

Sofija Konjević
Institut Ruđer Bošković
Sofija.Konjevic@irb.hr

Zrinka Alilović
Institut Ruđer Bošković
Zrinka.Alilovic@irb.hr

Opis podataka u informacijskom sustavu znanosti RH-CroRIS

Data Description in Croatian Science Information System - CroRIS1

UDK / UDC: 001.89:004.775(497.5)
Stručni rad / Professional paper
Primljeno / Received on: 20. 12. 2024.
Prihvaćeno / Accepted on: 7. 5. 2025.

Sažetak

Informacijski sustav znanosti Republike Hrvatske – CroRIS predstavlja centralizirani sustav koji pruža cjelovite i sveobuhvatne informacije o osobama, znanstvenim aktivnostima i njihovim rezultatima, ustanovama i resursima u Republici Hrvatskoj. Njegova izgradnja bila je dio strateškog projekta današnjeg

Arhivi, knjižnice, muzeji:
mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture
27 (2024), 51-77
ISSN 1849-4080
© HAD 2026

¹ Financiara Europska unija – NextGenerationEU.

Ministarstva znanosti i obrazovanja i mladih (MZOM) pod nazivom Znanstveno i tehnologijsko predviđanje, čiji je cilj unaprijediti upravljanje znanstvenim sustavom i osigurati njegovu transparentnost i učinkovitost. Sufinanciran je sredstvima Europske unije iz Europskog fonda za regionalni razvoj. Partner u razvoju CroRIS-a bio je Sveučilišni računski centar Srce, a od 2021. godine razvoju su se pridružili Institut Ruđer Bošković (IRB) i njegov Centar za znanstvene informacije, potpisivanjem Sporazuma o suradnji s MZOM-om i Srcem. Sustav je modularne strukture pri čemu su ti moduli, tj. Objekti koji su u njima opisani, međusobno povezani i integrirani. Kako bi se osigurala točnost i dosljednost unesenih podataka, u CroRIS su implementirane normative i kontrolirani rječnici, čime se omogućuje standardizirano praćenje znanstvenih informacija. CroRIS kao informacijski sustav olakšava pristup ključnim podacima i podržava donošenje informiranih odluka, što ga čini neizostavnim alatom za unaprjeđenje znanstvenog sustava u Republici Hrvatskoj. On također doprinosi boljem povezivanju znanstvene zajednice i usklađivanju nacionalnih istraživanja s međunarodnim standardima i praksama.

Ključne riječi: CRIS, CroRIS, Informacijski sustav znanosti Republike Hrvatske

Abstract

Croatian Research Information System – CroRIS is a centralized system that provides comprehensive and complete information about persons, scientific activities and their results, institutions and resources in the Republic of Croatia. It was developed as a part of the strategic project of the (now) Ministry of Science, Education and Youth (MSEY), titled Scientific and Technological Foresight, aimed at enhancing the management of the scientific system while ensuring its transparency and efficiency. The project is co-funded by the European Union through the European Regional Development Fund. The University of Zagreb, University Computing Centre Srce was a partner on the project. In 2021, the Ruđer Bošković Institute (RBI), specifically its Center for Scientific Information, became part of the CroRIS development through an agreement signed with MSEY and Srce. This system is organized into interconnected and integrated modules. To ensure the accuracy and consistency of the entered data, CroRIS incorporates authority files and controlled vocabularies, enabling the standardized tracking of scientific information. CroRIS, as an information system, facilitates access to key data and supports informed decision-making, making it an indispensable tool for the advancement of the scientific framework in the Republic of Croatia. Additionally, CroRIS contributes to better networking within the

scientific community and aligning national research efforts with international standards and practices.

Keywords: CRIS, CroRIS, Croatian Research Information System

Uvod

Informacijski je sustav organizirani skup postupaka kojima se prikupljaju, obrađuju, spremaju, pretražuju i prikazuju podaci i informacije značajni za neku organizaciju, ustanovu, društvo ili državu.² Prikupljanje podataka o znanstvenoj djelatnosti rezultira velikim skupom informacija. Takve se informacije pohranjuju u sustave informacija o znanstvenim istraživanjima, tzv. RIS (*Research Information Systems*). RIS sustavi, koji su temeljeni na modelu podataka CERIF, obično se nazivaju CRIS (engl. *Current Research Information System*) sustavima.³

Informacijski sustav znanosti Republike Hrvatske - CroRIS razvijen je u okviru strateškog projekta „Znanstveno i tehnologijsko predviđanje“. Sufinanciran je sredstvima Europske unije iz Europskog fonda za regionalni razvoj. Nositelj je projekta Ministarstvo znanosti, obrazovanja,⁴ a partner na projektu Sveučilišni računski centar - Srce.⁵ „CroRIS je informacijski sustav znanosti koji sadrži podatke o svim elementima sustava znanosti važnim za podršku poslovnim procesima povezanim s razvojem sustava visokog obrazovanja, znanstvene i umjetničke djelatnosti u Republici Hrvatskoj“.⁶ S razvojem CroRIS-a započelo se 2017. godine, a razvoj se odvijao u nekoliko faza: planiranje, razvoj, čišćenje podataka i migracija, integracija i povezivanje različitih skupova podataka. Nakon što su podaci migrirani i integrirani u novi informacijski sustav, CroRIS je pušten u produkciju 2023. godine, kada je projekt i završio. Rad na održavanju i daljnjem razvoju CroRIS-a nastavio se i nakon službenog završetka projekta. U sklopu aktivnosti održavaju se i edukacijske radionice za institucijske koordinateure i urednike pojedinih

² „Informacijski sustav“.

³ Macan (2015), 110.

⁴ Od svibnja 2024. Ministarstvo znanosti, obrazovanja i mladih, prije navedenog datuma Ministarstvo znanosti i obrazovanja (MZO).

⁵ Macan, Konjević (2022), 16.

⁶ Pravilnik o informacijskom sustavu i infrastrukturi sustava visokog obrazovanja, znanstvene i umjetničke djelatnosti (NN 33/2024).

modula. Kako bi se sustav približio korisnicima i široj javnosti, CroRIS se promovira predstavljanjem na domaćim i inozemnim konferencijama.

U razvojnoj fazi projekta na idejnom rješenju osim savjetnika za planiranje sustava sudjelovali su djelomice i stručnjaci iz Srca i članovi Radne skupine za CroRIS. Kako bi se utvrdilo tadašnje stanje podataka i poslovnih procesa u sustavu znanosti u Republici Hrvatskoj, tijekom 2018. godine provedena je anketa među ustanovama iz sustava znanosti. Rezultati ankete pružili su detaljan uvid u tadašnje stanje unutar sustava znanosti, utvrđeni su postojeći informacijski sustavi, a također su ukazali i na potrebu za dodatnim funkcionalnostima koje bi unaprijedile rad sustava, a upotrebljavali su se pri osmišljavanju funkcionalnosti novog sustava. U idejnom rješenju CroRIS-a dana je kronologija razvoja informacijskih sustava, snimka stanja prije CroRIS-a, kao i pregled relevantnih informacijskih sustava u inozemstvu.⁷

Iako prije CroRIS-a nije postojao jedinstven informacijski sustav znanosti, postojale su zasebne baze podataka koje su pokrivale određene segmente djelatnosti. Ministarstvo znanosti i obrazovanja održavalo je Upisnik znanstvenih organizacija, Upisnik visokih učilišta, Upisnik znanstvenika kao i aplikaciju Evidencija područja, polja i grana.⁸ Centar za znanstvene informacije Instituta Ruđer Bošković osmislio je, razvijao i održavao Hrvatsku znanstvenu bibliografiju (CROSBI) od 1997. godine, Bazu podataka instrumenata za znanstvena istraživanja (Šestar) od 2006. godine i Bazu podataka projektnih aktivnosti u znanosti i visokom obrazovanju RH (POIROT) od 2016. godine.⁹ Osim u upisnicima Ministarstva podaci o osobama nalazili su se i u bazama Tko je tko u hrvatskoj znanosti, Portalu hrvatskih znanstvenika i Tko je tko u CROSBI-ju. Hrvatski znanstveni i znanstveno-stručni časopisi zastupljeni su na Portalu znanstvenih časopisa Republike Hrvatske - Hrčak. Znanstveno-istraživački rezultati ustanova dostupni su u zbirci institucijskih repozitorija DABAR (Digitalni akademski arhivi i repozitoriji). Podaci iz Dabra preuzimali su se u sustav ISVU (Informacijski sustav visokih učilišta), dok su se podaci iz CROSBI-ja, POIROT-a i Šestara preuzimali u sustav Mozvag kojim se AZVO¹⁰ koristio u postupcima inicijalne akreditacije i reakreditacije studijskih programa i visokih učilišta. Iako nisu bili unutar

⁷ Orel et al. (2019).

