen je razvoj sustva E-SURFMAR opreme za EUCAWS – Standardiziranu infrastrukturu za automatska meteorološka mjerena 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 prijevoda TurboWIN+ dokumentacije je završeno) Po zahtjevu MORH-a, i nakon sastanka koordinacijskog odbora DHMZ-MORH u lipnju 2020, izrađen je kratki sažetak opisa sustava i prihjedlog edukacije za korištenej sustava.
- 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. Održani su sastanci u MMPI ( Zagreb, ožujak i rujan 2020.) na temama suradnje INTESA projekata. MMPI, VTS centar u Splitu je održao prezentaciju VTS sustava za djelatnike Službe RCZJ ( lipanj 2020.)

### 3.2. Domaći i međunarodni projekti

#### **METMONIC**

Sudjelovanje u DHMZ infrastrukturnom projektu METMONIC: komponenta 4 - Nabava i operacionalizacija meteorološko-oceanografskih plutača. Aktivnosti tijekom 2020. godine: (METMONIC komponenta 4.1.2) nabava 5 meteorološko-ocenaografskih plutača:

- Unapređivanje tehničke i popratne dokumentacije za nabavu plutača na hrvatskom i engleskom jeziku.
- Javna nabava stručna obrazloženja na primjedbe u vrijeme procesa prethodnih savjetovanja i u procesu nabave, te ocjene priloženih ponuda. Izrada izvješća u procesu javne nabave; Ocjene ponuda i odabir ponuđača; Potpisivanje Ugovora o nabavi; praćenej faze izvršenja ugovora o nabavi ( satanak sa dobavljačem opreme MOBILIS u Splitu srpanj 2020).

(METMONIC komponenta 4.1.3) Batimetrijske izmjere i GEOLO uzorkovanja morskog dna na 5 lokacija:

- Izrada tehničke i poratne dokumentacije za nabavu usluge batimetrijske i GEOLO izmjere, koordinacija sa MMPI.
- Sudjelovanje na batimetriskoj izmjeri HHI na brodu Palagruža, te na lokacijama načinjene izmjere GSM signala za 3 GSM operatera.

(METMONIC komponenta 4.1.1) nabava usluge sitrenja plutača:

- Ispitivanje tržišta i sposobnosti mogućih ponuđača
- Rad na tehničkoj dokumentaciji zajedno sa MOBILIS isporučiocem opreme

Ostalo:

- sudjelovanje na sastancima METMONIC koordinacijskog odbora
- izrada raznih karata u QGISu za potrebe ostalih komponenti projekta

#### **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, i u tijeku je prihvatanje finacijskih izvještaja za 4. izveštajno razdoblje. Kako je projekt produljen na period siječanj-ožujak 2020., obavljene su aktivnosti u promidžbi sustava. Planirana je i druga nacionalna konferencija u Splitu (ožujak 2020) ali je otkazana zbog COVID-19 mjera.

Objavljen je pregledni Članak o projektu u časopisu Hrvatska vodoprivrede br 230, kao i poster na 7. Meteorološkim izazovima. Velika je pažnja posvećena promociji svjesnosti o ugrozama o plavljenjima mora na Jadranu koja su pretstavljena na okruglim stolovima u Trogiru i Kninu

Potpisan je I-STORMS Ugovor o daljnjoj petogodišnjoj suradnji na održavanju sustava IWS – platforme za razmjenu i intergraciju mjerjenje i prognoza za pojave plavljenja mora. Koordinirano je 10 nacionalnih subjekata koji će i dalje biti obavještavani o radu I-STORMS grupe.

## 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 mjerjenja 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 2020 godine izvršeni su poslovi: administrativno uspostavljenje projekta, zapošljavanje 1 djelatnika na poslovima projekta, izrada studija izvodljivosti pilot projekte: AIS ATON razmjena podataka kroz VTS, meteorološke poruke. Sudjelovanje na konferencijama i u radu radnih tijela. Suradnja s nacionalnim partnerima u izvršavanju radnih zadataka (sastanak sa MMPI, suradnja sa Lučkom upravom Split oko tehničke dokumentacija za nabavu plutača za Splitsku luku). Popis DHMZ produkata za sustav MSI razmjene. Edukacija o AISAtN sustavu. Izrada finansijskih i stručnih izvješća.

Suradnja na "Studije izvodljivosti za harmonizaciju i orkestraciju razmjene podataka između jedinstvenog sučelja za formalnosti u pomorskom prometu (NSW) i lokalnih lučkih informacijskih (IT) sustava s tehničko-tehnološkom analizom nacionalnih sustava sigurnosti plovidbe i lokalne opreme i projektom izvedbe razmjene i distribucije pomorskih sigurnosnih informacija" u svrhu povezivanja IT sustava MMPI i DHMZ-a.

### 3.3. Ostali stručni poslovi:

- WMO i JCOMM radne grupe: SOT VOS metadata panel – studeni 2020 – tele konferencija
- 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:
  18. NIPP radionici pod nazivom „Razvoj modela i mjera za dijeljenje skupova i usluga prostornih podataka“ (tele-konferencija)

- INTESA sastanci koordinacije projekta (Ravenna veljača 2020, telekonferencija studeni 2020)
- INTESA nacionalna sastanak o koordinaciji aktivnosti ožujak 2020)
- E-SURFMAR godišnji sastanak na aktivnostima mjerena na moru (VOS, met-ocean plutače) tele-konferencija
- Međunarodna konferencija 7. Meteorološki izazovi (tele-konferencija)
- 9. MONGOOS konferencija i radionica –(telekonferencija)

### 3.4. Upravljanje organizacijskom jedinicom

Voditelji Službe i Odjela obavili su sve poslove definirane djelokrugom rada voditelja.

### 3.5. Stručno usavršavanje

- čitanje stručne literature, WMO dokumentacija
- čitanje informatičke literature za primijenjene aplikacije- PYTHON, QGISmrežni sustavi za upravljenje pomorskim prometom –VTS dokumentacija

### 3.6. Objavljeni stručni i znanstveni radovi

#### **Znanstveni i stručni radovi objavljeni u časopisima 2020:**

Članak za *časopis Hrvatska vodoprivreda br 230., tema broja Voda i klimatske promjene: Klarić,D: Klimatske promjene i plavljenje obale I-STORMS aktivnosti u DHMZ,*

#### **Radovi na konferencijama i skupovima u 2020:**

- Meteorološki Izazovi 7- sudjelovanje s radovima:

Prezentacija: [Klarić D, V Tutiš: Marine Meteorology For Maritime Activities and Public Safety In Croatia](#)

poster: [Martinković, M., L. Fuštar, D. Klarić: Extreme coastal flooding on the eastern Adriatic coast on 28/29 October 2018 documented at I-STORMS project](#)

- [9. MONGOOS sastanakI radionica and “Workshop on New ocean observation approaches for a blue Mediterranean Sea”](#)

Prezentacija: Klarić,D.: *New Croatian Met-Ocean Buoy Networks – Project METMONIC*

## 7. SEKTOR ZA HIDROLOGIJU

Tijekom 2020. godine u Sektoru za hidrologiju su se provodile aktivnosti na poslovima i zadacima iz djelokruga propisanog Uredbom o unutarnjem ustrojstvu Državnog hidrometeorološkog zavoda: održavanje hidroloških postaja i provođenje mjerena i opažanja površinskih i podzemnih voda; prikupljanje, obrada, analiza, arhiviranje i distribucija hidroloških podataka; utvrđivanje režima i bilance voda, izrada hidroloških godišnjaka, studija i elaborata; izrada i izdavanje hidroloških prognoza i upozorenja, razvoj prognostičkih sustava; sudjelovanje u provođenju i primjeni domaćih i međunarodnih projekata.

Obavljane su aktivnosti vezane uz realizaciju ugovora sklopljenih s naručiteljima. Stanje ugovora tijekom 2020. godine predviđeno je sljedećim tablicama:

Tablica 1. Ugovori završeni tijekom 2020. godine:

red. br.	NARUČITELJ	Oznaka ugovora	Ugovoreni iznos (kn)	Ukupno situirano (kn)	Završetak ugovora
1	Hrvatske vode Hidrološki radovi na površinskim vodama, 1.4.2018.-31.3.2019.	920-02/17-13/01	3.672.733,97	2.834.220,04	srpanj 2020.
2	Hrvatske vode Hidrološki radovi na podzemnim vodama, 1.4.2019.-31.3.2020.	920-02/19-13/01	1.579.699,20	1.563.699,20	kovozi 2020.
3	Hrvatska elektroprivreda Hidrološki radovi na površinskim i podzemnim vodama, 1.1.2019.– 31.12.2019.	920-07/19-13/50	2.034.601,68	1.858.620,58	studeni 2020.
4	NP Plitvička jezera, Hidrološki radovi u 2019.	920-02/19-13/04	165.025,00	148.177,00	lipanj 2020.
5	NP Krka Hidrološki radovi u 2019.	Plaćeno po ponudi	44.786,00	44.786,00	kovozi 2020.
6	NP Plitvička jezera, Mjerenje gubitaka u 2020.	920-02/20-13/08	39.984,00	39.984,00	studeni 2020.

Tablica 2. Ugovori koji nastavljaju aktivnost u 2021. godini:

red. br.	NARUČITELJ	Oznaka ugovora	Ugovoreni iznos (kn)	Ukupno situirano do 31.12.2020.(kn)	Rok završetka
1	Hrvatske vode Hidrološki radovi na površinskim vodama, 1.4.2019.-31.3.2020.	920-02/19-13/01	3.558.146,26	1.792.848,62	svibanj 2021.
2	Hrvatske vode Hidrološki radovi na površinskim vodama, 1.4.2020.-31.3.2021.	920-02/20-13/03	3.624.565,32	160.000,00	travanj 2022.
3	Hrvatske vode Hidrološki radovi na podzemnim vodama, 1.4.2010.-31.3.2021.	920-02/20-13/02	1.593.150,20	80.000,00	srpanj 2021.
4	Hrvatske vode Monitoring sedimenta	920-02/18-13/03	608.257,00	304.128,50	svibanj 2021.

5	Hrvatska elektroprivreda Hidrološki radovi na površinskim i podzemnim vodama, 1.1.20120.–31.12.2020.	920-02/20-13/01	2.203.535,40	1.280.781,50	prosinac 2020.
6	NP Plitvička jezera, Hidrološki radovi u 2020..	920-02/20-13/04	165.025,00	-	lipanj 2021.

Među domaćim i međunarodnim projektima koji su se u Sektoru za hidrologiju nastavili provoditi u 2020. (FRISCO1, FAIRway Danube, DAREFFORT, VEPAR) ili su pokrenuti u 2020. (COST WATSON, WACOM, UKV) najznačajniji za budućnost Sektora je projekt VEPAR - Projekt unaprjeđenja negrađevinskih mjera upravljanja rizicima od poplava u Republici Hrvatskoj .

Provđene aktivnosti Sektora u 2020. unutar projekta VEPAR su:

Potprojekt A – Prikupljanje i analiza podataka za upravljanje rizicima od poplava

- u suradnji s Hrvatskim vodama izrađeni projektni zadaci za nabavu Izrada hidrolohidroloških studija Save, Dunava i Drave i Jadranskih slivova, proveden postupak javne nabave, potpisani ugovori s Izvoditeljima

Potprojekt C – Unaprjeđenje sustava za prognoziranje poplava

- u suradnji s Hrvatskim vodama izrađeni projektni zadaci za nabavu Izrada prognostičkih sustava Drava/Dunav i Jadran, proveden postupak javne nabave i izbor Izvoditelja,

Potprojekt D – Unaprjeđenje sustava za hidrološko praćenje površinskih voda

- izrađeni projektni zadaci i proveden postupak javne nabave terenskih vozila za potrebe Sektora za hidrologiju (7 furgon vozila i 2 višenamjenska osobna), čeka se isporuka
- nakon duge zajedničke pripreme s Hrvatskim vodama izrađena dokumentacija za provedbu nabave radova, robe i pratećih usluga na uređenju hidroloških postaja, u tijeku objava javne nabave

Sve sektorske aktivnosti obavljale su se djelovanjem i međusobnom suradnjom triju službi koje čine Sektor za hidrologiju:

- Služba za mjerjenja i opažanja površinskih i podzemnih voda (voditelj Dario Kompar)
- Služba za hidrološke studije, analize i prognoze (voditeljica dr. sc. Dijana Oskoruš)
- Služba za kontrolu, arhiviranje i distribuciju hidroloških podataka (voditeljica Željka Klemar)

## 7.1. Služba za mjerjenja i opažanja površinskih i podzemnih voda

### *Odjel za mjerjenja i opažanja površinskih voda*

Tijekom 2020.godine nastavljeni su radovi u okviru državne mreže hidroloških postaja i mreža investitorskih postaja, koliko su to dozvoljavale izvanredne okolnosti (Pandemija COVID-19, potresi).

Radovi su obuhvaćali održavanje i modernizaciju postaja, vršenje vodomjerena, snimanja poprečnih profila korita, vršenja profilskih mjerena suspendiranog nanosa, te kontrolu svih izmjerениh i opažanih hidroloških podataka.

Održavanje postaja uključivalo je košenje i čišćenje profila hidroloških postaja; postavljanje,

zamjenu i nivelmansku kontrolu vodokaza; održavanje i zamjenu hidroloških instrumenata i prateće opreme, praćenje rada daljinske dojave

U razdoblju od 1.1.2020. do 31.12. 2020. izvršena su ukupno 864 vodomjerena. Od toga su 436 vodomjerena na postajama državne mreže, 165 u okviru ugovora sa HEP-om, te 263 u okviru ugovora s Hrvatskim vodama. Obavljena su i vodomjerena sukladno planu međunarodne suradnje s Republikom Mađarskom, 7 serija mjerena na Muri i Dravi.

