

# Održiva turistička vrijednost kroz digitalizaciju arheološke baštine

---

**Edited book / Urednička knjiga**

*Publication status / Verzija rada:* **Published version / Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)**

*Publication year / Godina izdavanja:* **2021**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:300:522171>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-13**



*Repository / Repozitorij:*

[AMZdepo - Repository of the Archaeological Museum in Zagreb](#)



# **ODRŽIVA TURISTIČKA VRIJEDNOST KROZ DIGITALIZACIJU ARHEOLOŠKE BAŠTINE**

---

Digitalni pristupi promociji arheoloških krajolika u dunavskoj regiji



**Održiva turistička  
vrijednost kroz  
digitalizaciju arheološke  
baštine**

Nakladnik: Arheološki muzej u Zagrebu,  
prema izvorniku Sustainable touristic  
value from digitization  
of archaeological heritage u izdanju  
Universalmuseum Joanneum, za  
partnere u projektu Virtualni arheološki  
krajolici Podunavlja

Urednici: Jacqueline Balen, Matija  
Črešnar, Nejc Dolinar, Michael Doneus,  
Martin Fera, Nika Jancsary, Sarah  
Kiszer, Marko Mele, Sarah Scoppie

Prijelom: Biro Biro d.o.o

Prijevod: Verba centar d.o.o.

Zagreb, 2021.

ISBN: 978-953-8143-52-6

Projekt Virtualni arheološki krajolici Podunavlja  
provodi se u okviru Dunavskog transnacionalnog  
programa (eng. Danube Transnational Programme,  
DTP), koji je financirao Europski fond za regionalni  
razvoj (eng. European Regional Development Fund,  
EFRR) uz sufinanciranje Mađarske, Rumunjske i  
Bugarske. Doprinos EFRR-a: 2 118 635,56 EUR,  
doprinos IPA-e: 21 335 EUR, DTP 641.

**ODRŽIVA  
TURISTIČKA  
VRIJEDNOST  
KROZ  
DIGITALIZACIJU  
ARHEOLOŠKE  
BAŠTINE**

Digitalni pristupi promociji  
arheoloških krajolika u dunavskoj  
regiji



## SAŽETAK

Projekt Virtualni arheološki krajolici Podunavlja (eng. Danube's Archaeological eLandscapes) projekt je koji sufinancira program transnacionalne suradnje Interreg Dunav (eng. Interreg Danube Transnational). Glavni je cilj projekta povećati vidljivost kulturne baštine na regionalnoj, nacionalnoj i međunarodnoj razini, a posebice arheoloških krajolika dunavske regije čineći ih privlačnijima za integraciju u turističku ponudu regije. Radi postizanja tog cilja tijekom cijelog projekta primjenjuju se nove tehnologije.

U okviru projekta strategiju su prihvatili partneri iz deset zemalja dunavske regije. Strategija pristupa temi arheološke baštine s arheološkog, društvenog i tehnološkog stajališta. Primjenom SWOT analize (eng. Strengths (snage), Weaknesses (slabosti), Opportunities (prilike), Threats (prijetnje), koje su provele radne skupine, definirani su glavni izazovi u sektoru koji su doveli do dvije glavne strateške jedinice. Prva se jedinica fokusira na radne procese od arheološkog otkrića do virtualne vizualizacije, a druga na potencijal arheološke baštine u digitalnom svijetu. Kako bi se podržala daljnja prilagodba i razvoj novih tehnologija u sektoru arheologije, zaključni dio strategije čini 12 preporuka za dionike baštine. Prihvaćeni su popisi prioriteta za provedbu preporuka na nacionalnoj razini za svaku zemlju sudionicu.

<b>1. ZAKONSKI OKVIR</b>	<b>11</b>
<b>2. VIRTUALNI ARHEOLOŠKI KRAJOLICI PODUNAVLJA</b>	<b>13</b>
<b>Digitalna arheologija i virtualni krajolici</b>	
<b>3. PREMA STRATEGIJI ZA DIGITALNE VIZUALIZACIJE</b>	<b>16</b>
Ciljevi, izazovi i ciljne skupine	
3.1. <b>UVOD</b>	16
3.2. <b>IZAZOVI POVEZANI S DIGITALNOM VIZUALIZACIJOM I PROMOCIJOM ARHEOLOŠKIH KRAJOLIKA</b>	17
3.3. <b>GLAVNI CILJEVI STRATEGIJE</b>	18
3.4. <b>SPECIFIČNI CILJEVI STRATEGIJE</b>	19
Konzervacija i očuvanje	
Istraživanje	
Vidljivost i predstavljanje	
Pristupačnost	
Stvaranje vrijednosti	
3.5. <b>DIONICI I CILJNE SKUPINE</b>	19
<b>4. OD ARHEOLOGIJE PREMA INTERPRETACIJI BAŠTINE</b>	<b>21</b>
Strateški pristup digitalnim vizualizacijama arheološke baštine	
4.1. <b>PLANIRAJTE!</b> -	22
Strukturiranje tijeka rada	
4.2. <b>ISTRAŽUJTE I PROUČAVAJTE!</b>	23
Od analognih do digitalnih arheoloških podataka	
4.3. <b>KLASIFICIRAJTE I ORGANIZIRAJTE!</b>	24
Standardi i formalan izričaj	
4.4. <b>USKLADITE I POVEŽITE!</b>	26
Virtualna arheologija i međunarodne strategije digitalizacije	
4.5. <b>UREĐUJTE I ODRŽAVAJTE!</b>	27
Prikupljanje podataka i održivost	
4.6. <b>OTKRIJTE I VIZUALIZIRAJTE!</b>	30
Interpretiranje arheologije i virtualne rekonstrukcije	
Europeana savjeti za pripovijedanje	
<b>5. IZGRADNJA SJEĆANJA I USAĐIVANJE VRIJEDNOSTI</b>	<b>32</b>
Strateški pristup promicanju arheoloških krajolika digitalnim tehnologijama	
5.1. <b>VIDLJIVOST I PREDSTAVLJANJE PIŠITE O ARHEOLOGIJI!</b>	33
Blogovi, podcasti i forumi	33
<b>PRIČAJTE O ARHEOLOGIJI!</b>	34
Arheologija i društvene mreže	
<b>ANIMIRAJTE ARHEOLOGIJU!</b>	36
Arheologija i platforme za videozapise	
5.2. <b>PRISTUPAČNOST POZOVITE I PRIDRUŽITE SE!</b>	37
Utjecaj virusa COVID-19 i/ili prirodnih katastrofa na fizičku pristupačnost baštini	37
<b>VODITE I ISTRAŽUJTE!</b>	39
Digitalna arheološka baština i iskustva posjetitelja u muzejima	
<b>PODUČITE I NAUČITE!</b>	41
Arheološka baština u školama	
<b>6. PREPORUKE I NACIONALNI PRIORITETI</b>	<b>44</b>
/ / <b>SLIKE I GRAFIČKI PRIKAZI SUDIONICI</b>	55
	56

## ZAKONSKI OKVIR

Vrijednosti svake zajednice odražavaju se u njezinom zakonodavstvu. Ustav i zakoni, podzakonski akti i propisi otkrivaju načela, standarde, vrijednosti i planove koje društvo smatra važnima u trenutku implementacije.