⁸ Mornar et al. (2018).

⁹ Macan, Petrak, (2019), 20-23.

¹⁰ Agencija za znanost i visoko obrazovanje.

jedinstvenog sustava, većina ovih baza podataka bila je međusobno interoperabilna. Osim navedenih u Hrvatskoj postoje i drugi informacijski sustavi u pojedinim ustanovama (Državni zavod za statistiku, Hrvatska zaklada za znanost, Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu (NSK), Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta). U idejnom se rješenju CroRIS-a spominju i neke komercijalne baze podataka i međunarodni identifikatori koji su relevantni za budući razvoj sustava: Web of Science Core Collection, Scopus, Google Scholar, Scimago Journal & Country Rank, ORCID, DOI, URN:NBN, OpenAIRE infrastruktura.¹¹

Nakon što je dovršeno idejno rješenje, pristupilo se izradi izvedbenog rješenja. U izvedbenom je rješenju definirana arhitektura sustava, model baze podataka, uloge korisnika, programski moduli/aplikacije, autentikacija i autorizacija, funkcionalnosti sustava i podrška procesima, a predviđeno je i buduće održavanje CroRIS-a i njegov daljnji razvoj.¹² Izgradnja je sustava krenula u drugoj polovici 2019. godine, a u tu svrhu, osim djelatnika Srca, angažirani su i vanjski razvojni inženjeri.¹³ Kao model podataka prilikom razvoja CroRIS-a odabran je Common European Research Information Format (CERIF).

CERIF

CERIF je formalni konceptualni model za podršku znanstvenim informacijama koji također podržava interoperabilnost između različitih informacijskih sustava. Smatra se standardnim modelom podataka za CRIS sustave koji Europska unija preporučuje svojim članicama.¹⁴ Standardizacija modela podataka započela je još osamdesetih godina 20. stoljeća. Standardizaciju je inicirala Europska komisija. Prva verzija CERIF-a objavljena je 1991. godine, a u to je vrijeme uglavnom bio fokusiran na projekte. Kasnije je standard proširen i uključivao je i druge entitete: osobe, publikacije, ustanove itd.¹⁵ Skrbništvo nad CERIF-om 2000. je godine predano organizaciji euroCRIS, s ciljem standardizacije europske istraživačke mreže. Najnoviju verziju CERIF-a, v.1.6, euroCRIS objavio je 2013. godine. CERIF se sastoji od

¹¹ Mornar et al. (2018).

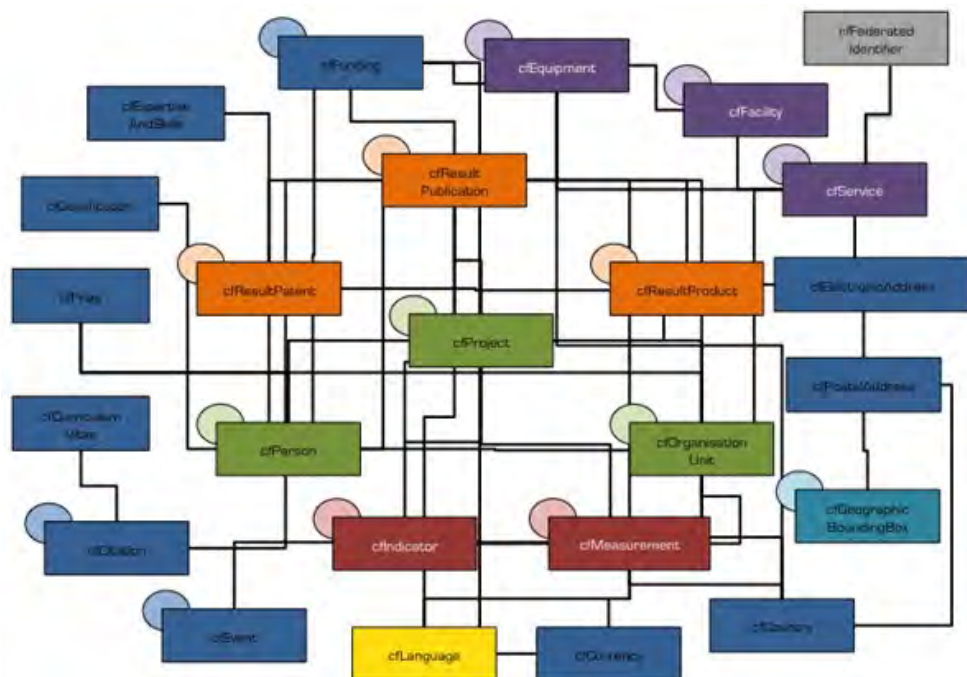
¹² Orel et al. (2019), 76-77.

¹³ Balenović, Orel (2022), 14.

¹⁴ Jörg et al. (2012), 2.

¹⁵ Quix, Jarke (2014), 19.

više vrsta entiteta: osnovni entiteti, entiteti rezultata, entiteti druge razine i infrastrukturni entiteti.¹⁶



Slika1. Prikaz entiteta u CERIF-u¹⁷

Na Slici 1 prikazana je shema entiteta u CERIF-u i relacije između njih. Zelenom su bojom naznačeni osnovni entiteti (cfProjekt, cfOrganizacijskaJedinica i cfOsoba), narančastom su bojom naznačeni entiteti rezultata (npr. cfRezultatPublikacija), plavom bojom entiteti druge razine (npr. cfDržava), a ljubičastom infrastrukturni entiteti (npr. oprema) itd.¹⁸ Osnovni se entiteti povezuju međusobno, ali i s ostalim entitetima putem povezujućih entiteta, te se na taj način omogućuje prikaz velikog broja različitih dionika znanstvene djelatnosti i njihova međusobna veza, tj. omogućen je prikaz interoperabilnosti između različitih entiteta.

¹⁶ Macan (2015), 112.

¹⁷ Izvor: CERIF in Brief. [citirano: 2024–11–16]. Dostupno na: https://eurocris.org/eurocris_archive/cerifsupport.org/cerif-in-brief/index.html

¹⁸ Isto.

CERIF je odabran kao model podataka za razvoj CroRIS-a jer predstavlja rješenje otvorenog koda kojem upravlja euroCRIS, a ne komercijalna organizacija. Pri izgradnji sustava najveći izazov predstavljala je prilagodba CERIF-a potrebama novog informacijskog sustava i uklapanjem drugih programskih rješenja u CroRIS¹⁹. Kao prednosti CERIF-a ističu se još i kvalitetna institucionalna podrška, izuzetna fleksibilnost, jednostavnost i mogućnost jednostavne integracije s vanjskim sustavima (npr. OpenAIRE) itd.²⁰

IRB i CroRIS

Institut Ruđer Bošković (IRB) pridružuje se projektu 2021. godine potpisivanjem tripartitnog Sporazuma s MZO-om i Srcem o suradnji na implementaciji i održavanju CroRIS-a. Ovim sporazumom definirana je uloga IRB-a u daljnjem razvoju i održavanju CroRIS-a. Dogovoreno je da će informacijski sustavi koje je razvio i održavao Centar za znanstvene informacije IRB-a (Hrvatska znanstvena bibliografija - CROSBI, Baza znanstvenih instrumenata - Šestar i Baza podataka projektnih aktivnosti u znanosti i visokom obrazovanju u Hrvatskoj – POIROT) biti integrirani kao novoizgrađeni moduli unutar CroRIS-a, a postojeći podaci migrirani u CroRIS.²¹ Kako bi se to ostvarilo, najprije je napravljena specifikacija metapodatka u postojećim bazama podataka nakon čega se pristupilo mapiranju podataka kako bi se utvrdile razlike u poljima između starih baza podataka i CroRIS-a. Provedena je temeljita analiza postojećih podataka kako bi se osiguralo da podaci u CroRIS-u budu dosljedni, potpuni i točni, kako bi sustav mogao funkcionirati optimalno. Naime, što zbog zahtjeva CERIF-a koji nalažu određenu standardizaciju strukture podataka, a što zbog novih funkcionalnosti koje je CroRIS donio u sustav znanosti (poput osiguravanja razmjene podataka između zapisa u različitim modula sustava), bilo je potrebno izvršiti određene intervencije u podatke, tj. nadopuniti nepotpune podatke, a krive podatke izmijeniti ili obrisati, ovisno o sadržaju podatka. U novom sustavu definirana su polja, elementi opisa, njihova ponovljivost i kategorije u kojima se određeni element pojavljuje. Prije same migracije radilo se na čišćenju podataka. Tako su se u CROSBI-ju uređivali podaci i uklanjali dvostruki unosi iz normative časopisa generirani na osnovi doi broja i ISSN-a, normirali su se skupovi za period 2018. – 2023., normirali su se podaci o nakladničkim cje-

¹⁹ Balenović, Orel (2022), 14; Macan, Orel (2022), 1-3.

