

Anuška Deranja Crnokić

Geoportal kulturnih dobara RH Dostupnost prostornih podataka o nepokretnim kulturnim dobrima korištenjem GIS tehnologija

Anuška Deranja Crnokić
Ministarstvo kulture i medija RH
Uprava za zaštitu kulturne baštine
HR – 10000 Zagreb, Ulica Josipa Runjanina 2

UDK: 930.85(497.5):004.77
[004.78:910](497.5)
351.85(497.5):004.77
Stručni rad / Professional paper
Primljen / Received: 4. 11. 2024.

Ključne riječi: Geoportal kulturnih dobara Republike Hrvatske, prostorni podaci, georeferenciranje, sustav GIS, mrežne usluge, Direktiva INSPIRE, kulturna dobra, upravljanje rizicima

Keywords: Geoportal of the Cultural Property of the Republic of Croatia, spatial data, georeferencing, GIS, network services, INSPIRE Directive, cultural property, risk management

Rad daje pregled osnovnih komponenti Geoportala kulturnih dobara Republike Hrvatske: njegov tehnički okvir, s osobitim naglaskom na mrežne usluge i interoperabilnost s drugim sustavima, normativni temelj i organizacijski razvoj te doprinos razvoju konzervatorske prakse primjenom novih GIS tehnologija, osobito u području upravljanja rizicima. Ponajprije rad je usmjeren na elaboraciju stručnih preduvjeta nužnih za razvoj informacijskog sustava i primjene zahtjevne GIS tehnologije, kao i pogled na prikupljanje i obradu prostornih podataka o nepokretnim kulturnim dobrima. Prezentirane su nove mogućnosti stručnog rada konzervatorskih službi Ministarstva kulture i medija, upotunjene primjerima pojedinih uspješno provedenih aktivnosti i projekata ili onih koji su u tijeku.

Geoportal kulturnih dobara Republike Hrvatske (<https://geoportal.kulturnadobra.hr/>) mrežna je stranica koja omogućava pristup prostornim podacima te uslugama pretraživanja, pregledavanja, preuzimanja i pozivanja podataka o nepokretnim kulturnim dobrima u nadležnosti Ministarstva kulture i medija Republike Hrvatske, a javno je dostupna od 20. 4. 2021. godine. Službeni je izvor podataka Geoportala Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske koji se vodi kao javna knjiga kulturnih dobara sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara¹ i

prema Pravilniku o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske.²

U Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske prikupljaju se i vode autentični podaci o kulturnim dobrima te je odlukom Vlade Republike Hrvatske određen kao javni temeljni registar.³ Registar se vodi i administrira unutar Informacijskog sustava kulturne baštine (u daljnjem tekstu ISKB),⁴ a njegovi sastavni dijelovi, uz interne module, su i dva javna mrežna preglednika: Web Registar kulturnih dobara RH te predmetni Geoportal kulturnih dobara RH.⁵

Geoportal je uspostavljen u razdoblju od 2016. do 2019. godine, temeljem potpisanog Okvirnog sporazuma sa Agencijom za podršku informacijskim sustavima i informacijskim tehnologijama – APIS IT d.o.o.,⁶ vodećom tvrtkom u sustavu državne informacijske infrastrukture. Sustav je razvijen na NET tehnologiji za pozadinski dio aplikacije i na AngularJs tehnologiji za sučelje aplikacije, a podaci se objavljuju putem GeoServer poslužitelja otvorenog koda.

1 Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (*Narodne novine* (dalje: NN) br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22) – dalje u tekstu Zakon.

2 Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN, 89/11, 130/13, 19/23).

3 Temeljem čl. 2. stavaka 57. Odluke o određivanju temeljnih registara (NN 21/2024).

4 Članak 53. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara NN, 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22, i članak 4. Pravilnika o obliku, sadržaju i načinu vođenja registra kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN, 19/2023).

5 Na temelju čl. 14. Pravilnika o obliku, sadržaju i načinu vođenja registra kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN, 19/2023) definirana je objava podataka o kulturnim dobrima u preglednicima, i to objava podataka o nepokretnim i nematerijalnim kulturnim dobrima i podataka za javno arhivsko gradivo i javnu knjižničnu građu u pregledniku Registar kulturnih dobara RH te objavu prostornih podataka o nepokretnim kulturnim dobrima u sustavu Geoportal kulturnih dobara Republike Hrvatske.

6 <https://www.apis-it.hr/web/naslovnica>

Registar i njegovi pripadajući podaci kakve danas poznamo rezultat su dugogodišnjeg rad i angažmana stručnih konzervatorskih službi unatrag gotovo sedamdeset godina djelovanja. U navedenom razdoblju, od analognih podataka vođenih u kartotečnom obliku, Registar se prilagođavao promjenama potaknutih razvojem informacijskih i komunikacijskih tehnologija, koje su praćene i prilagodbama pravnog okvira,⁷ do konačnog referenciranja prostornih podataka i njihova prikazivanja na dostupnim službenim kartama u referentnom koordinatnom sustavu: HTRS96/TM.⁸

Razvojni put do konačne izgradnje suvremenog sustava obilježile su tri ključne odrednice: 2000. godine početak razvoja baze MS Access pod nazivom Teuta koja je sadržavala prvu funkcionalnu računalnu bazu Registra, 2012. godine kada je osuvremenjena baza i kada su po prvi puta javno objavljeni podaci javne knjige Registra kulturnih dobara RH na mrežnim stranicama Ministarstva kulture i 2016. godine kada je započeo rad na razvoju novoga Informacijskog sustava kulturne baštine s dva pripadajuća javna modula javno objavljena 2021. godine. U ovom radu nastojat će se dati uvid u opće pravne te organizacijske i tehničke pretpostavke koje su prethodile uspostavi i primjeni novih GIS alata, kao i korisnost novog sustava konzervatorskoj struci, osobito kroz doprinos u upravljanju rizicima u području kulturne baštine te digitalizaciji javne uprave i razvoju digitalnih kompetencija i digitalnih radnih mjesta.⁹

INFRASTRUKTURA PROSTORNIH PODATAKA

Pojam georeferenciranja prostornih podataka definira se kao pridruživanje geografskih koordinata ili pravokutnih koordinata u određenoj kartografskoj projekciji pojedinim točkama određenog objekta,¹⁰ ili pojednostavljeno, kao pridruživanje geografskih koordinata pojedinim točkama na karti. Geografski informacijski sustav, popularno nazivan GIS kao izvedenica iz engleskog jezika *Geographic Information System*, računalni je sustav za prikupljanje, povezivanje, analiziranje i prikazivanje podataka te rukovanje i upravljanje podacima koji su prostorno referencirani na Zemlju.¹¹

Temeljni Registar kulturnih dobara uz podatke o nepokretnim kulturnim dobrima sadrži podatke o pokretnim i nematerijalnim kulturnim dobrima, a podaci o

nepokretnim i nematerijalnim dobrima te javnim knjižnim i arhivskim zbirkama i pojedinačnim predmetima dostupan je u podatkovnoj bazi Preglednika podataka Registra kulturnih dobara RH javno objavljenoj na mrežnim stranicama Ministarstva kulture i medija: <https://registar.kulturnadobra.hr/>, a čiji je skup podataka prijavljen u Katalogu metapodataka NIPP-a.

Navedeni set podataka Registra o nepokretnim kulturnim dobrima prostorno su referencirani i objavljeni na Geoportalu u skladu su sa Zakonom o Nacionalnoj infrastrukturi prostornih podataka (dalje u tekstu NIPP) (*Narodne novine* /NN/ br. 56/13, 52/18 i 50/20).¹²

Po donošenju navedenog Zakona, već u svibnju 2013. godine, Ministarstvo kulture prepoznato je kao subjekt NIPP-a¹³ s obzirom na činjenicu da je tijelo javne vlasti koje u svojoj nadležnosti, odnosno u svom djelokrugu, provodi uspostavu i održavanje prostornih podataka koji nastaju u procesu utvrđivanja svojstva nepokretnih kulturnih dobara. Za ta dobra se rješenjem utvrđuju adresni podaci i prostorni obuhvat zaštite na temelju katastarske općine i katastarske čestice, a što je propisano već spomenutim Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara i tada važećim Pravilnikom o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske donesenim 2011. godine. Dakle, prema svojem djelokrugu prostorni podaci Ministarstva kulture i medija ubrajaju se, u skladu s člankom 9. stavkom 2., u I. skupinu prostornih podataka, temu definiranu pod točkom 9. – zaštićena područja, tj. područja koja su određena ili kojima se upravlja u okviru međunarodnog prava, prava Europske unije i država članica, kako bi se postigli posebni ciljevi očuvanja – u konkretnom slučaju očuvanja svojstava kulturne baštine.

Kao krajnji cilj, uspostavljeni su tehnički preduvjeti objave i dijeljenja podataka, odnosno mrežne usluge dijeljenja podataka o kulturnim dobrima RH u skladu s INSPIRE provedbenim pravilima za interoperabilnost skupova prostornih podataka i usluga i INSPIRE provedbenim pravilima za mrežne usluge. Objavljeni prostorni podaci o kulturnim dobrima preuzimaju se putem razvijenih standardiziranih mrežnih usluga pregleda WMS¹⁴ i mrežnih

7 DERANJA CRNOKIĆ, ANUŠKA, 2015., 32-37.

8 Hrvatski Terestrički Referentni Sustav za epohu 1995.55 – skraćeno HTRS96, više na mrežnim stranicama: <https://dgu.gov.hr/novi-projekcijski-koordinatni-referentni-sustav-republike-hrvatske-htrs96-tm/5245>

9 U skladu s četiri prioriteta područja Strategije digitalne Hrvatske za razdoblje do 2032. godine: https://rdd.gov.hr/UserDocImages//SDURDD-dokumenti//Strategija_Digitalne_Hrvatske_final_v4.pdf

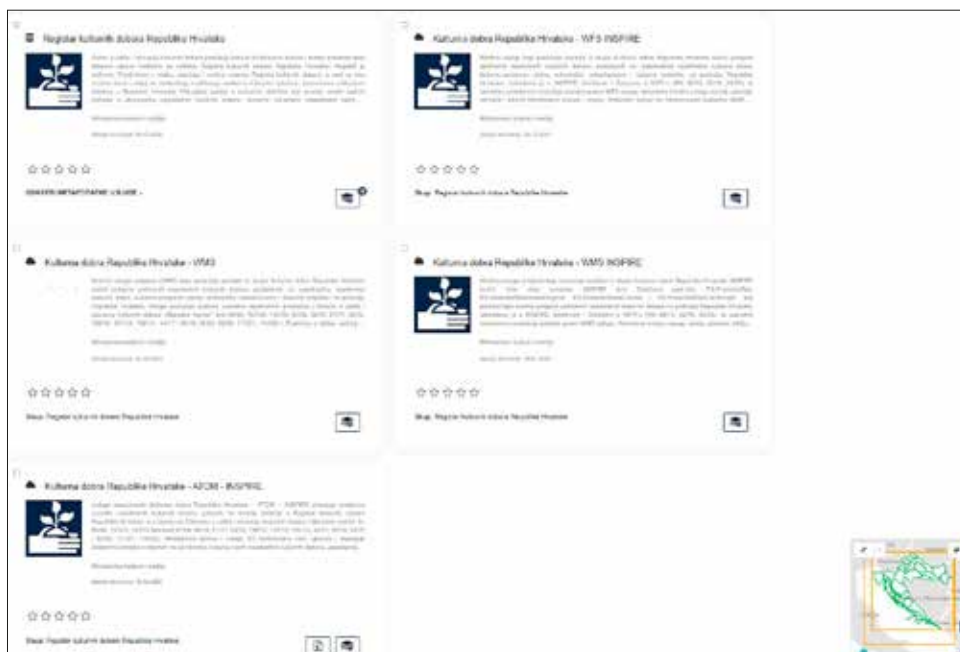
10 Izvor: Geodetsko informatički rječnik, Državna geodetska uprava <https://dgu.gov.hr/geodetsko-informaticki-rjecnik/163?slovo=g>, slično definira i Hrvatsko strukovno nazivlje Struna <http://struna.ihj.hr/naziv/georeferenciranje/1743/>

11 Izvor: Geodetsko informatički rječnik, Državna geodetska uprava: <https://dgu.gov.hr/geodetsko-informaticki-rjecnik/163?slovo=s>

12 U Zakon su transponirane odredbe DIREKTIVE 2007/2/EZ EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 14. ožujka 2007. o uspostavljanju infrastrukture za prostorne informacije u Europskoj zajednici (INSPIRE), više na poveznici: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32007L0002&qid=1730651066496>

13 Državna geodetska uprava vodi Registar subjekata NIPP-a: <https://registri.nipp.hr/subjekti/>

14 Web Map Service – standardni protokol pruža jednostavno sučelje za dohvat georeferenciranih kartografskih slika iz jedne ili više geoprostornih baza podataka. Specifikaciju je razvio Open Geospatial Consortium i prvi je put objavljena 1999. Dostupno na mrežnoj stranici: <https://www.ogc.org/publications/standard/wms/>



1 Prikaz prijavljenih usluga Ministarstva kulture i medija RH u Katalogu metapodataka NIPP-a, <https://geoportal.nipp.hr/>
List of services of the Ministry of Culture and Media of the Republic of Croatia in the Metadata Catalogue of the National Spatial Data Infrastructure (NSDI), <https://geoportal.nipp.hr/>

usluga preuzimanja WFS¹⁵ i ATOM¹⁶ usluga. Nazivi navedenih usluga i svi njihovi dodatni metapodaci objavljeni su u katalogu metapodataka NIPP-a i dostupni su za pregled na Geoportalu NIPP-a (sl. 1), a za koji je odgovorna Državna geodetska uprava u svojstvu Nacionalne kontaktne točke za NIPP / INSPIRE.¹⁷

Prijavljeni skupovi podataka dostupni su na Portalu otvorenih podataka koji, temeljem Zakona o pravu na pristup informacijama (NN 25/13, 85/15, 69/22), predstavljaju podatkovni čvor za prikupljanje, kategorizaciju i distribuciju otvorenih podataka javnog sektora.¹⁸ Također, navedeni servisi uključeni su u Središnji sustav interoperabilnosti (SSI) putem GSB-a (Government Service Bus), odnosno Državne sabirnice¹⁹ za sigurnu razmjenu podataka koja je od 2024. godine u nadležnosti Ministarstva

pravosuđa, uprave i digitalne transformacije.²⁰ Nadalje, Ministarstvo kulture i medija temeljem Zakona o državnoj informacijskoj infrastrukturi (NN 92/14) prijavilo je u Metaregistar svoj temeljni registar i servise za dohvat podataka pod nazivom ISKB registar, i to s ciljem povezivanja i upravljanja državnih registara, a Megaregistar je također u nadležnosti Ministarstvo pravosuđa, uprave i digitalne transformacije.²¹

Prostorni podaci, kao i svi ostali ključni podaci na Geoportalu kulturnih dobara RH, kao i u Registru kulturnih dobara RH, svakodnevno se ažuriraju, s obzirom na: utvrđivanje svojstva novih kulturnih dobara, uspostavljanje preventivne zaštite, reviziju rješenja, brisanja iz Registra zbog gubitka svojstva kulturnog dobra te isteka preventivne zaštite, kao i ostale promjene važnih podataka o kulturnim dobrima. Nove tehnologije i infrastruktura prostornih podataka omogućuju bržu i jednostavniju dostupnost relevantnih i pouzdanih podataka o kulturnim dobrima te njihovo svakodnevno ažuriranje novim podacima i objavljivanje.