Snimljeno je ukupno 78 poprečnih profila korita, 33 u državnoj mreži, 5 za HEP i 40 za Hrvatske vode. Obavljen je 51 kontrolni nadzor postaja koje održavaju Hrvatske vode.

U suradnji s Odjelom za nanos i morfologiju riječnih korita obavljena su profilска mjerena suspendiranog nanosa i uzimanje uzorka s riječnog dna na pojedinim postajama na Savi, Dravi i Dunavu, te u okviru projekta „Istraživački monitoring sedimenta dna vodotoka i jezera u RH“ uzorkovanja sedimenta na odabranim postajama.

Za potrebe projekta VEPAR djelatnici Odjela su, zajedno s voditeljem Službe, sudjelovali u pripremi projektne dokumentacije za provedbu nabave modernizacije hidroloških postaja te projektne dokumentacije za nabavu terenskih vozila. Započeta je priprema nabave terenskih plovila.

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

Odjel je tijekom 2020. direktno opažao 687 mjernih točaka, od čega su 92 limnigrafa, a obradio je podatke s još 8 piezometara koje opaža crpilište Velika Gorica. Izvršena je obrada svih podataka prikupljenih u 2019. godini, te su izvršeni svi zadaci i ispoštovani rokovi ugovorenih s investitorima (Hrvatske vode i Hrvatska elektroprivreda).

U navedenom razdoblju redovito je kontroliran rad mjernih postaja i motritelja, a po potrebi se provodila obuka motritelja u svrhu kvalitetnijih očitanja i izvještavanja.

Izvršeno je i tehničko održavanje piezometarskih postaja koje je uključujivalo:

- popravak 11 oštećenih piezometara,
- izvođenje potrebnih rekonstrukcija piezometara na 8 lokacija,
- zamjenu uništenih ili otuđenih lokota,
- bojenje zaštitnih kapa, cijevi i/ili stupova s oznakom na 19 lokacija,
- zamjenu 4 neispravna limnografska uređaja,
- provjere točnosti kote nule i geodetskih koordinata mjernih postaja,
- održavanje pristupnih putova i košnja okoliša piezometara i limnigrafa.

Zbog izgradnje pješačke staze na čijoj se trasi nalazila mjerna postaja Č-16 (2015) izvelo se izmještanje piezometra. Pritom je izgrađen novi piezometar smješten uz novoizgrađenu pješačku stazu.

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.

Provodeno je redovito održavanje rada elektroničkih limnigrafa (kontrolna mjerena, zamjena baterijskih uložaka i čišćenje tlačnih sondi) te obrada preuzetih podataka.

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

Cijelu 2020. godinu terenski poslovi Odjela obavljani su sa samo jednim preostalim terenskim

vozilom, koje nije u potpunosti adekvatno za obavljanje opsežnijih terenskih popravaka. Na temelju zahtjeva korisnika Odjel je izdavao nizove podataka o razinama podzemne vode. Davana su stručna mišljenja, najčešće za potrebe dobivanja lokacijskih dozvola.

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

Odjel se bavi se mjeranjem i analizom suspendiranog riječnog nanosa i nanosa s dna korita.

Na 22 lokacije u Republici Hrvatskoj svakodnevno se uzimao uzorak vode kako bi se u njemu odredila koncentracija suspendiranog nanosa. Posao uzimanja uzorka vode obavljaju honorarni motritelji. Njihov rad se kontrolira terenskim obilaskom.

Na 10 lokacija na rijekama Dunav, Sava, Drava i Mura povremeno se vrše profilska mjerena suspendiranog nanosa. U 2020. provedeno je ukupno 38 takvih mjerena.

Integratori uzorci kojima se određuje granulometrijski sastav suspendiranog nanosa uzeti su 9 puta i to na rijeci Savi, po 3 uzorka na 3 lokacije.

Uzorci vode za određivanje koncentracije suspendiranog nanosa filtriraju se kroz filter papir te se važu u laboratoriju Odjela. Radi se o godišnjem iznosu od otprilike 8500 filter papira koji se u laboratoriju pripremaju te važu dvaput, prije i poslije uzorkovanja.

Uz suspendirani nanos uzeto je i 28 uzoraka s dna korita rijeka na 8 lokacija.

Uzorci s dna korita analiziraju se u suradnji s Geotehničkim fakultetom iz Varaždina.

Rezultati mjerena i stručna analiza podataka iz 2019. godine objavljeni su u 2020. u dva godišnja izvješća: "Godišnje izvješće o mjerenu nanosa na slivu rijeke Drave" i "Godišnje izvješće o mjerenu nanosa na slivu rijeke Save". Izvješća su u okviru ugovorenih rokova dostavljeni naručiteljima, Hrvatskim vodama i HEP-u.

U 2020. Godini nastavljen je rad na projektu "Istraživački monitoring sedimenta dna vodotoka i jezera u Republici Hrvatskoj" kojeg za Hrvatske vode provodi DHMZ u suradnji s Geotehničkim fakultetom iz Varaždina. Uzeto je ukupno 85 uzoraka s preostalih 19 (od ukupno 55) dogovorenih lokacija. Granulometrijska analiza vrši se u akreditiranom laboratoriju Geotehničkog fakulteta u Varaždinu. Kako je zbog Pandemije Covid-19 dio godine bio onemogućen rad, broj uzetih uzorka je 40% od planiranog broja. Projekt je stoga produžen na još 5 mjeseci u 2021. godini.

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

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

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

Početkom 2020. izrađen je prijedloga godišnjih planova hidroloških radova i studijskih obrada za hidrološke postaje površinskih voda za:

- državnu mrežu (143 postaje), za 2020 godinu,
- mrežu postaja u nadležnosti Hrvatskih voda (263 postaje), za ugovorno razdoblje od 01.04.2020. do 31.03.2021.,
- mrežu postaja u nadležnosti HEP-a (87 postaja), za 2020. godinu.

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, 2019. 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 studijska obrada u narednom ugovornom razdoblju.

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

Do 30.06.2020. izvršena je hidrološka obrada podataka za 2019. godinu za hidrološke postaje u nadležnosti HEP-a, a do 31.12.2020. za hidrološke postaje u nadležnosti Hrvatskih voda i državne mreže. Ukupno su obrađeni podaci s 498 postaje i pohranjeni u bazu podataka informacijskog sustava HIS2000.

Izvršena je izrada godišnjeg izvješća za 2019. o izvršenim hidrološkim radovima i obradama podataka za tri hidrološke postaje na području NP Krka. Izvješće je izrađeno na temelju narudžbenice br. 221/2020. od 18. kolovoz 2020. godine.

Temeljem Ugovora zaključenog između DHMZ-a i NP Plitvička jezere i rokom izvršenja 30. lipnja 2020. izrađeno je izvješće za 2019. godinu o izvršenim hidrološkim radovima te obradama podataka za 14 hidroloških postaja na području Parka.

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

U okviru međudržavne suradnje s Republikom Slovenijom izvršeno je usklađivanje hidroloških podataka za 2019. godinu na hidrološkim postajama međudržavnih vodotoka. Usklađivanje je izvršeno prema zahtjevima Potkomisije za količinu i kakvoću voda Stalne hrvatsko – slovenske komisije za vodno gospodarstvo.

U okviru međudržavne suradnje s Republikom Mađarskom izvršena su kvartalna usklađivanja hidroloških podataka za 2020. godinu za hidrološke postaje na međudržavnim vodotocima. Usklađivanje je izvršeno u okviru rada hrvatsko – mađarske Potkomisije za sliv Mure i hrvatsko – mađarske Potkomisije za sliv Dunava i Drave.

Do 1. listopada.2020. izvršena je izrada dvaju elaborata: Hidrološki podaci rijeka Drave i Mure za 2019 godinu, te Hidrološki podaci rijeke Mure za 2019. godinu. Elaborati sadrže sve usvojene i usklađene hidrološke podatke za 2019. godinu s hrvatskih hidroloških postaja na međudržavnim vodotocima Muri i Dravi.

### ***Odjel za hidrološke prognoze***

Tijekom 2020. Odjel je za potrebe svojih aktivnosti kontinuirano surađivao s ostalim odjelima i službama Sektora za hidrologiju, Samostalnom službom za informatiku, Službom za informiranje, odnose s javnošću i korisnike, Sektorom za motrenje vremena i klime, Sektorom za meteorološka istraživanja i razvoj, Sektorom za vremenske i pomorske analize i prognoze, Samostalnim odjelom Biblioteka.

Odjel je dnevno (po potrebi i više puta dnevno) izrađivao i objavljivao izvješća o stanju voda na vodotocima u RH, pripremao i dostavlja hidrološke prognoze i upozorenja na vodotocima mjerodavnim za obranu od poplava i leda, te po potrebi pripremao i dostavlja posebne hidrološke prognoze ostalim korisnicima.

Odjel je kontinuirano održavao rad operativnih prognostičkih modela i primjenjivao operativne postupke za hidrološko prognoziranje. Pratio je razvoj novih metoda, prezentirao rezultate rada korisnicima, sudjelovao na domaćim i međunarodnim znanstvenim i stručnim skupovima, te publicirao radove.

Članovi Odjela sudjelovali su provedbi i primjeni domaćih i međunarodnih projekata iz područja hidrologije (FRISCO1, FAIRway Danube, DAREFFORT, COST WATSON, VEPAR)

Odjel je temeljem programa rada Zavoda sudjelovao u radu tijela i radnih grupa državnih i međunarodnih organizacija i institucija te aktivnostima vezanim uz ispunjavanje državnih i međunarodnih obveza Zavoda: provedba Sporazuma o suradnji na području hidrometeorologije između MORH-a i DHMZ-a; suradnja s MUP-om, odnosno Ravnateljstvom civilne zaštite (Tatjana Vujnović imenovana odgovornim nositeljem operativnih postupaka i zadaća u slučaju poplava; rad u Povjerenstvu za ECMWF unutar DHMZ-a (Tatjana Vujnović).

### Međunarodna suradnja

Bosna i Hercegovina - tijekom 2020. po zahtjevu Agencije za sliv rijeke Save u BiH (srpanj 2020.) i Republičkog Hidrometeorološkog zavoda Republike Srpske (listopad 2020.) mijenjane su procedure i prošireno slanje DHMZ podataka i produkata za potrebe njihovih hidroloških prognoza.

European Flood Awareness System (EFAS) - Ispred DHMZ-a Gordana Bušelić je administrativni, a Tatjana Vujnović tehnički kontakt. Svaka 4 sata slali su se podaci vodostaja i protoka s 39 postaja. Dobivena upozorenja na poplave su verificirana i dostavljana EFAS-u. Odjel je sudjelovao na on-line godišnji sastanak i webinaru.

WMO: South-East European Flash Floof Guidance System (SEEFFGS) - Tijekom čitave godine za potrebe ovog sustava slala se numerička prognoza vremena ALADIN u 4 km rezoluciji svakih 6 sati, te podaci s 41 sinoptičke meteorološke postaje. Od 2020. šalju se i radarski produkti te podaci s dodatnih 36 meteoroloških postaja. Tatjana Vujnović je u ime DHMZ-a sudjelovala na regionalnoj telekonferenciji u listopadu 2020.

WMO: South-East European Multi-Hazard Early Warning Advisory System (SEE-MHEWS-A) - DHMZ je bio aktivno uključen u rad projekta kroz nekoliko radnih grupa, Tatjana Vujnović je u grupi za hidrološke prognoze.

Međunarodna komisija za sliv rijeke Save (ISRBC) - Odjel za hidrološke prognoze je tijekom 2020. rekalibrirao HEC HMS model sliva Kupe unutar sliva rijeke Save. Izrađen je sažetak DHMZ aktivnosti na kalibraciji modela, te uklopljen u završni izvještaj Savske komisije.

### Stručno usavršavanje djelatnika Odjela

2020. HRC on-line tečajevi - slušanje i polaganje ispita, svi djelatnici Odjela.

2020. A. Keliš i O. Rajković - kontinuirano poboljšavali znanja Python-a putem raznih on-line tečajeva.

Listopad – prosinac 2020. T. Vujnović položila ESRI-jev 6-tjedni tečaj Spatial Data Science: The New Frontier in Analytics.

10.12.2020. EFAS webinar o EFAS 4.0 novoj verziji za prognoziranje, prisustvovao cijeli Odjel.

14.-18.12.2020. EUMETRAIN & H-SAF: Event Week on Precipitation 2020, on-line, prisustvovao cijeli Odjel.

### ***Dodatak – stručna i znanstvena aktivnost voditeljice Službe za hidrološke studije, analize i prognoze***

Voditeljica Službe sudjelovala je tijekom 2020. u radu niza tijela i radnih grupa:

- član Radne grupe za statistiku voda

- član stručne grupe za hidrologiju u okviru Stalne hrvatsko-slovenske komisije za vodno gospodarstvo i Stalne hrvatsko-mađarske potkomisije za sliv Dunava i Drave
- od MZOE imenovana predstavnica u Povjerenstvo za stratešku procjenu utjecaja na okoliš ažuriranog Višegodišnjeg programa gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioraciju
- imenovana predstavnica DHMZ-a prema MUP-u (Ravnateljstvu civilne zaštite) kao osoba/odgovorni nositelj operativnih postupaka i zadaća u slučaju poplava
- sudjelovala u radu Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti (HAZU), Hrvatsko povjerenstvo za geodeziju i geofiziku (HPGG) kao članica Izvršnog odbora za područje hidrologije.

Sudjelovala je u provedbi domaćih i međunarodnih projekata: FRISCO1, FAIRway Danube, DAREFFORT, VEPAR, UKV, „Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama“.