²⁰ Kremenjaš, Udovičić, Orel (2020), 1941-1942.

²¹ Macan, Konjević (2022), 16.

linama, mjestima izdanja i državama. Kod ocjenskih radova uređivali su se podaci o sveučilištima i fakultetima.

U Šestaru su se između ostalog čistili podaci uneseni u polja *Popis ovlaštenih korisnika*, *Voditelj instrumenta (Kontakt osoba I)*, *Kontakt osoba II*, *Ustanova*, *Naziv projekta u sklopu kojeg je instrument nabavljen* i *Cijena*.

Iz baze je izvezen jedinstveni popis imena osoba koje su bile povezane s instrumentom (zajedno s ID-jevima zapisa instrumenata u kojima su osobe navedene u tom formatu imena i prezimena). Uklonjeni su netočni podaci, poput onih u kojima je umjesto stvarnog imena osobe bilo navedeno njezino radno mjesto (npr. "Voditelj laboratorija za ...") ili titula (npr. "Dr.", "prof."), ispravljene su greške u pisanju imena i prezimena i dodani podaci koji su nedostajali (npr. ime navedeno samo inicijalom). Tek su se ovako pročišćeni podaci prilikom migracije mogli mapirati s podacima o osobama u modulu Osobe u CroRIS-u.

Budući da je odlučeno da će se mogućnost pridruživanja ustanove zapisu opreme u CroRIS-u ograničiti isključivo na ustanove iz Upisnika, to je također zahtijevalo određene zahvate nad podacima. Stoga su se u fazi čišćenja podataka zapisi instrumenata pridruženi podentitetima pridruživali zapisima njihovih nadređenih ustanova. No podaci o podentitetima povezanima s opremom nisu izgubljeni. Kartica *Lokacija* u zapisu opreme u CroRIS-u omogućuje detaljniji opis točne lokacije instrumenta na ustanovi, tj. osim nadređene ustanove omogućen je unos podentiteta razine 1 i podentiteta razine 2 koji pobliže ukazuju na točnu lokaciju instrumenta.

U bazi Šestar polje *Naziv projekta u sklopu kojeg je instrument nabavljen* u formi za unos instrumenta u bazu bilo je slobodno tekstno polje koje je omogućivalo unos naziva projekta u onakvom formatu koji je unositelj zapisa smatrao odgovarajućim, a što je često rezultiralo različitim stilovima unosa ili nepotpunim informacijama. Ovakav pristup nije bio optimalan za daljnju obradu i analizu podataka unutar novog sustava. Podaci su pročišćeni usklađivanjem podataka s nazivima projekata iz baze POIROT, što je omogućilo povezivanje zapisa opreme i zapisa projekata u CroRIS-u.

Prilikom migracije podataka bilo je nužno mapirati informacije o financijerima iz zapisa projekata na odgovarajuće zapise ustanova kako bi se omogućila učinkovita interoperabilnost između modula Projekti i Ustanove unutar sustava CroRIS. Dijelom su na taj način nastajali novi zapisi ustanova za financijere za koje prethodno još nije bio stvoren zapis o ustanovi. S druge strane, financijeri koji su već imali zapis o ustanovi u sustavu zahtijevali su

točno podudaranje s postojećim podacima kako bi se izbjegla dupliciranja i osigurala dosljednost informacija. Stoga je nazive financijera iz Upisnika znanstvenih organizacija i Upisnika visokih učilišta bilo potrebno uskladiti s nazivima tih institucija u CroRIS-u. Također, zbog zahtjeva modula Ustanove kojima se nalaže obavezan unos naziva ustanove na engleskom jeziku, velikom je broju financijera bilo potrebno dodavati podatke, kao što je npr. naziv na engleskom jeziku.

Također, s obzirom na to da je odabir financijera prilikom unosa novog zapisa u modul Projekti u CroRIS-u zamišljen kao dvostupanjski proces, tj. od korisnika se prije odabira financijera traži odabir vrste financijera kojoj on pripada, bilo je nužno osigurati pravilnu kategorizaciju financijera prema vrsti ustanove kojoj pripadaju, tj. vrsti koja odgovara njihovoj organizacijskoj strukturi i karakteristikama. S obzirom na odabranu vrstu ustanove financijerima se zatim dodjeljuje odgovarajuća vrsta financijera. Zbog toga je u ovoj fazi bilo potrebno i mapirati vrijednosti iz kontroliranog rječnika vrsta ustanove na odgovarajuće vrijednosti iz kontroliranog rječnika vrsta financijera.

Nakon čišćenja podaci su pripremljeni za migraciju. U CroRIS su 2022. godine reimplementirane službene evidencije tadašnjeg MZO-a (Upisnik znanstvenika, Upisnik visokih učilišta, Upisnik znanstvenih organizacija i Evidencija znanstvenih područja, polja i grana). U modul Osobe osim iz Upisnika migrirani su podaci i iz CROSBİ-ja (Tko je tko u CROSBİ-ju) kako bi se podaci proširili i na neznanstveno osoblje i one koji (još) nemaju matični broj znanstvenika (MBZ). Podaci iz Baza podataka projektnih aktivnosti u znanosti i visokom obrazovanju u Hrvatskoj – POIROT migrirani su 14. lipnja 2022., a Baza znanstvenih instrumenata - Šestar migrirana je 7. srpnja 2022.²² Kao zadnja u nizu migrirana je Hrvatska znanstvena bibliografija - CROSBİ 7. srpnja 2023. godine. Normativna baza o časopisima koja je bila dio CROSBİ-ja, migrirana je u modul Časopisi u CroRIS-u. Podaci o skupovima iz zapisa *radova u zbornicima skupova* i *sažecima sa skupova* migrirani su u novi modul Događanja. Patenti, koji su do trenutka migracije bili dio CROSBİ-ja, migrirani su u zaseban modul, Patenti i proizvodi, dok su ostali podaci o znanstvenoj produktivnosti iz starog CROSBİ-ja migrirani u modul CROSBİ. Projekt je završen 31. srpnja 2023., kada su svi moduli pušteni u produkciju, a rad na daljnjem održavanju sustava se nastavlja.

²² Macan, Konjević (2022), 17.

Korisnici se u CroRIS prijavljuju svojim AAI korisničkim identitetom. Nakon prve prijave osobama upisanim u Upisnik znanstvenika dodjeljuje se uloga *Znanstvenik*, a ostalim se korisnicima dodjeljuje *Osnovna uloga*. Obje uloge omogućuju upisivanje aktivnosti u CroRIS, ažuriranje osobnog profila, unos podataka o publikacijama, projektima, opremi i uslugama, patentima i proizvodima, događanjima i časopisima, uređivanje neverificiranih zapisa o publikacijama i projektima itd. Ustanove imenuju CroRIS koordinatora na ustanovi koji imenuje urednika za pojedini CroRIS modul. Pojedini moduli imaju administratore (IRB, MZOM) ili superadministratore (Srce, IRB).