Navedene mrežne usluge omogućuju komunikaciju i dijeljenje u vektorskom obliku između različitih aplikacija. Jednako tako, putem mrežnih usluga objavljuju se prostorni podaci na javnim portalima kao što je GeoHrvatska. Taj portal namijenjen je građanima, odnosno svim korisnicima koji žele korištenjem službenih prostornih podataka tijela javne vlasti Republike Hrvatske upoznati i istražiti prostor

15 Web Feature Service – standardni protokol za izravan precizan pristup geografskim informacijama na razini obilježja i svojstva obilježja određivanjem operacija otkrivanja, upita, zaključavanja i transakcija te operacija za upravljanje pohranjenim, parametriziranim izrazima upita. Dostupno na mrežnoj stranici: <https://www.ogc.org/publications/standard/wfs/>

16 ATOM Service – standardni protokol za preuzimanje koji upravlja zbirkom resursa koristeći Atom protokol za objave. Dostupno na mrežnoj stranici: <https://www.ogc.org/publications/standard/owc/>

17 Dostupno na mrežnoj stranici: https://geoportal.nipp.hr/geonetwork/srv/hrv/catalog.search#/search?resultType=details&sortBy=relevance&from=1&to=20&fast=index&_content_type=json&any=Ministarstvo%20kulture%20i%20medijahttps://geoportal.nipp.hr/geonetwork/srv/hrv/catalog.search#/search?resultType=details&sortBy=relevance&from=1&to=20&fast=index&_content_type=json&any=Ministarstvo%20kulture%20i%20medija

18 <https://data.gov.hr/ckan/dataset>

19 <https://rdd.gov.hr/istaknute-teme/interoperabilnost-sustava-javne-uprave-drzavna-sabirnica-gsb/1873>

20 Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o ustrojstvu i djelokrugu tijela državne uprave (NN 57/24), koji je stupio na snagu 17. svibnja 2024. godine Središnji državni ured za razvoj digitalnog društva preuzelo je Ministarstvo pravosuđa, uprave i digitalne transformacije te postalo njegov pravni sljednik.

21 <https://rdd.gov.hr/metaregistar/1631>

koji nas okružuje.²² Na ovom su portalu dostupni odabrani prostorni podaci tijela javne vlasti, odnosno subjekata NIPP-a, prema šest tematskih područja među kojima su područja pod zaštitom koja sadrže prostorne podatke i o kulturnim dobrima. Na taj način omogućeno je jednostavno i brzo preklapanje različitih prostornih podataka iz više izvora, pa tako i podataka o nepokretnim kulturnim dobrima putem uspostavljenih mrežnih usluga, što demonstrira potencijale koje ove tehnologije pružaju za građane i institucije na korištenje bez potrebnih zahtjeva za pristup informacijama i dodatne edukacije.

RAZVOJ SUSTAVA GIS KULTURNIH DOBARA

Razvoj novog GIS sustava, s obzirom na primjenu novih tehnologija, bio je stručno vrlo izazovan za tim stručnjaka Ministarstva kulture i medija, Uprave za zaštitu kulturne baštine te posebice Službe za dokumentaciju i registar. Stručnjaci su se stoga dodatno educirali te angažirali tijekom pripremnog procesa provođenjem analiza i stručnog sagledavanja primjera sličnih sustava u okruženju, pa i šire.²³ Geoportal je u razdoblju razvoja od 2016. do 2019. godine bio produkt razvoja na softverskoj tehnologiji koja uključuje interaktivna kartografska sučelja u dvojezičnoj varijanti, responzivnog dizajna prilagođenog za korištenje na različitim uređajima i veličinama zaslona i mobilnim uređajima.

Podaci koji se prikazuju na Geoportalu kulturnih dobara stručno se unose i obrađuju unutar većeg internog sustava ISKB. U sklopu navedenog sustava, razvijeni su moduli i procedure u skladu s propisanim odredbama zaštite kulturne baštine te se u ovim bazama podataka pohranjuje i obrađuje niz relevantnih administrativnih i stručnih podataka o kulturnim dobrima, kao i njihova popratna dokumentacija.

Tijekom razvoja novog informacijskog sustava bilo je potrebno definirati način upravljanja podacima, administrativne procese, metodologiju i logičku strukturu budućeg sustava, sigurnosne mehanizme i ovlasti, najadekvatnije alate za crtanje i prikazivanje prostornih podataka za nepokretna kulturna dobra, formiranje prostornih slojeva te upravljanje njihovom objavom. Radi osiguranja dugoročnog korištenja i stabilnosti sustava te pouzdanosti, razvijen je sustav šifrnika koji omogućuje funkcionalnosti unosa novih, ispravljanja postojećih te deaktiviranje unesenih vrijednosti. Podaci su strukturirani u sedam grupa šifrnika

unutar sustava ISKB, a trenutno je 2546 zapisa upisano i razvrstano u 48 šifrnika.

Komponente unutar sustava ISKB formirane su u tri interna modula: *Središnji inventar*, *Registar kulturnih dobara* i *Upravljanje šifrnici* te dva javno dostupna modula: sustav GIS Geoportal kulturnih dobara RH i podatkovni sustav Web Registar kulturnih dobara RH. Pozadinski su u sustav implementirani komponenta GIS, sustav za izradu unaprijed definiranih i *ad hoc* izvještaja, dohvati servisa Državne geodetske uprave i Ministarstva financija. Moduli su funkcionalno povezani te je osmišljeno upravljanje podacima i njihova objava na javnim modulima uz primjenu jednostavnog administriranja i održavanja cjelokupnog sustava.

PRIKUPLJANJE PROSTORNIH PODATAKA O NEPOKRETNIM KULTURNIM DOBRIMA

Od uspostave prvog analognog oblika Registra kulturnih dobara u drugoj polovici 20. stoljeća, tadašnja konzervatorska služba započinje sustavno prikupljanje prostornih podataka, prvenstveno u vidu adresnih podataka i opisa prostornog obuhvata sadržanih u rješenjima o zaštiti nepokretnih spomenika kulture. S vremenom, osobito poslije 2000. godine, unaprijeđuje se struktura i točnost adresnih podataka uvođenjem obveznog upisivanja kućnog broja umjesto adresa koje su se vodile bez broja te upisivanja podatka o naselju, gradu, općini, županiji i izradama prvih šifrnika i baza podataka, kao i izradama baza podataka o otocima i pripadajućim naseljima u tadašnju bazu Teuta.

Iskorak je postignut donošenjem Pravilnika o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske 2011. godine. Njime je po prvi puta članom 10. propisana obveza navođenja katastarskih općina i popisa katastarskih čestica unutar prostornih međa za nepokretno kulturno dobro pri donošenju rješenja o utvrđivanju svojstva kulturnog dobra.²⁴ Kao obvezna dokumentacija, uz prijedlog za utvrđivanje svojstva kulturnog dobra uz katastarske čestice i općine, propisan je i kartografski prikaz prostornih međa s režimom zaštite u odgovarajućem mjerilu (1:25000 ili 1:5000 ili 1:1000 (katastar)) te iznimno, ako za određenu kulturno-povijesnu cjelinu ne postoji kartografska podloga u navedenim mjerilima, mogućnost primjene kartografskih podloga u postojećem mjerilu 1:2880 ili 1:1440. Navedene odredbe bile su ključan preduvjet za daljnje sređivanje prostornih podataka koji su se u konačnici intenzivno referencirali/georeferencirali nakon razvoja neophodnog sustava i alata za crtanje prostornih obuhvata za trajanja projekta uspostave novog ISKB-a i Geoportala kulturnih dobara. Osim referenciranja prostornih podataka, uložen je veliki napor u usklađivanje adresnih podataka iz starog sustava Registra sa službenim

²² <https://www.geohrvatska.hr/>

²³ Latvija, <https://mantojums.lv/cultural-objects>

Italija, <http://www.ipac.regione.fvg.it/aspx/Home.aspx?idAmb=107&idMenu=-1&liv=0> <http://www.ipac.regione.fvg.it/aspx/RicercaPercTematici.aspx?idsttem=6&idAmb=120>

Slovenija, <https://geohub.gov.si/portal/apps/webappviewer/index.html?id=a2f669f2cd514a7d98b878eb4c51c5b6>

Nizozemska, <https://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl/>

²⁴ Usp. NN, 89/11.

O GEOPORTALU PRETRAGA MREŽNE USLUGE ZANIMLJIVOSTI POVEZNICE KONTAKT PREGLEDNIK GIS

Hrvatska...
Detalji >

Kulturnim dobrima upisanim temeljem rješenja u Registar kulturnih dobara RH...
Detalji >

Pretraga

Rubrika brze pretrage omogućuje dobivanje informacije o kulturnom dobru prema adresnim podacima ili podacima o katastarskoj čestici kao i pozicioniranje dobivenog kulturnog dobra na karti preglednika. Uz ove dvije pretrage u pregledniku Geoportala kulturnih dobara dostupne su atributne i prostorne pretrage koje pretražuju sustav prema velikom broju parametara, dok je eksploriranjem ponuđenih slojeva na interaktivnoj karti ujedno moguće dobiti slobodan pregled zaštićenih kulturnih dobara.

PRONAĐITE KULTURNO DOBRO NA ADRESI

Grad/općina:

Katastar:

Ulica:

Kućni broj:

Pretraži

PRONAĐITE KULTURNO DOBRO NA KATASTARSKOJ ČESTICI

Katastarska općina:

Katastarska čestica (brač):

Katastarska čestica (podbroj):

Pretraži

2 Rubrika brze pretrage na predstranici Geoportala kulturnih dobara RH, <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>

Quick search section on the landing page of the Geoportal of the Cultural Property of the Republic of Croatia, <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>

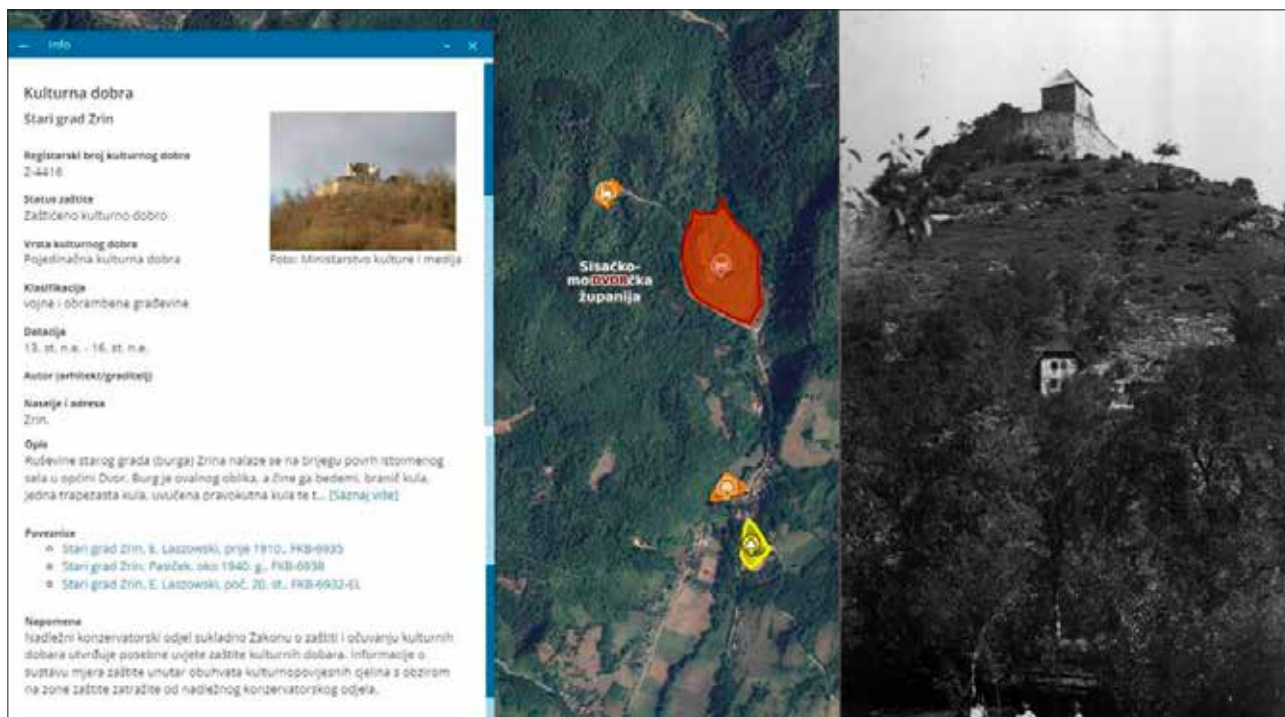
podacima Središnjeg registra prostornih jedinica koji su u nadležnosti Državne geodetske uprave.²⁵ U novorazvijeni sustav ISKB migrirani su adresni podaci, uglavnom opisni, o županiji, gradu ili općini, naselju, ulici, kućnom broju iz starog sustava Registra te su manualno povezani sa strukturiranim podacima iz Središnjeg registra prostornih jedinica integriranih u sustav.

U procesu georeferenciranja od velike je važnosti bila provedba edukacija o funkcionalnostima sustava za konzervatore svih nadležnih konzervatorskih odjela i djelatnike Uprave za zaštitu kulturne baštine, osobito djelatnika Službe za dokumentaciju i registar kulturnih dobara i Odjela za Registar kulturnih dobara.²⁶ Angažman konzervatora bio je od ključnog značaja u dugotrajnom procesu georeferenciranja više od 6 000 nepokretnih kulturnih dobara koji obuhvaćaju preko 160 000 katastarskih čestica. Nakon intenzivnog rada na sređivanju podataka

²⁵ Registar prostornih jedinica osniva se u svrhu stvaranja službene osnove za prikupljanje, evidentiranje, iskazivanje, razmjenjivanje i povezivanje različitih vrsta prostornih podataka. Više na: <https://dgu.gov.hr/registar-prostornih-jedinica-172/172>.