#### Objavljeni stručni i znanstveni radovi u 2020.

Lončar, G; Kravica, Nino; Gotovac, H; Oskoruš, D.; Kulić, T, 2020: *Numerička analiza djelovanja brane na sprječavanju prodora slane vode duž korita rijeke Neretve*, Hrvatske vode, 28 (2020), 112;113-124 (<https://www.bib.irb.hr/1072654>)

Oskoruš D., Rubinčić J., 2020: Okrugli stol s međunarodnim sudjelovanjem: *Nanos u vodnim sustavima - stanje i trendovi*, Varaždin 2020., Zbornik radova, Zagreb: Hrvatsko hidrološko društvo, Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb, 2020 (zbornik) ISBN 978-953-96705-5-7 (<https://www.bib.irb.hr/1061579>)

Oskoruš, D. 2020: *Stanje i trendovi u monitoringu nanosa/State and trends in the sediment monitoring*, Okrugli stol Nanos u vodnim sustavima - stanje i trendovi, Varaždin, 2020, Zbornik radova, Zagreb: Hrvatsko hidrološko društvo, Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb, 2020 (zbornik) ISBN 978-953-96705-5-7 (<https://www.bib.irb.hr/1061579>)

Kovačićek N, Oskoruš D., 2020: *Monitoring nanosa u Republici Hrvatskoj/ The Sediment Monitoring in Croatia*, Okrugli stol Nanos u vodnim sustavima - stanje i trendovi, Varaždin, 2020, Zbornik radova, Zagreb: Hrvatsko hidrološko društvo, Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb, 2020 (zbornik) ISBN 978-953-96705-5-7 (<https://www.bib.irb.hr/1061579>)

Odobrenjem glavne ravnateljice Državnog hidrometeorološkog zavoda izdanim 25.9.2019. (kl. 037-01/19-01/46, urbroj: 554-01/07-19-2) od ak. godine 2019/2020 voditeljica Službe izvodi nastavu iz kolegija *Hidrologija, Hidrologija riječnih bazena, Vodoopskrba i odvodnja* na Geotehničkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, u svojstvu vanjskog suradnika-predavača.

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

Tijekom 2020. u Službi je nastavljen već ustaljen ciklus prikupljanja, kontrole, obrade i arhiviranja svih rezultata hidroloških motrenja i terenskih hidroloških mjerjenja, kao i pratećih hidroloških informacija. Ovo se odnosi na državnu mrežu postaja i ostale mreže za koje se ugоварaju hidrološki radovi (Hrvatske vode, HEP, NP Plitvička jezera, NP Krka). U Službi se prati i vodi evidencija izvršenih radova.

Do kraja ožujka 2020. unešeni su i kontrolirani svi prikupljeni podaci o razinama podzemne vode za 2019. godinu na području Drave (348 mjernih mjesta), a do kraja svibnja 2020. i za područje Save

(353 mjerna mjesta).

U lipnju 2020. je izvršena ugovorna obveza izrade hidroloških godišnjaka za 2018. godinu za Hrvatske vode, a u kolovozu 2020. izađeni su hidrološki godišnjaci za 2019.godinu za HEP d.d.

Za hidrološke godišnjake Savske komisije prilagođeni su i unešeni u Sava HIS sustav podaci o vodostajima, protocima, temperaturi i prinosu suspendiranog nanosa za 2018. godinu s 32 hidrološke postaje. Također su unešeni podaci o zajedničkim vodomjerjenjima na graničnim profilima dogovorenima putem Savske komisije.

Služba je za Eionet WISE3 Water Quantity dataset poslala redovnu godišnju dopunu podataka za 20 postaja površinskih voda i 15 postaja podzemnih voda, s podacima za 2019. godinu.

Podaci iz 2019. godine s ukupno 498 postaje površinskih voda kontinuirano su prikupljani tijekom 2020. godine i nakon osnovne logičke kontrole pohranjeni kao radni podaci. Nakon procesa analize u Odjelu za hidrološke analize i studije u bazu hidrološkog informacijskog sustava HIS2000 pohranjeno je 498 zapisa vodostaja, 297 protoka, 81 temperatura, 22 profilskih koncentracija i 18 pronosa suspendiranog nanosa, uz popratne komentare gdje je bilo potrebno.

Obrađeno je i pohranjeno 1390 zapisa vodomjerjenja te 69 rezultata snimanja poprečnih profila iz 2019. godine te su se kontinuirano unosila mjerena izvršena u 2020.godini.

U studenome 2020. godine u bazu HIS2000 unešena su u radnim verzijama sva dotad prikupljena mjerena površinskih voda iz 2020. koja su prošla preliminarnu provjeru. Radilo se o 408 zapisa vodostaja te 62 zapisa temperatura.

Kontinuirano su se ažurirali i dopunjavali sadržaji historijata i dodatnih informacija o hidrološkim postajama površinskih voda.

Kroz Službu su se zaprimali i obrađivali svi zahtjevi za hidrološkim podacima i informacijama te se prema potrebi rješavali u suradnji s Odjelom za hidrološke studije i analize.

Služba je brinula o kontroli rada sustava daljinske dojave, otklanjanju kvarova i uspostavi rada novih daljinskih sustava.

Uspostavljena je procedura praćenja pojave kvarova i evidencije problema na postajama s automatskim dojavama o kojima brine DHMZ. U 2020. godini evidentirano je oko 60 slučajeva raznih kvarova koji su rješavani ako je moguće daljinski ili odlaskom na teren djelatnika Službe i zamjenom dijelova sustava automatske dojave ili samog mjernog instrumenta. U 2020. je zabilježeno 30-ak terenskih intervencija.

U Službi se prati razvoj novih mjernih instrumenata i telemetrijskih sustava te se u dogovoru sa Službom za mjerjenja i opažanja površinskih i podzemnih voda vrši nabava, evidencija i instalacija uređaja i popratnih programskih alata.

Djelatnici Službe tijekom radnog vremena kontinuirano prate rad OTT Hydras sustava za prihvati i pohranu dojavnih podataka. Za tu svrhu u Službi je napravljena te se po potrebi unaprijeđuje procedura za automatsku provjeru rada razmjene podataka koja u slučaju detekcije prekida u razmjeni podatki šalje e-mail obavijest djelatnicima Službe te operaterima Samostalne službe za informatiku. Djelatnici Službe su dostupni za konzultacije i izvan svog radnog vremena te po potrebi preuzimaju otklanjanje problema u radu sustava (u prosjeku par puta tjedno).

Svakodnevno se u Službi generira te šalje izvještaj odabranih hidroloških i meteoroloških podataka u međunarodnu razmjenu.

Za potrebe Vodnogospodarskog odjela za Dunav i Donju Dravu Hrvatskih voda svakodnevno se priprema i šalje izvještaj odabranih hidroloških podataka s područja rijeka Drave, Mure i Dunava.

Djelatnici službe su uspostavili procedure i brinuli o razmjeni podataka za različite potrebe:

Hidrološki prognostički modeli DHMZ-a, Savska komisija, FRISCO 1 WebGIS geoportal,

prognostički model Dunava, Agencija za vodne puteve u Vukovaru, Agencija za vode sliva Save u Sarajevu, OVF (Hungarian General Directorate of Water Management), EFAS. U 2020. su uspostavljene i nove razmjene podataka – s Republičkim hidrometeorološkim zavodom Republike Srpske za razvoj Sustava za predviđanje poplava na slivu Save u BiH te za slanje podataka u Danube HIS sustav (projekt DAREFFORT).

U Službi su se obavljali svi administrativni poslovi vezani uz Sektor za hidrologiju.

Služba obavlja i poslove skrbi o honorarnim motriteljima površinskih voda, a obavljala je i iste poslove za honorarne motritelje podzemnih voda do kraja 2020. godine, dok će ih u 2021. preuzeti Odjel za mjerena i opažanja podzemnih voda.

#### *Rad na projektima i sudjelovanje voditeljice na konferencijama i radionicama*

Voditeljica Službe, Željka Klemar, imenovani je Danube HIS data provider u projektu DAREFFORT čije aktivnosti su intenzivno nastavljene u 2020. godini. Osim formalne uloge data providera bila je i koordinator svih aktivnosti projekta između projektnog partnera Hrvatskih voda i DHMZ-a te je stoga u suradnji s voditeljicama Službe za hidrološke studije, analize i prognoze i Odjela za hidrološke prognoze surađivala na izradi više projektnih isporučevina te sudjelovala na 5. periodičnom projektnom sastanku (online) održanom 5.-6.11.2020. te još jednoj projektnoj radionici 4.12.2020.

U 2020. izvršene su glavne zadaće vezane uz razmjenu podataka u okviru projekta DAREFFORT tako da je uspostavljen Environet softver koji se privremeno nalazi u virtualnom okruženju na osobnom računalu voditeljice Službe, u nedostatku servera koji bi preuzeo tu ulogu.

Voditeljica Službe imenovana je suradnikom na projektu UKV (Upravljanje krškim priobalnim vodonosnicima ugrozenima klimatskim promjenama).

Voditeljica Službe član je povjerenstva za EUMETSAT koje je u 2020. održalo jedan online sastanak 6.4.2020.

Voditeljica službe je predstavnik DHMZ-a u projektu WACOM (Water Contingency Management in the Sava River Basin) te je sudjelovala na „Kick-off“ sastanku projekta održanog online 20.-21.7.2020. te na online konferenciji Projekta održanoj 16.10.2020.

Voditeljica Službe član je međunarodnog tima za podršku redovnog funkcioniranja i održavanja Sustava za prognoziranje i upozoravanje na opasnost u slivu rijeke Save (FFWS), pod okriljem Savske komisije. Imenovanje je potvrđeno od strane Ministarstva zaštite okoliša i energetike.

#### *Razno*

Pandemija koronavirusa te potres u ožujku 2020. su utjecali na rad cijelog Zavoda pa tako i na rad Službe za prikupljanje i obradu hidroloških podataka. Djelatnici Službe u više navrata su pokazali prilagodljivost te pružali podršku u uspostavi rada na daljinu te korištenju mrežnih programa uslijed preseljenja Sektora na drugu lokaciju.

U studenome 2020. djelatnici Službe su u suradnji sa Samostalnom službom za informatiku osigurali prebacivanje računalnog sustava Hydras na novu lokaciju, uz minimalne prekide u radu.

Služba je do kraja godine ostala bez dvije djelatnice radi razmještaja u drugi sektor, odnosno odlaska u mirovinu, te su njihovi poslovi preraspoređeni kako bi se nastavili nesmetano odvijati.

## 8. SEKTOR ZA KVALITETU ZRAKA

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

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

Upravljanje i osiguranje rada državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka provodi se temeljem čl 31. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19) i obuhvaća:

- redovno održavanje mjernih postaja, mjerne i pomoćne opreme za mjerjenje kvalitete zraka
- izvanredno 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<sub>10</sub> i PM<sub>2.5</sub>) prema SI jedinicama

U službi za upravljanje sustavom mjerena kvalitete zraka, aktivnosti se provode unutar 2 odjela, Odjela za mjerjenje kvalitete zraka i Odjela 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 su izvedene u skladu sa rasporedom iz tablice 1.

**Tablica 1.** Prikaz dinamike godišnjih servisa mjerne opreme za mjerjenje kvalitete zraka u Državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2020. godine

Onečišćujuća tvar	Razdoblje
Ozon, O <sub>3</sub>	siječanj i veljača 2020. godine
Dušikovi oksidi, NO <sub>x</sub>	ljeto i jesen 2020. godine
Sumporov dioksid, SO <sub>2</sub>	ljeto i jesen 2020. godine
Vodikov sulfid (sumporovodik,	ljeto i jesen 2020. godine
Ugljikov monoksid, CO	ljeto i jesen 2020. godine
Benzen, C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	tijekom 2020. godine

Na mjernej opremi je nakon godišnjih servisa provedeno ugođanje u laboratoriju Odjela za mjerjenje kvalitete zraka. Nakon ugađanja, ista je bila na umjeravanju u umjernom laboratoriju DHMZ-a. Ove aktivnosti su izvedene i nakon izvanrednog servisa. Tijekom jeseni 2020. godine je provedena kontrola kvalitete rada mjerne opreme za mjerjenje koncentracija lebdećih čestica PM<sub>10</sub> i PM<sub>2.5</sub>.

Djelatnici Službe su do travnja 2020. godine obavili validaciju podataka mjerjenja kvalitete zraka iz 2019. godine na temelju kojih je definiran godišnji izvještaj o stanju kvalitete zraka na mernim postajama Državne mreže. Izvještaj je dostavljen do kraja travnja 2020. godine u Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, MINGOR (tada Ministarstvo zaštite okoliša energetike, MZOE) zajedno sa odgovarajućim prilozima.

Tijekom cijele godine djelatnici Službe aktivno/operativno komuniciraju sa predstavnicima MINGOR-a u vezi aktivnosti mjerjenja kvalitete zraka i operativnog rada Državne mreže.

U 2020. godini stručno osoblje DHMZ-a je aktivno sudjelovalo u izradi novog izdanja Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20).

#### Održavanje sustava upravljanja kvalitetom (akreditacija mjerena)

Obveza je DHMZ-a, sukladno Zakonu o zaštiti zraka (čl.31., NN 127/19), ishoditi dozvolu za praćenje kvalitete zraka i osiguranje kvalitete mjerena i podataka kvalitete zraka. Uvjet za izdavanje dozvole za mjerjenje koncentracija SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> i C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> je posjedovanje akreditacije prema

zahtjevu usklađene norme za ispitne i umjerne laboratorijske metode mjerenja. Razvoj dokumentacije Službe u skladu sa posljednjim izdanjem norme (HRN EN ISO/IEC 17025: 2017) tijekom 2020. godine je bio usporen zbog operativnih obavezna u radu državne mreže i problemima u radu osoblja uzorkovanog COVID-19 pandemijom. Prijava revidirane dokumentacije u Hrvatsku akreditacijsku agenciju (HAA) je provedena u srpnju i kolovozu 2020. Godine, a nadzor rada Laboratorijske Službe je organiziran početkom listopada 2020. godine. HAA je rad Službe ocjenila uspješnim u skladu sa mjeriteljskim normama i normom HRN EN ISO/IEC 17025 za sljedeće metode;

- 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 prosisavanjem uz istovremenu analizu plinskom kromatografijom.