Moduli, normative, kontrolirani rječnici

Pristupna je točka sustavu CroRIS portal (www.croris.hr) kojim korisnik može dohvatiti dostupne osnovne informacije o CroRIS-u, poveznice na module i administraciju sustava. Središnji dio portala čini pretraživač, a svaki modul na svojoj početnoj stranici ima vlastitu tražilicu prilagođenu osobitostima tog modula. Kako bi se korisnicima olakšao rad u sustavu, u gornjoj alatnoj traci dostupne su im *Upute za korištenje* i *Česta pitanja*, dok se direktni upiti podršci šalju kontaktnom adresom elektroničke pošte. CroRIS se sastoji od više programskih modula: CROSBI, Projekti, Osobe, Oprema i usluge, Upisnici MZOM-a, Ustanove, Izvještaji, Časopisi, Patenti i proizvodi, Događanja i Crosmos. Crosmos je aplikacija koja grafičkim prikazom vizualizira znanstveno-istraživačku i stručnu suradnju na publikacijama. S obzirom da je CroRIS izvor podataka za praćenje znanstvene produktivnosti, donošenje odluka vezanih uz razvitak znanstvene, tehnologijske i inovacijske djelatnosti, izbora i reizbora na radno mjesto i reakreditaciju visokih učilišta,²³ u modulu Izvještaji urednicima na ustanovama dostupni su definirani izvještaji sa sumarnim podacima o ustanovama, znanstvenicima i izborima u zvanje znanstvenika evidentiranima u bazi sustava CroRIS. Ovdje se također nalaze unaprijed pripremljeni izvještaji za potrebe Ministarstva znanosti, obrazovanja i mladih (www.croris.hr/analitika/).

U CroRIS su ugrađeni brojni kontrolirani rječnici i normative, a pojedini su moduli i sami zapravo normative. Tako je primjerice modul Časopisi normativa koja okuplja podatke o časopisima. Kao izvor podataka o naslovu

²³ Pravilnik o informacijskom sustavu i infrastrukturi sustava visokog obrazovanja, znanstvene i umjetničke djelatnosti (NN 33/2024).

časopisa, ISSN broju /brojevima kao i početnoj i završnoj godini izdanja korištena je baza ISSN. Osim osnovnih podataka ovdje se također bilježi i indeksiranost časopisa u pojedinim bazama podataka (Web of Science Core Collection, CCC (Current Contents Connect), Scopus, MEDLINE, Nature, HeinOnline i EconLit). Kod domaćih časopisa moguće je dodati i URL na portal Hrčak. Modul se upotrebljava kao normativa prilikom unosa zapisa za vrstu publikacije *Prilog u časopisu* u modul CROSBI. Odabirom časopisa iz normative u zapis se automatski povlače podaci o ISSN-u časopisa i indeksiranosti istog u indeksnim bazama podataka.

Modul Događanja novi je modul unutar kojeg se bilježe informacije o događanjima (trenutno skupovima i radionicama). Modul se ujedno upotrebljava i kao normativa prilikom unosa zapisa *Priloga sa skupa* u modul CROSBI. Cilj je stvaranja normative događanja izbjegavanje dupliciranja podataka o događanjima ili različitih načina navođenja jednakog naziva događanja. U modulu je također omogućeno bilježenje uloga ustanove, tj. osobe u organizaciji ili izvedbi tih događanja.

Popis ustanova i organizacija dostupan u modulu Ustanove također je normativa. Unutar modula postoji i nekoliko normativa manjeg obujma. Primjerice, ustanove koje financiraju projekte pripadaju normativi financijera koju je moguće dohvatiti prilikom unosa zapisa projekta u modul Projekti. Također, ustanove koje imaju status fakulteta tj. sveučilišta pripadaju normativi ustanova koje dodjeljuju akademski stupanj, kojoj se pristupa u formi za unos ocjenskog rada u modul CROSBI. Kao normative za ustanove i osobe također služe i Upisnici MZOM-a i Popis javnih znanstvenih instituta u Republici Hrvatskoj.

Za označavanje znanstvenog područja kojem pojedini entiteti pripadaju, u CroRIS je ugrađena normativa područja, polja i grana prema aktualnom *Pravilniku o znanstvenim i interdisciplinarnim područjima, poljima i granama te umjetničkom području, poljima i granama* (NN 3/2024, 5.1.2024), a ugrađene su i starije klasifikacije znanstvenih i umjetničkih područja.

Kao kontrolirani rječnici održavaju se geografske odrednice poput država i mjesta, nakladničke cjeline (serije i nizovi), jezici i sl. U svim modulima postoje predefinirana polja metapodatkovnog opisa i kontrolirani rječnici za odabir određenih podataka što će detaljnije biti prikazano u opisu najkorištenijih modula.

CroRIS: opis podataka po modulima

Modul CROSBİ

Modul CROSBİ sadrži bibliografske podatke o znanstvenim i stručnim publikacijama osoba iz sustava znanosti i visokog obrazovanja Republike Hrvatske. Predefinirane su vrste publikacija, a ovisno o vrsti publikacije zadane su i vrste radova koje se odabiru iz kontroliranog rječnika. Podatke o radovima moguće je unijeti za sljedeće vrste publikacija: knjiga, prilog u knjizi, prilog u časopisu, prilog sa skupa, ocjenski rad i druge vrste radova. Dio polja, označenih zvjedicom, obavezan je za unos. Svim su zapisima zajednički podaci o odgovornosti, naslov, sažetak, ključne riječi, poveznice na radove, znanstveno područje, polje ili grana, podatak o recenziji i mogućnost povezivanja sa zapisima iz ostalih modula CroRIS-a.

Podatak o odgovornosti definira ulogu koju osoba ima pri stvaranju rada. Razlikujemo uloge: autor, urednik, mentor, neposredni voditelj, ilustrator i prevoditelj. Ponuđeni podaci o odgovornosti razlikuju se ovisno o odabiru vrste publikacije. U unesenim zapisima većinom su zastupljeni autori, urednici, ostali urednici i prevoditelji. Pri unosu knjiga potrebno je odabrati je li knjiga autorska ili urednička. Ako se radi o uredničkoj knjizi, u formi za unos nestat će polje za unos autora (i obrnuto). Pri unosu ocjenskih radova pojavljuju se polja mentori i neposredni voditelji. Određeni podatak o odgovornosti unosi se u za to predviđeno polje onako kako je podatak naveden i na samoj publikaciji, u obliku Prezime1, Ime1; Prezime2, Ime2; Prezime3, Ime3 itd. Kako bi se olakšalo povezivanje zapisa s profilima osoba u CroRIS-u, imena hrvatskih autora potrebno je upisati s hrvatskim diakritičkim znakovima, čak i kad na radu nisu tako navedena. Upisani podaci pojavit će se u referenci u navedenom obliku, no još uvijek nisu povezani s profilima. Kako bi se podaci o osobama povezali s profilima osobama potrebno je odabrati gumb *Traži* (Slika 2). Time će sustav pretražiti modul *Osobe* i ponuditi profile za povezivanje. Tek odabirom profila i klikom na gumb *Poveži* zapis će biti povezan i s profilom, a rad će biti izlistan na popisu radova znanstvenika. Ako iz nekog razloga profil nije ponuđen za odabir, moguće je bazu pretražiti i u polju *Povezani profili autora* i na taj način povezati zapis s profilom. Ako tražena osoba nema profil, ime osobe pojavit će se samo u referenci publikacije i u odgovarajućem polju, ali zapis neće biti povezan s profilom.

Slika 2. Polje za unos autora u formi za unos u modulu CROSBIS

Kao podatak o odgovornosti u svim je vrstama publikacija osim ocjen-skog rada predviđeno i polje *kolaboracija*. Kolaboracija je naziv za grupu autora koji objavljuju pod zajedničkim imenom (npr. CMS Collaboration, COVIDSurg Collaborative itd.). Kolaboracije su česte u eksperimentalnoj fizici i medicini. U svim je vrstama publikacija moguće naznačiti da je rad nastao u međunarodnoj suradnji. Ako je barem jedan od autora potpisan adresom inozemne ustanove, dovoljno je odabrati kućicu kraj navedenog podatka. Tako označeni radovi će se u izvještajnom modulu klasificirati kao radovi proizašli iz međunarodne suradnje.

Svim zapisima zajedničko je polje za dodavanje poveznice. Moguće je zapisu pridružiti poveznice na sam rad ili na istraživačke podatke: URL rada / istraživačkih podataka koji je dostupan / su dostupni u otvorenom pristupu tj. URL rada / istraživačkih podataka koji nije dostupan/ nisu dostupni u otvorenom pristupu. Kao vrstu poveznice moguće je odabrati i kategoriju ostalo koja se automatski odabire prilikom uvoza podataka o radu putem DOI broja. Zbog toga je potrebno prilikom uređivanja tako uvezenih podataka odabrati ispravnu vrstu poveznice. Na temelju odabrane vrste poveznice moguće je voditi evidenciju o dostupnosti unesenih radova u otvorenom pristupu. Uz otvoreni pristup vezan je i podatak u polju *Trošak objave rada u otvorenom pristupu*. Polje nije obavezno, ali omogućuje korisnicima unos iznosa troškova koje plaćaju za objavu u otvorenom pristupu, tzv. APC (*Article Processing Charges*). Ovi podaci omogućuju praćenje izdavaštva otvorenog pristupa u Hrvatskoj.²⁴

²⁴ Končić et al. (2024), 12.