²⁶ Uz angažman nadležnih konzervatora u procesu georeferenciranja, doprinos segmentu pružanja operativne pomoći, georeferenciranja podataka i provjere katastarskih čestica temeljem važećih rješenja o zaštiti pružile su djelatnice Službe za dokumentaciju i Registar (Ines Jelavić Livaković, Zrinka Stepanić, Snježana Pole), te djelatnici Sektora za zaštitu kulturne baštine (Mirna Sabljak, Mladen Kuhar i drugi).

i referenciranja prostornih podataka uslijedila je javna objava prostornih slojeva na Geoportalu 2021. godine, no kontinuirano je nastavljeno svakodnevno stručno ažuriranje podataka. Naposljetku se 2023. godine donosi novi Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN 19/23) kojim je, u skladu s uporabom novih digitalnih tehnologija, propisano vođenje Registra u digitalnom obliku te je pritom osuvremenjen proces utvrđivanja svojstva kulturnog dobra. Stoga je, uz osnovne podatke u registarski zapis za nepokretna kulturna dobra, propisan unos podataka za katastarske općine i katastarske čestice unutar granica kulturnog dobra. Iznimno za kulturne krajolike pravilnikom se omogućuje da se granice mogu utvrditi opisno (opisivanjem/ucrtavanjem prirodnih graničnih linija poput rijeka, obalnih linija), a za podvodna arheološka nalazišta i zone navođenjem georeferenciranih točaka/koordinata koje se ucrtavaju na digitalni katastarski plan, sastavni dio Registra. Člankom 14. je po prvi puta propisano da se prostorni podaci o nepokretnim kulturnim dobrima objavljuju i putem sustava Geoportala kulturnih dobara Republike Hrvatske na mrežnim stranicama Ministarstva te da su prostorni podaci o nepokretnim kulturnim dobrima dostupni korisnicima i putem mrežnih usluga pregleda i preuzimanja.



3 Info polje za Stari grad Zrin s poveznica na Zbirku fotografske dokumentacije Ministarstva kulture i medija, inventarni broj FKB-6938, <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>

Info field for the Old Town of Zrin with links to the Photographic Documentation Collection of the Ministry of Culture and Media, inventory number FKB-6938, <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>

PRETRAŽIVANJE PROSTORNIH PODATAKA

Na mrežnoj predstranici, korisničkom mjestu pristupa osnovnim informacijama o Geoportalu – metapodacima, mrežnim uslugama, zanimljivostima o UNESCO-ovoj baštini i lokalitetima Oznake europske baštine u Hrvatskoj – omogućeno je i pristupanje rubrici brze pretrage. Iz korisničke perspektive ova rubrika olakšava pretraživanje korištenjem uobičajenih dostupnih adresnih podataka ili podataka o katastarskoj čestici s funkcijom pozicioniranja kulturnog dobra na kartografskom sučelju i opcijom uključivanja dodatnih informacija (sl. 2).

Uz ove dvije osnovne, jednostavne pretrage na pregledniku Geoportala kulturnih dobara dostupne su pretrage u sklopu ponuđenih alata GIS na pregledniku. One pretražuju sustav prema velikom broju parametara, dok je aktiviranjem ponuđenih slojeva na interaktivnoj karti ujedno moguće dobiti pregled rezultata pretrage.

Preglednik GIS Geoportala kulturnih dobara RH

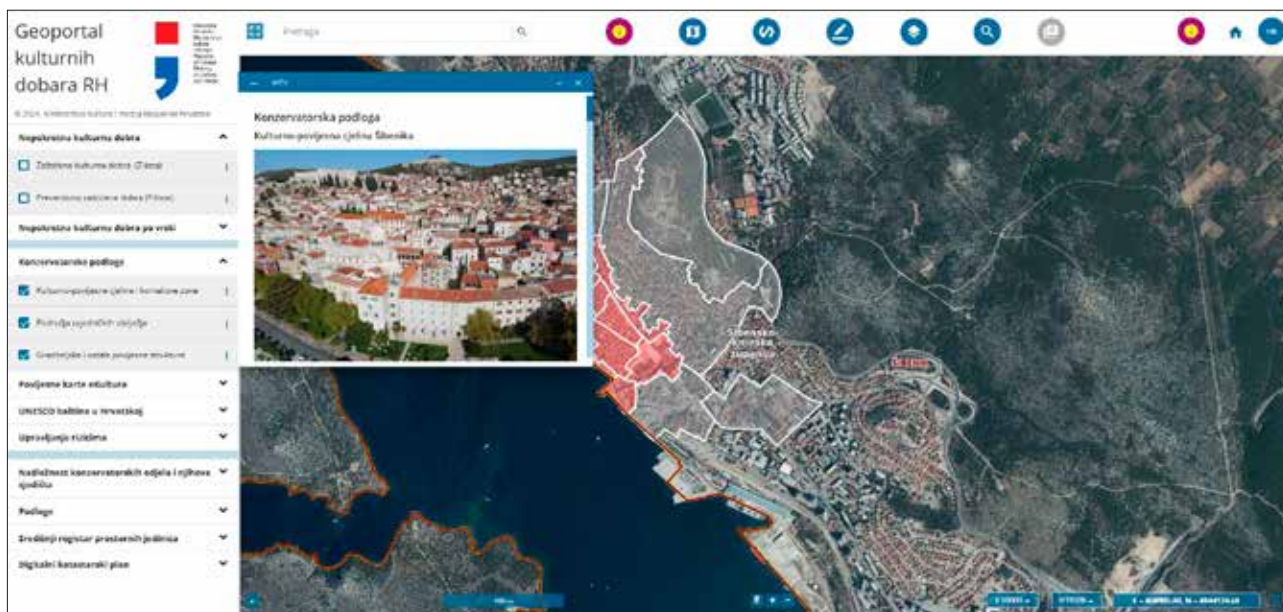
Preglednik GIS nudi veliki broj podloga i preuzetih službenih podataka Državne Geodetske uprave, kao i podatke iz nadležnosti Ministarstva kulture i medija čijim se odabirom sadržaji propagiraju na većem dijelu sučelja na zadanoj Digitalnoj ortfoto karti 2021.-2022. Republike Hrvatske. A radi lakše prostorne orijentacije automatski je uključen sloj s granicama susjednih zemalja. Funkcijom aktiviranja i deaktiviranja korisnik prema svojim potrebama prilagođava

postavke sučelja, kombinirajući više aktivnih slojeva i razinu transparentnosti svakoga pojedinog sloja.

Na korisničkom sučelju preglednika, na samom vrhu, implementirana je početna slobodna pretraga prema ključnoj riječi iz naziva nepokretnoga kulturnog dobra. Odbirom traženog kulturnog dobra iz dobivenih rezultata prikazuje se njegov obuhvat zaštite na karti sučelja.

Funkcionalna je značajka sustava GIS i prikaz seta informacija o svakom pojedinom kulturnom dobru: pojavi se nakon aktiviranja *info* funkcionalnosti pokazivačem miša nakon što se *info* ikona označi žuto. Jednostavnim klikom na geometriju obuhvata pojedine zaštite pojavi se skočni (*popup*) info prozor. U *info* polju prikazuju se podaci sadržani u trenutno aktivnim slojevima, a koji se propagiraju prema utvrđenom redoslijedu: na prvom mjestu podaci o pojedinačnom nepokretnom kulturnom dobru, potom arheološkom kulturnom dobru, kulturnom krajoliku te podaci o kulturno-povijesnoj cjelini. *Info* polje sadrži podatke o nazivu kulturnog dobra, registarskom broju kulturnog dobra, statusu zaštite, vrsti kulturnog dobra, klasifikaciji, dataciji, autoru (arhitekt/graditelj), naselju i adresi te pruža opis (skraćeni i prošireni), napomenu, adresne i kontakt-podatke o nadležnom konzervatorskom odjelu te polje s poveznica.

Uz navedene podatke prikazuje se i karakteristična fotografija kulturnog dobra s podatkom o autoru/izvoru fotografije. Nadalje, u polju *Napomene* sistemski se uz svako dobro pojavljuje uputa korisnicima da informacije o posebnim



4 Prikaz sloja konzervatorskih podloga, Kulturno-povijesna cjelina grada Šibenika, <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>
Display of the conservation studies layer, Cultural and historical complex of the city of Šibenik, <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>

uvjetima, kao i mjerama zaštite unutar obuhvata kulturno-povijesnih cjelina, zatraže od nadležnoga konzervatorskog odjela u skladu s odredbama Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara.²⁷

Polje pod nazivom *Poveznica* sadrži funkcionalnost objave poveznica kojima se uspostavljaju veze na dodatne, fakultativne sadržaje putem jedinstvene nepromjenjive odredišne stranice (engl. *landing page*) te na taj način obogaćuju i objedinjuju podatke o kulturnim dobrima. Trenutno su podaci nadopunjeni poveznicama na Zbirku fotografske dokumentacije Ministarstva kulture i medija, digitalnu platformu na kojoj je objavljeno 17 725 fotografija (sl. 3).²⁸

PONUĐENI TEMATSKI SLOJEVI

Nepokretna kulturna dobra

Za prikaz prostornih slojeva nepokretnih kulturnih dobara potrebno je označiti *Zaštićena kulturna dobra* (Z-lista) i *Preventivno zaštićena dobra* (P-lista) s obzirom na to da se kulturna dobra upisuju u *Listu zaštićenih kulturnih dobara* ili u *Listu preventivno zaštićenih dobara* temeljem važećih zakonskih odredbi po kojima kulturna dobra bez obzira na preventivnu zaštitu ili registraciju uživaju zaštitu.²⁹

27 Napomena glasi: *Nadležni konzervatorski odjel sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara utvrđuje posebne uvjete zaštite kulturnih dobara. Informacije o sustavu mjera zaštite unutar obuhvata kulturnopovijesnih cjelina s obzirom na zone zaštite zatražite od nadležnog konzervatorskog odjela.*

28 Zbirka fotografske dokumentacije broji preko 70 000 analognih fotografija i 40 000 negativa s područja Republike Hrvatske, kao i manji broj s područja zemalja iz okruženja. Više o digitalnoj bazi Zbirke na: <https://min-kulture.gov.hr/eu-kultura/kulturna-bastina/dokumentacijske-zbirke/zbirka-fotografske-dokumentacije/693>.

29 Članak 3. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara.

Nepokretna kulturna dobra po vrsti

U segmentu *Nepokretna kulturna dobra* po vrsti moguće je aktiviranje pojedinih vrsta nepokretnih kulturnih dobara. Valja istaknuti da je izradi sustava prethodilo definiranje jedinstvene sveobuhvatne klasifikacije kulturnih dobara implementirane u sustav ISKB, kao i u module Geoportala kulturnih dobara i Preglednika Registra kulturnih dobara. Pri realizaciji klasifikacije postignut je stručni dogovor oko temeljne klasifikacije hijerarhijske strukture te su anticipirane moguće potrebe nadopune klasifikacijskog stabla ili eventualne izmjene pojedinih pojmova. To je tehnički riješeno uspostavom šifrnika uz opciju aktiviranja i deaktiviranja pojedinih pojmova te dodjeljivanje novih pojmova samo na četvrtoj i petoj klasifikacijskoj razini, što daje strukturnu stabilnost sustavu. Segment koji klasificira nepokretnu kulturnu baštinu javno je dostupan upravo na Geoportalu kulturnih dobara.

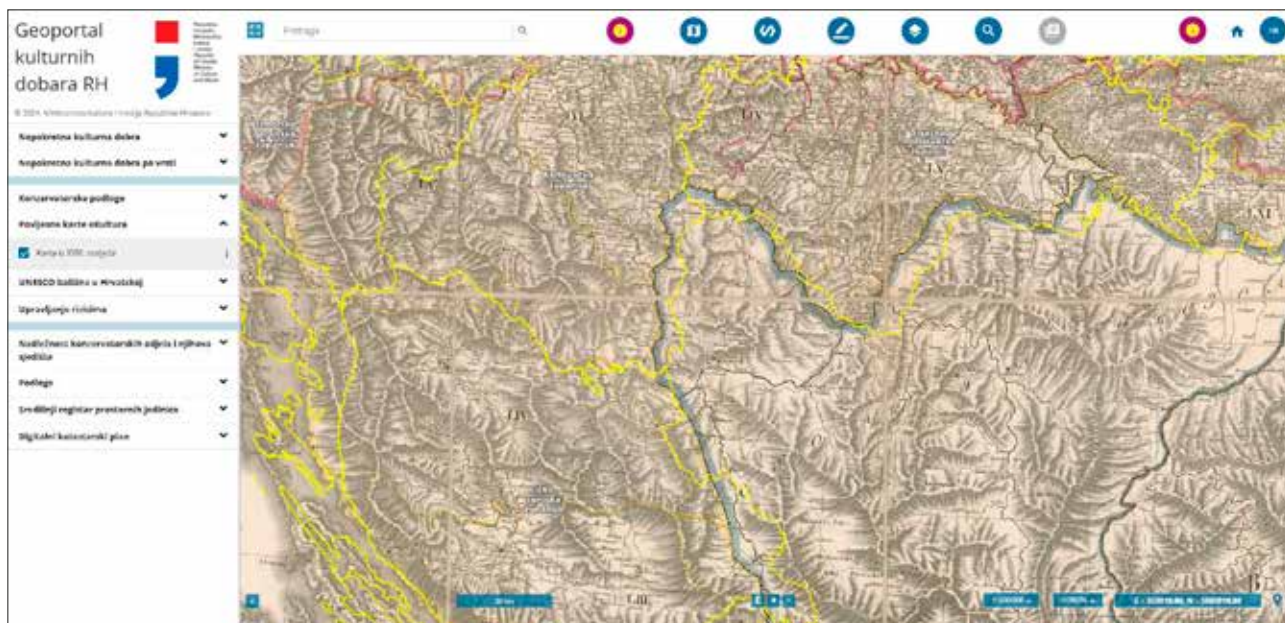
Nepokretna kulturna dobra prema vrsti dijele se na:

Pojedinačna kulturna dobra

- javne građevine
- stambene građevine
- sakralne građevine
- gospodarske i industrijske građevine
- vojne i obrambene građevine
- memorijalne građevine
- građevine prometne i komunalne infrastrukture
- javne skulpture i urbana oprema

Kulturno-povijesne cjeline

- memorijalne cjeline
- ruralne cjeline
- urbane cjeline



5 Prikaz povijesne karte digitalizirane u sklopu projekta eKultura, <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>

Historical map that was digitalized as part of the eKultura (eCulture) project, <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>

- gospodarske i industrijske cjeline
- uređene zelene površine
- vojne i obrambene cjeline

Kulturni krajolici

Arheološka kulturna dobra

- kopnena arheološka nalazišta/zone
- podvodna arheološka nalazišta/zone
- kopnena i podvodna arheološka nalazišta/zone

Konzervatorske podloge

Uz zaštićena kulturna dobra, na Geoportalu dostupan je prostorni sloj konzervatorskih podloga nove generacije³⁰ izrada kojih je financirana sredstvima Europske unije u okviru Nacionalnog plana oporavka i otpornosti 2021.-2026. i ulaganja C2.2. R3-I1 „Uspostava digitalne infrastrukture i usluga javne uprave izradom sustava konzervatorskih podloga“.³¹ Trenutno je aktiviran sloj koji sadržava obuhvate Kulturno-povijesne cjeline i kontakt zone, Područja zajedničkih obilježja i Graditeljske i ostale povijesne strukture s popratnim atributima i obrascima za konzervatorsku podlogu grada Šibenika (sl. 4), a vremenom će se, prema utvrđenoj dinamici projekta, objavljivati i ostale stručno usvojene konzervatorske podloge.

