

Plan upravljanja istraživačkim podacima

Opće informacije		
	Ime i prezime predlagatelja	Hrvoje Marjanović
	Matična organizacija	Hrvatski šumarski institut, Cvjetno naselje 41, 10450 Jastrebarsko
	Naziv projekta	Modeliranje šumskih zaliha i tokova ugljika te rizika prema budućim klimatskim scenarijima (MODFLUX)
	Upravitelj podacima	Hrvoje Marjanović; hrvojem@sumins.hr
1.	Prikupljanje podataka i dokumentacija	
	Koje ćete podatke prikupljati, obrađivati, stvarati ili se ponovno njima koristiti? (navedite format, vrstu i opseg podataka)	<p>Tijekom projekta prikupljat ćemo i obrađivati pet različitih tipova podataka:</p> <ul style="list-style-type: none"> • promatrane i projicirane meteorološke podatke iz FORESEE v4.0 meteorološke baze koja sadrži promatrana i projicirana dnevna polja maksimalne/minimalne temperature i oborine za srednju Europu • CO2 tokovi izmjereni na Eddy Covariance (EC) tornju u Jastrebarskim lugovima • varijable šumskog ekosustava (npr. zalihe ugljika u mineralnom dijelu tla) objedinjene u Foreco bazi podataka • faktori konverzije (gustoća i koncentracija ugljika) mrtvog drveta za 10 vrsta drveća glavnih šumskih ekosustava u Hrvatskoj • modelirani tokovi H₂O i CO₂ i zalihe ugljika po sastavnicama šumskog ekosustava procesnim modelom Biome-BGCMuSo <p>Podaci u 1. kategoriji bit će pohranjeni u met datoteke procijenjene veličine do 10 MB. Ostale sastavnice snimit će se u xlsx formatu procijenjene veličine od 100 MB za CO2 tokove izmjerene na EC tornju i 10 MB za svaku od preostalih sastavnica.</p>
	Kako će se podaci prikupljati, obrađivati ili stvarati? (ukratko navedite metodologiju i procese osiguranja kvalitete te načine organiziranja podataka)	<p>Meteorološki podaci za područje Hrvatske prikupit će se iz FORESEE meteorološke baze podataka dostupne na internet stranici https://nimbus.elte.hu/FORESEE/body-news.html. Koristit će se dvije baze meteoroloških podataka za: a) promatrano razdoblje od 1951. do 2020. godine i b) modelirano razdoblje od 2021. do 2100. godine. CO2 tokove – metodologija je navedena u Anić i dr. 2018.</p> <p>Varijable šumskog ekosustava prikupile su se tijekom terenskih istraživanja u sklopu nekoliko projekata te su vlasništvo Hrvatskog šumarskog instituta. Podaci su do sad neobjavljeni te se u sklopu projekta MODFLUX objedinjuju u Foreco bazu podataka za 385 ploha raspoređenih u 3 biogeografske regije Hrvatske: kontinentalnoj, mediteranskoj i alpinskoj. Uzorci mrtvog drva prikupljeni su tijekom terenskog istraživanja u sklopu projekta MODFLUX, te su im u laboratoriju utvrđeni gustoća i koncentracija ugljika.</p>

		Kvaliteta dobivenih podataka osigurana je usporedbom s literaturnim podacima i podaci su objavljeni u Bitunjac i dr. 2023. Tokovi H₂O i CO₂ i zalihe ugljika po sastavnicama šumskog ekosustava modelirat će se procesnim biogeokemijskim modelom Biome-BGCMuSo (Hidy i dr. 2016, Hidy i dr. 2022) te će se procesom validacije modela, tj. usporedbom rezultata modela s terenskom izmjerom, osigurati kvaliteta rada modela.
	Koju ćete dokumentaciju i metapodatke ustupiti osim podataka? (navedite koje su informacije potrebne korisnicima kako bi mogli čitati i interpretirati podatke u budućnosti te koji će se standardi koristiti pri tumačenju podataka)	Unutar okvira projekta MODFLUX postojat će dva tipa podataka: oni koji odgovaraju projektnim publikacijama i objavljeni podaci istraživanja. Za navedene skupove podataka stvorit će se podskup podataka koji objašnjava podrijetlo, svrhu, opis, vremensku referencu, stvaratelja podataka i uvjete pristupa i uporabe podataka.
2.	Pravna i sigurnosna pitanja	
	Jeste li ograničeni sporazumom o povjerljivosti? Imate li potrebna dopuštenja za prikupljanje, obradu, čuvanje i dijeljenje podataka? Jesu li osobe čiji se podaci pohranjuju informirani o tome i jesu li dali privolu? Kojim ćete se metodama koristiti u svrhu zaštite osjetljivih podataka (GDPR - posebne kategorije osobnih podataka)?	Istraživanje u sklopu ovog projekta u skladu je s temeljnim nacionalnim i međunarodnim etičkim načelima i pravilima te potvrđujemo da se pri izvedbi ovog projekta neće kršiti etička načela. Podaci koji se prikupljaju i pohranjuju ne uključuju osobne podatke.
	Kako će se regulirati pristup podacima i njihova sigurnost? Koji su potencijalni rizici koje treba uzeti u obzir? Kako ćete osigurati sigurnost pohrane osjetljivih podataka?	Podacima imaju pristup samo ovlaštene osobe na čijim računalima se nalaze podaci i tamo se podaci obrađuju i čuvaju. Podaci se pohranjuju na nekoliko računala radi sigurnosti. Podaci koji se prikupljaju nisu osjetljive naravi.
	Kako ćete upravljati zaštitom autorskih prava i intelektualnog vlasništva? Tko će biti vlasnik podataka? Koje će se	Podaci su prikladni za dijeljenje. Podaci su dobiveni promatranjem te su jedinstveni (osim meteoroloških podataka koji su preuzeti iz online dostupne FORESEE baze) i mogli bi se koristiti za druge analize u sklopu