Na dnu zapisa u svim se vrstama nalaze polja za povezivanje s drugim modulima: povezane ustanove, projekti, oprema, inovacije, patenti i proizvodi. Zapis se povezuje s drugim modulima ako je veza s drugim entitetom navedena u samom radu ili ako se za izradu rada koristila npr. određena oprema i sl. Jedino je povezivanje s ustanovom obavezno, no, ako niti jedna osoba nije povezana s ustanovom iz sustava znanosti i visokog obrazovanja, u tom je slučaju potrebno odabrati opciju *Rad nije povezan niti s jednom ustanovom* (Slika 3).



Slika 3. Povezivanje zapisa ustanove i projekta sa zapisom u modulu CROSBİ u formi za unos

Nakon odabira vrste publikacije iz padajućeg izbornika odabire se vrsta rada koja je specifična za pojedine vrste publikacije.

Prilog u časopisu

Prilikom unosa zapisa priloga u časopisu moguće je odabrati sljedeće vrste radova: izvorni znanstveni rad, stručni rad, pregledni rad (znanstveni), pregledni rad (stručni), prethodno priopćenje, kratko priopćenje, data paper, pismo (znanstveno), prikaz slučaja, uvodnik, popularni rad, prikaz, osvrt, kritika, pismo uredniku, ispravak, bibliografija, indeks, kazalo i dr. i ostalo. Pri unosu odabirom časopisa iz normative (modul Časopisi) automatski se u zapis povlače podaci o ISSN-u časopisa i indeksiranosti istog u indeksnim bazama podataka. Ako časopisa nema u normativi, moguće je unijeti osnovne podatke o časopisu odabirom gumba *Unos novog časopisa*. Nakon odabira časopisa otvaraju se ostala polja za unos podataka o prilogu. Osim opisanih polja koja su zajednička za sve vrste publikacija, nude se još sljedeća polja:

status objave rada, numerički podaci i identifikatori. U polju *status objave rada* moguće je odabrati sljedeće vrijednosti: objavljen, prihvaćeno za objavljivanje ili rani pristup (online first). Status objave pojavljuje i kod drugih vrsta publikacija. Kod objavljenih radova unos numeričkih podataka poput volumena i/ili sveščića, stranica ili broja rada obavezan je, a kod unosa neobjavljenih radova ti se podaci mogu nadopuniti nakon objave rada i promjene statusa u zapisu. Osim ISSN-a, koji se automatski povlači u zapis oدابиrom časopisa, kao identifikator moguće je dodati i DOI rada ili URN-NBN broj.

Knjiga

Kao vrsta knjiga dostupne su sljedeće vrste: monografija (znanstvena), monografija (stručna), antologija, atlas; bibliografija, enciklopedija, katalog, književno djelo, leksikon, priručnik, rječnik, udžbenik, zbornik radova s konferencije, zbornik sažetaka s konferencije i ostalo. Kao specifična polja kod knjiga javljaju se podaci o izdavaču, mjestu izdanja, izdanju, godini izdavanja, svesku i ukupnom broju stranica. Iako sustav sadrži normativu izdavača, zbog lakšeg unosa zapisa u CROSBİ izdavači se slobodno upisuju u formu za unos onako kako su navedeni na publikaciji u polje *Upiši izdavače*. Hrvatske ustanove iz sustava znanosti i visokog obrazovanja mogu svoja izdanja povezati sa zapisom svoje ustanove u polju *Poveži publikaciju s ustanovama izdavača*. Na taj će način ustanova moći evidentirati svoje izdavaštvo. Mjesto izdanja bira se iz normative gdje se odabire država, a zatim mjesto izdanja. Kod knjiga se pojavljuje polje za upis jedinstvenog identifikatora knjiga, odnosno ISBN-a. Knjige mogu biti povezane u niz knjiga sa zajedničkim skupnim naslovom koji označava nakladničku cjelinu, tj. seriju. Nakladnička cjelina odabire se iz normative, a podatak o volumenu upisuje se u predviđeno polje. Kod knjiga kao i kod nekih drugih vrsta publikacija koje se upotrebljavaju kao obrazovni materijal, moguće je odabrati tu opciju, nakon čega se u formi za unos otvaraju dodatna polja za odabir razine obrazovanja za koju je obrazovni materijal predviđen. Na zapisu knjiga također se evidentira indeksiranost iste u bazama podataka, koja se prilikom povezivanja priloga (u knjizi / sa skupa) objavljenog u toj u knjizi / zborniku, prenosi u zapis priloga.

Prilog u knjizi

Poglavlja i druge vrste priloga u knjigama unose se odabirom vrste publikacije *Prilog u knjizi* (iznimka tomu su prilozima objavljeni u zbornicima skupova koji se unose odabirom vrste *Prilog sa skupa*). U ovoj se kategoriji kao vrsta rada mogu odabrati: izvorni znanstveni rad, stručni rad, pregledni rad (znanstveni), pregledni rad (stručni), prethodno priopćenje, kratko priopćenje, prikaz slučaja, bibliografija, indeks, kazalo i dr., natuknice u enciklopediji, leksikonu, rječniku i sl., predgovor, pogovor i ostalo.

Prilog u knjizi potrebno je povezati sa zapisom knjige u kojoj je prilog objavljen. Ako je knjiga već prethodno unesena u CROSBI, potrebno ju je samo odabrati u odgovarajućem padajućem izborniku, a ako nije još unesena u bazu, potrebno ju je prvo unijeti u modul CROSBI odabirom gumba *Unos nove knjige*. Odabirom knjige u zapis priloga automatski se povlače podaci o izdavaču, mjestu izdanja, godini izdanja, ISBN-u (ili nekom drugom identifikatoru - ISSN), nakladničkoj cjelini, indeksiranosti i statusu objave, a ostale je podatke, poput podataka o odgovornosti, naslova, sažetka, ključnih riječi, numeričkih podataka i drugih potrebno unijeti.

Prilog sa skupa

Prilog sa skupa najzahtjevnija je kategorija za unos. Zapis priloga potrebno je povezati sa zapisom događanja i sa zapisom zbornika ili časopisa u kojem je objavljen (Slika 4).



Slika 4. Hodogram unosa zapisa priloga sa skupa u modul CROSBI²⁵

²⁵ Izvor: <https://wiki.srce.hr/display/CRORIS/Prilog+sa+skupa>

Kao vrstu priloga moguće je odabrati: izvorni znanstveni rad, stručni rad, pregledni rad (znanstveni), pregledni rad (stručni), prethodno priopćenje, kratko priopćenje, prikaz slučaja, sažetak izlaganja sa skupa, prošireni sažetak izlaganja sa skupa, predgovor/pogovor, neobjavljeni prilog sa skupa ili ostalo. Ako je odabrana vrsta rada npr. izvorni znanstveni rad, to podrazumijeva da je prilog objavljen u zborniku radova s konferencija, a odabir sažetka ili proširenog sažetka podrazumijeva da je prilog objavljen u zborniku sažetaka s konferencije. Vrsta neobjavljeni prilog sa skupa odabire se ako je autor na skupu imao izlaganje, poster ili radionicu, a zbornik nije ili neće biti objavljen.

Nakon odabira vrste rada odabire se skup na kojem je rad prezentiran. Prije odabira skupa potrebno je unijeti godinu održavanja skupa, nakon čega se skup odabire iz normative (modul Događanja) koja je sužena na one zapise skupova za koja je evidentirana odabrana godina održavanja (Slika 5). Ako skup nije još unesen u modul Događanja i rezultati pretraživanja ne daju rezultate, potrebno je unijeti podatke o skupu u modul Događanja odabirom gumba *Unos novog događanja*. Odabirom skupa u zapis priloga povlače se podaci o datumu i mjestu održavanja skupa. Nakon povezivanja sa zapisom skupa potrebno je odabrati vrstu sudjelovanja između ponuđenih opcija: plenarno predavanje, pozvano predavanje, predavanje, panel, radionica, poster, demonstracija i ostalo.