³⁰ Konzervatorske podloge nove generacije izrađuju se u skladu s objavljenim Standardima i kriterijima za izradu konzervatorskih podloga za kulturno-povijesne cjeline gradskih obilježja, Ministarstvo kulture i medija, ožujak 2022.; https://min-kulture.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/kulturna%20ba%C5%A1tina/EKP24_Standardi%20i%20kriteriji%20izrade%20konzervatorskih%20podloga%2010.7.pdf

³¹ Više o investiciji na mrežnoj stranici: <https://min-kulture.gov.hr/eu-kultura/kulturna-bastina/nacionalni-plan-oporavka-i-otpornosti-uspostava-digitalne-infrastrukture-i-usluga-javne-uprave-izradom-sustava-konzervatorskih-podloga-c2-2-r3-i1/23507>.

Povijesne karte eKultura

Geoportal kulturnih dobara, uz navedeno, nudi u pregledniku i *Povijesne karte eKultura* koje su digitalizirane u sklopu projekta eKultura – „Digitalizacija kulturne baštine“ te javno objavljene na ovoj platformi koja je na taj način potvrdila svoje mjesto kao centralno mjesto objave povijesnih podataka i sadržaja o kulturnoj baštini tehnologijom GIS (sl. 5).³²

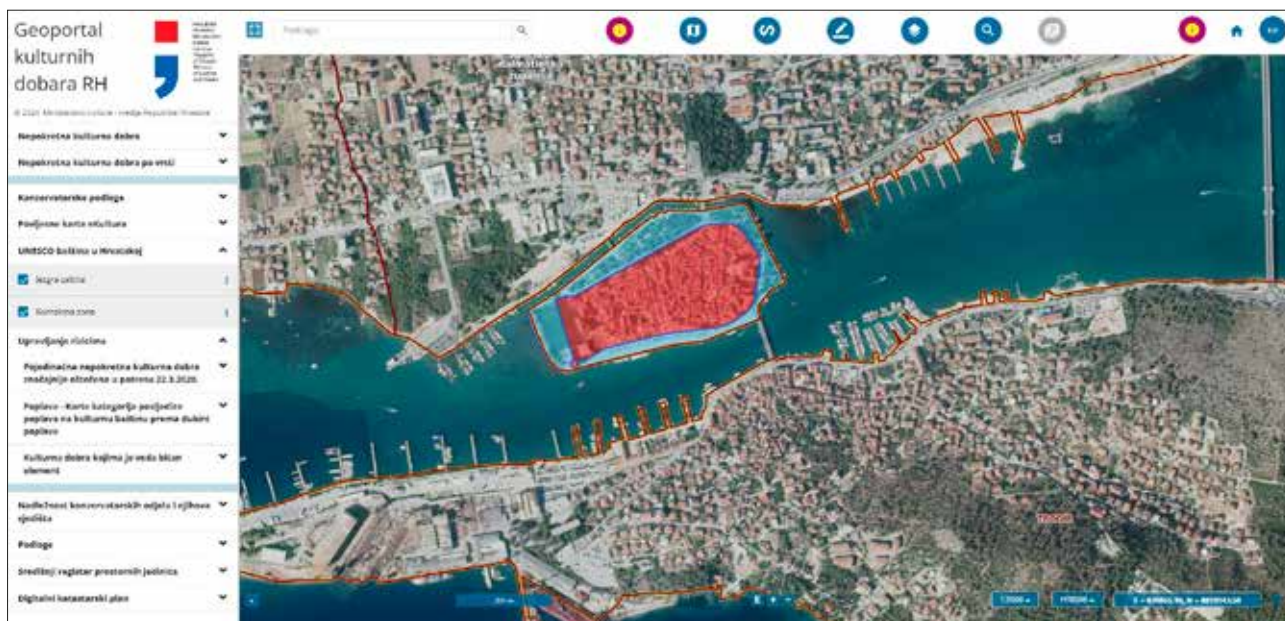
Baština UNESCO-a u Hrvatskoj

Prostorni sloj kulturnih dobara upisanih na UNESCO-ovu listu svjetske baštine u Hrvatskoj dostupan je od 8. ožujka 2024. godine na Geoportalu. Obuhvat UNESCO-ove zaštite prezentiran je u odvojenim prostornim slojevima od kojih jedan zasebno prikazuje jezgru zaštite označenu crvenom bojom, a drugi prikazuje kontaktnu zonu lokaliteta označenu plavom bojom (sl. 6). Način prezentacije u skladu je s UNESCO-ovim Tehničkim napomenama o pružanju geoprostornih podataka,³³ dok su poligoni obuhvata iscrtani u skladu s dostupnim kartama na UNESCO-ovim službenim stranicama koje je usvojio njihov Izvršni odbor. Nakon formiranja sloja i njegove objave slijedi uspostava servisa WFS kako bi UNESCO-ova baština u Hrvatskoj bila dostupna na mrežnoj platformi svjetske baštine.³⁴

³² Informacije o projektu i digitalnoj platformi eKultura dostupne su na mrežnoj stranici: <https://ekultura.hr/>.

³³ World Heritage Online Map Platform: technical note on the provision of geospatial data <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386781>

³⁴ World Heritage Online Map Platform (WHOMP): <https://experience.arcgis.com/experience/aeae427b3c5045a6a4c72a93ab1d1280>



6 Prikaz obuhvata UNESCO zaštite Povijesnog grada Trogir (1997. godine), <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>
Display of the UNESCO protection scope for the Historic City of Trogir (1997), <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>

Upravljanje rizicima

Na stručnoj razini, upravljanje rizicima u području kulturne baštine prepoznato je kao jedna od važnijih tema, s obzirom da je u proteklom razdoblju evidentna učestalost raznih katastrofa koje utječu na cjelokupnu kulturnu baštinu. Usto, stradanja kulturne baštine u modernoj hrvatskoj povijesti uslijed potresa, poplava i ratnih razaranja bili su dodatni razlog odabiru teme upravljanja rizicima u području kulturne baštine kao prioriteta u području kulture tijekom prvog predsjedanja Republike Hrvatske Vijećem Europske unije u prvoj polovici 2020. godine.³⁵ Kao nastavak daljnjeg rada na temi upravljanja rizicima, a u skladu s donesenim Zaključcima Vijeća o upravljanju rizicima u području kulturne baštine – koji poziva države članice da se koriste najnovijim digitalnim tehnologijama, što je osnova za inovativno istraživanje, dokumentiranje i tumačenje kulturne baštine, kao i za primjenu odgovarajućih metoda očuvanja – dodatno je osnažena važnost uspostave sustava GIS kulturne baštine Republike Hrvatske.³⁶ Poznavanja točne lokacije nepokretnih kulturnih dobara, odnosno njihov prikaz na karti kao rezultat referenciranja prostornih podataka, jedan je od važnijih preduvjeta za upravljanje rizicima.

Upotreba sustava GIS nakon potresa 2020.

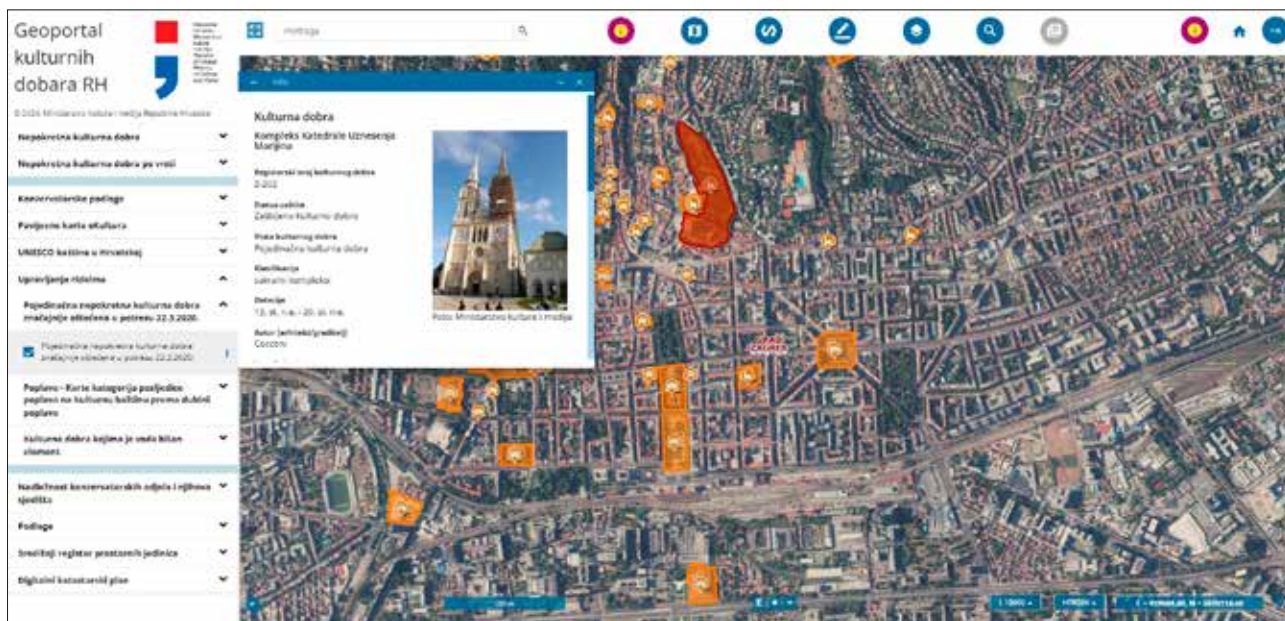
Ubrzo nakon uspostave potpune funkcionalnosti sustava ISKB-a i Geoportala grad Zagreb i širu okolicu pogodili su 22. ožujka 2020. godine razorni potresi. U procesu procjene nastalih šteta korišteni su podaci prostornih slojeva nepokretnih kulturnih dobara te su izvezeni u aplikacije koje su se razvijale za potrebe statičke procjene i procjene šteta. Radi lakšeg uvida u podatke o štetama i njihove javne dostupnosti na pregledniku Geoportala uspostavljen je zasebni sloj pod nazivom: *Pojedinačna nepokretna kulturna dobra značajnije oštećena u potresu 22. 3. 2020.* (sl. 7). Sloj prikazuje javne i sakralne građevine za koje je obavljena procjena šteta i kojima je pridružen *Obrazac za popis štete od potresa*. Na zahtjev, putem e-maila: geoportal@min-kulture.hr moguće je preuzeti mrežne usluge pregleda ovog sloja.

Uspostava Geoportala kulturnih dobara RH pridonijela je uspješnoj provedbi i realizaciji Akcijskog plana potpisanog s Hrvatskim vodama 2019. godine u cilju provođenja aktivnosti: *Dopuna Registra zaštićenih područja područjima kulturne baštine za koje je održavanja ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite i Stvaranja okvira za procjenu rizika od plavljenja kulturnih dobara.*³⁷ Rezultat provedenog Akcijskog plana nije samo uključivanje kulturne baštine u važeći Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. i uspostavljena uska stručna suradnja s Hrvatskim vodama, već i objava karata na Geoportalu 2024. godine u

³⁵ Za vrijeme predsjedanja održana je međunarodna stručna konferencija *Jačanje europske suradnje za zaštitu kulturne baštine od rizika* te su usvojeni Zaključci Vijeća o upravljanju rizicima u području kulturne baštine. Usp. DERANJA CRNOKIĆ, ANUŠKA; SOPTA, PIA, 2019/2020., 159-165.

³⁶ Čl. 24. Zaključci Vijeća o upravljanju rizicima u području kulturne baštine: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020XG0605\(01\)&from=HR](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020XG0605(01)&from=HR)

³⁷ Akcijski plan – *Dopuna Registra zaštićenih područja područjima kulturne baštine za koje je održavanja ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite i Stvaranja okvira za procjenu rizika od plavljenja kulturnih dobara* dostupan je u digitalnom obliku: <https://voda.hr/sites/default/files/dokumenti/PUVP3%20-%20HV%20-%20200006.pdf>.



7 Prikaz sloja Pojedinačna nepokretna kulturna dobra značajnije oštećena u potresu 22. 3. 2020., <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>

Layer of Individual immovable cultural heritage significantly damaged in the earthquake of 22 March 2020, <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>

sekciji Upravljanje rizicima pod nazivom Poplave – Karte kategorija posljedice poplave na kulturnu baštinu prema dubini poplave, kao i objava karte u istoimenoj sekciji pod nazivom Kulturna dobra kojima je voda bitan element 2024. godine na Geoportalu (sl. 8).

Nadležnost konzervatorskih odjela i njihova sjedišta

Zasebni sloj prikazuje obuhvat područja nadležnosti konzervatorskih odjela i Gradskog zavoda za zaštitu spomenika kulture i prirode u skladu s trenutnim odredbama Uredbe o unutarnjem ustrojstvu Ministarstva kulture i medija i definiranoj prostornoj nadležnosti odjela.³⁸ Budući da konzervatorski odjeli obavljaju upravne i stručne poslove u vezi s: *istraživanjem, proučavanjem, praćenjem stanja, evidentiranjem, dokumentiranjem i promicanjem kulturnih dobara, primjenom odgovarajućih metoda i mjera zaštite kulturnih dobara, pružanjem stručne pomoći vlasnicima i ovlaštenicima prava na kulturnim dobrima, utvrđivanjem posebnih uvjeta građenja za zaštitu dijelova kulturne baštine, utvrđivanjem uvjeta korištenja, namjene i upravljanja kulturnim dobrima, utvrđivanjem režima zaštite, organiziranja i izvođenja zaštitnih radova na kulturnim dobrima*, od iznimne je važnosti da je vlasnicima kulturnih dobara i svim zainteresiranim građanima na jednostavan način prostornim upitom omogućeno preuzimanje kontakt podataka, kao i adresnih podatke sjedišta konzervatorskih odjela s podacima o odgovornoj osobi (sl. 9).