Kulturna baština važan je kamen temeljac društva i stoga je njezina zaštita obično dio nacionalnih zakona i međunarodnih konvencija. Kao i sva ostala područja društva, zaštita naše kulturne baštine podložna je stalnim promjenama, što se očituje i u zakonodavstvu. To se očituje u najrelevantnijim međunarodnim zakonodavnim dokumentima za zaštitu spomenika i istraživanja monumentaliziranih (pra)povijesnih krajolika. Riječ je o sljedećim, kronološki poredanim, dokumentima:

- Europska kulturna konvencija (1954.)
- Konvencija o zaštiti kulturnih dobara u slučaju oružanog sukoba (1954.)
  - Europska konvencija o zaštiti arheološke baštine (1969.)
- Konvencija o mjerama zabrane i sprječavanja nedopuštenog uvoza, izvoza i prijenosa vlasništva kulturnih dobara (1970.)
  - Konvencija UNESCO-a o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine (1972.)
  - Konvencija o zaštiti graditeljske baštine Europe (1985.)
  - ICOMOS-ova Povelja o zaštiti i upravljanju arheološkom baštinom (1990.)
  - Europska konvencija o zaštiti arheološke baštine (revidirana) sastavljena u Valletti (1992.)
  - Međunarodna povelja o kulturnom turizmu: upravljanje turizmom u mjestima povijesnog značaja (1999.)
- Globalni etički kodeks u turizmu svjetske turističke organizacije (UNWTO) (1999.)
- Konvencije o europskim krajobrazima u Firenci (2000.)
  - Konvencija o zaštiti podvodne kulturne baštine (2001.)

# VIRTUALNI ARHEOLOŠKI KRAJOLICI PODUNAVLJA – Digitalna arheologija i virtualni krajolici

- Deklaracija o svjetskoj baštini iz Budimpešte (WHC, 2002.)
  - Konvencija o zaštiti nematerijalne kulturne baštine (2003.)
- Konvencija o zaštiti i promicanju raznolikosti kulturnih izričaja (2005.)
  - Okvirna konvencija Vijeća Europe o vrijednosti kulturne baštine za društvo – Konvencija iz Faroa (2005.)
- Europska okvirna konvencija o vrijednosti kulturne baštine za društvo (2005.)
- Fifth „C“ (WHC, 2007.)
  - ICOM-ova Povelja o interpretaciji i prezentaciji kulturno-baštinskih lokaliteta (2008.)
- Smjernice vijeća Europae Archaeologiae Consilium (EAC) (2014. – 2015.)
- Namurska deklaracija (2015.)
  - Strategija i akcijski plan Europske unije za dunavsku regiju: kultura i turizam (2016.)
- Salalah smjernice za upravljanje javnim arheološkim nalazištima (2017.)
- Okvirna konvencija Svjetske turističke organizacije o turističkoj etici (2017.)
  - Europska strategija za kulturnu baštinu u 21. stoljeću (2017.)
    - Radne smjernice za provedbu Konvencije o svjetskoj baštini (1976. – 2019.)
- Priručnik za akcijski plan Konvencije iz Faroa (2018. – 2019.)

Tijekom projekta Iron-Age-Danube, koji se može smatrati pilot projektom aktualnog projekta Virtualni arheološki krajolici Podunavlja, fokus je bio na istraživanju, zaštiti i održivoj turističkoj uporabi naše arheološke baštine. Kao rezultat objavljeni su metodološki alati i strategije za monumentalizirane (pra)povijesne krajolike u dunavskoj regiji<sup>1</sup> koji pružaju potpuni pregled međunarodne pravne osnove koja pokriva zaštitu baštine, istraživanje i upravljanje krajolikom s jedne strane i uporabu baštine u turizmu s druge strane<sup>2</sup>. Ti pravni okviri osnova su i za strategiju za digitalnu vizualizaciju i predstavljanje arheološke baštine predstavljenu u sljedećim odjeljcima.

Bogata i kulturno raznolika arheološka baština dunavske regije svjedočanstvo je tisućljeća društvenog i kulturnog razvoja i važan izvor informacija o našoj prošlosti. Ipak, ogroman potencijal za razvoj turizma u regiji u velikoj je mjeri neiskorišten. Jedan od glavnih razloga za takvo stanje jest činjenica da je prapovijesna baština u velikoj mjeri skrivena pod zemljom; čak i tamo gdje su arheološki ostaci sačuvani iznad površine (primjerice, u obliku bedema, grobnih humaka ili kamenih spomenika) i mogu biti dostupni, ta su mjesta često prekrivena vegetacijom. Kao posljedica toga arheološko naslijeđe često ostaje nevidljivo i stoga zahtijeva inovativne načine za uspješno, održivo upravljanje i uporabu.

„Vidljivost“ podrazumijeva više od puke fizičke prisutnosti arheoloških artefakata ili rekonstrukcija lokaliteta, već i vidljivost arheologije za širu javnost, a time i njezinu dostupnost. Istodobno, nove tehnologije omogućuju nam ne samo vizualizaciju arheološkog znanja na potpuno nove načine, već i dijeljenje i komuniciranje znanja na privlačan način.

Stoga je glavni cilj projekta Virtualni arheološki krajolici Podunavlja učiniti arheološku baštinu, posebice arheološki krajolik dunavske regije, regionalno, nacionalno i međunarodno vidljivijima, a time i privlačnijima za njihovu integraciju u održivi kulturni turizam. Okosnica ovog zadatka glavni su muzeji svih regija, jer svoj fokus šire izvan vlastitih prostorija i dopiru do najistaknutijih arheoloških krajolika dunavske regije. Uključivanjem najsuvremenije tehnologije virtualne stvarnosti (eng. virtual reality, VR) i proširene stvarnosti (eng. augmented reality, AR), ti muzeji koji privlače većinu turista potaknut će svoje posjetitelje da dožive arheološku baštinu u izvornom krajoliku i da istražuju ne samo arheološke krajolike svoje zemlje, već i one zemalja partnera.