Slika 5. Odabir zapisa skupa u formi za unos priloga sa skupa u modul CROSBİ

Za unos objavljenih priloga nužno je odabrati je li prilog objavljen u časopisu ili zborniku. Ako je prilog objavljen u časopisu, potrebno je unijeti podatak o godini izdavanja, a naslov časopisa odabire se iz normative (modul Časopisi). Nakon odabira časopisa kao i kod *Priloga u časopisu*, u zapis

se povlače osnovne informacije o časopisu i podaci o indeksiranosti. Ako časopis nije u normativi, moguće ga je u normativi unijeti odabirom gumba *Unos novog časopisa*. Nakon odabira časopisa otvaraju se polja koja odgovaraju onima kod unosa priloga u časopisu. Razliku čini jedino polje *Naslov zbornika (različit od naslova časopisa)* gdje je moguće navesti naslov zbornika ako je kao zaseban naslov naveden u časopisu (*Zbornik / knjiga sažetaka ili Abstracts / Proceedings of the...*).

Ako je prilog objavljen u zborniku, a zapis zbornika već je unesen u modul CROSBİ, potrebno ga je samo odabrati iz padajućeg izbornika. Ako zbornika nema u izborniku, zapis zbornika potrebno je unijeti u modul CROSBİ odabirom gumba *Unos novog zbornika* kako bi se prilog mogao povezati sa zapisom nadređene publikacije. Odabirom zbornika u zapis priloga povlače se podaci o izdavaču, mjestu izdanja, godini izdanja, ISBN-u (ili nekom drugom identifikatoru - ISSN) i indeksiranosti. Odabirom zbornika otvaraju se dodatna polja za unos koja odgovaraju poljima za unos priloga u knjizi.

Ocjenski rad

U vrstu ocjenski radovi ubrajaju se oni radovi koji su jedan od uvjeta za završetak studija, odnosno stjecanje određenog akademskog/ stručnog naziva ili akademskog stupnja.²⁶ Kao vrstu ocjenskih radova moguće je odabrati: doktorska disertacija, diplomski rad, specijalistički sveučilišni poslijediplomski rad, specijalistički diplomski rad (stručni), sveučilišni preddiplomski završni rad, završni rad, magistarski rad (mr. sc. i mr. art.) i diplomski rad (predbolonjski studij). Osim uobičajenih podataka kod ocjenskih radova unose se i podaci o fakultetu i sveučilištu kao i mjestu gdje je rad obranjen, podaci o datumu obrane i podaci o ukupnom broju stranica. Ovdje se pojavljuju i podaci o mentorima/ voditeljima, komentorima/ suvoditeljima i neposrednim voditeljima.

Druge vrste radova

U druge vrste radova upisuju se radovi koji ne pripadaju ni u jednu od prethodno spomenutih vrsta publikacija. Zbog vrlo raznolikih vrsta radova koji se ovdje upisuju, u ovoj je kategoriji i manje obaveznih polja. Također nema povezivanja s nadređenom publikacijom, već je za to predviđeno polje

²⁶ Salopek (2019).

naslov izvornika. Kao vrsta rada ovdje se iz kontroliranog rječnika mogu odabrati: popularni rad, izvještaj, katalog, skripta, *online* tečaj, videosnimka predavanja, radna bilježnica, zbirka zadataka, elaborat/studija, stručna ekspertiza, računalni programski paketi; rukopis, izložba, nova vrsta, otkriće, audio/videozapis, dizajn; prijevod; ostali članci/prilozi, radovi sa studija ili ostalo.

Modul Projekti

U modulu Projekti dostupni su podaci o projektnim aktivnostima na kojima sudjeluju ustanove iz sustava znanosti i visokog obrazovanja Republike Hrvatske. Zapisi o projektima ili su uneseni izravno u CroRIS ili su migrirani iz Baze podataka projektnih aktivnosti u znanosti i visokom obrazovanju RH - POIROT. Ustanove same odlučuju koje će projekte unositi u CroRIS. Unos projekta u modul Projekti (i verifikacija zapisa istog) preduvjet je za ostvarivanje prava na pristup i korištenje resursa Supek. Od 2024. godine omogućen je centralizirani uvoz podataka o projektima koje financira Hrvatska zaklada za znanost.

Podatkovni opis većinski je preuzet iz POIROT-a. U osnovnom setu podataka potrebno je unijeti naziv projekta, opis i ključne riječi. Naziv i opis projekta obavezno je unijeti i na hrvatskom i na engleskom jeziku (Slika 6). Kao i u ostalim modulima obavezna su polja označena zvjezdicom.

The screenshot shows the 'Unos novog projekta' (Add new project) form in the CroRIS system. The form is organized into two main sections, one for the 'Desni jezik' (Right language) and one for the 'Ljevni jezik' (Left language). Each section contains three input fields: 'Naziv' (Name), 'Opis projekta' (Project description), and 'Ključne riječi' (Keywords). A 'Dodaj jezik' button with a plus sign is located at the top right of the form. The form is part of a larger interface with a header containing the CroRIS logo, navigation links, and user information.

Slika 6. Osnovni set podataka u formi za unos u modulu Projekti

Opisu projekta moguće je dodati Akronim, Šifru projekta i URL na službenu mrežnu stranicu projekta, ako postoje. Vrsta projekta odabire se iz kontroliranog rječnika, a moguće je odabrati između idućih vrijednosti: infrastrukturni projekti, internacionalizacija, mobilnost, provedba HKO-a, razvoj kurikula, stručni projekti, umjetničko-istraživački projekti i znanstveno-istraživački projekti. Zapisu je projekta obavezno dodati i datum početka i završetka cjelokupnog projekta i ukupan iznos financiranja projekta.

Potom u formi za unos projekti slijedi unos podataka o financiranjima. Za početak potrebno je odabrati vrstu financijera: Domaći - gospodarski subjekti, javni znanstveni instituti, jedinice lokalne samouprave, jedinice područne samouprave, ostale vrste financijera, ostale znanstveno-istraživačke ustanove, tijela izvršne i zakonodavne vlasti, visoka učilišta te zaklade i agencije, Inozemni - gospodarski subjekti, visoka učilišta, znanstveni instituti, zaklade, agencije i druga tijela/ustanove koje financiraju istraživanja. Nakon odabira vrste u formi za unos otvara se polje u kojem je potrebno odabrati ustanovu iz normative financijera koja odgovara prethodno odabranoj vrsti financijera. Odabirom financijera otvaraju se dodatna polja za opis financiranja (Slika 7). Vrstu financiranja nužno je odabrati iz kontroliranog rječnika s vrijednostima: donacija, izravno dodijeljena bespovratna sredstva, komercijalna usluga, kompetitivno projektno financiranje i vlastiti resursi. Program i poziv za natječaj za financiranje projekta bira se iz normative koju održavaju administratori sustava, a polje Iznos ovdje se odnosi na iznos kojim je odabrani financijer doprinio projektu.

Podaci o financiranjima

Evidentiraj financiranje na projektu:

	Vrsta financiranja	Program	Poziv za natječaj za financiranje projekta	Šifra valute	Iznos
Hrvatska zaklada za znanost	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Europska komisija	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Slika 7. Unos podataka o financiranju u formi za unos u modulu Projekti

U podacima o institucijama unose se podaci o ustanovama koje imaju ulogu na projektu. Zapisu je prilikom unosa nužno pridružiti sve takve ustanove iz sustava znanosti i visokog obrazovanja Republike Hrvatske. Ustano-

va se odabire iz normative ustanova iz Upisnika MZOM-a, a nakon odabira ustanova potrebno je dodatno odabrati datum početka i završetka sudjelovanja ustanove na projektu, iznos koji je ustanova primila u sklopu projektnog financiranje i ulogu ustanove u projektu. Uloga se bira iz kontroliranog rječnika s vrijednostima: nositelj, partner, podugovaratelj i povezani subjekt.

Kao sudionike projekta zapisu je moguće pridružiti one osobe koje imaju CroRIS profil. U podacima o osobama nakon odabira profila osobe potrebno je također odabrati ustanovu preko koje je osoba sudjelovala u projektu (što ne odgovara nužno ustanovi zaposlenja osobe), datum početka i završetka sudjelovanja osobe u projektu i ulogu osobe u projektu. Uloga osobe bira se iz kontroliranog rječnika s vrijednostima: administrativni suradnik, suradnik, vanjski suradnik, voditelj i voditelj na ustanovi.

Modul Oprema i usluge

U modulu Oprema i usluge dostupni su podaci o opremi koju posjeduju ustanove iz sustava znanosti i visokog obrazovanja Republike Hrvatske i uslugama koje nude. Zapisi o opremi ili su uneseni izravno u CroRIS ili migrirani iz Baze podataka instrumenata za znanstvena istraživanja - ŠESTAR. Zapisi o uslugama svi su izravno uneseni u CroRIS. Opis opreme velikim je dijelom preuzet iz baze ŠESTAR, a opis usluga osmišljen je prilikom stvaranja modula.