³⁸ Člankom 47. Uredbe o unutarnjem ustrojstvu Ministarstva kulture i medija (NN, 97/20, 14/21) ustrojeni su konzervatorski odjeli u sklopu Sektora za konzervatorske odjele i inspekciju s definiranim područjem svojeg djelovanja.

Podloge

Poput ostalih platformi GIS i na ovoj je dostupan izbornik podloga koje su raspoložive temeljem Sporazuma o suradnji između Državne geodetske uprave i Ministarstva kulture i medija te Protokola za razmjenu podataka,³⁹ i to Središnji registar prostornih jedinica, Digitalni katastarski plan te Digitalne ortofotokarte, Hrvatska osnovna karta i Topografska karta.⁴⁰

S mogućnošću izbora dostupne su sljedeće kartografske podloge:

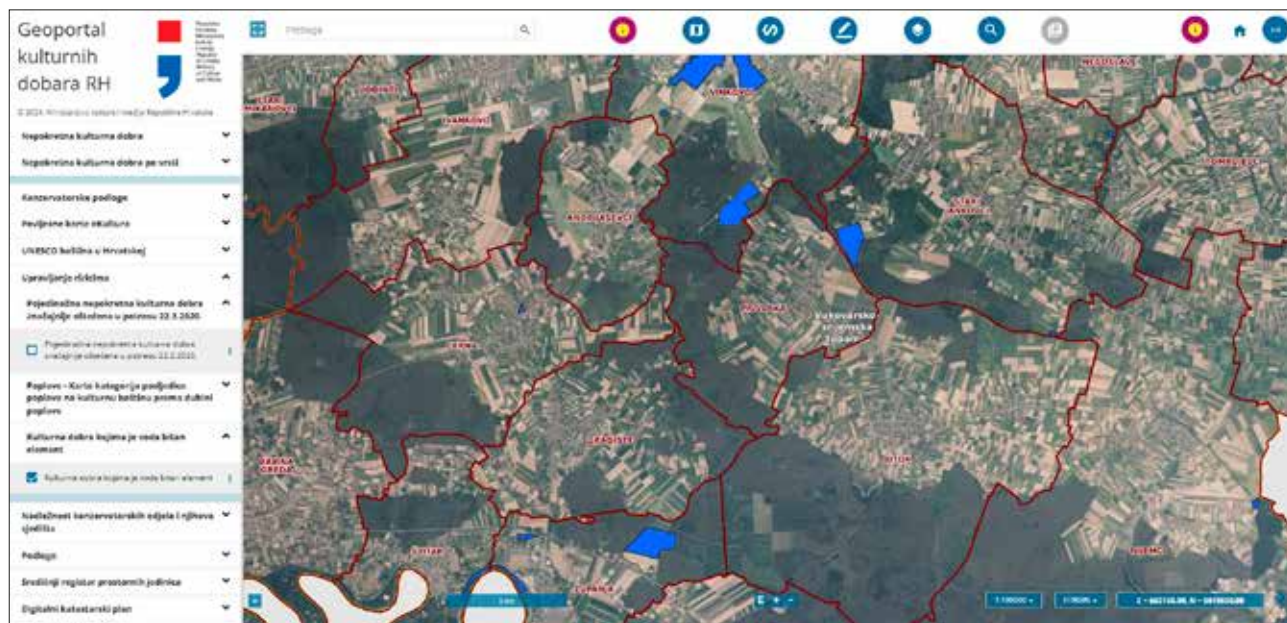
Digitalne ortofoto karte 2011., 2014.-2016. i 2017.-2018. službene državne karte izrađene u mjerilu 1:5 000 za cjelokupno područje Republike Hrvatske. Temeljem potpisanog novog Protokola za pregled i preuzimanje podataka⁴¹ na Geoportal implementirane su i Digitalna ortofotokarta iz 2021.-2022. (DOF5 2021/2022) te Digitalna ortofotokarta iz 1986. godine (DOF 1968). Novi Protokol omogućuje da odmah nakon izrade i stavljanja u službenu uporabu novijeg DOF5 od strane DGU-a isti bude dostupan.

Hrvatska osnovna karta 1:5 000 (HOK5), osnovna je službena državna karta i izrađuje se u mjerilu 1:5000. Hrvatska osnovna karta kodirana je slika prirodnih i

³⁹ Sporazum i Protokol s Državnom geodetskom upravom potpisan je 23. 12. 2016. godine.

⁴⁰ Izvor navedenih službenih podataka je Državna geodetska uprava: <https://dgu.gov.hr/sluzbene-drzavne-karte-i-ostale-karte/167>.

⁴¹ Protokol za pregled i preuzimanje podataka Državne geodetske uprave, od 8. 9. 2023.



8 Prikaz karte kulturnih dobara kojima je voda bitan element na području Vukovarsko-srijemske županije (Geoportal kulturnih dobara RH), <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>

Map of cultural property for which water is an important element in Vukovar-Srijem County (Geoportal of Cultural Property of the Republic of Croatia), <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>

izgrađenih objekata zemljine površine koja se izrađuje za cjelokupno područje Republike Hrvatske.⁴²

Topografska karta (TK25), osnovna je službena državna karta i izrađuje se u mjerilu 1:25000. Službena državna karta kodirana je slika prirodnih i izgrađenih objekata zemljine površine koja se izrađuje za cjelokupno područje Republike Hrvatske. Iznimno je korisna u poslovima prostornog planiranja, idejnog planiranja i projektiranja infrastrukturnih objekata, stručnoj uporabi u javnom i privatnom upravljanju, planiranju i održavanju, akcijama spašavanja te za turističke, rekreativne aktivnosti i sl.⁴³

USGS (*United States Geological Survey*) susjedne države, slika je granica susjednih država.⁴⁴

HR NUTS II regije, statistička regija 2. razine koja se sastoji od četiri neupravne jedinice nastale grupiranjem županija kao upravnih jedinica niže razine, ucrtana je za potrebe ovog sustava i izvještavanja.⁴⁵

42 Tehnički opis Hrvatske osnovne karte dostupan je na mrežnoj stranici: <https://dgu.gov.hr/proizvodi-i-usluge/sluzbene-drzavne-karte-i-ostale-karte/hrvatska-osnovna-karta-175/175>.

43 Tehnički opis Topografske karte dostupan je na mrežnoj stranici: <https://dgu.gov.hr/proizvodi-i-usluge/sluzbene-drzavne-karte-i-ostale-karte/topografska-karta-1-25-000-tk25/176>.

44 Granice susjednih zemalja preuzete su od United States Geological Survey, više o navedenom Zavodu i dostupnim bazama dostupno je na mrežnim stranicama: <https://www.usgs.gov/>.

45 Više o Nacionalnoj klasifikaciji statističkih regija 2021. na: <https://dzs.gov.hr/UserDocsImages/450>.

Središnji registar prostornih jedinica

U ovom je segmentu moguće uključiti službene prostorne podatke koji se preuzimaju putem mrežnih usluga od Državne geodetske uprave u čijoj je nadležnosti njihovo stvaranje i ažuriranje. Na određenim mjerilima uključuju se podaci o županijama, gradovima i općinama, naseljima, ulicama i kućnim brojevima, što je od iznimnog značaja za pretraživanje i lociranje pojedinih kulturnih dobara.

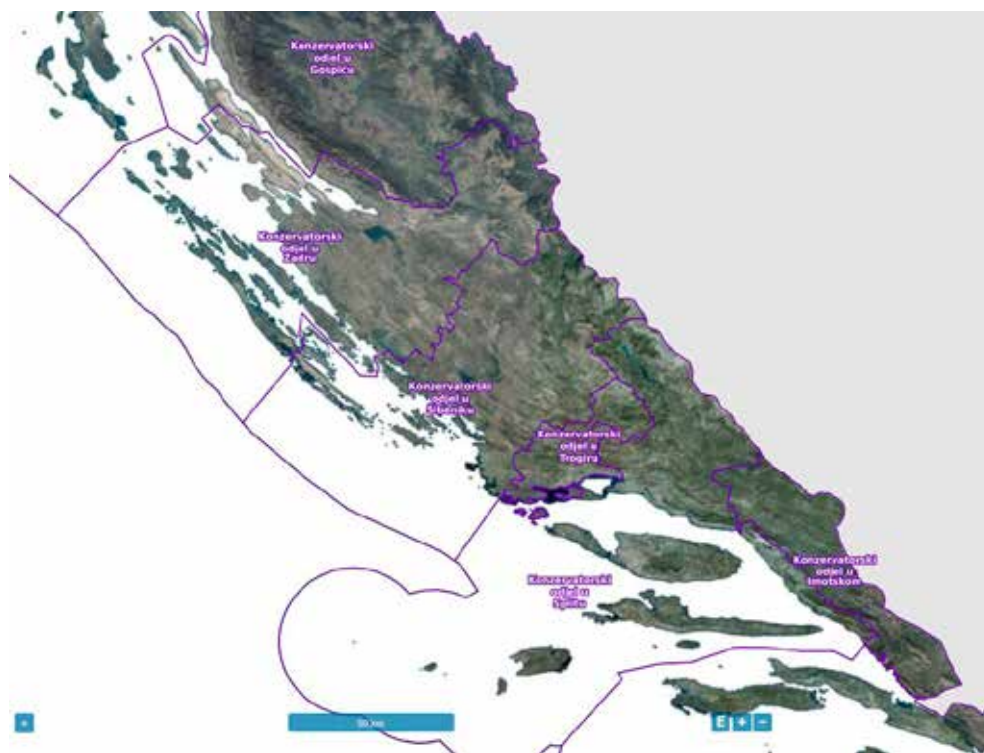
Digitalni katastarski planovi (DKP)

Preuzimanje grafičkog prikaza Digitalnih katastarskih planova – i to podataka o katastarskim općinama, brojevima katastarskih čestica i njihovih granica te poligona zgrada (označenih crvenom bojom) i nazivlja – omogućeno je u mjerilu 1:5000 zbog razlučivosti podataka.⁴⁶ Podaci DKP od iznimnog su značaja za eksperte u procesu analize i definiranja obuhvata zaštite nepokretnog kulturnog dobra u internom ISKB sustavu, a posebice za korisnike koji uz pomoć navedenih podataka jednostavno mogu doći do podataka nalazi li se na određenoj čestici nepokretno kulturno dobro.

GIS ALATI

GIS sustavi, osim što omogućuju prikupljanje i obradu podataka, optimalni su za njihovu prezentaciju uz upotrebu alata kojima se omogućuju jednostavnije i učinkovitije korištenje.

46 Tehnički opis Digitalnih katastarskih planova dostupan je na mrežnim stranicama: <https://dgu.gov.hr/proizvodi-i-usluge/katastarski-podaci/digitalni-katastarski-planovi/361>.



9 Prikaz ucrtanih područja nadležnosti konzervatorskih odjela u Šibeniku, Splitu, Trogiru, Imotskom na Geoportalu kulturnih dobara RH, <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>
Display of areas of competence for conservation departments in Šibenik, Split, Trogir and Imotski on the Geoportal of Cultural Property of the Republic of Croatia, <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>

Stoga su na pregledniku Geoportala dostupne uobičajene grupe alata GIS. Prvu grupu čine funkcionalnosti kretanja po karti koja uključuju aktivnost osvježavanja prikaza, mogućnost povećanja, smanjenja prikaza, povrataka na prethodni obuhvat, sljedeći obuhvat i ispis odabranoga. Iz korisničkog pogleda potrebno je istaknuti funkcionalnost ispisa koja nudi odabir formata papira A3 ili A4 uz mogućnost odabira uspravne ili položene orijentacije, odabira formata ispisa PDF ili PNG te mjerila. Ispis je unaprijed definiran uz automatsko navođenje datuma ispisa, naziva sustava i nadležnog tijela te podatka o svim ispisanim slojevima.

Grupa alata mjerenja sadrži alate za mjerenje udaljenosti i površina, dohvaćanje koordinata i pozicioniranje na koordinate. U ovoj grupi alata potrebno je izdvojiti pozicioniranje na koordinate uz pomoć unosa koordinata u koordinatni sustav HTRS96, no na grafičkom prikazu omogućeno je mijenjane koordinatnog sustava iz HTRS96 u WGS84, što je od koristi za pozicioniranje arheoloških lokaliteta za čije se pozicioniranje u proteklom razdoblju koristio sustav WGS84 uz pomoć tada dostupnog pozicioniranja putem sustava GPS (*Global positioning system*).

Grupa alata za crtanje korisnički je iznimno važna jer uključuje crtanje poligona, kružnica, pravokutnika, linija, točaka i brisanje ucrtanog. Alati crtanja poligona, kružnice i pravokutnika neophodni su za korištenje prostorne pretrage za koju je potrebno ucrtati jednu od ponuđenih

geometrija u cilju postavljanja prostornog upita o postojanju kulturnog dobra na zadanom području.

Upravljanje slojevima obavlja se grupom alata koji nude funkcionalnost prikaz ponuđenih aktivnih slojeva i mogućnost uvoza vanjskih mrežnih usluga WMS. Alat prikaza aktivnih slojeva, ovisno o izboru uz pomoć funkcionalnosti povlačenja i spuštanja (engl. *drag and drop*), prilagođava porijek slojeva uz mogućnost reguliranja transparentnosti svakog pojedinog sloja, ovisno o zahtjevima i potrebama korisnika. Ponuđenim se slojevima, uz pomoć funkcionalnosti uvoza vanjskih servisa WMS, može dodati ciljano sloj podataka iz drugih sustava na način da se dostupne poveznice kopiraju iz drugih sustava ili iz Kataloga metapodataka NIPP-a i „ulijepe“ u odgovarajuće polje za uvoz vanjske mrežne usluge pregleda s aktiviranjem procedure njegova dohvaćanja. Nakon toga se uvezeni sloj i propagira na grafičkom sučelju uz mogućnost kontrole transparentnosti slojeva. Ova funkcionalnost od iznimne je važnosti za procese vizualizacije prostornih odnosa i njihove analize te istraživanja gustoće promatranih elemenata korištenjem funkcije preklapanja različitih vrsta podataka iz različitih izvora. Funkcionalnost preklapanja prostornih slojeva u stručnim analizama demonstrira brojne mogućnosti sustava GIS te njegove korisnosti i pogodnosti što ih pruža (sl. 10).