Novi prilog potvrdi o akreditaciji doiven je 27.studenog 2020.godine.

Rješenja Ministarstva za obavljanje djelatnosti osiguranja kvalitete mjerenja i podataka kvalitete zraka i za djelatnost praćenja kvalitete zraka (za mjerenje koncentracija SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, H<sub>2</sub>S i NH<sub>3</sub> u vanjskom zraku) su prestala važiti 1.rujna 2020. godine te, u razdoblju od 1. rujna 2020. godine do 10. prosinca 2020. godine, DHMZ nije bio ovlašten obavljati te djelatnosti. Novo rješenje prema kojem je DHMZ ponovno ovlašten za djelatnost osiguranja kvalitete mjerenja i podataka kvalitete zraka za navedene akreditirane referentne metode.

Dozvola vrijedi do 26.studenog 2025. godine, odnosno do isteka važenja potvrde o akreditaciji.

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

U izvještajnom razdoblju DHMZ je ishodio i produljio dozvole za praćenje kvalitete zraka za referentne metode i za nereferentne metode:

- HRN EN 14626:2012 (EN 14626:2012) - Mjerenje koncentracija ugljikova monoksida nedisperzivnom infracrvenom spektroskopijom
- HRN EN 14625:2012 (EN 14625:2012) - Mjerenje koncentracija ozona ultraljubičastom fotometrijom
- HRN EN 14211:2012 (EN 14211:2012) - Mjerenje koncentracija dušikova dioksida i dušikova monoksida kemiluminiscencijom
- HRN EN 14212:2012 (EN 14212:2012), HRN EN 14212:2012/Ispr.1:2014(EN 14212:2012/AC:2014) - Mjerenje koncentracija sumporova dioksida u zraku ultraljubičastom fluorescencijom
- HRN EN 14662-3:2015 (EN 14662-3:2015) - Mjerenje koncentracije benzena automatskim uzorkovanjem prosisavanjem uz istovremenu analizu plinskom kromatografijom
- 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>

- Automatska mjerna metoda na osnovi beta apsorpcije 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>

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

Tijekom lipnja 2020. godine su izgrađene mjerne postaje za mjerjenje kvalitete zraka Kutina-2, Koprivnica-1 i Koprivnica-2 (automatska mjerena PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>), na kojima se od rujna 2020. godine, provode mjerjenja (probni rad mjernih sustava).

U prosincu 2020. godine su započete aktivnosti nadogradnje sustava radi uključivanja podataka mjerjenja kvalitete zraka sa postaje Pula Fižela u informatički sustav DHMZ-a, što se očekuje početkom 2021. godine.

### **AIRQ projekt**

U 2020. godini djelatnici Službe za upravljanje sustavom mjerjenja kvalitete zraka su imali kontinuiranu suradnju sa djelatnicima DHMZ-a i vanjskim tvrtkama radi osiguranja uspješne provedbe aktivnosti unutar komponente 1 AIRQ projekta. Značajnije aktivnosti su bile:

- nabava uređaja za prikupljanje podataka mjerjenja kvalitete zraka;
- nabava poslužitelja i osobnih računala (desktop i laptop) s popratnom opremom;
- nabava izvođača usluge za nadzor gradnje
- nabava voditelja projekta gradnja
- nabava izvođača usluge za izvođenje radova tijekom modernizacije državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka
- sudjelovanje u definiranju tehničke dokumentacije za projektiranje sustava za upravljanje podacima mjerjenja

Sva mjerena oprema za mjerjenje kvalitete zraka iz nabave uređaja faza 1 (13 grupa) i faza 2 je dostavljen na korištenje u DHMZ, te su djelatnici Službe aktivno radili sa mjernom opremom (ugađanje mjerne opreme; kontrola kvalitete mjerjenja). Edukacija za rad sa određenim tipovima mjerne i pomoćne opreme je održana tijekom 2020. godine u prostorijama DHMZ-a ili u prostorijama proizvođača mjerne opreme.

U 2020. godini je provedena i jednostavna nabava radi izrade glavnog projekta za izradnju mjerne postaje Žarkovica na novoj lokaciji.

### **Razno**

U 2020. godini provedeno je javno nadmetanje radi osiguranja normalnog rada mjerne opreme za mjerjenje kvalitete zraka u Državnoj mreži i to za:

- izvanredno održavanje mjerne opreme na urbanim postajama državne mreže za trajno praćanje kvalitete zraka (od proizvođača Horiba i Chromatotec)
- nabavu referentnih materijala radi provedbe kontrole kvalitete rada mjerne opreme za mjerjenje kvalitete zraka

Rezervni dijelovi za potrebe rada mjernih uređaja za mjerjenje kvalitete zraka su osigurani okvirnim

sporazumom između Zavoda i Fonda za zaštitu okoliša I energetsku učinkovitost (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

Dodatno, radi osiguranja prijenosa podataka mjerena kvalitete zraka sa pozadinskih postaja državne mreže tijekom 2020. godine ugovorena je suradnja sa tvrtkom iz Velike Britanije.

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 mjerjenje kvalitete zraka te po potrebi i druga vozila u vlasništvu DHMZ-a. U listopadu 2020. godine su dva djelatnika Službe prestala sa radom u DHMZ-u (L. Hrust, I. Pucko). Služba za upravljanje sustavom mjerena kvalitete zraka je u studenom 2020. godine zaposlila 2 nova djelatnika (agencijsko zapošljavanje) na poslovima održavanja mjerne opreme za mjerjenje kvalitete zraka i kontrolu kvalitete mjerena koncentracija benzene.

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

### **AIRQ PROJEKT:**

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

- U Komponenti 2. Projekta (modeliranje) završen je postupak javne nabave 2 GIS servera i pripadajuće opreme (u okviru točke 1.6 komponente 1) i pokrenut je postupak nabave 2 linux servera potrebna za realizaciju elementa projekta 2.1 ATMOSYS.
- 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
- edukacija djelatnika vezano uz konfiguraciju i primjenu pojedinih komponenata ATMOSYS sustava (prostorno mapiranje koncentracija onečišćujućih tvari metodom RIO, prognoza onečišćenja 72 sata unaprijed primjenom atmosferskog modela i modela neuronskih mreža, analiza i primjena IFDM i OSPM modela onečišćenja u gradovima s težištem na prometne izvore i ulične kanjone.
- testiranje i primjena LOTOS-EUROS modela : simulacije verzije modela finije rezolucije za 2017–2019 godinu uz više zadanih emisijskih scenarija, istraživanje nelinearnosti odziva modela u ovisnosti o emisijskim scenarijama, primjena modela za istraživanje i razlučivanje porijekla emisija na području Srednjeg Jadrana (source-apportionment), izrada detaljnog tehničkog izvještaja „Technical validation of LOTOS – EUROS and ADMS – URBAN models“ (I. faza), nastavak započetih analiza nadogradnje i prilagodbe LOTOS-EUROS regionalnog modela, priprema radova za publiciranje (obveze u okviru projektnog zadatka).
- primjena ADMS modela za područje Slavonskog Broda (na zahtjev MINGOR); primjena ADMS modela u svrhu analize osjetljivosti s obzirom na lokalnu redukciju emisija na području Zagreba (u okviru FAIRMODE aktivnosti CT9)

- Edukacija stručnjaka u području primjene ArcGIS sustava, razrada sadržaja baze podataka za potrebe poslova modeliranja i razvoj vizualizacijskih alata.

#### **C) Kadrovske promjene**

- Službu su napustile djelatnice Stjepana Brzaj (lipanj 2020.) i Damjana Ćurkov (rujan 2020.). Do odlaska aktivno su radile na realizaciji projekta AIRQ
- Na projektu su zaposlena 3 nova djelatnika u prosincu 2020: dr. sc. Danijel Grgičin, dipl. ing. fizike, Irena Katanec, magistra geologije i Stipica Šarčević, magistar geografije.

### **POSLOVI KVALITETE ZRAKA U PODRUČJU MODELIRANJA VEZANI UZ ISPUNJAVANJE ZAKONSKIH OBVEZA I OBVEZA DEFINIRANIH OD STRANE MINISTARSTVA GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA**

- Kontinuirana analiza, obrada i validacija podataka mjerjenja kvalitete zraka i oborine za potrebe modeliranja
- FAIRMODE – sudjelovanje u razradi i testiranju alata za testiranje i validaciju modela
- Primjena disperzijskog modela ADMS na području Slavonskog Broda – preliminarna studija
- Analiza onečišćenja na području Hrvatske za vrijeme 'lockdown' perioda (ožujak, travanj)

### **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**

#### **Radni sastanci Komponente 2 AIRQ Projekta**

- LOTOS-EUROS Training and Users workshop, TNO, 13-14. 01. 2020., Utrecht (svi)
- AIRQ/TNO Plans and Tasks definition for 2020: 14.-15. 01. 2020, TNO, Utrecht (svi)
- Virtualni AIRQ/TNO: Progress meeting, 19.05.2020. (svi)
- Virtualni AIRQ/TNO: Progress meeting, 24.11.2020. (svi)
- Virtualni AIRQ/TNO Progress meeting, studeni, 2020., individualni (D. Brzoja)
- Virtualni AIRQ/TNO Progress meeting, studeni, 2020., individualni. (V. Milić)
- Virtualni AIRQ/TNO Progress meeting, studeni, 2020., individualni (V.DŽ. Grgičin)
- Virtualni ATMOSYS sastanak, 09. 01.2020. (svi)
- Virtualna ATMOSYS telekonferencija, 03.-04.03.2020. (svi)
- Virtualna ATMOSYS telekonferencija, 26. 6. 2019. (svi)
- Virtualni ATMOSYS Technička radionica, 12-13. 11. 2020. (svi)
- Virtualna ATMOSYS tehnička radionica, 16. 12.2020.
- 'Prostorna analiza kroz ArcGIS Pro', 16-18.03.2020., 30.06.-02.07. 2020., GDi, Zagreb
- Virtualni sastanak GDi-EP2 na temu prostorne analize i vizualizacije rezultata modela i drugih modeliranih i mjerjenih podataka, 7.10.2020., (svi)

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

- FAIRMODE Annual meeting (18-19.2.2020.), Berlin (Vidič, Džaja Grgičin)

- Virtualni FAIRMODE Technical meeting, 30.09.-02.10.2020., (Vidič, Milić, Brzoja, Džaja Grgićin)
- FAIRMODE CT9 Pilot projekt telekonferencija: 29.7.2020. (Vidič) i 19.11.2020. (Vidič, Milić, Brzoja)
- EU/EK Webinar: 'The spatial representativeness of sampling points', 9.11.2020., MINGOR

#### **Službeni sastanci (LRTAP Konvencija)**

- Virtualni EMEP-WGE Bureau meeting, 24-26.03.2020., (Vidič)
- Virtualni 21th annual TFMM meeting, 11.-13-05. 2020. (Vidič, Džaja Grgićin)
- Virtualni Sixth Joint Session of the CLRTAP EMEP Steering Body and the Working Group on Effects (14– 17.09.2020) (Vidič)
- On-line CLRTAP Expert Panel Clean Air in Cities, 29. September, 2020. (Brzoja)

#### **Stručne edukacije i školovanja**

- Poslijediplomski/doktorski studij (Džaja Grgićin, Milić, Brzoja)
- Dodiplomski studij informatike (V. Gugec)

#### **Konferencije i radionice**

- Virtual EGU Conference, 04.-08.05.2020., Vienna (Brzaj, Vidic)
- Virtual 12th International Conference on Air Quality–Science and Application, Thessaloniki, 09.-13. 03. 2020. (Brzaj, Brzoja, Milić, Džaja Grgićin)
- ECMWF-EUMETSAT European weather cloud workshop (Milic)

### **PUBLICIRANI RADOVI I RADOVI U PRIPREMI ZA PUBLICIRANJE**

- Tang, Y. S., Flechard, C. R., Dämmgen, U., Vidic, S., Djuricic, V., Mitosinkova, M., Uggerud, H. T., Sanz, M. J., Simmons, I., Dragosits, U., Nemitz, E., Twigg, M., van Dijk, N., Fauvel, Y., Sanz-Sanchez, F., Ferm, M., Perrino, C., Catrambone, M., Leaver, D., Braban, C. F., Cape, J. N., Heal, M. R., and Sutton, M. A.: **Pan-European rural atmospheric monitoring network shows dominance of NH<sub>3</sub> gas and NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> aerosol in inorganic pollution load**, Atmos. Chem. Phys. Discuss. [preprint], <https://doi.org/10.5194/acp-2020-275>, in review, 2020.
- Dzaja Grgicin V., S., Vidic, and the group of authors (BiREADY project), 2021: '**Measurement of atmospheric black carbon at the Central Adriatic coastal area: seasonal variabilities and source apportionment**', *final stage of preparation for publishing*  
Frka, S., Milinković, A., Penezić, A., Bakija Alempijević, S., Gašparović, B., Skejić, S., Šantić, D., Džaja Grgićin, V., Brzaj, S., Vidič, S., Šimić, I., Žužul, S., Bešlić, I., Godec, R., and Pehnec, G.: **Biochemical responses of oligotrophic Adriatic Sea surface layers to atmospheric deposition inputs**, EGU General Assembly 2020, Online, 4–8 May 2020, EGU2020-15108, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-15108>, 2020
- Dzaja Grgicin V., V., Milic, S., Vidic, and M., Schaap, 2020: **Use of chemical transport models for development of emission control strategies**, 12th International Conference on Air Quality – Science and Application, Thessaloniki, 9-13 March 2020., *u pripremi za publiciranje*
- Dzaja Grgicin V., S., Vidic, and the group of authors (BiREADY project), 2021: **Deposition of nitrogen to the Central Adriatic coastal area: LE model calculations and measurements, u radu**