Oprema

Za ustanove iz sustava znanosti i visokog obrazovanja Republike Hrvatske važno je unositi zapise opreme u CroRIS zbog toga što npr. sve više financijera projekata zahtijeva unos opreme u CroRIS prilikom prijave na natječaj za financiranje. Također, prilikom prijave na javni poziv MZOM-a ili na neke druge programe (npr. NPOO²⁷) u kojima se traže sredstva za financiranje popravaka, održavanja i nadogradnje opreme za znanstvena istraživanja, ta oprema mora biti upisana u CroRIS²⁸. Redoviti unos opreme u CroRIS također omogućuje evidenciju i preglednost podataka za interne potrebe same ustanove.

²⁷ Nacionalni plan oporavka i otpornosti.

²⁸ Macan, Konjević (2022), 15.

Osnovni je set podataka o opremi u CroRIS nužno unijeti samo na hrvatskom jeziku, ali je omogućen unos na ostalim jezicima. Obavezna polja označena su zvjezdicom. Osnovnom setu podataka o opremi pripadaju idući podaci: naziv, kratki naziv, opis, tehnički opis, popratna i dodatna oprema, princip rada, mjerno i radno područje i pravila korištenja (Slika 8). Oprema se dodatno opisuje točnim modelom primjerka i proizvođačem. U polju *Ustanova kojoj pripada oprema* korisnik može odabrati isključivo onu ustanovu koja je u profilu korisnika evidentirana kao ustanova trenutnog aktivnog zaposlenja. Kategorija opreme bira se iz kontroliranog rječnika s vrijednostima: kapitalna, srednja i sitna, s obzirom na iznos nabavne cijene opreme. U kontroliranom je rječniku Integriranost moguće odabrati između vrijednosti: samostalan, samostalna i/ili vezan, vezan i vezan u eksperimentalnu liniju. *Vrsta opreme, vrsta analize i primjena* također su kontrolirani rječnici s velikim broj različitih vrijednosti. U zapis o opremi također je moguće unijeti podatak o godini proizvodnje i godini do koje se očekuje da će primjerak opreme biti upotrebljiv (polje *Oprema upotrebljiva do*).

The image shows a screenshot of a web-based form for entering equipment data in the CroRIS system. The form is titled 'Oprema i usluge' and is divided into several sections. On the left, there is a sidebar with various input fields and dropdown menus, including 'Naziv', 'Kratki naziv', 'Opis', 'Tehnički opis', 'Princip rada', 'Mjerno i radno područje', 'Pravila korištenja', 'Model', 'Proizvođač', 'Godina proizvodnje', 'Godina do koje se očekuje da će oprema upotrebljiva do', 'Kategorija', 'Integriranost', and 'Vrsta opreme'. The main area of the form contains several text input fields and dropdown menus for entering detailed information about the equipment. The interface is clean and professional, with a light blue and white color scheme.

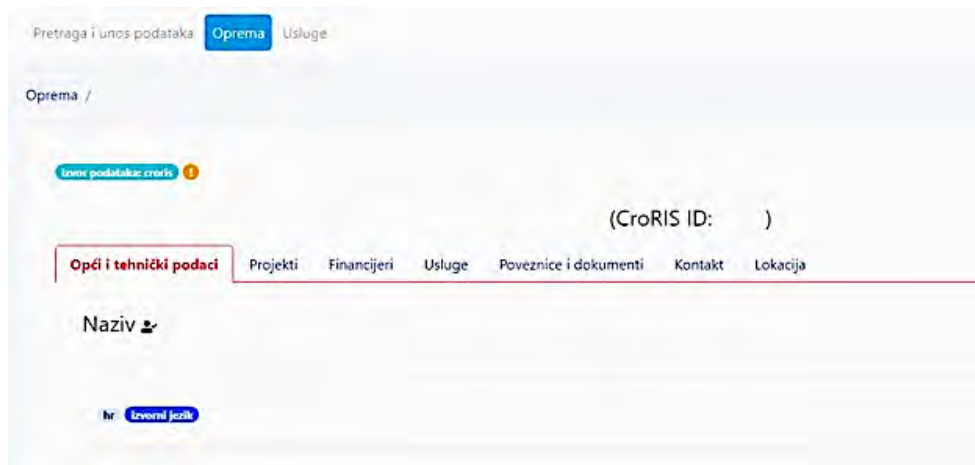
Slika 8. Forma za unos zapisa opreme u modulu Oprema i usluge

U zapis je obavezno unijeti podatke o datumu nabave opreme i nabavnoj cijeni, a također je omogućen unos procijenjene vrijednosti opreme zajedno s podatkom o datumu procjene navedene vrijednosti. Vrijednosti u kontroliranom rječniku Stanje opreme jesu: dijelom funkcionalan; funkcionalan, ali nije atestiran; funkcionalan, ali zastario; instrument ima arhivsku vrijednost;

instrument se planira nabaviti; neispravan; otpisan i potpuno funkcionalan. U zapisu je također moguće naznačiti je li oprema prenosiva ili prilagođena za rad na daljinu. U kontroliranom je rječniku kao način korištenja moguće izabrati *korištenje uz pomoć ovlaštene osobe* ili *samostalno korištenje (kvalificirani/ovlašteni korisnici)*. U polju *Discipline* dostupna je normativa Područja, polja, grane Ministarstva znanosti, obrazovanja i mladih.

U odjeljku *Kontakt osobe* zapisu opreme pridružuju se profili osoba koje su na neki način povezane s opremom. Podaci o odabranoj osobi (titula ispred imena, e-pošta, telefon i faks) preuzimaju se iz profila osobe, a funkcija osobe bira se iz kontroliranog rječnika s vrijednostima: kontakt osoba, korisnik, odgovorna osoba, ovlašteni korisnik i urednik zapisa. Zapisu opreme također je obavezno pridružiti podatak o financiranju opreme. U tu je svrhu zapisu moguće pridružiti ili zapis projekta (iz modula Projekti) putem kojeg je oprema nabavljena, nadograđena ili servisirana ili financijera. Financijer se odabire na jednak način kao prilikom unosa zapisa projekta, u dvostupanjsom procesu. Prvo je potrebno odabrati vrstu financijera, a zatim iz normative odabrati ustanovu.

Nakon spremanja unesenih podataka zapisu opreme moguće je dodati još nekoliko podataka. U kartici *Opći i tehnički podaci* kao i u kartici *Poveznice i dokumenti* (Slika 9) moguće je pohraniti sliku opreme. Zapisu je moguće pridružiti sljedeće vrste poveznica: opis na stranicama proizvođača, opis na stranicama ustanova, proizvođač, tehničke karakteristike i ostale poveznice.



Slika 9. Kartice u zapisu opreme u modulu Oprema i usluge

Također je moguće pohraniti iduće vrste dokumenata: cjenik korištenja, tehničke specifikacije proizvođača, upute za korištenje, uvjete korištenja i ostale dokumente. U kartici *Usluge* zapisu opreme moguće je pridružiti zapis usluge, a u kartici *Lokacija*, moguće je dodatno opisati lokaciju opreme odabirom *Podentiteta razine 1* i *Podentiteta razine 2* kao i unosom točnog mjesta, adrese i krila/kata/sobe u kojoj se oprema nalazi.

Usluge

Prije CroRIS-a nije postojala baza podataka koja je omogućivala unos podataka o uslugama koje ustanova iz sustava znanosti i visokog obrazovanja Republike Hrvatske nudi za korištenje. Implementacijom ove mogućnosti za opisivanje usluga značajno je unaprijeđen informacijski sustav Republike Hrvatske, što predstavlja važan korak naprijed u njegovoj funkcionalnosti. Unos usluge u CroRIS također je i uvjet za uvrštavanje usluge u Hrvatski oblak za otvorenu znanost (HR-OOZ), a posljedično i Europski oblak za otvorenu znanost (EOSC). Polja za unos shodno tomu usklađena su s HR-OOZ-om, tj. EOSC-om, a polja u formi za unos označena dvjema zvjezdicama predstavljaju podatke koji su obavezni za uključivanje usluge u HR-OOZ i EOSC kataloge.