Arheolozi krajolika proučavaju ljudsku ekodinamiku, međudjelovanje i povratne veze između ljudi i prirode unutar krajolika u kojima su živjeli. Dunavska regija predstavlja mnoštvo arheoloških krajolika s tisućama arheoloških nalazišta od paleolitskih špilja gornje dunavske regije do srednjovjekovnih crkava u Bugarskoj. Međutim, arheolozi također kreiraju krajolike. Radi se o „institucionalnim krajolicima“ oblikovanima rijekama znanja, rutama razmjene informacija, ali i izazovima koji su za njih kao vlastite planine koje trebaju savladati.

<sup>1</sup> Czajlik, Zoltán; Črešnar, Matija; Doneus, Michael; Fera, Martin; Hellmuth Kramberger, Anja; Mele, Marko (ur.) (2019.): Researching Archaeological Landscapes Across Borders. Strategies, Methods and Decisions for the 21st Century. Graz-Budimpešta: Archaeolingua.

<sup>2</sup> <https://zenodo.org/record/3601139#.YQKwAkBCSuk> [pristup 1. 6. 2021.]



Zajedno oni čine arheološki krajolik Dunava koji ne poznaje granice; kao europski partneri surađujemo izvan nacionalnih granica.

Virtualni arheološki krajolici Podunavlja imaju za cilj podržati jednu od najvećih mreža velikih institucija s arheološkim zbirkama i znanjem, no uz to se i usmjeravaju na dugoročnu kampanju unakrsnog promicanja arheološke kulturne baštine. Stoga će se kroz partnerstvo nastaviti rad projekta Iron-Age-Danube – finalista nagrade RegioStars2018 – promicanjem nove Staze željeznog doba Podunavlja (eng. Iron Age Danube Route), koja je certificirana kao kulturna staza Vijeća Europe. Ovaj projekt, s ciljem povećanja dostupnosti i privlačnosti arheološkog krajolika, istražuje potencijal koncepta virtualnih krajolika koji arheološke krajolike i arheologiju krajolika podiže na sljedeću razinu.

U 21. stoljeću arheološki se krajolici sve više razvijaju prema krajolicima digitalnih podataka. Digitalizacija arheoloških podataka na lokaciji tijekom iskapanja i u muzejima, ali i u uredima za zaštitu baštine stvara digitalnu zrcalnu sliku dunavske regije, čineći njezinu arheološku baštinu sve dostupnijom.

#### **Slika 1.**

Partnerske ustanove projekta Virtualni arheološki krajolici Podunavlja



U isto vrijeme sve više živimo u digitalnom krajoliku koji je oblikovan protokom informacija i oblacima podataka, a koji nastanjuju virtualne zajednice i digitalna plemena. Projekt Virtualni arheološki krajolici Podunavlja spaja te krajolike, promičući arheološke krajolike Dunava primjenom alata i resursa koji potječu iz digitalnog krajolika. Projekt tako stvara virtualne arheološke krajolike Podunavlja kako bi okupio istraživače i publiku iz svih zemljopisnih i institucionalnih krajolika radi dijeljenja znanja o našoj arheološkoj prošlosti i uživanja u njemu. Temelj za to čine osmišljena strategija i preporuke za primjenu digitalnih tehnologija u vizualizaciji arheološke baštine.

#### **Slika 2.**

Digitalni arheološki krajolik Kaptola (Hrvatska)  
©Miroslav Vuković - Lupercal j.d.o.o.



# PREMA STRATEGIJI DIGITALNIH VIZUALIZACIJA –

## Ciljevi, izazovi i ciljne skupine

### 3.1. UVOD

U ljeto 2020. godine Virtualni arheološki krajolici Podunavlja započeli su s tri odvojena pristupa kako bi se stvorila zajednička strategija za primjenu digitalnih tehnologija u predstavljanju i promociji arheoloških krajolika. Osnovane su tri međunarodne radne skupine s posebnim fokusom na arheološke, tehničke i društvene aspekte projekta, a svoja su istraživanja objedinile u tri međunarodne studije. Svaka je skupina pristupila arheologiji dunavske regije iz drugačijeg kuta. **Arheološki ciljevi** nastojali su podržati dionike u razvoju najsuvremenijih digitalnih vizualizacija arheoloških krajolika, lokaliteta ili objekata na temelju znanstvenih podataka. **Tehnološki ciljevi** uglavnom su bili usmjereni na analizu cijene i koristi tehnoloških rješenja za razvoj i predstavljanje arheoloških vizualizacija te njihovu promociju u partnerskim institucijama. Treća skupina raspravljala je o **društvenim aspektima** arheološke baštine; primjerice, o njezinoj digitalnoj vidljivosti, pristupačnosti i održivoj uporabi u turističkom okruženju. Te su studije temelj za definiranje strateškog pristupa primjeni digitalnih tehnologija u predstavljanju i promociji arheološke baštine u dunavskoj regiji.



### 3.2. IZAZOVI DIGITALNE VIZUALIZACIJE I PROMOCIJE ARHEOLOŠKIH KRAJOLIKA

Nakon analize i zajedničkog pregleda različitih rezultata studije, projektni partneri utvrdili su niz izazova koji se često susreću u razvoju digitalnih vizualizacija kulturne baštine. Izazovi proizlaze iz prilagođavanja arheološkog rada tehnološkom, ali i društvenom razvoju.

U sklopu projekata arheološke digitalizacije ti izazovi često započinju nepotpunim planiranjem projekta od istraživanja na lokalitetu do konačne vizualizacije. Često izostaje suradnja sa stručnjacima iz područja digitalizacije kulturne baštine koji bi od početka trebali biti uključeni u ovakve projekte. Budući da je uporaba digitalnih alata unutar sektora baštine relativno nova, tek treba razviti zajedničku terminologiju, standardizirani rječnik i detaljne smjernice za dokumentaciju. S obzirom na to da podaci istraživanja često nisu odgovarajuće dokumentirani, to često dovodi do nedostatka metapodataka i parapodataka. Kao posljedica toga otežano je stvaranje prepoznatljivih znanstveno odobrenih digitalnih modela koji se mogu prenamijeniti i dijeliti. Održivo dugoročno očuvanje i planovi upravljanja podacima za digitalne modele često nedostaju; s druge strane, mnogi projekti, institucije i zemlje razvili su vlastite strategije digitalizacije, a prikupljeni podaci često su isključivo ugrađeni u modele podataka ili institucionalne modele podataka specifične za projekt. Štoviše, pregled brojnih baza podataka o kulturnoj baštini tek treba sastaviti, a dostupnost i autorska prava na podatke nedovoljno su definirani. Naposljetku, nakon stvaranja virtualne vizualizacije moraju biti znanstveno vjerodostojne, kao i privlačne i zanimljive kako bi privukle svoju publiku.

Angažiranje raznolike publike – od akademskih i profesionalnih kolega do ljubitelja arheologije i šire javnosti – jedan je od najvećih izazova s kojima se muzeji i ustanove kulturne baštine suočavaju pri uporabi digitalnih alata u svojim galerijama i izložbama ili u virtualnom prostoru na internetu.