Alati za pretragu podataka grupirani su u tri skupine: atributna pretraga, prostorna pretraga i pozicioniranje po prostornim jedinicama. Atributna je pretraga, s obzirom na



10 Prikaz preklapanja sloja kulturnih dobara Republike Hrvatske i karata opasnosti od poplava male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja 2019. područja grada Trogira na Geoportalu NIPP-a, <https://geoportal.nipp.hr/>

Overlay of the cultural property layer and flood hazard maps of low, medium and high probability of occurrence in 2019 for the city of Trogir, displayed on the NSDI Geoportal, <https://geoportal.nipp.hr/>

broj atributnih podataka koji se vode u internom sustavu, raznovrsna te nudi pretragu prema sljedećim parametrima: registracijskom broju kulturnog dobra, odnosno Z broju, nazivu kulturnog dobra, vrsti kulturnog dobra, klasifikaciji i statusu zaštite (zaštićena kulturna dobra, preventivna kulturna dobra, kulturna dobra od nacionalnog značenja). Nadalje, omogućena je pretraga Registra prostornih jedinica po županiji, gradu i općini, naselju, ulici i kućnom broju, uz jedinstvenu mogućnost izvještavanja o kulturnim dobrima na područjima NUTS II regija (Grad Zagreb, Sjeverna Hrvatska, Panonska Hrvatska i Jadranska Hrvatska) (sl. 11). Isto tako, omogućeno je klasično pretraživanje Digitalnog katastarskog plana po nazivu katastarske općine, broju katastarske čestice i njezinom podbroju. Dobiveni rezultati tablično se prikazuju, uz mogućnost pozicioniranja svakog pojedinog zapisa, te se mogu izvesti putem unaprijed definirane Excel tablice koja daje set podataka: o nazivu kulturnog dobra, naselju, adresi, vrsti kulturnog dobra, klasifikaciji, registarskom broju kulturnog dobra i statusu zaštite, kako bi se podaci mogli koristiti i za druge potrebe.

Prostorna pretraga, odnosno prostorni upit, pomoću označene geometrije nacrtane uz pomoć alata namijenjenih za crtanje poligona, kružnice i pravokutnika, omogućuje prikaz nepokretnih kulturnih dobara koji se nalaze unutar označene geometrije te izvoz dobivenih rezultata,

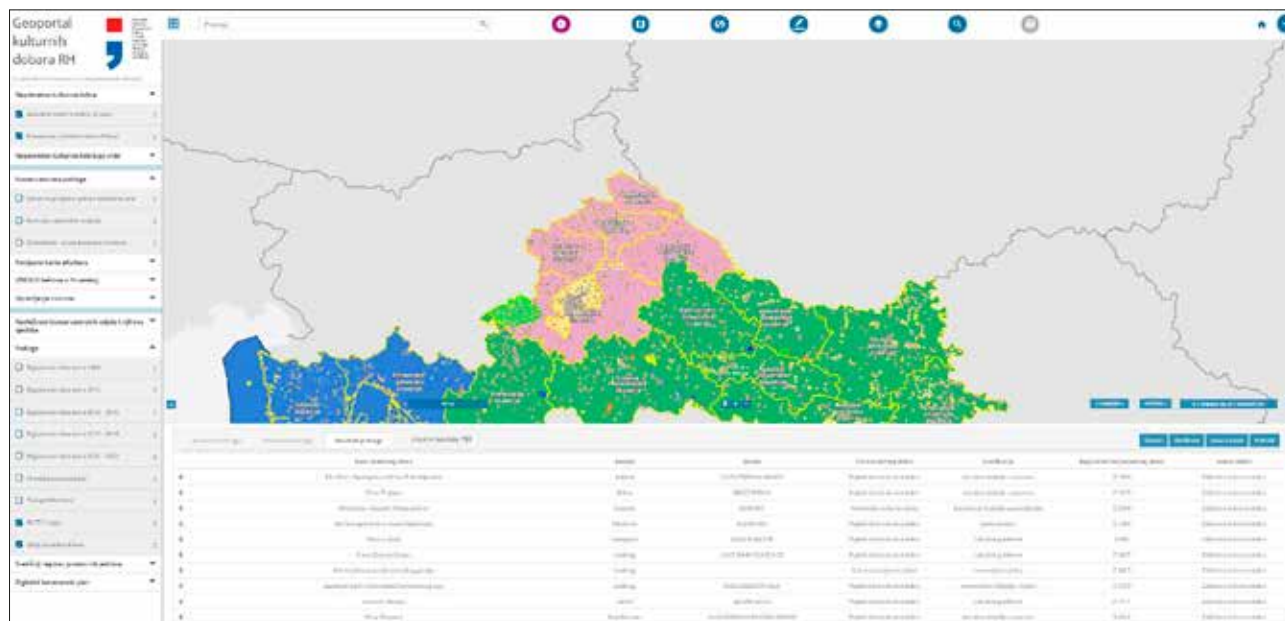
odnosno njihov popis na istovjetan način izvozu podataka kod atributne pretrage. Posljednja je u nizu funkcionalnost pozicioniranja po prostornim jedinicama koja omogućuje pozicioniranje na točno definiranu/unesenu katastarsku česticu, pozicioniranje na obuhvat odabrane županije, grada/općine ili naselja i točno pozicioniranje na karti prema unesenim adresnim podacima.

MREŽNE USLUGE

Mrežne usluge pregleda i preuzimanja omogućuju jednostavno korištenje prostornih slojeva s podacima o nepokretnim kulturnim dobrima u drugim aplikacijama ili informacijskim sustavima u skladu s načelima interoperabilnosti i dijeljenja podataka. Podaci dostupni putem mrežnih usluga pregleda i preuzimanja za područje cijele Republike Hrvatske identični su podacima koji se nalaze na Geoportalu kulturnih dobara RH.

Mrežna usluga pregleda Kulturna dobra RH - WMS daje uvid u prostorne podatke o nepokretnim kulturnim dobrima u nadležnosti Ministarstva kulture i medija Republike Hrvatske usklađene s Registrom kulturnih dobara Republike Hrvatske. Ova usluga pregleda strukturirana je prema utvrđenoj vrsti nepokretnih kulturnih dobara i klasifikaciji četvrte razine u 20 pojedinačnih slojeva.

Mrežna usluga pregleda Kulturna dobra Republike Hrvatske – WMS INSPIRE i mrežna usluga preuzimanja Kulturna



11 Prikaz rezultata pretrage po NUTS II regiji: Sjeverna Hrvatska, <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>
 Display of search results in the NUTS II region: Northern Croatia, <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>

dobra Republike Hrvatske – WFS INSPIRE isporučuju prostorne podatke o nepokretnim kulturnim dobrima u skladu s INSPIRE provedbenim pravilima za interoperabilnost skupova prostornih podataka i usluga i INSPIRE provedbenim pravilima za mrežne usluge. Kako bi usluge bile usklađene s propisanom strukturom INSPIRE, klasifikacijske kategorije nepokretnih kulturnih dobara grupirane su prema propisanoj matrici u tri snovne grupe: *Protected Sites – Archaeological*, *Protected Sites – Cultural*, *Protected Sites – Landscape* (sl. 12).⁴⁷ Iz navedenih razloga uspostavljene su četiri mrežne usluge. Svi dodatni metapodaci za opisane izvore sadržani su u katalogu metapodataka NIPP-a i dostupni su za pregled na Geoportalu NIPP-a.⁴⁸

Nova mrežna usluga Atom naziva *Kulturna dobra Republike Hrvatske - ATOM* uspostavljena je krajem 2023. godine radi bržeg i jednostavnijeg preuzimanja unaprijed definiranih podataka pomoću tehnologije ATOM i radi rasterećenja sigurnosne zaštite samog sustava.

Svake godine, u suradnji s djelatnicima Državne geodetske uprave u cilju praćenja i izvještavanja o provedbi Direktive INSPIRE za svaku od prijavljenih usluga, obavlja se automatizirana validacija dostupnosti i usklađenosti metapodataka i mrežnih usluga.

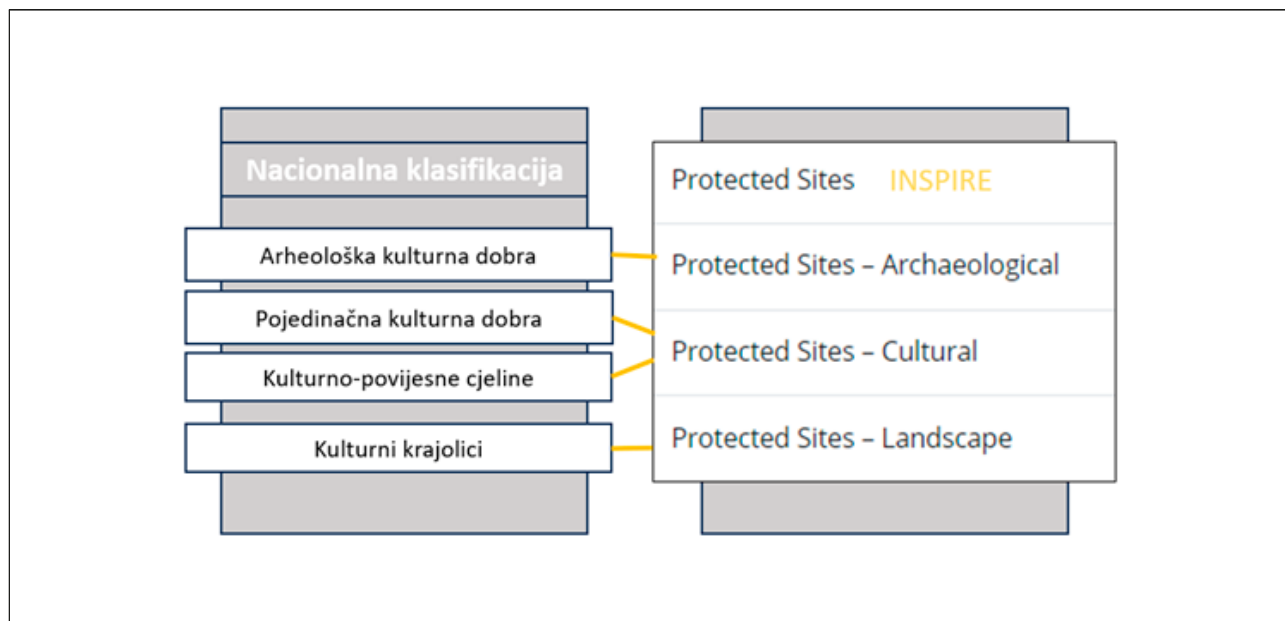
POVEZIVANJE SADRŽAJA I DALJNI RAZVOJ SUSTAVA

Platforma GIS Geoportala kulturnih dobara RH zamišljena je kao mjesto koje će, osim prikazivanja službenih georeferenciranih podataka o nepokretnim kulturnim dobrima upisanim u Registar kulturnih dobara RH, služiti kao platforma za prikaz i ostalih georeferenciranih podataka nastalih radom konzervatorske službe poput sloja *Pojedinačna nepokretna kulturna dobra značajnije oštećena u potresi 22. 3. 2023.* ili podataka potrebnih za stručne analize i procjene rizika utjecaja na kulturnu baštinu (poput Karata kategorija posljedica poplava na kulturnu baštinu), ali kao i mjesto za razmjenu i povezivanje raznovrsnih podataka i podataka iz različitih izvora o kulturnoj baštini. Stoga predstranica preglednika GIS daje, osim osnovnih podataka i pregled povezanih tema, prvenstveno podatke o hrvatskoj kulturnoj baštini upisanoj na UNESCO-ovu Listu svjetske baštine. Uz kratka pisana obrazloženja za deset hrvatskih lokaliteta, fotografije i osnovne podatke, sadržaj je povezan sa službenim stranicama UNESCO-a. Na predstranici dostupni su i podaci o hrvatskim nositeljima Oznake europske baštine, također s kratkim opisom, fotografijom, poveznicom na mrežne stranice nositelja i direktnom poveznicom s prikazom obuhvata lokaliteta na pregledniku Geoportala.⁴⁹

47 Državna geodetska uprava u skladu s obvezama proizašlim iz Direktive INSPIRE provodi godišnju validaciju i usklađenost svih prijavljenih mrežnih usluga.

48 Podaci dostupni na sljedećoj mrežnoj stranici: https://geoportal.nipp.hr/geonetwork/srv/hrv/catalog.search#/search?resultType=details&sortBy=relevance&from=1&to=20&fast=index&_content_type=json&any=Ministarstvo%20kulture%20i%20medija.

49 Oznaka europske baštine (*European heritage label*) inicijativa je Europske komisije koja se provodi u okviru programa Kreativna Europa. Europska komisija dodjeljuje Oznaku lokalitetima na području Europske unije ističući snažnu simboliku europskih vrijednosti: zajedničku povijest Europe, izgradnju Europske unije, europskih vrijednosti i ljudskih prava na kojima se temelji postupak europskih integracija. Više na mrežnoj stranici: <https://min-kulture.gov.hr/eu-kultura/kulturna-bastina/medjunarodni-projekti/oznaka-europske-bastine-20361/20361>.



12 Prikaz nacionalne klasifikacije nepokretnih kulturnih dobara te mapiranje navedenih kategorija prema INSPIRE podjeli
National classification of immovable cultural heritage and mapping of specified categories according to the INSPIRE classification

Stručni tim koji prati ovaj sustav kontinuirano ga unaprjeđuje i doraduje te promišlja o potrebnim osuvremenjivanjima uvođenjem novih funkcionalnosti, prilagodbi responzivnog dizajna i drugih aktivnosti kako bi odgovorili na potrebe korisnika, posebice mladih, u skladu s digitalnom transformacijom društva.

Doprinos razvoju konzervatorske službe

Uspostavom sustava GIS kulturne baštine Republike Hrvatske po prvi puta su referencirani obuhvati nepokretnih kulturnih dobara, čime su podaci učinjeni dostupnima stručnoj i široj javnosti. Doprinos razvoju konzervatorske službe je mnogostruk i ogleda se prvenstveno na podatkovnoj razini, zatim u području unaprjeđenja operativnoga stručnog rada i znatne uštede vremena te poglavito kao osnovni preduvjet za daljnji razvoj informacijskih sustava te provedbu ključnih projekata i stručnih reformi konzervatorske službe.

Akcijski plan s Hrvatskim vodama

Tehnologija GIS doprinijela je provedbi prve sveobuhvatne procjene utjecaja poplava na nepokretnu kulturnu baštinu Republike Hrvatske obavljene na temelju Akcijskog plana koji su potpisali Ministarstvo kulture i medija, Uprava za zaštitu kulturne baštine i Hrvatske vode. Bio je to izravni rezultat rada na prethodnom Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. u kojem je usvojena ključna mjera nadopune Registra zaštićenih područja u narednom vremenskom razdoblju što ju je iniciralo Ministarstvo kulture.