Jednako kao i prilikom unosa zapisa opreme pri unosu nove usluge u bazu podatke je nužno unijeti samo na hrvatskom jeziku, ali omogućen je unos i na ostalim jezicima. U osnovnom setu podataka potrebno je unijeti naziv i opis usluge, a u polju *Ustanova za odabir* je dostupna isključivo ona ustanova koja je u profilu unositelja zapisa evidentirana kao ustanova trenutnog aktivnog zaposlenja. U polju *Nadređena usluga* zapisu je moguće pridružiti zapis prethodno unesene usluge koja je nadređena usluzi koja se trenutno unosi u bazu. Zapisu je obavezno dodati cjenik usluge ili pohranjivanjem datoteke ili ručnim unosom cjenika. Pri ručnom unosu potrebno je odabrati vrstu korisnika kojoj se nudi usluga (interni korisnici, korisnici u sustavu znanosti, korisnici izvan sustava znanosti, svi korisnici ili ostali). Također je nužno navesti cijenu, valutu i jedinicu mjere (Slika 10).

Slika 10. Forma za unos usluge u modul Oprema i usluge

Nakon spremanja podataka uslugu je moguće dodatno opisati dodavanjem discipline (normativa Područja, polja, grane MZOM-a), geografske i jezične dostupnosti usluge, razine tehničke spremnosti (TRL), vrste pristupa usluzi (obavezna narudžba, otvoreni pristup, potpuno otvoreni pristup i ostalo) i odabirom ciljanih korisnika (kontrolirani rječnik koji sadrži veliki broj vrijednosti). Zapisu usluge također je moguće dodati kategorizaciju. U kartici *Poveznice i dokumenti* moguće je dodati poveznicu (helpdesk / korisnička podrška, informacije o obuci, korisnički priručnik / upute za korištenje, logotip, mrežna stranica usluge, narudžba, održavanje, politika privatnosti, pravila pristupa, provjera statusa, razina usluge, uvjete korištenja i ostalo), dokument (cjenik, politiku privatnosti, uvjete korištenja i ostalo) i sliku. U kartici *Lokacija* moguće je odabrati vrijednosti iz kontroliranog rječnika Lokacija: mrežna usluga, terenska usluga, ustanova korisnika, ustanova pružatelja i ostalo).

Zaključak

U sustavu CroRIS omogućen je unos podataka o različitim entitetima sustava znanosti i visokog obrazovanja Republike Hrvatske. Sustav pruža korisnicima mogućnost unosa detaljnih podataka o pojedinačnim entitetima

uključujući publikacije, projekte, opremu, usluge, događanja, časopise, patente, proizvode i druge relevantne objekte unutar znanstvenog okruženja. Osim što omogućuje unos i opis pojedinačnih entiteta CroRIS također nudi mogućnost prikaza interoperabilnosti između različitih objekata unutar sustava. Podaci povezani s različitim entitetima mogu se međusobno povezivati i na taj način i prikazivati, čime se omogućuje lakša navigacija među podacima. Zahvaljujući primjeni CERIF modela podataka, metapodaci su interoperabilni i razmjenjivi s drugim sustavima (Crossref, Dabar, OpenAIRE, ORCID, Hrčak, HRZZ, ISPiK, ISVU, Zenodo).

Takav način organizacije podataka značajno povećava vidljivost svih relevantnih informacija jer korisnici mogu lakše pristupiti povezanim podacima i dobiti širu sliku o povezanosti različitih dijelova sustava. Osim toga, ovakav pristup omogućuje veću transparentnost jer omogućuje uvid u međusobne odnose i povezanost podataka, čime se doprinosi boljoj informiranosti svih korisnika sustava.

Literatura

Balenić, Neven; Ognjen Orel (2022). CroRIS – godina značajnih iskoraka. // *Srce novosti* 92, 14-15. [citirano: 2024-12-02]. Dostupno na: https://www.srce.unizg.hr/sites/default/files/srce/o-srcu/Srce_novosti/sn92.pdf

CERIF in Brief. [citirano: 2024-11-16]. Dostupno na: https://eurocris.org/eurocris_archive/cerifsupport.org/cerif-in-brief/index.html

„Informacijski sustav“. // *Hrvatska enciklopedija*. [citirano: 2024-12-10]. Dostupno na: <https://www.enciklopedija.hr/clanak/informacijski-sustav>.

Končić, Ivana; Sofija Konjević; Maja Hoić; Bojan Macan (2024). The role of CroRIS in promoting Open Science in Croatia. 8-14. // 16th International Conference on Current Research Information Systems (CRIS 2024). / ur. Pablo De-Castro, Joachim Schöpfel, Jan Dvořák. Amsterdam: Elsevier, *Procedia Computer Science* 249. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187705092403254X>

Kremenjaš, Davorin; Petra Udovičić; Ognjen Orel (2020). Adapting CERIF for a national CRIS : a case study. 1939-1944. // Conference: 2020 43rd International Convention on Information, Communication and Electronic Technology (MIPRO). / ur. Marko Koričić et al. Rijeka: Hrvatska udruga za informacijsku i komunikacijsku tehnologiju, elektroniku i mikroelektroniku – MIPRO. [citirano: 2024-12-05]. Dostupno na: <https://repozitorij.srce.unizg.hr/islandora/object/srce%3A347/datastream/FILE0/view>

- Jörg, Brigitte; Keith Jeffery; Jan Dvořák et al. (2012). CERIF 1.3 Full Data Model (FDM) Introduction and Specification. [citirano: 2024-12-05]. Dostupno na: https://eurocris.org/Uploads/Web%20pages/CERIF-1.3/Specifications/CERIF1.3_FDM.pdf
- Macan, Bojan (2015). Model sustava informacija o znanstvenoj djelatnosti za hrvatsku akademsku zajednicu. Doktorska disertacija. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet. [citirano: 2024-11-16]. Dostupno na: <http://fulir.irb.hr/2075/>
- Macan, Bojan; Sofija Konjević (2022). Implementacija CroRIS-a, migracija podataka i edukacija korisnika. // Srce novosti 92, 16–18. [citirano: 2024-11-15]. Dostupno na: https://www.srce.unizg.hr/sites/default/files/srce/o-srcu/Srce_novosti/sn92.pdf
- Macan, Bojan; Jelka Petrak (2019). The Current State and Future Perspectives of the Research Information Infrastructure in Croatia. // Journal of Information and Organizational Sciences 43, 1, 15-31. Dostupno na: <https://doi.org/10.31341/jios.43.1.2>
- Mornar, Vedran; Mirta Baranović; Damir Kalpić; Ognjen Orel (2018). Idejno rješenje Informacijskog sustava o hrvatskoj znanstvenoj djelatnosti – CroRIS. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu-SRCE. [citirano: 2024-11-20]. Dostupno na: <https://repozitorij.srce.unizg.hr/islandora/object/srce%3A410/datastream/FILE0/view>
- Orel, Ognjen; Davorin Kremenjaš; Borko Magazin; Petra Udovičić (2019). Izvedbeno rješenje Informacijskog sustava o hrvatskoj znanstvenoj djelatnosti (CroRIS): verzija 1.2 [citirano: 2024-12-02]. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu-SRCE. Dostupno na: <https://dabar.srce.hr/islandora/object/srce%3A413>
- Orel, Ognjen; Bojan Macan (2022). Croatian National CRIS - Advances and Challenges. // 15th International Conference on Current Research Information Systems, Dubrovnik, Hrvatska, 12. 5. 2022-14. 5. 2022. Dostupno na: <https://dSPACECRIS.eurocris.org/handle/11366/1993>
- Pravilnik o informacijskom sustavu i infrastrukturi sustava visokog obrazovanja, znanstvene i umjetničke djelatnosti (NN 33/2024). [citirano: 2024-12-02]. Dostupno na: <https://www.zakon.hr/cms.htm?id=60337>
- Pravilnik o znanstvenim i interdisciplinarnim područjima, poljima i granama te umjetničkom području, poljima i granama (NN 3/2024). [citirano: 2024-12-02]. Dostupno na: <https://www.zakon.hr/cms.htm?id=59278>
- Quix, Christoph; Matthias Jarke (2014). Information integration in research information systems. // Procedia Computer Science 33, 18-24. Dostupno na <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050914007947>
- Salopek, Željka (2019). Ocjenski radovi u Knjižnici Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. 62-75. // Knjižnice u procjepu 4: A što sa sitnim tiskom i sivom literaturom?. / ur. Ante Mrgan. Sisak: Knjižničarsko društvo Sisačko-moslavačke županije.