Dok digitalni alati koji se primjenjuju u muzejima i za izložbene svrhe zahtijevaju sustavno financiranje za dugoročno održavanje i održivu infrastrukturu, virtualne platforme, uključujući internetske stranice i mrežne baze podataka, blogove i podcaste, ali i društvene mreže i platforme za dijeljenje videozapisa obično su vrlo povoljne. Međutim, uspješna virtualna prisutnost iziskuje vidljivost i pristupačnost visoke kvalitete te sadržaj temeljen na istraživanju koji se zauzvrat mora redovito ažurirati, uređivati i pratiti; to se posebno odnosi na potonje u kontekstu društvenih medija i drugih interaktivnih platformi. Ti se zadaci često dodaju radnim zadacima kustosa i ostalih članova osoblja bez potrebne

**NEDOVOLJAN BROJ DIGITALNIH STRUČNJAKA**

**POMANJKANJE DOKUMENTACIJE**

**NEODGOVARAJUĆI MODELI BAZA PODATAKA**

**RAZOČARAVAJUĆE VIRTUALNE VIZUALIZACIJE**

◀ **Slika 3.**  
Korelacija između strateškog pristupa digitalnoj vizualizaciji i tri aspekta strategije

▲ **Slika 4.**  
Izazovi prema poglavlju 4.

obuke i odgovarajuće digitalne strategije za daljinski i interaktivni pristup kulturnoj baštini. Da bi se digitalna rješenja u potpunosti iskoristila kao način otvaranja kulturne baštine raznolikom i uključivom društvu, takve strategije moraju se temeljiti na istraživanju posjetitelja o njihovim potrebama, interesima i sposobnostima.

Nedostatak digitalnih strategija dodatno je naglašen na prijelazu između virtualnog prostora i muzeja. Interoperabilni sustavi i alati za digitalno upravljanje od voditelja mrežnih baza podataka, kao što su virtualni katalogi, zahtijevaju neprestano prilagođavanje razvoju novih formata. Nejednakosti između velikih nacionalnih institucija i manjih regionalnih muzeja osobito su vidljive tamo gdje se upravljanje baštinom mora oslanjati na financijske i osobne doprinose pojedinih članova društva.

S druge strane, digitalni i fizički pristup kulturnoj baštini počinje izvan sektora muzeja i spomenika. Jedan od najznačajnijih izazova s kojima se suočava sektor kulturne baštine je sporo, ali postojano povlačenje arheologije i srodnih tema iz nastavnih programa. Bez uvažavanja arheološke baštine koja se njeguje kroz obrazovanje, bilo kakva promocija arheoloških krajolika dunavske regije može izgubiti svoju publiku u budućnosti.

UKLJUČIVANJE RAZNOLIKE PUBLIKE

POMANJKANJE DIGITALNIH STRATEGIJA

POMANJKANJE DUGOROČNOG  
FINANCIRANJA

NEDOVOLJNA OBUKA ZA OSOBLJE

NEJEDNAKOSTI IZMEĐU VEĆIH I  
MANJIH USTANOVA

IZOSTAVLJANJE ARHEOLOGIJE I KULTURNE  
BAŠTINE IZ ŠKOLSKOG OBRAZOVANJA

**Slika 5.**  
Izazovi prema  
poglavlju 5.

### 33. GLAVNI CILJEVI STRATEGIJE

U 2021. godini tehnološke mogućnosti predstavljanja i promocije kulturne baštine čine se gotovo beskonačnima. Međutim, nisu sva postojeća rješenja prikladna, a mnoga su i izrazito skupa. Stoga nam je potreban zajednički pristup analizi cijene i koristi i najboljih praksi za sektor arheološke baštine. Glavni cilj strategije kojom se savjetuje zajednički pristup primjeni novih digitalnih tehnologija u vizualizaciji arheološke baštine razmatra sva tri glavna aspekta projekta: arheološki rad, tehnološke alate i društveni fokus. Sva tri aspekta povezuje zajednički cilj da se arheologija učini vidljivom i da se podigne svijest o ovoj krhkoj baštini dunavske regije, čineći temelj za mrežu uspostavljenju kroz transdunavsko partnerstvo.

### 34. SPECIFIČNI CILJEVI STRATEGIJE

#### Konzervacija i očuvanje

Strategija nastoji podržati razvoj i uporabu digitalnih tehnologija za očuvanje arheološke baštine, posebice arheoloških krajolika. Digitalne tehnologije mogu podržati zaštitu spomenika ne samo kao alat za dokumentaciju koji koriste stručnjaci, već mogu i omogućiti interaktivno uključivanje drugih dionika u proces.

#### Istraživanje

Strategijom se potiče primjena digitalnih tehnologija u arheološkim istraživanjima i za komunikaciju arheološkog znanja široj javnosti.

#### Vidljivost i predstavljanje

Strategija podržava vidljivost arheološke baštine primjenom digitalnih komunikacijskih kanala.

#### Pristupačnost

Strategija potiče dostupnost arheološke baštine primjenom digitalnih tehnologija kako bi arheološko znanje postalo široko dostupno.

#### Stvaranje vrijednosti

Strategija omogućuje dionicima stvaranje nove, dodane vrijednosti za zajednice kroz turizam ulaganjem u nove načine vizualizacije arheoloških krajolika.

### 35. DIONICI I CILJNE SKUPINE

Dionici strategije su:

- ustanove koje njeguju baštinu (muzeji, uredi za zaštitu spomenika...)
- znanstvene organizacije (sveučilišta, istraživački instituti...)
- lokalna i regionalna tijela javne vlasti (općine, regionalne vlasti...)
- obrazovne ustanove (škole na svim razinama)
- poduzeća u kulturi (organizatori događaja...)

Strategija utječe na sljedeće ciljne skupine:

- šira javnost
- istraživači
- zajednice (uključujući društva...)
- (samostalni) edukatori
- poduzeća (uglavnom mala i srednja poduzeća)

Strategija je razvijena uz Strategiju 21 (Europska strategija za kulturnu baštinu za 21. stoljeće). Strategija 21 dijeli izazove, preporuke i dobre prakse na tri komponente: znanje i obrazovanje, društvenu komponentu, teritorijalni i gospodarski razvoj. Naši ciljevi, ciljne skupine i dionici povezani su s tim komponentama.