### **8.3. Služba kemijski laboratorij**

#### **Redovne aktivnosti laboratoriјa**

Tijekom 2020. djelatnici Službe kemijski laboratorij su provodili sljedeće aktivnosti:

- obilazak postaja za prikupljanje oborine i čestica (DHMZ, EMEP, povremeno Drž. mreža)
- prikupljanje, obrada i analiza uzoraka 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...) za potrebe redovnog rada laboratoriјa
- edukacija za rad na instrumentima
- uvođenje i razvoj novih metoda na instrumentima; priprema za uvođenje metode određivanja teških metala u oborini
- validacije metoda i transfer na nove kromatografe, razrada metoda za određivanje levoglukozana i PAH-ova u oborni
- mjesečna validacija podataka analize oborine i rose sa svih postaja
- obrada i slanje svih podataka sa EMEP postaja u EBAS bazu podataka
- administracija Službe
- interne edukacije
- izrada mjesečnih priloga za Bilten DHMZ-a, studije Analize rezultata praćenja kvalitete zraka na vv“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/MINGOR; 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)

#### **Održavanje sustava upravljanja kvalitetom**

Redovni akreditacijski nadzor rada laboratoriјa od strane ocjenitelja Hrvatske akreditacijske agencije održan je 03.12.2020. prošao je uspješno te laboratoriј ima akreditirane sljedeće metode:

- HRN EN ISO 10304-1:2009+HRN EN ISO 14911:2001 - Određivanje otopljenih glavnih iona u oboriniionskom kromatografijom
- HRI CEN/TR 16269:2017 - Određivanje glavnih iona u frakciji lebdećih čestica PM2,5ionskom kromatografijom
- HRN EN 15549:2008 - Određivanje koncentracije benzo(a)pirena metodom plinske kromatografije vezanena spektrometriju masa (GC-MS)
- HRS CEN/TS 16645:2016 + PO-7.2.3, rev. 02019-08-26 - Određivanje koncentracije benz[a]antracena, krizena,benzo[b+j+k]fluorantena, dibenz[a,h]antracena, indeno[1,2,3-cd]pirena i benzo[g,h,i]perilenametodom plinske kromatografije vezane na spektrometriju masa(GC-MS)
- HRN EN 12341:2014 - Određivanje masene koncentracije PM10i PM2,5 frakcije lebdećih čestica

## **AIRQ projekt**

- izrađene su tehničke specifikacije i obavljena nabava laboratorijskog pribora, kemikalija i plinova
- izradene su tehničke specifikacije i obavljena nabava uzorkivača oborine, zraka i čestica za postaje Državne mreže

## **METMONIC projekt**

- nabavljen je instrument za analizu teških metala u uzorcima oborine i čestica (ICP-MS)

## **ICP Materials**

- uspostavljeno je jedno mjerno mjesto (Split) i obavljeno održavanje mjernog mjeseta Zagreb-Maksimir te provedba uzorkovanja različitih analita koji oštećuju površine građevina, spomenika

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

Edukacije i stručna usavršavanja su u 2020. godini bile su značajno smanjene uslijed situacije s pandemijom COVID 19.

- IV Training Course on Positive Matrix Factorization for source apportionment studies, Institute of Environmental Assessment and Water Research (IDAE)/ Spanish Research Council (CSIC), Barcelona, Španjolska 05.02.2020. (G.Herjavić)
- Mjerna nesigurnost za praktičare, Hrvatsko mjeriteljsko društvo, Zagreb, 12.02.2020.-14.02.2020. (G.Herjavić)
- 12th International Conference on Air Quality –Science and Application; Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Grčka, on-line, 18.05.2020.-26.05.2020.
- Sixth joint session of the Steering Body to EMEP and the Working Group on Effects, UNECE, on-line, 14.06.2020.-18.06.2020. (I.Igrec)
- Uzorkovanje kao laboratorijska aktivnost, Hrvatsko mjeriteljsko društvo, on-line, 10.11.2020. (A.Koštić, G.Purić)
- The Importance of Quality Assurance and Quality Control for longterm in-situ atmospheric composition observations, GAW/WMO, on-line, 07.12.2020. (G.Herjavić)
- Doktorski studij (Igrec)

## **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 produkte. Pruža sustavnu i primjenjenu programsku podršku svim unutarnjim ustrojstvenim jedinicama Zavoda.

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

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

### **Odjel za baze podataka**

#### Klimatološka baza podataka

- izrada softvera za unos podataka koji će koristiti motritelji u zračnim lukama
- kopiranje klimatološke relacijske baze na računalo radar2 i računalo u PMC
- kopiranje baza na „oblak” DHMZ-a za potrebe METMONIC projekta
- kopiranje i dorada intranet sučelja, aplikacija i skripti za obradu klimatoloških podataka na računalu radar2
- prožanje potpore korisnicima drugih Sektora:
  - tehnička potpora
  - pomoć u rješavanju programskih zadataka
  - izrada novih aplikacija (statističkih obrada) na temelju zahtjeva korisnika
  - pomoć u izradi procedura za automatiziranu obradu

#### BAZA10, baza podataka automatskih meteoroloških postaja

- redovno održavanje baze, kontrola rada, kontrola svakodnevnog backup-a, manualno "čišćenje" starih i nepotrebnih dnevnih backup arhiva
- izrada određenog broja internih database procedura potrebnih za novisustav kontrole podataka
- prilagodba skripti za prijem datoteka izvornih podataka s novih lokacija (računala) u lokalnoj mreži

#### HIS2000, baza hidroloških podataka

- redovno održavanje baze, kontrola rada, kontrola svakodnevnog backup-a, manualno "čišćenje" starih i nepotrebnih dnevnih backup arhiva
- 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
- održavanje serverskog računala baze podataka

#### Odjel za programsku nadgradnju

##### ECMWF

- zbog potresa i preseljenja primitka disseminacije s računala lahor na veneru2 izvršene preinake u svim operativnim procedurama vezano za preuzimanje podataka s novog računala
- Extended range: izrada novog prikaza mjesecnih prognoza
- izmjena disseminacijskog zahtjeva
  - dodavanje novih gradova WP za korisnike u C1A i C2A - HEP
  - dodavanje novih parametara u C1D – sinoptika i HRT
  - dodavanje novih parametara u C2D – RTL i N1 TV

#### Mrežne stranice DHMZ-a

- izrada nove stranice za prikaz ekstremnih temperatura zraka (minimalna dnevna, maksimalna dnevna, minimalnih temperatura na 5cm)
- izrada nove stranice za Digitalnu prostupačnost
- izrada operativnih skripti za kopiranje na Carnet novih slika prostornog SPI i dodatnih grafova za kumulativnu količinu oborine (SK)
- u tijeku izrada operativnog sučelja za upis teksta za SPI i ocjenu klime (SK)
- izrada operativnih skripti za kopiranje slika ocjene klime i teksta (docx) (SK)

#### Intranet

- izrada skripti za statističku obradu klimatoloških podataka iz relacijske baze kao zamjena za postojeće skripte koje koriste podatke iz file sistema (KMI i HRKLIMA)
- preseljenje operativnih skripti i baze podataka na novo računalo te izrada novog operativnog sučelja za unos podataka potrebnih za prognozu požarne sezone
- prilagodbe podataka ALADIN4 novom sustavu prognoze požarne sezone
- dopuna postojeće skripte za izradu dodatnog matrijala u svrhu verifikacije prognoze IOP iz ALADIN4
- izrada novih operativnih skripti za obradu, izradu i prikaz prognostičkog i analitičkog indeksa opasnosti od šumskega požara na mrežnim stranicama (korisničkim i javnim)

#### Suradnja sa SVPAP

- prilagodba aplikacija novom sustavu upisa operativnih produkata (prognoza)

#### Suradnja sa SMIR – Služba za agrometeorologiju

- rad na aplikaciji za prikaz temperature tla (mjesec, sezona, godina)
- dovršetak izrade i pokretanje operativnih skripti za izradu karti ocjena žestine na temelju klimatoloških podataka iz relacijske baze
- rad na operativnim skriptama za statističke proračune vezane za analizu požarne sezone (broj dana)

## **Suradnja sa SKZ**

- instalirani su novi Windows serveri nabavljeni sredstvima iz projekta AIRQ, dodijeljene su im IP adrese i pušteni su u rad
- zatražen sigurnosni certifikat koji je naknadno dobiven od strane Sectiga za gore navedene servere, te je isti instaliran

## **Odjel za računalni sustav**

- instalacija novog računala za web i ftp pristup korisnika, te instalacija klimatološke baze na računalo (radar2).
- postavljanje zamjenskog računala za prijem podataka s GMP u PMC-u.
- nadogradnja aplikacije za kreiranje SYNOP izvještaja iz klimatoloških podataka i njihov prikaz na internetu i intranetu
- izrada aplikacija za obradu klimatoloških podataka iz baze klim. postaja
- prebacivanje operativnih procedura sa računala cirus.gric na računalo c3

## **Suradnja sa SMIR**

- nadogradnja aplikacije za kreiranje SYNOP izvještaja iz klimatoloških podataka i njihov prikaz na internetu i intranetu

## **Suradnja sa SMVIK**

- izrada aplikacije za prikaz kontroliranih podataka AMP u stupcima za potrebe referenata, za izradu potvrda o podacima
- izrada aplikacije za izračun stvarnog toplinskog i stvarnog hladnog vala iz podataka klimatoloških postaja

## **Suradnja sa SVPAP**

- izrada aplikacije za izračun prognoze IOP za sutra i prekosutra iz podataka ALADIN4
- izrada aplikacije za upis i izračun prognoze toplinskog vala na računalu c3
- nadogradnja aplikacije za upis i izračun prognoze hladnog vala na računalu c3

## **Projekti:**

- izrada aplikacije za obradu i slanje podataka AMP-a za razmjenu podataka sa Meteoswiss-om
- izrada aplikacije za obradu i slanje podataka AMP-a za potrebe WMO projekta SEE-MHEWS
- izrada aplikacije za obradu i slanje podataka AMP-a za potrebe WMO projekta SEEFFGS
- izrada aplikacije za slanje CAP datoteka za potrebe EUMETNET Meteoalarm 2.0 projekta
- izrada aplikacije za slanje podataka AMP-a za potrebe DAREFFORT projekta (Razvoj prognoziranja poplava na slivu rijeke Dunav)
- izrada i slanje izvještaja o dostupnosti podataka DHMZ-a u podacima koji se šalju u međunarodnu razmjenu, za potrebe WMO IWM-a
- za potrebe CIP-a (METMONIC) izrađeni „dump”-ovi baza ceilometra i sondaža, te dostava tražene dokumentacije

## **Tehnička i sistemska podrška, ostalo**

### **Administrativne aplikacije**

- nabavljeni su Windows serveri za potrebe Konto knjigovodstvenog programa, te se pojedinim korisnicima instalirala i konfigurirala potrebna aplikacija za rad.
- okvirnim sporazumom krenulo se u nabavku Microsoft Office licenci, te provjera potrebe za Microsoft Office paketom od strane zavoda.

### **Poslovi uvjetovani restrikcijama vezanim za Covid-19 virusom**

Kako bi se djelatnicima DHMZ-a omogućio rad od kuće, za svakog pojedinačno su provedene aktivnosti:

- kreiranje/instaliranje VPN servera kako bi se osiguralo sigurno povezivanje na zavodsku infrastrukturu,
- kreiranje ključeva za sigurnu konekciju za pojedinog korisnika,
- instalacija OpenVPN software-a i kopiranje kreiranih ključeva na korisnička računala te na računala kojima će se spajati udaljenim putem.

### **Administrativni poslovi**

- djelatnik SSI Slaven Rotar postavljen je za odgovornu osobu u provedbu postupka inventure u DHMZ-u.

## **Neplanirane aktivnosti nakon potresa u ožujku 2020.**

Nakon 22. ožujka 2020. nastupilo je razdoblje intenzivnih neplaniranih aktivnosti koje se pretežno odnose na poslove normalizacije rada nakon elementarne nepogode. Djelatnici SSI zaduženi za tehničku potporu omogućili su u kratkom roku svim djelatnicima DHMZ-a rad od kuće i nesmetan pristup svim računalnim resursima koji su u tom trenutku bili smješteni na lokaciji Grič 3.

Nakon preseljenja djelatnika DHMZ-a na novu lokaciju, tehnička potpora je pružana u skladu s danim mogućnostima u restriktivnim uvjetima povezanim s bolešću COVID-19. Preseljenje računalne opreme (serveri) bilo je, i još uvijek jest, uvjetovano mrežnom povezanošću kao i fizičkim prostorom u koje se oprema treba pohraniti. U serverskoj sobi na lokaciji Kraš na raspaganju je ograničen prostor u koji nije moguće pohraniti svu opremu, pa je dio opreme pohranjen i na pričuvnoj trećoj lokaciji (Borongaj). Od rujna do kraja prosinca izmještena su računala neophodna za nastavak nesmetanog izvođenja kako operativnih tako i administrativnih poslova. Neke od aktivnosti koje su provedene:

- provjera mrežne infrastrukture na 3. i 4. katu
- postavljanje kanalica i dodatnih mrežnih priključaka po sobama
- postavljanje switch-eva u mrežne ormare na 2. katu (mjesto mrežnog ormara gdje se spajaju korisnici za 3. kat) i 3. katu (mjesto mrežnog ormara gdje se spajaju korisnici za 4. kat)
- preseljenje računala i računalne opreme te konfiguracija istih
- instalacija i konfiguracija novih računala i računalne opreme zbog nemogućnosti korištenja računala i opreme stradale u potresu
- preseljenje mrežnih printer-a, instalacija istih po hodnicima

- konfiguracija Libusoft programa na korisničkim računalima
- postavljena je optika i dodatna veza u Krašu za komunikaciju s Europskim centrom, te su preseljeni i rekonfiguirirani serveri za prihvat i slanje podataka
- postupno se sele serveri i računala iz sistem sale na Griču na druge lokacije (Borongaj, Kraš); još uvijek nisu preseljena sva računala i serveri sa Griča zbog „slabe” infrastrukture u Krašu.