S provedbom Akcijskog plana koincidira uspostava sustava Geoportal, što je ubrzalo u konačnici njegovu provedbu korištenjem referenciranih podataka iz sustava Geoportala putem mrežne usluge pregleda. Primijenjena je metoda uvoza i preklapanja slojeva nepokretnih kulturnih dobara s Kartama opasnosti poplava iz 2019. godine.⁵⁰ Utvrđeno je da se 2 116 kulturnih dobara nalazi na poplavnom području. Za navedena dobra obavljena je stručna procjena rizika kao rezultat kombinacije posljedica vjerojatnosti poplava pri dubinama poplava u skladu s metodologijom propisanom na europskoj razini: dubini manjoj od 0,5 metra, pri dubini od 0,5 m do 1,5 m, dubini od 1,5 m do 2,5 m i većoj od 2,5 m sa štetnim posljedicama na kulturnim dobrima. Koristila se matrica za procjenu rizika u skladu s europskim Smjernicama za procjenu sposobnosti upravljanja rizicima.⁵¹ Matrica predviđa pet kategorija rizika: nizak rizik, umjeren rizik, visok rizik i vrlo visok rizik.

Krajnji je doprinos provedbe Akcijskog plana uključivanje po prvi puta kulturne baštine u Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.⁵² unatoč tome što Zakon o vodama

.....
50 Karte opasnosti od poplava 2019. i Karte rizika od poplava 2019. dostupne su na mrežnim stranicama Hrvatskih voda: <https://voda.hr/hr/karte-opasnosti-od-poplava-i-karte-rizika-od-poplava-2019>.

51 Smjernice za procjenu sposobnosti upravljanja rizicima dostupne na: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015XC0808\(01\)&from=BG](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015XC0808(01)&from=BG).

52 Plan upravljanja vodnim područjem do 2027. dostupan je u digitalnom obliku na mrežnim stranicama Hrvatskih voda: https://mingo.gov.hr/UserDocsImages/Uprava_vodnoga_gospodarstva_i_zast_mora/PLAN%20UPRAVLJANJA%20VODNIM%20PODRUCJA%20C4%8CJIMA%20DO%202027.pdf.



13 Karta procjene posljedica od poplava pri dubini većoj od 2,5 metara na području grada Slavonski Brod Z-1965, Z-4953, Z-1294, <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>

Flood impact assessment map for depths greater than 2.5 meters in the area of the city of Slavonski Brod (Z-1965, Z-4953, Z-1294), <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>

ne predviđa potrebu dodatne zaštite područja kulturnih dobara i kulturne baštine kao posebno područje zaštite voda, tj. ne prepoznaje vezu između zaštite kulturne baštine i upravljanje vodnim područjima. Konačni rezultat provedenog Akcijskog plana objavljene su karte pod nazivom *Poplave – Karte kategorija posljedice poplava na kulturnu baštinu* prema dubini poplave (sl. 13), kao i objava karte pod nazivom *Kulturna dobra kojima je voda bitan element* 2024. godine na Geoportalu. Na potonjoj su prezentirana identificirana kulturna dobra na području Hrvatske kojima je voda bitan element te koja svjedoče o povezanosti čovjeka i voda/vodnih područja tijekom razvoja čovječanstva.⁵³ Stručni naponi, čiji rezultati su objavljene navedene karte, predstavljaju prve sveobuhvatne analize i procjene utjecaja poplava za kulturna dobra koja će u budućnosti biti dobra podloga za naprednije kalkulacije i diferenciranje ugroženih područja za prepoznate rizike putem suvremenih aplikativnih rješenja.

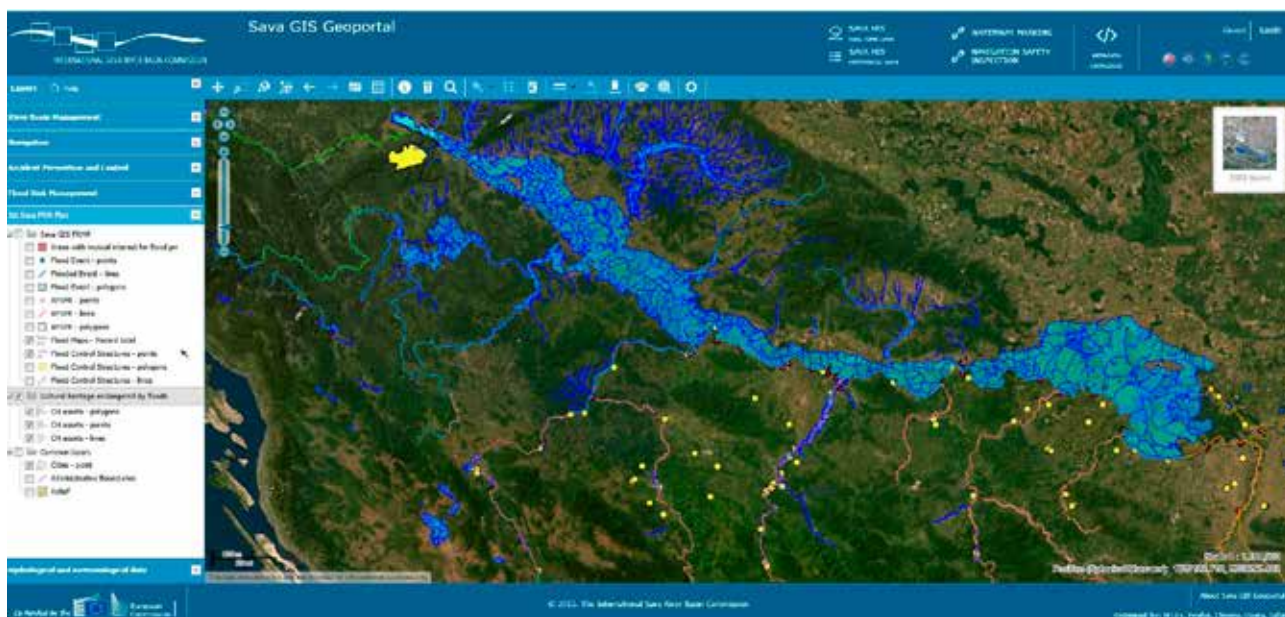
SHELTER projekt

Iskustva razvoja sustava GIS za kulturnu baštinu bila su od iznimnog značaja u provedbi projekta EU Horizont 2020: „Održiva obnova kulturne i povijesne baštine kroz tehnološko unapređenje koje se zasniva na jačanju otpornosti u zajednici – SHELTER“ u koordinaciji Savske komisije. U Radnu skupinu za implementaciju projekta SHELTER imenovan je, uz članove iz Hrvatskih voda i

Ravnateljstva civilne zaštite, i član iz Ministarstva kulture i medija.⁵⁴ Stoga su upravo tada georeferencirani podaci o kulturnim dobrima Republike Hrvatske i formirane mrežne usluge pomogli u implementaciji prostornih podataka o kulturnim dobrima Republike Hrvatske koji se nalaze na području sliva rijeke Save, uz podatke Republike Slovenije, Bosne i Hercegovine, Crne Gore i Republike Srbije, na Sava GIS Geoportalu u sklopu ovog projekta (sl. 14). Rezultat projekta ogleda se u jedinstvenom Sava GIS Geoportalu koji sadrži podatke iz sektorske nadležnosti za više zemalja na jednom mjestu, upravo iz razloga što poplave ne pogađaju izolirana mjesta već šira područja i regije te je nužno zajedničko praćenje poplava radi bolje pripravnosti i brže protu poplavne reakcije. U sklopu projekta SHELTER zajednički su članovi radne skupine sa suradnim tvrtkama radili uz edukativne sadržaje i na razvoju inovativnih alata za upravljanje rizicima od poplava te uspostavili aplikacija za rano upozoravanje i izvještavanje u kriznim situacijama. Višegodišnji rad na SHELTER projektu, usmjeren na interdisciplinarno sagledavanje utjecaja poplava na kulturnu baštinu na području sliva rijeke Save, stavio je u središte važnost razmjene i unaprjeđenja znanja stručnjaka zemalja sudionica, a na čemu se može temeljiti neka buduća suradnja usmjerena na očuvanje kulturne baštine od poplava na nekom drugom riječnom slivu ili ugroženom širem području.

⁵³ Plan upravljanja vodnim područjem do 2027., str. 117.

⁵⁴ Popis članova i više o radnom zadatku: <https://www.savacommission.org/projekte-strucne-skupine/2690>.



14 Prikaz implementiranog sloja kulturnih dobara na Sava GIS Geoportalu, <https://www.savagis.org/map>

Display of the implemented cultural heritage layer on the Sava GIS Geoportal, <https://www.savagis.org/map>

Razvoj nove generacije e-konzervatorskih podloga

Sustav Geoportala predstavlja veliki iskorak u operativnosti konzervatorske službe te ujedno i temelj za daljnji razvoj izradom konzervatorskih podloga nove generacije u razdoblju od 2021. do 2026. godine. Ovom investicijom, koja je trenutno u provedbi, cilj je uspostava digitalne infrastrukture i nove usluge javne uprave nadogradnjom Informacijskog sustava kulturne baštine s modulom Konzervatorske podloge, kao i razvoj usluge e-Konzervatorska lokacijska informacija te povezivanje s postojećim modulom, odnosno podacima Registra kulturnih dobara.

KORISNICI

Sustav GIS za kulturna dobra izgrađen je ne samo za stručnjake iz područja zaštite kulturne baštine koji se služe ovim sustavom u svrhu obrade i analize podataka, već i za vanjske korisnike koji sustav koriste za pregledavanje podataka te u razne obrazovne i edukacijske svrhe. Usto, podaci prezentirani na interaktivnim kartama, jednostavne vizualizacije, na pristupačan način prezentiraju bogatstvo i raznolikost kulturne baštine svim zainteresiranima. Na taj način pridonose boljem razumijevaju važnosti njezine zaštite i očuvanja te njezin značaj za identitet, povijest i turizam Republike Hrvatske.

Statistički podaci vode se za korisnike internoga stručnog sustava, kao i za sve krajnje korisnike. Podaci prikupljeni tijekom protekle dvije godine o posjećenosti Geoportala kulturnih dobara RH pokazuju porast korisnika: tijekom 2022. godine Geoportal je mjesečno posjetilo u

prosječku 1.772 jedinstvena posjetitelja. Godinu kasnije, taj broj je porastao na 2.169, dok je u prvih devet mjeseci 2024. godine zabilježen daljnji rast, s prosječnih 2.491 jedinstvenim posjetiteljem svakog mjeseca. Ipak, tradicionalno još uvijek veći broj korisnika koristi podatkovnu bazu Web Registra kulturnih dobara: tako je 2022. godine Web Registar mjesečno posjetilo u prosječku 2.128 jedinstvenih posjetitelja, 2023. godine taj je broj porastao na 3.109, dok je u 2024. godini u prvih 9 mjeseci zabilježen daljnji rast s prosječnih 3.306 jedinstvenih posjetitelja svakog mjeseca.

Tome je uzrok što su za korištenje sustava GIS nužna specifična minimalna predznanja, stoga je prema dosadašnjim iskustvima – a što korisnički podaci dvaju sustava Ministarstva kulture i medija i pokazuju – ipak manji broj korisnika Geoportala: uglavnom su to profesionalni korisnici sustava GIS ili korisnici koji imaju osnovni nivo predznanja. Držimo da je od iznimne važnosti upoznavanje šire javnosti s mogućnostima koje pružaju nove tehnologije, a vremenom će, u skladu s trendom porasta, korištenje GIS sustava biti dio svakodnevne uporabe. Uspostavljanjem poveznica između sadržaja Geoportala i preglednika Registra s ostalim digitalnim platforma – poput portala eKulture, Zbirke fotografske dokumentacije Ministarstva kulture i medija – nastoji se povezati što veći broj informacija o kulturnim dobrima, učiniti ih lako dostupnim što većem broju korisnika te potaknuti daljnje korištenje i istraživanje podataka. U cilju privlačenja što većeg broja korisnika i lakšeg korištenja Geoportala te snalaženja s novim tehnologijama

GIS, dostupni su na Pregledniku Geoportala uvjeti korištenja, informacije o tehničkim verzijama sustava i ažurirane korisničke upute.

ZAKLJUČAK

Razvijeni sustav GIS Geoportala kulturnih dobara RH predstavlja dodatnu vrijednost te pridonosi poticanju stručnjaka Ministarstva kulture i medija u stvaranju novih digitalnih proizvoda, što u konačnici pridonosi tehnološkim promjena i općenito razvoju digitalnog društva u skladu s ciljevima politika za digitalno desetljeće Europe.⁵⁵

Razvojem informacijskog sustava ISKB te platforme GIS Geoportala omogućen je brži i jednostavniji pristup georeferenciranim podacima o kulturnim dobrima te brza i jednostavna razmjena podataka s drugim sustavima putem naprednih mrežnih usluga pregleda i preuzimanja podataka. Ujedno su podaci o kulturnoj baštini dostupni široj publici udaljenim pristupom, no navedena dobrobit nije u potpunosti prihvaćena kod svih građana pa je prepoznata potreba dodatne edukacije i upoznavanje s koristima tehnologija GIS.

Na stručnoj razini, postignuta je bolja administrativna učinkovitost te veća pravna sigurnost i ujednačeno konzervatorsko postupanje na cjelokupnom teritoriju Hrvatske. Usto, Geoportal kulturnih dobara pokazao se kao ključan alat u upravljanju kulturnom baštinom u kriznim situacijama: bilo za potrebe mjera oporavka nakon nepogoda ili za potrebe analiza i procjena utjecaja pojedinih rizika poput poplava, podizanja razine mora, požara i ostalih nepogoda. Uspostava cjelovitog funkcionalnog informacijskog sustava dodatno je otvorila mogućnosti povezivanja i umrežavanja podataka i sličnih sadržaja u skladu s novim digitalnim tehnologijama. Značajno je unaprijeđeno znanje stručnih službi Ministarstva kulture i medija o GIS tehnologijama, kao i njihova primjena i korištenje u području zaštite kulturne baštine. Ulaganje u jačanje stručnih kapaciteta kontinuirano je proces usporedo s razvojem tehnologija. Stoga će postojeću platformu Geoportala u bliskoj budućnosti biti potrebno unaprijediti na novije tehnologije koje će biti pogodne za pohranu u Centru dijeljenih usluga („Državni oblak”),⁵⁶ državnoj informacijskoj infrastrukturi najviše razine sigurnosti i dostupnosti podataka, a koja odgovara recentnim zahtjevima interoperabilnosti. Geoportal pruža e-uslugu prve razine

informatiziranosti, no u budućnosti pogodan je za razvoj novih e-usluga viših razina informatiziranosti⁵⁷ povezanih s poslovnim procesima i procedurama u području kulturne baštine radi administrativnog rasterećenja građana.