**ST 21** **EUROPSKA STRATEGIJA ZA KULTURNU BAŠTINU ZA 21. STOLJEĆE**



**Interreg**   
Danube Transnational Programme  
**Danube's Archaeological eLandscapes**

**Digitalizacija i vizualizacija arheološke baštine**

**CILJEVI**

- konzervacija i očuvanje
- istraživanje
- vidljivost i predstavljanje
- pristupačnost
- stvaranje vrijednosti

**CILJNE SKUPINE**

- šira javnost
- istraživači
- zajednica
- (samostalni) edukatori
- gospodarstvo

**DIONICI**

- ustanove koje njeguju baštinu
- znanstvene organizacije
- zajednice
- obrazovne institucije
- poduzeća u kulturi

**Slika 6.**

Međusobna povezanost Strategije 21 i projekta Virtualni arheološki krajolici Podunavlja

**Slika 7**

Odnosi između različitih aspekata procesa vizualizacije i njihov utjecaj na sastav virtualne 3D vizualizacije. (Lužnik-Jancsary, doktorska disertacija, u izradi)

**OD ARHEOLOGIJE PREMA INTERPRETACIJI BAŠTINE –**  
Strateški pristup digitalnim vizualizacijama arheološke baštine

Virtualne vizualizacije lokaliteta kulturne baštine uglavnom se često usmjeravaju na dizajn virtualnih 3D modela. Međutim, cijeli proces zahtijeva više holistički pristup kako bi se dostigao puni informacijski i komunikacijski potencijal takvih prezentacija. Razvoj virtualnih vizualizacija nalazi se na sjecištu područja tehnologije, kulturne baštine (arheologije), komunikacije, interpretacije baštine i dokumentacije<sup>7</sup>. Svaki od ovih aspekata ima važnu ulogu u optimizaciji konačnog proizvoda. Stoga je tijek rada koji uključuje sve ove aspekte ključan za bolje predstavljanje usmjereno na cilj.

U poglavljima u nastavku specifične teme vezane uz projekte iz našeg holističkog pristupa virtualnim vizualizacijama kulturnog krajolika bit će fokusirane i detaljnije predstavljene.



**INTERPRETACIJA BAŠTINE**

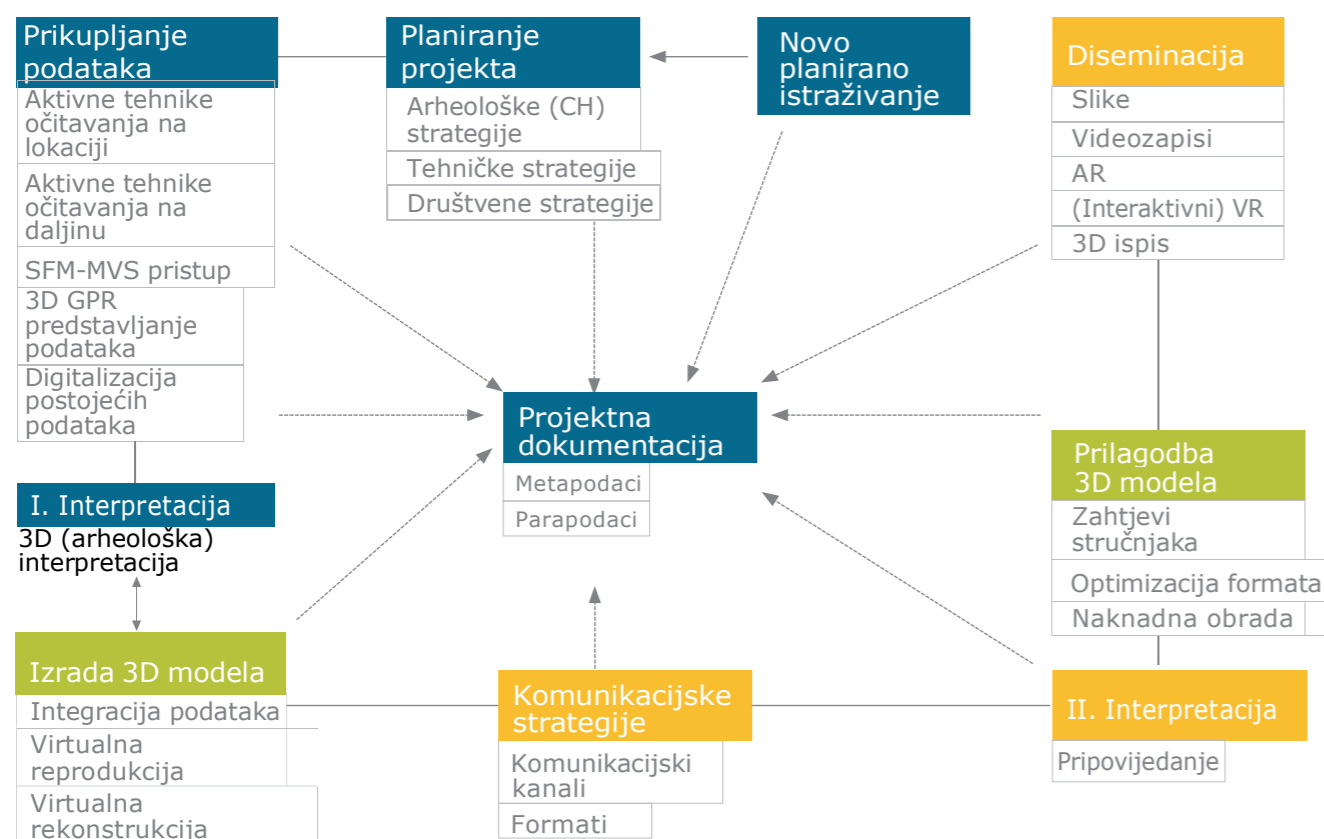
**PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA**

#### 4.1. PLANIRAJTE! – STRUKTURIRANJE TIJEKA RADA

Uzimajući u obzir prethodno navedene ciljeve, stvoren je bitan tijek rada koji pokriva interdisciplinarnu aspekt virtualne vizualizacije kulturne baštine. Taj tijek rada sastoji se od devet faza, od kojih se svaka fokusira na određene zadatke (slika 8.):

1. planiranje projekta: odabir arheološke (kulturne baštine), tehničkih i društvenih strategija;
2. prikupljanje podataka: prikupljanje podataka kroz aktivne tehnike očitavanja na mjestu i na daljinu, pasivnih tehnika očitavanja na lokaciji i na daljinu, digitalizaciju postojećih podataka, istraživanje analogija itd.;
3. prva interpretacija: interpretacija arheološke/kulturne baštine s fokusom na virtualno digitalno poboljšanje;
4. izrada 3D modela: integracija podataka, virtualna reprodukcija i virtualna rekonstrukcija;
5. komunikacijska strategija: odabir najboljih komunikacijskih kanala i formata datoteka;
6. druga interpretacija: osmišljavanje priče;
7. prilagodba 3D modela: prilagođavanje 3D modela prema zahtjevima stručnjaka i odabranom formatu te naknadna obrada prikaza;
8. diseminacija: gotovi komunikacijski formati (i njihova uporaba);
9. dokumentacija: dokumentiranje parapodataka i metapodataka.