Osim tehničke potpore bilo je neophodno provesti i aktivnosti u smislu prijenosa operativnih procedura i aplikacija s računala koja su u potresu ili nastradala ili zbog tehničkih razloga neće biti preseljena s Griča na novu lokaciju. Pred uobičajenih operativnih kopija (backup), izrađene su i dodatne sigurnosne kopije najosjetljivijih i najvažnijih sustava i podataka čime je mogućnost gubitka svedena na minimum.

Treba naglasiti da je tijekom kolovoza, nakon fizičkog preseljenja uredskog namještaja s lokacije Grič u Kraš, uslijedio period intenzivnih radova na adaptaciji dobivenog prostora: djelatnici SSI su samostalno odradili poslove uređenja (skidanje tapeta, ličenje zidova, pranje prozora, čišćenje podova...) kao bi se moglo nastaviti prilagođavati operativne uvjete rada potrebama djelatnika.

## Izrađeni projekti zadaci u 2020. godini prema korisničkim ugovorima

Vrsta posla	Naručitelj
ECMWF prognostički materijal <ul style="list-style-type: none"> <li>• nova prognostička polja akumulirane oborine</li> <li>• novi ENSgrami</li> <li>• dodatni HRES meteogrami</li> </ul>	
ECMWF + ALADIN prognostički materijal <ul style="list-style-type: none"> <li>• kombinacija podataka za 1h/3h/6h meteograme</li> <li>• verifikacijske tablice</li> </ul>	HEP
Obrane klimatoloških podataka <ul style="list-style-type: none"> <li>• aplikacije za automatiziranu izradu mjesecnog prikaza SDG/SDH</li> <li>• aplikacije za automatiziranu izradu mjesecnog prikaza SDT ZGM</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• izrada korisničke web-stranice na računalu radar</li> <li>• izrada prognostičkog materijala na bazi ECMWF produkata</li> <li>• dostava "sirovih" podataka (GRIB) za download</li> </ul>	N1 TV
<ul style="list-style-type: none"> <li>• nadogradnja aplikacije za prikaz podataka WMO prognoza za potrebe HRT prognoze za Europu i Svet koja se prikazuje na HRT4</li> <li>• nadogradnja aplikacije za automatsku izradu podataka za novi izgled teletekst stranice 454 (dodana podstranica, više termina za postaje)</li> <li>• nadogradnja programa za automatsku izradu teletekst stranice 453 (dodani su podaci klimatoloških postaja)</li> <li>• izrada aplikacije za automatsku izradu teletekst stranica 451, 452, 455, 456, 457, 458 i 459</li> </ul>	HRT

## 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 (do listopada 2020)
		Nevenka Kadić Vlahović (do listopada 2020)
Međunarodni projekti	Funkcija	Imenovana osoba
DriDanube - Rizici od suše u Dunavskoj regiji	članica	Blaženka Matjačić

## DHMZ radne grupe/povjerenstva, uredništva, koordinacije

Naziv grupe/povjerenstva/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
Okrugli stol: Digitalna pristupačnost od zakona do prakse	Blaženka Matjačić Karmela Čaušić
On-line edukacija: Digitalna pristupačnost	Karmela Čaušić
ECMWF TAC sastanak	Blaženka Matjačić
On-line radionice za tehničko osoblje za potrebe nove platforme za prikaz upozorenja Meteoalarm 2.0	Nevenka Kadić Vlahović
On-line radionice za METMONIC projekt	Nevenka Kadić Vlahović
Linux sistem administrator tečaj	Željko Plazina

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

### **O nama**

Samostalna služba za umjerni laboratorij (SOUL) je prema važećoj sistematizaciji podijeljena u dva odjela:

- Odjel umjernog laboratorija za umjeravanje hidroloških i meteoroloških mjerila,
- Odjel umjernog laboratorija za umjeravanje mjerila kvalitete zraka.

SOUL je akreditiran od strane Hrvatske akreditacijske agencije (HAA) od 2012. godine. Dokazao je 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 laboratorijskog osoblja**

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

Na dan 17.12.2020. na radnim mjestima prema sistematizaciji DHMZ-a unutar SOUL-a raspoređeno je 8 djelatnika (7 VSS, 1 SSS) stalno zaposlenih u DHMZ-u. U Odjelu umjernog laboratorijskog osoblja za meteorološka i hidrološka mjerila je raspoređeno 4 (četiri) djelatnika, a u Odjelu umjernog laboratorijskog osoblja za mjerila kvalitete zraka 2 (dva) i 1 (jedan) preko agencije Demano te voditelj Samostalne službe za umjerni laboratorijski osoblje.

## **Status postupaka za 2020. godinu**

Od godišnjeg izvještaja za 2019. 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 2020. godine što vrijedi i za *Plan poboljšanja* kao i za *Plan laboratorijske obuke*.

Prema *Planu umjeravanja* vidljivo je da su odrđena 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 je realizirana kao i instalacija opreme iz projekta AirQ te su trenutno u tijeku ili će se održati napredne edukacije za opremu sukladno epidemiološkim prilikama i preporukama Stožera CZ. Iz projekata se još čeka samo isporuka data loggera i programske podrške za laboratorij. Od preostalih planiranih aktivnosti, realizirano je u potpunosti preseljenje laboratorija na novu lokaciju u kampus Borongaj. U sljedećem razdoblju planira se osuvremenjavanje i izrada sustava za umjeravanje mjerila Sunčevog zračenja u laboratoriju, proširenje akreditacije na umjeravanje mjerila BTEX, proširenje ostalih područja umjeravanja i korekcije CMC-a laboratorija. Sve ostalo što je bilo planirano je realizirano ili je provedba u tijeku.

Analizom usvojenog *Plana nabave* za 2020. godinu utvrđeni ukupni rashodi poslovanja iznosili su 2.582.193,92 kn, od čega je na rashode za zaposlene utrošeno 927.654,61 kn, na rashode poslovanja 2.022.583,82 kn, dok su rashodi za nabavu proizvedene dugotrajne imovine iznosili 559.610,10 kn. Detaljnja specifikacija poslovanja vidljiva je u *Bilanci*.

Od značajnije dugotrajne imovine nabavljeno je:

1. zračni tunel s Doppler-laser anemometrom i popratnom opremom – iznos 2.586.545,00 kn
2. primarni etalon za tlak – tlačna vaga sa prijenosnom barokomorom – iznos 1.151.922,50 kn
3. sustav za umjeravanje količine oborine – iznos 156.525,00 kn
4. primarni etalon točke rosišta s generatorom relativne vlažnosti – iznos 2.256.525,00 kn
5. klimakomora za umjeravanje mjerila relativne vlažnosti – iznos 338.460,99 kn
6. referentni sustav za umjeravanje mjerila temperature – iznos 1.667.000,00 kn

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

Re d.	Ime i prezime	Područje (tema)	Mjesto održavan
		Osnovna obuka za instalaciju, rukovanje i održavanje TSC 2500T-LT	Zagreb
		Osnovna obuka za instalaciju, rukovanje i održavanje MBW 373H	Zagreb
		Training course for Climatic Chamber KK-51 CHLT Kambič	Zagreb
		Training Use of the Thermometry bridge model MIL 6020T including the Accu-T-Cal Software	Zagreb
		Trening oprema za primarni etalon tlaka-tlačna vaga, kalibrator tlaka, barokomora	Zagreb

	Osnove rukovanja i rad s mjernom opremom: -peristatička pumpa ISMATEC, ISM 404 -bireta digitalna Hirschmann, Opus 50 ml	Zagreb
1.	Edukacija za rad na opremi: MS12002TS/00 precizna vaga EasyDirect™ Balances softver	Zagreb
Hrvoje Rybak	Training attended the hands-on presentation workshop on our climatic chambers operation and safe use	Semič - SLO
	Training attended the hands-on presentation workshop on our climatic chambers operation and safe use	Zagreb
	Napredni trening oprema za primarni etalon tlaka-tlačna vaga, kalibrator tlaka, barokomora	Zagreb

		Trening oprema umjeravanje brzine strujanja	Zagreb
		Trening – uređaji za umjeravanje temperature	Zagreb
2.	Eugen Zobaj, struč.spec.ing.sec.	Osnovna obuka za instalaciju, rukovanje i održavanje TSC 2500T-LT	Zagreb
		Osnovna obuka za instalaciju, rukovanje i održavanje MBW 373H	Zagreb
		Training course for Climatic Chamber KK-51 CHLT Kambič	zagreb
		Training Use of the Thermometry bridge model MIL 6020T including the Accu-T-Cal Software	Zagreb
		Trening oprema za primarni etalon tlaka-tlačna vaga, kalibrator tlaka, barokomora	Zagreb
		Osnove rukovanja i rad s mjernom opremom: -peristatička pumpa ISMATEC, ISM 404 -bireta digitalna Hirschmann, Opus 50 ml	Zagreb
		Edukacija za rad na opremi: MS12002TS/00 precizna vaga EasyDirect™ Balances softver	Zagreb
		Training attended the hands-on presentation workshop on our climatic chambers operation and safe use	Semič - SLO
		Napredni trening oprema za primarni etalon tlaka-tlačna vaga, kalibrator tlaka, barokomora	Zagreb
		Trening oprema umjeravanje brzine strujanja	Zagreb
3.	Petra Lepri, dipl.ing.	Trening – uređaji za umjeravanje temperature	Zagreb
		Osnovna obuka za instalaciju, rukovanje i održavanje TSC 2500T-LT	Zagreb
		Osnovna obuka za instalaciju, rukovanje i održavanje MBW 373H	Zagreb
		Training course for Climatic Chamber KK-51 CHLT Kambič	Zagreb
		Training Use of the Thermometry bridge model MIL 6020T including the Accu-T-Cal Software	Zagreb
		Trening oprema za primarni etalon tlaka-tlačna vaga, kalibrator tlaka, barokomora	Zagreb
		Osnove rukovanja i rad s mjernom opremom: -peristatička pumpa ISMATEC, ISM 404 -bireta digitalna Hirschmann, Opus 50 ml	Zagreb
		Edukacija za rad na opremi: MS12002TS/00 precizna vaga EasyDirect™ Balances softver	Zagreb
		Training attended the hands-on presentation workshop on our climatic chambers operation and safe use	Semič - SLO
		Napredni trening oprema za primarni etalon tlaka-tlačna vaga, kalibrator tlaka, barokomora	Zagreb
4.	Marinko Marelja, mag.ing.min.	Trening oprema umjeravanje brzine strujanja	Zagreb
		Trening – uređaji za umjeravanje temperature	Zagreb
		Osnovna obuka za instalaciju, rukovanje i održavanje TSC 2500T-LT	Zagreb
		Interni audit	Zagreb
		Osnovna obuka za instalaciju, rukovanje i održavanje MBW 373H	Zagreb
		Training course for Climatic Chamber KK-51 CHLT Kambič	Zagreb
		Training Use of the Thermometry bridge model MIL 6020T including the Accu-T-Cal Software	Zagreb
		Trening oprema za primarni etalon tlaka - tlačna vaga, kalibrator tlaka, barokomora	Zagreb
		Osnove rukovanja i rad s mjernom opremom: -peristatička pumpa ISMATEC, ISM 404 -bireta digitalna Hirschmann, Opus 50 ml	Zagreb
		Edukacija za rad na opremi: MS12002TS/00 precizna vaga EasyDirect™ Balances softver	Zagreb

5.	Tatjana	Osnovna obuka za instalaciju, rukovanje i održavanje TSC 2500T-LT	Zagreb
----	---------	---	--------

5.	Radanović, mag.ing.cheming.	Osnovna obuka za instalaciju, rukovanje i održavanje MBW 373H	Zagreb
		Interni audit	Zagreb
		Training course for Climatic Chamber KK-51 CHLT Kambič	Zagreb
		Training Use of the Thermometry bridge model MIL 6020T including the Accu-T-Cal Software	Zagreb
		Trening oprema za primarni etalon tlaka - tlačna vaga, kalibrator tlaka, barokomora	Zagreb
		Osnove rukovanja i rad s mjernom opremom: -peristatička pumpa ISMATEC, ISM 404 -bireta digitalna Hirschmann, Opus 50 ml	Zagreb
		Edukacija za rad na opremi: MS12002TS/00 precizna vaga EasyDirect™ Balances softver	Zagreb
		Napredni trening oprema za primarni etalon tlaka-tlačna vaga, kalibrator tlaka, barokomora	Zagreb
		Trening – uređaji za umjeravanje temperature	Zagreb
		Training course for Climatic Chamber KK-51 CHLT Kambič	Zagreb
6.	Ivana Zastavniković, mag.geogr.	Training Use of the Thermometry bridge model MIL 6020T including the Accu-T-Cal Software	Zagreb
		Trening oprema za primarni etalon tlaka - tlačna vaga, kalibrator tlaka, barokomora	Zagreb
		Osnove rukovanja i rad s mjernom opremom: -peristatička pumpa ISMATEC, ISM 404 -bireta digitalna Hirschmann, Opus 50 ml	Zagreb
		Edukacija za rad na opremi: MS12002TS/00 precizna vaga EasyDirect™ Balances softver	Zagreb
		Training attended the hands-on presentation workshop on our climatic chambers operation and safe use	Semič - SLO
		Napredni trening oprema za primarni etalon tlaka - tlačna vaga, kalibrator tlaka, barokomora	Zagreb
		Trening oprema umjeravanje brzine strujanja	Zagreb
		Trening – uređaji za umjeravanje temperature	Zagreb
		Osnovna obuka za instalaciju, rukovanje i održavanje TSC 2500T-LT	Zagreb
		Osnovna obuka za instalaciju, rukovanje i održavanje MBW 373H	Zagreb
7.	Snježana Panjkret, struč.spec.ing.sec.	Training course for Climatic Chamber KK-51 CHLT Kambič	Zagreb
		Training Use of the Thermometry bridge model MIL 6020T including the Accu-T-Cal Software	Zagreb
		Trening oprema za primarni etalon tlaka - tlačna vaga, kalibrator tlaka, barokomora	Zagreb
		Osnove rukovanja i rad s mjernom opremom: -peristatička pumpa ISMATEC, ISM 404 -bireta digitalna Hirschmann, Opus 50 ml	Zagreb
		Edukacija za rad na opremi: MS12002TS/00 precizna vaga EasyDirect™ Balances softver	Zagreb
		Napredni trening oprema za primarni etalon tlaka - tlačna vaga, kalibrator tlaka, barokomora	Zagreb
		Trening oprema umjeravanje brzine strujanja	Zagreb
		Trening – uređaji za umjeravanje temperature	Zagreb
		Osnovna obuka za instalaciju, rukovanje i održavanje TSC 2500T-LT	Zagreb
		Osnovna obuka za instalaciju, rukovanje i održavanje MBW 373H	Zagreb
8.	Mateja Novak, mag.ing.oecoing.	Training course for Climatic Chamber KK-51 CHLT Kambič	Zagreb
		Training Use of the Thermometry bridge model MIL 6020T including the Accu-T-Cal Software	Zagreb
		Trening oprema za primarni etalon tlaka-tlačna vaga, kalibrator tlaka, barokomora	Zagreb