	licencije primjenjivati na podatke? Koja će se ograničenja primjenjivati na ponovnu uporabu osobnih podataka?	brojnih novih istraživanja. Naš cilj je da omogućimo širu uporabu navedenih podataka stoga planiramo objaviti podatke pod Creative Commons licencom.
3.	Pohrana i čuvanje podataka	
	Kako će podaci biti pohranjeni i kako će biti napravljena sigurnosna kopija podataka (<i>backup</i>) tijekom istraživanja? Koji su kapaciteti čuvanja podataka kojim raspolazete? Kojim se procedurama koristite za sigurnosnu kopiju (<i>backup</i>)?	Podatke ćemo pohraniti i izraditi sigurnosnu kopiju na 3 do 4 različita računala. Na raspolaganju je oko 8 TB diskovnog prostora. Sigurnosne kopije radit će se povremeno.
	Koji je vaš plan čuvanja podataka? U kojim će se formatima čuvati?	Skupovi podataka čuvat će se trajno. U formatima koji su strojno čitljivi. TXT, CSV, binarno uz opis strukture.
4.	Dijeljenje i ponovna uporaba podataka	
	Kako i gdje će se podaci dijeliti? Na kojem repozitoriju planirate dijeliti podatke? Kako će potencijalni korisnici doznati za podatke?	Podaci će biti objavljeni u znanstvenim radovima (vidi Bitunjac i dr. 2023) ili kao dodatak znanstvenim radovima (vidi Anić i dr. 2018). Do podataka će se dolaziti ili preuzimanjem ili kontaktom s autorom.
	Ako postoje podaci koji se ne smiju dijeliti (prijavitelji vezani zakonskim, etičkim, autorskim pravila, povjerljivošću i sl.), pojasnite razloge ograničenja.	Ne postoje ograničenja.
	Potvrdite da ćete se koristiti digitalnim repozitorijem koji je u skladu s načelima <i>FAIR-a</i> .	-
	Potvrdite da ćete se koristiti digitalnim repozitorijem koji održava neprofitna organizacija (ako ne, objasnite zašto ne možete dijeliti podatke na digitalnom repozitoriju koji nije komercijalan).	-

Reference:

Anić, M., Sever, M.Z.O., Alberti, G., Balenović, I., Paladinić, E., Peressotti, A., Tijan, G., Večenaj, Z., Vuletić, D., **Marjanović, H.** 2018. Eddy covariance vs. Biometric based estimates of net primary productivity of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) forest in Croatia during ten years. *Forests*, 9, 764. DOI: 10.3390/f9120764

Bitunjac, D., Ostrogović Sever, M. Z., Sever, K., Merganičová, K., **Marjanović, H.**, 2023. Dead wood volume-to-carbon conversion factors by decay class for ten tree species in Croatia and eight tree genera globally. *Forest Ecology and Management*, 549: 121431.

Hidy, D., Barcza, Z., **Marjanović, H.**, Sever, M. Z. O., Dobor, L., Gelybo, G., Fodor, N., Pinter, K., Churkina, G., Running, S., Thornton, P., Bellocchi, G., Haszpra, L., Horvath, F., Suyker, A., Nagy, Z., 2016. Terrestrial ecosystem process model Biome-BGCMuSo v4.0: summary of improvements and new modeling possibilities. *Geoscientific Model Development*, 9: 4405-4437.

Hidy, D., Barcza, Z., Hollós, R., Dobor, L., Acs, T., Zacháry, D., Filep, T., Pásztor, L., Incze, D., Dencso, M., Tóth, E., Merganičová, K., Thornton, P., Running, S., Fodor, N., 2022. Soil-related developments of the Biome-BGCMuSo v6.2 terrestrial ecosystem model. *Geoscientific Model Development*, 15: 2157-2181.