Važno je napomenuti da faze 2 i 3 utječu jedna na drugu nakon pomne procjene interpretacije i odluka o dizajnu.<sup>3</sup>



**Slika 8.** Radni postupak virtualne vizualizacije. (Lužnik-Jancsary, doktorska disertacija, u izradi)

<sup>3</sup> Lužnik-Jancsary, N. (neobjavljeno). Information and Communication Potential of Computer-Aided Visualisation of Archaeological Objects, doktorska disertacija, u izradi. Lužnik-Jancsary, N., Horejs, B., Klein, M., & Schwall, C. (2020). Integration and workflow framework for virtual visualisation of cultural heritage. Revisiting the tell of Çukuriçi Höyük, Turska. Virtual Archaeology Review, 11(23), 63. <https://doi.org/10.4995/var.2020.13086>

Cijeli se proces može podijeliti u tri različita isprepletena aspekta: aspekt arheološke/kulturne baštine, tehnički aspekt i društveni aspekt (tablica 1.). Njihova uključenost u svakoj fazi varira od visoke uključenosti (3) preko srednje uključenosti (2) do niske uključenosti (1). U nekim fazama uopće nisu uključeni (0).

	Faze radnog postupka	Arheološki CH aspekt	Tehnički aspekti	Društveni aspekt
0	Planiranje projekta	3	3	3
1	Prikupljanje podataka	3	2	0
2	I. Interpretacija	3	0	0
3	Izrada 3D modela	1	3	0
4	Komunikacijske strategije	1	1	3
5	II. Interpretacija	2	1	3
6	Prilagodba 3D modela	0	3	0
7	Diseminacija	1	3	3
8	Dokumentacija	3	3	3

**Tablica 1.** Razina uključenosti arheoloških (CH), tehničkih i društvenih aspekata kroz tijek rada.

#### 4.2. ISTRAŽUJTE I PROUČAVAJTE! – OD ANALOGNIH DO DIGITALNIH PODATAKA

Priroda i stanje arheoloških podataka značajno su se promijenili u posljednjih nekoliko desetljeća. Uvođenjem modernih tehnologija i novih metoda proizašlih iz područja prirodnih znanosti, arheološka iskapanja postala su složenija, kao i njihovi nalazi, ali i polazište za brojne dodatne analize. Količina podataka nastalih tijekom ovih aktivnosti raste i postaje vrlo raznolika. Iako je to vrlo korisno za napredak u arheologiji, time se komplicira praćenje, organiziranje i procjena svih tih podataka.

Druga mogućnost koja se pojavila s porastom novih tehnologija jest preispitivanje starih podataka, u nekim slučajevima starima više od jednog stoljeća. Takva preispitivanja proizvode nove podatke koji mogu znatno utjecati na naše dosadašnje znanje.

Prvi je korak u svakom arheološkom istraživanju prikupljanje svih dostupnih podataka o predmetu proučavanja.

To je još važnije kada želimo rekonstruirati arheološke krajolike (ili bilo koju arheološku baštinu). Nakon prikupljanja podataka, potrebno je procijeniti njihovu kvalitetu i vjerodostojnost. Vjerodostojnost podataka delikatno je pitanje i ne može se generalizirati. Svaki skup podataka treba ispitati, a stručnjaci trebaju odlučiti imaju li podaci znanstveni (arheološki) legitimitet, tj. jesu li nastali uzimajući u obzir i primjenjujući važeće standarde.

Kvaliteta podataka, s druge strane, može se u određenoj mjeri generalizirati. Raznoliki i kvalitetni podaci preduvjet su za znanstveno vjerodostojnu interpretaciju i daljnju digitalnu rekonstrukciju. Za procjenu kvalitete podataka i njihovu digitalizaciju u obzir se mogu uzeti brojni standardi.<sup>4</sup> Podaci iz starijih istraživanja često neće zadovoljiti kriterije kvalitete, ali u stvaranju interpretacija i rekonstrukcija svi su dostupni podaci važni jer mogu dati važan uvid u funkciju i oblik subjekta, čak i ako nisu najbolje kvalitete.

Za svaki se zadatak primjenjuju namjenski digitalni alati. Danas je softver otvorenog koda na visini zadatka, kao i komercijalni proizvodi.<sup>5</sup>

### 4.3. KLASIFICIRAJTE I ORGANIZIRAJTE! – STANDARDI I FORMALNI IZRIČAJ

Od početka sustavne arheologije u 19. stoljeću ta je disciplina imala izrazito interdisciplinarni karakter. Njezina je priroda stjecanja znanja kroz istraživanje materijalnih ostataka povijesnih kultura potaknula primjenu i razvoj metoda iz humanističkih, ali i prirodnih znanosti. Danas su te metode temeljni alati discipline. Primjerice, od početka je opis artefakata i nalaza iskapanja bio u središtu istraživačke dokumentacije. Taksonomije, tipologije i usporedbe stvorile su okvir za vremensko strukturiranje i kronologiju kao i kulturne klasifikacije. Međutim, danas je prikupljanje nalaza prikupljenih opsežnim metodama arheološke prospekcije jednako važno i na samim fizičkim ostacima. Oni mogu uključivati velike strukture naselja ili elemente prijašnjih aktivnosti oblikovanja krajolika očuvanih in situ, kao što su promet, rudarstvo.

Za tekstualni i grafički opis arheoloških objekata pojedine škole istraživanja i različite zemlje osmislile su načine reprezentacije specifične za određenu temu. Tijekom posljednjih desetljeća, digitalne tehnologije pojavile su se u gotovo svim područjima društva, uključujući arheologiju. Nedavno je uočeno da postoji potreba za međunarodnom formalizacijom primjene digitalnih tehnologija u arheološkim istraživanjima, primjerice tijekom prikupljanja, obrade, analize i pohrane podataka.

Trenutačno je sektor prikupljanja podataka na terenu još uvijek jako ukorijenjen u regionalnoj arheološkoj tradiciji. Razmjena informacija uglavnom se odvija u obliku digitalizacije postojećih obrazaca i klasifikacijskih sustava.

Dok se zabilježeni podaci sve više prikupljaju u prostornim bazama podataka, zahtjevi specifični za određenu zemlju i institucionalne tradicije kompliciraju međunarodnu formalizaciju arheoloških terenskih podataka. Međutim, utjecaj razvoja u širokom području digitalnih humanističkih znanosti pruža početne pristupe u ovom području, iako se i oni uglavnom temelje na inicijativama koje vode velike istraživačke institucije.

Europske inicijative za standarde podataka posebno su dobro uspostavljene u područjima arheologije gdje se tehnička oprema pretežno upotrebljava za bilježenje lokacije i stanja objekata.