	Osnove rukovanja i rad s mjernom opremom: -peristatička pumpa ISMATEC, ISM 404 -bireta digitalna Hirschmann, Opus 50 ml	Zagreb
	Edukacija za rad na opremi:	Zagreb

	MS12002TS/00 precizna vaga EasyDirect <sup>TM</sup> Balances softver	
	Napredni trening oprema za primarni etalon tlaka-tlačna vaga, kalibrator tlaka, barokomora	Zagreb
	Trening oprema umjeravanje brzine strujanja	Zagreb
	Trening – uređaji za umjeravanje temperature	Zagreb

U 2020. godini prema Planu osposobljavanja djelatnici laboratorijskih sudjelovali su u seminarima i radionicama koje su bile organizirane od strane od strane raznih proizvođača mjerne opreme koja je isporučena kroz projekte AiRQ i METMONIC.

Osim navedenoga unutar SOUL-a održavale su se interne radionice i edukacije u kojima su sudjelovali svi djelatnici, bilo kao predavači pojedinih područja ili kao slušatelji (nakon predavanja slijede aktivne rasprave). Navedena usavršavanja i razmjena iskustva omogućavaju učinkovitiji rad laboratorijskih otklanjanje nepravilnosti u radu te poboljšavaju internu komunikaciju.

Laboratorijski je zadržao postojeću Politiku kvalitete i dugoročne ciljeve.

Od usvojenih kratkoročnih ciljeva laboratorijski 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 laboratorijski 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 koje imaju status mjeriteljica za to područje i 1 djelatnica zaposlena preko agencije Demano.

S obzirom na projekte koji su obuhvatili i modernizaciju laboratorijskih novom opremom i proširenje njegovog djelokruga rada, neophodno je za daljnji rad zaposliti minimalno jednog, a maksimalno tri djelatnika.

Novi djelatnici bit će zaduženi za obavljanje sljedećih poslova:

- a) ispitivanje i uvođenje u rad nove mjerne opreme,
- b) razvoj, implementaciju i verifikaciju komunikacijskih programa za nadzor rada uređaja,
- c) izradu i nadopunu nove neophodne dokumentacije i usklađivanje s implementiranim sustavom upravljanja, koji je akreditiran prema normi HRN EN ISO/IEC 17025,
- d) prilagodbu postojećih i razvoj novih metoda umjeravanja,
- e) prikupljanje i validaciju podataka umjeravanja,
- f) osiguranje mjerne sljedivosti etalona,
- g) obavljanje redovitih internih kontrola etalona,
- h) provođenje redovitih poslova umjeravanja,
- i) proširenje akreditacije na nova neakreditirana područja (brzina strujanja, oborina, BTEX, NH<sub>3</sub>),
- j) sudjelovanje u međunarodnim međulaboratorijskim usporedbama,

- k) sudjelovanje u nacionalnim ispitivanjima osposobljenosti,
- l) 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-SOUL-a kao nacionalnog etalona, nemogućnost osiguranja mjerne sljedivosti u Hrvatskoj te potencijalno nemogućnost korištenja planirane opreme. Zapošljavanje bi zasigurno opravdalo značaj navedenih projekata, omogućilo njegovu potpunu 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 i METMONIC projekta i iz sredstava DHMZ-a. Očekuje se realizacija natječaja za nabavu opreme ovisno o finansijskim mogućnostima DHMZ-a. Sa postojećom opremom laboratorij uspjeva održavati zavidnu razinu provođenja svojih aktivnosti. Pristigla nova oprema iz projekata AiRQ i METMONIC dodatno će poboljšati laboratorijske mogućnosti i omogućiti postizanje boljih mjernih sposobnosti te 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, Phoenixu čime je osigurana merna sljedivost umjeravanja SOUL-a.

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

Parametar	Umjerni laboratorij	Oznaka
Temperatura	Sveučilište u Ljubljani, Fakultet za elektrotehniku, LMK, Slovenija	LK-002
Relativna vlažnost	E, Linz, Austrija Sveučilište u Ljubljani, Fakultet za elektrotehniku, LMK, Slovenija	AA 0608 LK-002
Tlok zraka	Inštitut za kovinske materiale in tehnologije, LMT, Ljubljana, Slovenija	LK-012
Brzina strujanja	E+E, Linz, Austrija	AA 0608
Sunčev zračenje	PMOD – Davos, Švicarska	-
Prizemni ozon	Državni hidrometeorološki zavod – Samostalna služba za umjerni laboratorij	HAA-2365
Ugljikov monoksid	National Physical Laboratory, Teddington, Ujedinjeno Kraljevstvo Van Swinden Laboratory (VSL), Delft, Nizozemska Državni hidrometeorološki zavod – Samostalna služba za umjerni laboratorij	UKAS 4002 RvA P002 HAA-2365
Sumporov dioksid	National Physical Laboratory, Teddington, Ujedinjeno Kraljevstvo Van Swinden Laboratory (VSL), Delft, Nizozemska Državni hidrometeorološki zavod – Samostalna služba za umjerni laboratorij	UKAS 4002 RvA P002 HAA-2365

Dušikovi oksidi	Van Swinden Laboratory (VSL), Delft, Nizozemska Državni hidrometeorološki zavod – Samostalna služba za umjerni laboratorij	RvA P002 HAA 2365
Sumporovodik	National Physical Laboratory, Teddington, Ujedinjeno Kraljevstvo Van Swinden Laboratory (VSL), Delft, Nizozemska Državni hidrometeorološki zavod – Samostalna služba za umjerni laboratorij	UKAS 4002 RvA P002 HAA 2365
Protoci	Fluke calibration, Phoenix, SAD	A2LA 1599.01
Benzen	Ekonerg, Hrvatska	HAA-2471

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, razmjenjuju mišljenja i radi na poboljšanju suradnje između dva Odjela kao i između pojedinih djelatnika.

Preseljenje laboratorija na lokaciju Borongaj u cijelosti je doprinjelo lakšem i učinkovitijem radu te poboljšanju kvalitete rada.

Ciljevi definirani za nadzor su u potpunosti bili realizirani što je vidljivo iz točke 4 ovog izvještaja.

## **Interni i auditi vanjskih tijela**

Laboratorij se na novu lokaciju selio tijekom siječnja i veljače 2020. godine. Sa 09. veljače potvrda o akreditaciji laboratorija je bila suspendirana kako je laboratorij akreditiran od strane Hrvatske akreditacijske agencije za umjeravanje u laboratorijskim uvjetima i akreditacija mu je vezana za lokaciju. Djelatnici laboratorija su odmah po preseljenju prionuli na provjeru opreme kako bi u što kraćem vremenskom roku bili u mogućnosti poslati Hrvatskoj akreditacijskoj agenciji dokaze o provođenju akreditiranih metoda na jednako kvalitetan ili još bolji način. Svi dokazi o odrađenim provjerama i izmijenjena dokumentacija su bile poslane 05. ožujka 2020. godine.

U lipnju 2020. godine laboratorij je imao redovan nadzor organiziran od strane HAA u terminima 18. lipanj kada je odrđeno ocjenjivanje u laboratoriju i online ocjenjivanje od strane jednog tehničkog ocjenitelja kako on nije bio u mogućnosti prisustvovati te 23. lipnja kada je odrđeno ocjenjivanje putem videokonferencije za ocjenitelja Dragu Groselja koji nije bio u mogućnosti sudjelovati 18.-og lipnja. Prilikom ovog nadzora ocjenitelji HAA su, uz sustav upravljanja dokumentacijom, pregledali dokumentaciju i izvođenje postojećih metoda te proširenja koje je laboratorij planirao u posljednjem Preispitivanju od strane Uprave i koje je prijavio HAA putem njihovog AS1 obrasca.

Laboratorij je tijekom nadzora dokazao da i u novim prostorima je u mogućnosti obavljati umjeravanje na još bolji način što je rezultiralo poboljšanjem mjernih sposobnosti i proširenjem mjernih područja za neke od postojećih parametara (metoda umjeravanja mjerila kvalitete zraka) te na planirana proširenja područja akreditacije. Proširenje se odnosilo na umjeravanje mjerila

volumetrijskog protoka i uspješno je realizirano tijekom nadzora. Završno izvješće glavnog i tehničkih ocjenitelja rezultiralo je dodjeljivanjem 17 nesukladnosti tipa B od kojih je 13 dodijeljeno od strane tehničkih ocjenitelja a sustav upravljanja dokumentacijom je sa 4 nesukladnosti tipa B zadovoljio kriterije glavnog i svih tehničkih ocjenitelja. Za navedene nesukladnosti su odrađene popravne radnje u najkraćem mogućem roku, ocjenitelji su ih ocijenili kao prihvatljivim rješenjima i podržali prijavljena proširenja. Laboratorij je prilikom nadzora dobio i 4 prilike od strane tehničkih ocjenitelja i 1 priliku od strane vodeće ocjeniteljice. U rujnu 2020. godine HAA je dostavila laboratoriju potvrdu o akreditaciji prema kojoj laboratorij radi u ovom trenutku.

18. i 21. rujna laboratorij je proveo interni audit kao pripremu za idući redovni nadzor od strane HAA koji je planiran za 03/2021. Za provedbu audita bio je angažiran kolega Marinko Marelja. Kolega je odabran za provođenje audita kako ima višegodišnje iskustvo rada u laboratoriju i obnaša funkciju zamjenika predstavnice za kvalitetu. Prilikom audita utvrđeno je šest nesukladnosti koje su uspješno otklonjene.

Tijekom godine laboratorij je imao i jednu nesukladnost u obliku prilike koju je dodijelila tehnička ocjeniteljica za područje umjeravanja mjerila tlaka prilikom prošlogodišnjeg redovnog nadzora. Prilika se odnosila na definiranje načina zapisivanja vrijednosti temperature, tlaka i relativne vlažnosti (uvjeta pri kojima je odrađeno umjeravanje) na potvrdi o umjeravanju. Laboratorij je proučio načine zapisivanja drugih laboratorijskih konzultacija i odlučio da se s ovom prilikom neće složiti.

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:

ALIUS GRUPA d.o.o.,

Belje d.o.o.,

Centar za tehnologiju zaštite na radu Zagreb  
d.o.o., DVD ĐAKOVO,

EUROPROTEKT,

Hrvatski sabor (Odjel za poslove pisarnice i  
pismohrane), HŽ Infrastruktura d.o.o.

KRAŠ PREHRAMBENA INDUSTRIJA d.d.,

Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko – dalmatinske  
županije, OTOS d.o.o.

SUBAN d.o.o.,

Tehničko ekološki zavod - BIH d.o.o.,

ZAGREB INSPEKT d.o.o.

OPTOSIN d.o.o.,

Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko – goranske županije,  
Hrvatski prirodoslovni muzej,

METTLER TOLEDO d.o.o.

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

<b>mjerilo</b>	<b>broj umjerenih mjerila</b>	<b>vrijednost obavljenog posla</b>
termometri	300	432.400,00
termografi	11	16.500,00
higrometri	87	87.000,00
higrografi	10	12.000,00
barometri	65	110.800,00
barografi	6	7.200,00
anemometri	83	166.000,00
piranometri	13	28.600,00
ugljikovog monoksida	16	88.000,00
sumporovog dioksida	26	143.000,00
sumporovodika	5	27.500,00
dušikovih oksida	35	192.500,00
ozona	68	380.000,00
plinskih mješavina	7	8.400,00
mjerila protoka	40	72.000,00
<b>UKUPNO:</b>	<b>772</b>	<b>1.771.900,00 kn + PDV</b>

Za potrebe vanjskih kupaca umjereni je:

<b>mjerilo</b>	<b>broj umjerenih mjerila</b>	<b>vrijednost obavljenog posla</b>
termometri	4	5.200,00
higrometri	12	12.000,00
anemometri	9	18.000,00
sumporovodika	2	11.000,00
dušikovih oksida	2	11.000,00
sumporovog dioksida	1	5.500,00
ozona	1	5.500,00
mjerila protoka	1	1.800,00
<b>UKUPNO:</b>	<b>32</b>	<b>70.000,00 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:

<b>kupci</b>	<b>broj umjerenih mjerila</b>	<b>vrijednost obavljenog posla</b>
unutar DHMZ-a	772	1.771.900,00
vanjski	32	70.000,00
<b>UKUPNO:</b>	<b>804</b>	<b>1.841.900,00 kn + PDV</b>

Prema vrsti mjerila najviše je umjeravano termometara (300 za potrebe DHMZ-a i 4 za vanjske kupce), zatim higrometara (87 za potrebe DHMZ-a i 12 za vanjske kupce), anemometara

(83 za potrebe DHMZ-a i 9 za vanjske kupce) te analizatora ozona (68 za potrebe DHMZ-a i 1 za potrebe vanjskih kupaca). U obrađenom razdoblju broj umjeravanja mjerila kvalitete zraka za potrebe DHMZ-a iznosio je 772 te su 32 mjerila odrđena za potrebe vanjskih kupaca.