U budućem razvojnom ciklusu dobrodošla je integracija digitalnih satelitskih snimki stvorenih daljinskim snimanjem kao jedan od ključnih alata u području konzervatorske djelatnosti, čemu ide u prilog razvoj novih alata i usporedo ekspertnih potreba, kao i stvaranje novih zanimanja poput digitalnog konzervatora. Isto tako, buduća unaprjeđenja omogućit će bolju implementaciju novih vizualizacija poput 3D zapisa kulturnih dobara prilagođenih stručnim potrebama s ograničenim pristupom, kao i 3D zapisa prilagođenih potrebama korisnika u skladu s Preporukama Komisije o zajedničkom europskom podatkovnom prostoru za kulturnu baštinu i definiranim ciljevima za razdoblje do 2030.⁵⁸

U segmentu promocije kulturne baštine jednostavnijom dostupnošću podataka Geoportala, kao i brzinom preuzimanja podataka te njihovom integracijom u različitim aplikativnim rješenjima, pridonosi se razvoju sektora poput urbanizma, kulturnog turizma i drugih. U području turizma navedene integracije omogućuju korisnicima bolje i specifičnije planiranje turističkih posjeta temeljenih na kulturnoj baštini, što je dobra prigoda za ekonomski razvoj manje poznatih destinacija i poticanje održivoga razvoja turizma.

Uspostava Geoportala kulturnih dobara RH prvi je ključni iskorak predvodničkog karaktera u smislu izgradnje infrastrukture, metoda, stručnih kapaciteta i upravljanja podacima na čijim pretpostavkama će se provoditi buduća unaprjeđenja i poboljšanja metodologija i procedura, kao i primjena novih tehnologija u području zaštite kulturne baštine. Zaključno, najveća dobrobit procesa stvaranja sustava GIS kulturnih dobara potencijal je stečenog znanja stručnih djelatnika, a stvarna vrijednost je strukturirana baza provjerenih, kvalitetnih, ažurnih i vjerodostojnih podataka o kulturnoj baštini Republike Hrvatske.

LITERATURA

- DERANJA CRNOKIĆ, ANUŠKA, *Nastanak Registra kulturnih dobara – povijest i sadašnjost inventariziranja kulturne baštine u Hrvatskoj*, Godišnjak zaštite spomenika kulture, 2015., 37-2013 / 38-2014, 32-37.
- DERANJA CRNOKIĆ, ANUŠKA, *Upravljanje rizicima u kulturnoj baštini – globalni izazovi današnjice*, Godišnjak zaštite spomenika kulture, 2021., 43/44-2019./2020., 159-165

55 Vizija Europske komisije o digitalnoj transformaciji za 2030.: *Europa nastoji omogućiti poduzećima i građanima da iskoriste održiviju i prosperitetniju digitalnu budućnost u kojoj je na prvom mjestu čovjek*. Više na mrežnoj stranici: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_hr.

56 <https://rdd.gov.hr/projekti-i-eu-projekti/eu-projekti/uspustava-centra-dijeljenih-usluga/1596?lang=hr>

57 Za razvoj e-usluga više razine potrebna je implementacija s NIAS sustavom koji pruža usluge elektroničke identifikacije i autentifikacije korištenjem vjerodajnice. Više na mrežnoj stranici: <https://nias.gov.hr/>.

58 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021H1970>

INTERNETSKI IZVORI

- Geoportal kulturnih dobara Republike Hrvatske*, <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>, (16. siječnja 2024.)
- Agencija za podršku informacijskim sustavima i informacijskim tehnologijama d.o.o. – APIS IT d.o.o.*, <https://www.apis-it.hr/web/naslovnica>, (20. ožujka 2024.)
- Novi projekcijski koordinatni referentni sustav Republike Hrvatske (HTRS96/TM)*, Državna geodetska uprava, <https://dgu.gov.hr/novi-projekcijski-koordinatni-referentni-sustav-republike-hrvatske-htrs96-tm/5245>, (21. ožujka 2024.)
- Strategija digitalne Hrvatske za razdoblje do 2032. godine*, Središnji državni ured za razvoj digitalnog društva, prosinac 2022. https://rdd.gov.hr/UserDocsImages/SDURDD-dokumenti/Strategija_Digitalne_Hrvatske_final_v4.pdf, (20. ožujka 2024.)
- Geodetsko informatički rječnik*, Državna geodetska uprava, <https://dgu.gov.hr/geodetsko-informaticki-rjecnik/163?slovo=g>, (27. ožujka 2024.)
- Hrvatsko strukovno nazivlje Struna*, Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlj, <http://struna.ihj.hr/naziv/georeferenciranje/1743/>, (27. ožujka 2024.)
- DIREKTIVA 2007/2/EZ EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 14. ožujka 2007. o uspostavljanju infrastrukture za prostorne informacije u Europskoj zajednici (INSPIRE)*, Europska komisija, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32007L0002&qid=1730651066496>, (20. ožujka 2024.)
- Registri Nacionalne infrastrukture prostornih podataka, Registar subjekata NIPP-a*, Državna geodetska uprava, <https://registri.nipp.hr/subjekti/>, (17. siječnja 2024.)
- Open Geospatial Consortium*, <https://www.ogc.org/> (24. travnja 2024.)
- Geoportal Nacionalne infrastrukture prostornih podataka*, Državna geodetska uprava, <https://geoportal.nipp.hr/geonetwork/srv/hrv/catalog.search#/search?resultType=details&sortBy=relevance&from>, (17. siječnja 2024.)
- Portal otvorenih podataka*, Središnji državni ured za razvoj digitalnog društva, <https://data.gov.hr/ckan/dataset>, (17. siječnja 2024.)
- Interoperabilnost sustava javne uprave - Državna sabirnica (GSB)*, Središnji državni ured za razvoj digitalnog društva, <https://rdd.gov.hr/istaknute-teme/interoperabilnost-sustava-javne-uprave-drzavna-sabirnica-gsb/1873>, (22. veljače 2024.)
- Metaregistar*, Središnji državni ured za razvoj digitalnog društva <https://rdd.gov.hr/metaregistar/1631>, (22. veljače 2024.)
- GeoHrvatska*, Nacionalna infrastruktura prostornih podataka, Državna geodetska uprava, <https://www.geohrvatska.hr>, (1. ožujka 2024.)
- Kultūras pieminekļu saraksts*, Republika Latvija, <https://mantojums.lv/cultural-objects>, (17. siječnja 2024.)
- Patrimonio Culturale*, Republika Italija, <http://www.ipac.regione.fvg.it/asp/asp/asp?idAmb=107&idMenu=1&div=0> ili <http://www.ipac.regione.fvg.it/asp/RicercaPercTematici.aspx?idsttem=6&idAmb=120>, (17. siječnja 2024.)
- Varstveni režimi kulturne dediščine*, Republika Slovenija, <https://geohub.gov.si/portal/apps/webappviewer/index.html?id=a2f669f2cd514a7d98b878eb4c51c5b6>, (17. siječnja 2024.)
- Zoeken in het Rijksmonumentenregister*, Nizozemska, <https://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl>, (17. siječnja 2024.)
- Registar prostornih jedinica*, Državna geodetska uprava, <https://dgu.gov.hr/registar-prostornih-jedinica-172/172>, (23. travnja 2024.)
- Zbirka fotografske dokumentacije*, Ministarstvo kulture i medija, <https://min-kulture.gov.hr/eu-kultura/kulturna-bastina/dokumentacijske-zbirke/zbirka-fotografske-dokumentacije/693>, (23. travnja 2024.)
- Standardima i kriterijima za izradu konzervatorskih podloga za kulturno-povijesne cjeline gradskih obilježja*, Ministarstvo kulture i medija, ožujak 2022.; https://min-kulture.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/kulturna%20ba%C5%A1tina/EKP24_Standardi%20i%20kriteriji%20izrade%20konzervatorskih%20podloga%2010.7.pdf, (20. travnja 2024.)
- Nacionalni plan oporavka i otpornosti: Uspostava digitalne infrastrukture i usluga javne uprave izradom sustava konzervatorskih podloga (C2.2. R3-I1)*, Ministarstvo kulture i medija, <https://min-kulture.gov.hr/eu-kultura/kulturna-bastina/nacionalni-plan-oporavka-i-otpornosti-uspostava-digitalne-infrastrukture-i-usluga-javne-uprave-izradom-sustava-konzervatorskih-podloga-c2-2-r3-i1/23507>, (20. travnja 2024.)
- eKultura*, Ministarstvo kulture i medija, <https://ekultura.hr>, (16. rujna 2024.)
- World Heritage Online Map Platform: technical note on the provision of geospatial data*, UNESCO, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386781>, (14. svibnja 2024.)
- World Heritage Online Map Platform (WHOMP)*, UNESCO, <https://experience.arcgis.com/experience/aeae427b3c5045a6a4c72a93ab1d1280>, (14. svibnja 2024.)
- Zaključci Vijeća o upravljanju rizicima u području kulturne baštine*, Europska komisija, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020XG0605\(01\)&from=HR](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020XG0605(01)&from=HR), (10. lipnja 2024.)
- Akcijski plan - Dopuna Registra zaštićenih područja područjima kulturne baštine za koje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite i Stvaranja okvira za procjenu rizika od plavljenja kulturnih dobara dostupna je*

- u digitalnom obliku*; Hrvatske vode, Ministarstvo kulture, 2019., <https://voda.hr/sites/default/files/dokumenti/PUVP3%20-%20HV%20-%200006.pdf>, (1. lipnja 2024.)
- Službene državne karte i ostale karte*, Državna geodetska uprava, <https://dgu.gov.hr/sluzbene-drzavne-karte-i-ostale-karte/167>, (5. lipnja 2024.)
- Hrvatske osnovna karta*, Državna geodetska uprava, <https://dgu.gov.hr/proizvodi-i-usluge/sluzbene-drzavne-karte-i-ostale-karte/hrvatska-osnovna-karta-175/175>, (5. lipnja 2024.)
- Topografska karta 1:25 000 (TK25)*, Državna geodetska uprava, <https://dgu.gov.hr/proizvodi-i-usluge/sluzbene-drzavne-karte-i-ostale-karte/topografska-karta-1-25-000-tk25/176>, (5. lipnja 2024.)
- United States Geological Survey, <https://www.usgs.gov>, (5. lipnja 2024.)
- Klasifikacija NUTS u Republici Hrvatskoj*, Državna geodetska uprava, <https://dzs.gov.hr/UserDocsImages/450>, (20. lipnja 2024.)
- Digitalni katastarski planovi*, Državna geodetska uprava, <https://dgu.gov.hr/proizvodi-i-usluge/katastarski-podaci/digitalni-katastarski-planovi/361>, (22. lipnja 2024.)
- Oznaka europske baštine*, Ministarstvo kulture i medij, <https://min-kulture.gov.hr/eu-kultura/kulturna-bastina/medjunarodni-projekti/oznaka-europske-bastine-20361/20361>, (23. srpnja 2024.)
- Hrvatske vode, <https://voda.hr/sites/default/files/dokumenti/PUVP3%20-%20HV%20-%200006.pdf>, (1. lipnja 2024.)
- Smjernice za procjenu sposobnosti upravljanja rizicima*, Europska komisija, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015XC0808\(01\)&from=BG](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015XC0808(01)&from=BG), (20. rujna 2024.)
- Karte opasnosti i rizika od poplava 2019.*, Hrvatske vode, <https://voda.hr/hr/karte-opasnosti-od-poplava-i-karte-rizika-od-poplava-2019>, (1. lipnja 2024.)
- Plan upravljanja vodnim područjem do 2027.*, Hrvatske vode, https://mingo.gov.hr/UserDocsImages/Uprava_vodnoga_gospodarstva_i_zast_mora/PLAN%20UPRAVLJANJA%20VODNIM%20PODRU%20C4%8CJIMA%20DO%202027.pdf, (3. lipnja 2024.)
- Radna skupina za implementaciju projekta SHELTER*, Glavni zadaci, Članovi, Međunarodna komisija za sliv rijeke Save (Savska komisija), <https://www.savacommission.org/projekte-strucne-skupine/2690>, (3. lipnja 2024.)
- Digitalno desetljeće Europe: digitalni ciljevi za 2030.*, Europska komisija, https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_hr, (10. rujna 2024.)
- Uspostava Centra dijeljenih usluga*, Središnji državni ured za razvoj digitalnog društva, <https://rdd.gov.hr/projekti-i-eu-projekti/eu-projekti/uspustava-centra-dijeljenih-usluga/1596?lang=hr>, (10. rujna 2024.)
- NIAS, Vlada Republike Hrvatske, <https://nias.gov.hr/>, (16. rujna 2024.)

Abstract

GEOPORTAL OF CULTURAL PROPERTY OF THE REPUBLIC OF CROATIA—AVAILABILITY OF SPATIAL DATA ON IMMOVABLE CULTURAL PROPERTY THROUGH THE USE OF GIS TECHNOLOGIES

This paper provides an overview of the basic features of the Geoportal of the Cultural Property of the Republic of Croatia, detailing its technical framework with a particular focus on network services and system interoperability, normative foundations and organizational development, and explores how new GIS technologies contribute to the development of conservation practices, particularly in the area of risk management.

It elaborates the process of developing the Cultural Property Information System (ISKB) and the Geoportal's GIS platform, which facilitates quicker and easier access to georeferenced data on cultural property as well as fast and simple exchange of data with other systems through advanced data view and download network services. The paper outlines the necessary prerequisites at the professional level for developing the information system and applying GIS technology, as well as methods for collecting, processing and searching spatial data. The Geoportal's role in improving administrative efficiency, ensuring legal certainty, and standardizing conservation procedures across the entire territory of Croatia is emphasized. The Geoportal of Cultural Property has proven to be a key tool for managing cultural heritage in crisis situations, whether for assisting in recovery measures after disasters

or for analyzing and assessing the impact of individual risks such as floods, sea level rise, fires and other disasters. Examples of individual activities and projects that were successfully implemented or are currently ongoing (SHELTER project, implementation of the Action Plan for updating the Register of Protected Areas) are also included.

The Geoportal has been recognized as a suitable tool for advancing the development of new e-services with higher levels of informatization, specifically connected to business processes and procedures within the cultural heritage sector. The goal is to reduce the administrative burden on citizens, while enabling the implementation of new visualizations, such as 3D records of cultural property tailored to professional needs with restricted access, as well as user-adapted 3D records aligned with the Commission's Recommendations for a common European data space for cultural heritage and the defined objectives for the period until 2030.

The paper demonstrates that the greatest benefit of the process of developing a GIS system for cultural property is the potential knowledge acquired by professionals, with the primary value being a structured database of verified, high-quality, up-to-date and credible data on the cultural heritage of the Republic of Croatia.