Za digitalne 3D snimljene krajolike, iskopine ili arhitektonske značajke i artefakte, na primjenu digitalnih metoda, kao što su 3D skeniranje i modeliranje na temelju slika, više utječu tehničke discipline. Područja 3D digitalizacije i 3D vizualizacije arheološke kulturne baštine mogu se opisati kao „virtualna arheologija“ na temelju definicije koju je dao Reilly 1991<sup>7</sup>. Stoga se pojam 3D digitalizacija može promatrati kao virtualni opis postojeće arheološke formacije, a 3D vizualizacija kao virtualni opis simuliranih (trenutačno nepostojećih) arheoloških formacija.

Modeli najbolje prakse daju smjernice za različite vrste metapodataka, koji bi se trebali prikupljati u svakom procesu digitalizacije kulturne baštine. Njihov je fokus na administrativnim i deskriptivnim metapodacima. **Administrativni metapodaci** sadržavaju općenite informacije o procesu izrade 3D modela s dodatnim fokusom na hardverske postavke i podatke za izradu softvera. **Opisni podaci** sadrže informacije o virtualnom 3D vizualiziranom objektu. Koliko će ti podaci biti opsežni ovisi prvenstveno o prirodi i opsegu projekta kojem su 3D modeli namijenjeni.

Dodatno, parapodaci također su ključni za opis predmeta. Prema Londonskoj povelji svi procesi donošenja odluka dokumentiraju se putem parapodataka i tako postaje jasan odnos između izvora i konačnog ishoda vizualizacije<sup>8</sup>.

Najčešće primjenjivani standard deskriptivnih metapodataka unutar područja baštine jest Dublinski osnovni skup elemenata metapodataka (eng. Dublin Core Metadata), odnosno mali skup pojmovnika. Osnovne klase u standardu Dublin Core jesu suradnik, pokrivenost, tvorac, datum, opis, format, identifikator, jezik, izdavač, odnos, prava, izvor, predmet, naslov i vrsta.

Drugi važan korak za osiguranje modeliranja i prikupljanja podataka otpornih na budućnost jest primjena „ontologije“ za podatke o baštini, koja „formalnim jezikom opisuje eksplicitne i implicitne koncepte i odnose relevantne za dokumentaciju kulturne baštine“<sup>9</sup>. Za ontološki opis podataka i metapodataka u ovom području Međunarodni odbor za dokumentaciju, CIDOC (International Council of Museums, ICOM) predlaže njihovo pohranjivanje kao proširenje CIDOC-ovog konceptualnog referentnog modela (CIDOC CRM) koji je ujedno i ISO norma<sup>10</sup>. Njegova primjena osigurava semantičke informacije u podacima pružanjem zajedničkog jezika koji stručnjacima omogućuje prikupljanje podataka iz različitih područja i izvora unutar kulturne baštine. Proširenje sheme koje se usmjerava na kodiranje koraka i metoda proizvodnje proizvoda za digitalizaciju naziva se CIDOC CRMdig<sup>11</sup>.

<sup>4</sup> Pogledajte <https://guides.archaeologydataservice.ac.uk/g2gp/Main> [pristup 9. 2021.] za Vodič za dobre prakse za arheološka istraživanja s mnogim referencama na standarde; pogledajte <https://archaeologydataservice.ac.uk/arches/Wiki.jsp?page=Main> [pristup 9. 2021.] za standarde u arheološkom arhiviranju.

<sup>5</sup> Primjerice Sketchfab, ATON i 3D HOP (softver za prezentaciju 3D modela), PeriodO (softver za izradu lente vremena), Arches (softverska platforma otvorenog koda za upravljanje podacima o kulturnoj baštini), otvoreni atlas (GIS softver otvorenog koda)

<sup>6</sup> Czajlik, Zoltán; Črešnar, Matija; Doneus, Michael; Fera, Martin; Hellmuth Kramberger, Anja; Mele, Marko (ur.) (2019.): Researching Archaeological Landscapes Across Borders. Strategies, Methods and Decisions for the 21st Century. Graz-Budimpešta: Archaeolingua.

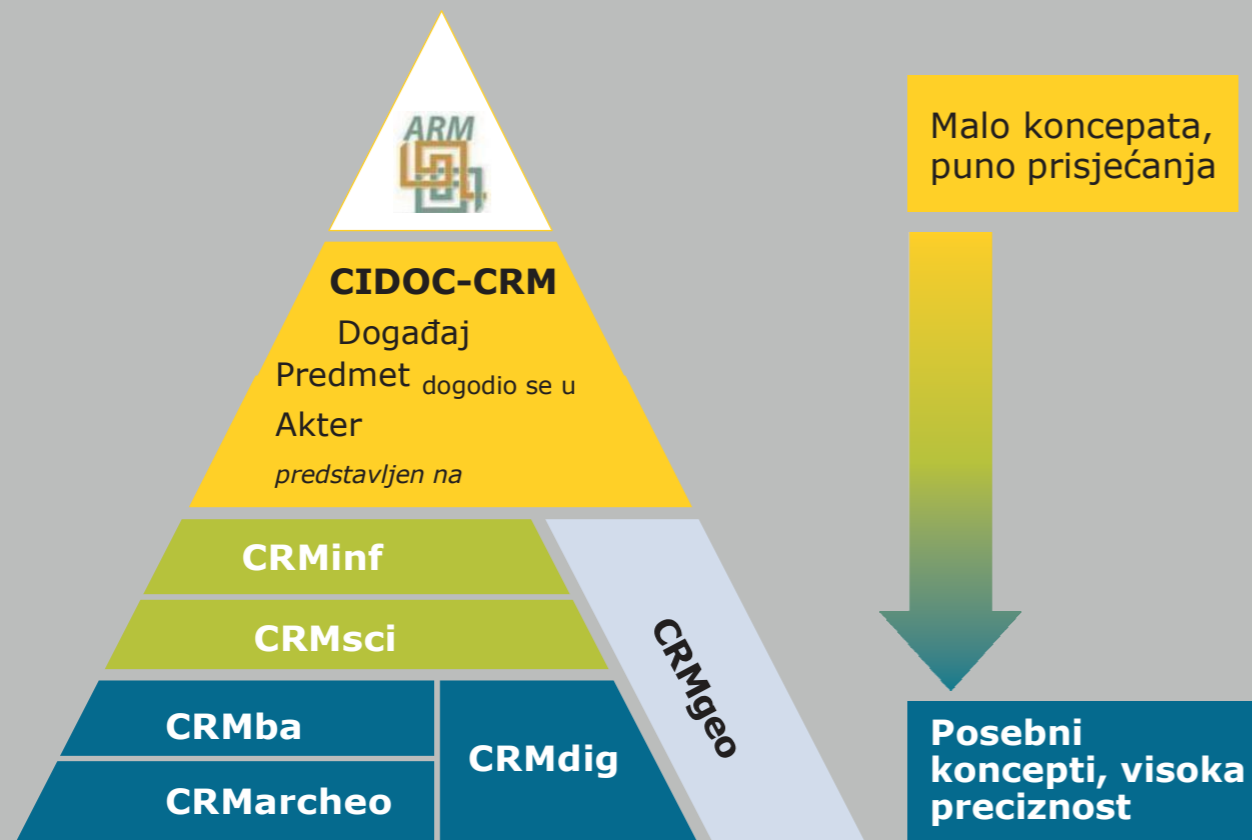
<sup>7</sup> Reilly, P. (1991): Towards a Virtual Archaeology. In S. Rahtz, K. Lockyear (ur.): CAA90. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology 1990. Oxford: Tempus Reparatum (BAR International Series, 565), str. 132–139.