Treba napomenuti da vrijednosti dane u tablici 2. ne iskazuju konačnu vrijednost umjeravanih instrumenata u 2020. godini s obzirom da je analiza provedenih umjeravanja odrđena zaključno sa 17.12.2020.

**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	NOx	SO2	O3	H2S	P L	MP	Ukupno
<b>DHMZ</b>	300	11	87	10	65	6	83	13	16	35	26	68	5	7	40	<b>772</b>
<b>Vanjs ki</b>	4	0	12	0	0	0	9	0	0	2	1	1	2	0	1	<b>32</b>
<b>Ukupno</b>	<b>304</b>	<b>11</b>	<b>99</b>	<b>10</b>	<b>65</b>	<b>6</b>	<b>92</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>37</b>	<b>27</b>	<b>69</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>41</b>	<b>804</b>

#### Legenda:

TM – termometar, TG – termograf, HM – higrometar, HG – higrograf, BM – barometar, BG – barograf, AM – anemometar, PM – piranometar, CO – analizator ugljikovog monoksida, NOx – analizator dušikovih oksida, SO2 – analizator sumporovog dioksida, O3 – mjerilo ozona, H2S – analizator sumporovodika, PL MJ – plinske mješavine (cilindri) i MP – mjerilo protoka.

Vidljivo je da se potrebe umjeravanja u DHMZ-u konstantne i u blagome porastu. Razlog tome, pretpostavljamo, leži u činjenici da se očekuje realizacija Metmonic projekta i nabava novih instrumenata kroz projekte. Porast umjeravanja očekuje se nakon završetka nabave instrumenata koji su planirani u projektima AiRQ i METMONIC, te prema pristiglim informacijama od drugih sektora i Službi DHMZ-a u idućoj godini planira se porast umjeravanja za cca 850 instrumenata raznih namjena.

Kod vanjskih kupaca primjećuje se pad kod broja umjeravanja iz područja parametara atmosfere, dok iz područja kvalitete zraka bilježimo blagi porast.

Usprkos sve većoj konkurenciji u obliku privatnih umjernih laboratorijsko mišljenja smo da možemo ponuditi jednako 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, nedostatak koji primjećujemo kod nas a isčitavamo ga iz povratnih anketa je cijena na koju je teško uticati obzirom na kvalitetu opreme kojom raspolaćemo i nije predviđena za veliki komercijalni rad što nam i trenutno ne dopuštaju projekti preko kojih je nabavljena.

Laboratorij je tijekom 2020. godine sudjelovao u jednoj međulaboratorijskoj usporedbi koja je trenutno u tijeku za područje tlaka a organizirana je u suradnji sa Fakultetom strojarstva i brodogradnje. Za ostala područja kojima se laboratorij bavi međulaboratorijske usporedbe nisu organizirane zbog epidemiološke situacije, te su neke najavljenje za sredinu siječnja 2021 godine.

## **11. SAMOSTALNA SLUŽBA ZA DALJINSKA MJERENJA**

Popis aktivnosti Samostalne službe za daljinska mjerena (SSDM) - izvještaj za 1. do 12. mј. 2020. godine

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

1. Osiguranje operativne i tehničke podrške za realizaciju jedinstvenog radarskog sustava RH u okviru projekta METMONIC i podrške sustavu najave nepogoda (Nowcasting) i procjene posljedica klimatskih promjena.

1.1. Projektiranje i uspostava suvremene 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. mј

- Suradnja na pripremi stručnih, operativnih, finansijskih i provedbenih dokumenata za provedbu radarske komponente METMONIC (zajednički, Služba za provedbu projekata 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);

U listopadu je izdana pravovaljana građevinska dozvola za gradnju infrastrukture potrebne za instalaciju radara.

- 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 Uljenje (Općina Ston, MIDIM); Tijekom mjeseca studenog izdana je lokacijska dozvola za gradnju meteorološkog radara.

Učešće u izradi idejnog projekta i pripremi glavnog projekta RC-a na lokaciji (zajedno s projektantima).

- Učešće u dopuni glavnog projekta za RC Debeljak i ishođenjne građevinske dozvole (projektanti);
- Održavanje objekta, meteorološkog kruga i okoliša na lokaciji Monte Kope (Pula);
- Doobuka 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 projekata EU, vanjski konzultanti, Služba za financije, računovodstvo i nabavu);
- Suradnja na pripremi dokumentacije za nadmetanje u provedbi nadmetanja za građevinske radove za komponentu 3. METMONIC (zajednički, Služba za provedbu projekata EU, vanjski konzultanti, Služba za financije, računovodstvo i nabavu);

Nadmetanja će se objavljivati odvojeno za svaku grupu radova (pojedinačno za svaki radarski centar).

- Suradnja u ocjenjivanju pristiglih ponuda za nabavu i instalaciju meteoroloških radara. Suradnja u kreiranju odgovora na uložene žalbe tijekom natječaja za radare, kao i suradnja u kreiranju

odgovora na tužbu tijekom natječaja za radare, (zajednički, Služba za provedbu projekata EU, vanjski konzultanti, Služba za financije, računovodstvo i nabavu).

Privredni subjekt koji je uložio žalbu (potom i tužbu) na odabir izgubio je oba pravna spora.

#### 1.2. Unapređenje kadrovske strukture i nivoa znanja službenika – provodilo 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 radarskim sustavima daljinskih mjerena;
- Zbog situacije uzrokovane korona virusom, djelatnici su se javljali na različite stručne obuke koje su se obavljale elektronskim putem (Webinar).
- Aktivno sudjelovanje na radnim skupovima projekta Opera (radni skupovi održavali su se elektronskim putem (video veza).
- Izrada planova obuke i aktivnosti u cilju poboljšanja rada službe.

#### 1.3. Povećanje kvalitete i kvantitete informacija o vremenu podataka postojećih radara – provodilo se od 01.-12. mj

- Rad na unapređenju kvalitete prikaza i razmjene 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 prikazu;
- Održavanje u 24 satnoj funkciji doppler radara RC Puntijarka, RC Bilogora i RC Osijek, servisu i održavanju radara i reparaciji 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)

#### 2. Osiguranje optimalne meteorološke i tehničke podrške provođenju operativnih poslova obrane od tuče u suglasju s raspoloživim kadrovskim i tehničkim resursima.

##### 2.1. Održavanje i servis radarskih sustava i radio sondažnih uređaja – provodilo se od 01.-12. mj.

- Popravci, nabava dijelova za održavanje radara MER (5 komada). Radari tipa MER koristili su se u manjem obimu, obzirom da se nije provodila raketna komponenta obrane od tuče.
- Usklađivanje 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 stručnih VSS i VŠS kadrova za tehničku podršku, kalibraciju radara i analitiku radarskih podataka radara MER93 za potrebe sustava OT.

**2.2. Praćenje i analiza radarskih mjerjenja, 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**

- Održavanje poligona tučomjera, prikupljanje i analiza tučomjernih ploča i stručne analize;
- Analiza radarskih podataka za potrebe izdavanja potvrda o pojавama 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 funkciranje RC-a;
- Prikupljanje podataka sustava OT (branjeno područje OT), objedinjavanje, analiza izrada izvještaja o radu;
- Završni poslovi po zatvaranju sezone obrane od tuče (prikupljanje i skladištenje sredstava djelovanja i opreme postaja OT);
- Priprema planova za potrebe rada u 2021. (Plan nabave, Plan rada, Plan prijema...). Planovi su prilagođeni najavljenom mogućem Zakonskom ukidanju sustava obrane od tuče, kao i u skladu sa novom sistematizacijom (ustrojem) DHMZ-a.

## **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 (prijezonski, sezonski i poslijezonski),
- 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 sezonu 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, gromobranskih 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 izvođačem radova, nadzornim inžinjerom, arhitektom glavnog projekta i konzultanticom na projektima,

### **13. SAMOSTALNI ODJEL BIBLIOTEKA**

Izvješće o poslovima izvršenim u razdoblju od 01.01.2020. do 31.12.2020.

Ime i prezime: Ivančica Mihovilić  
Organizacijska jedinica: Samostalni odjel biblioteka

R. br.	Naziv aktivnosti	Opis aktivnosti	Rok izvršenja
1.	Upravljanje radom Odjela	Organizacija, planiranje i praćenje rada knjižnice, suradnja s drugim Službama i odjelima radi pripreme i 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 selekcija darovane građe	Dogovor, izbor, prihvati i naknadna selekcija darovane građe; korespondencija u vezi darovane građe.	Po potrebi
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, tekstovi povodom odlaska djelatnika Zavoda u mirovinu).	Po potrebi
7.	Upravljanje rizicima u odjelu biblioteka	Procjena i analiza rizika, propisivanje mera i izvještavanje o efektima poduzetih mera kako bi se omogućilo donošenje odluka za neometan svakodnevni rad i ostvarivanje planiranih ciljeva u odjelu.	Nnakon godišnjeg plana rada

R. br.	Naziv aktivnosti	Opis aktivnosti	Rok izvršenja
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 MetelWin i obilježavanje građe.	Kontinuirano
10.	Međubibliotečna posudba	Posuđivanje, dostavljanje i vođenje brige o povratu posuđene građe.	Po potrebi
11.	Pripremanje i sređivanje statističkih podataka o knjižnici	Priprema i sređivanje statističkih podataka o knjižnici u svrhu ispunjavanja statističkog upitnika u sustavu online statistike za potrebe NSK.	20.06.2020.
12.	Vođenje brige o iskorištenim ISBN brojevima i dostava obaveznih primjeraka	Vođenje brige o iskorištenim ISBN brojevima i pismeni izvještaj Hrvatskom uredu za ISBN te dostava obaveznih primjeraka NSK (Hrvatski ured za ISBN).	31.12.2020.
13.	Izrada kataložno bibliografskih opisa za omeđene i serijske publikacije prema odgovarajućim propisima i standardima	Upisivanje jedinica u računalni program MetelWin.	Kontinuirano
14.	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 – 31.12.2020.
15.	Svakodnevna briga o fizičkoj zaštiti građe i zaštiti građe na Griču, plan preseljenja fonda knjižnice na Ravnice 48 te preseljenje službene dokumentacije knjižnice i dijela najugroženijih novih izdanja te briga za ostvarenje i održavanje dostignutog standarda prostora	Utvrđivanje stanja građe i primjena postupaka zaštite građe, razmještanje i briga za održavanje dostignutog standarda prostora.	Kontinuirano

R. br.	Naziv aktivnosti	Opis aktivnosti	Rok izvršenja
16.	Izdvajanje dijela građe za repozitorij ili Arhivu	Izdvajanje dijela zastarjele i stručno manje relevantne građe i duplikata za repozitorij ili Arhivu u Zagrebu ili Kninu.	Po potrebi
17.	Priprema građe za uvez	Priprema građe za uvez – ravnjanje, označivanje, slaganje građe.	30.06.2020.
18.	Davanje informacija korisnicima	Pretraživanje kataloga na računalu i u listićima, pomoći korisnicima pri pronalaženju informacija te obavještavanje korisnika o postojećim uslugama u Knjižnici i izvan nje, uključujući i web okruženje.  Edukacija korisnika za pronalaženje relevantnih informacija.	Kontinuirano
19.	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, te priprema uveza građe.	Po potrebi
20.	Poslovi vezani uz korištenje građe (obnova signatura)	Davanje građe na korištenje, zaduživanje i razduživanje ulaganje na mjesto, dopunjavanje, provjera i ispravljanje baze korisnika.	Kontinuirano
21.	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
22.	Rad sa strankama	Primanje stranaka, ugovaranje i organiziranje sastanaka. Poslovno dopisivanje.	Kontinuirano
23.	Suradnja s relevantnim institucijama kulture i znanosti u Hrvatskoj te drugim knjižnicama i dokumentalističkim centrima	Suradnje s relevantnim institucijama kulture i znanosti u Hrvatskoj te drugim knjižnicama i dokumentalističkim centrima.	Po potrebi
24.	Prodaja izdanja DHMZ-a	Poslovi oko prodaje izdanja DHMZ-a.	Po potrebi
25.	Sastavljanje popisa za potrebe inventure građe (2005. – 2020.)	Provodenje postupka djelomične revizije fonda. (2005. – 2020)	31.12.2020.
26.	Pisanje priloga za Bilten i lektura tekstova	Pisanje priloga za Bilten i lektura tekstova na zahtjev.	Mjesečno

<b>R. br.</b>	<b>Naziv aktivnosti</b>	<b>Opis aktivnosti</b>	<b>Rok izvršenja</b>
27.	Praćenje suvremenih dostignuća i propisa iz područja rada Odjela	Praćenje dostignuća, zakona, standarda i etičkih kodeksa iz područja rada Odjela.	Kontinuirano
28.	Dodatno osposobljavanje	<p>Jačanje stručnih kapaciteta djelatnika i primjena novostečenih znanja.</p> <p>Traženje odobrenja za osposobljavanje.</p> <p>Edukacija preko tečajeva i radionica. (Uglavnom preko Zoom platforme.)</p>	Kontinuirano