<sup>8</sup> Denard, H. (ur.). (2009). The London Charter for the computer-based visualisation of cultural heritage. Na internetskoj stranici [http://www.londoncharter.org/fileadmin/templates/main/docs/london\\_charter\\_2\\_1\\_en.pdf](http://www.londoncharter.org/fileadmin/templates/main/docs/london_charter_2_1_en.pdf)

<sup>9</sup> <http://www.cidoc-crm.org/node/202> [pristup 4. 8. 2021.]

<sup>10</sup> <http://www.cidoc-crm.org> [pristup 4. 8. 2021.]

<sup>11</sup> <https://www.ics.forth.gr/isl/crm-dig-model-provenance-metadata> [pristup 4. 8. 2021.]



**Slika 9.**  
Referentni model ARIADNE (ARIADNE RM)  
<https://www.semanticscholar.org/paper/Mapping-archaeological-databases-to-CIDOC-CRM-Doerr-Theodoridou/d31bacb148de1d7c7fec0ecf506fa1e499acb078> Sl. 1

Drugo proširenje CIDOC CRM-a jest CRMarchaeo, koji je stvoren za podršku procesima arheoloških iskapanja i trenutačno je (svibanj 2021.) u fazi prijedloga koji mora odobriti CIDOC CRM SIG.<sup>12</sup>

#### 4.4. USKLADITE I POVEŽITE! – VIRTUALNA ARHEOLOGIJA I MEĐUNARODNE STRATEGIJE DIGITALIZACIJE

Otkako je 1990-ih objavljena prva definicija virtualne arheologije, nastalo je nekoliko skupina i foruma koji su na taj način ažurirali definiciju u svjetlu novih tehnoloških mogućnosti i promjenjivih arheoloških zahtjeva, uključujući

- Španjolsko društvo virtualne arheologije (Spanish Society of Virtual Archaeology, SEAV, 2008.);
- Međunarodni forum virtualne arheologije (International Forum of Virtual Archaeology, 2008.);
- Posebna interesna skupina za virtualnu arheologiju (Virtual Archaeology Special Interest Group, VASIG, 2001.);
- Organizacija za kulturnu virtualnu stvarnost (Cultural Virtual Reality Organisation, CVRO, 2000.);
- Međunarodna mreža virtualne arheologije (Virtual Archaeology International Network, 2011.).

Te su skupine razvile modele najbolje prakse za digitalizaciju kulturne baštine tražeći optimalna rješenja za očuvanje, širenje i upotrebljivost zabilježenih podataka.

Prve opće smjernice za nove projekte koji bi primjenjivali alate virtualne arheologije navedene su pod ključnom riječi „vizualizacija” kao dio *Londonske povelje za računalno utemeljenu vizualizaciju kulturne baštine* iz 2006. godine.

Povelja je ažurirana 2009. godine (Londonska povelja iz 2009. godine). Godinu dana kasnije direktiva je dodatno proširena međunarodnom *Poveljom o virtualnoj arheologiji* poznatoj i kao Seviljska povelja. Njome se virtualna arheologija definira kao znanstvena disciplina koja razvija načine primjene računalnih vizualizacija za sveobuhvatno upravljanje arheološkom baštinom.<sup>13</sup> Čini se da se i Londonska i Seviljska povelja prvenstveno odnose na 3D vizualizacije, no, zbog brzog napretka 3D tehnologija, osmišljene su dovoljno široko da pokriju i procese 3D digitalizacije.

Druga inicijativa koja predstavlja smjernice za najbolju praksu za 3D i virtualnu stvarnost u domeni kulturne baštine jest projekt CARARE<sup>14</sup>; dodatak za 3D i virtualnu stvarnost mreži Europeana<sup>15</sup>. Europeana je europska inicijativa koja dijeli mnoga djela kulturne baštine na internetu. To se omogućuje povezivanjem tisuća europskih arhiva, knjižnica i muzeja. CARARE je udruženje stručnjaka koje podržava stvaranje, povezivanje, poboljšanje i primjenu resursa digitalne arheološke i arhitektonske baštine za rad, istraživanje, učenje i uživanje. Da bi se to postiglo, navode se smjernice za dobru praksu, tehničke usluge (za članice EU-a) i kontinuirano se razvija CARARE shema metapodataka.

CARARE nije jedina inicijativa za savjetovanje o najboljoj praksi; mnogi repozitoriji, agencije, projekti i druge skupine također pružaju tehničke smjernice<sup>16</sup>. Takve smjernice pružaju najbolju praksu za praktičnu izradu 3D modela i savjetuju koje formate datoteka primjenjivati, a posebnu pozornost posvećuju i dokumentaciji samog procesa (poznato i kao metapodaci o porijeklu ili parapodaci za tehničke informacije). Takva je dokumentacija važna s mnogih stajališta, primjerice za osiguranje interoperabilnosti i dugoročnog očuvanja. Nadalje, metapodaci koji prate 3D modele mogu se primjenjivati za procjenu njihove kvalitete i autentičnosti. Takva je transparentnost ključna za njihovu ponovnu uporabu.

#### 4.5. UREĐUJTE I ODRŽAVAJTE! – PRIKUPLJANJE PODATAKA I ODRŽIVOST

Od razvoja arheologije kao akademskog predmeta prije gotovo dva stoljeća prikupljena je velika količina podataka. Ti su podaci kreirani i arhivirani u analognom obliku do zadnjih nekoliko desetljeća. Nastale zbirke podataka uglavnom se nalaze u muzejima ili drugim ustanovama koje se bave arheološkom baštinom. Iako su neke zbirke već digitalizirane ili su trenutačno u procesu digitalizacije, većina je još uvijek isključivo analogna i stoga im je mnogo teže pristupiti i pregledati ih.

<sup>13</sup> Grande i Lopez-Mencherer 2011.

<sup>14</sup> <https://www.carare.eu/about/> [pristup 4. 8. 2021.]

<sup>15</sup> <https://www.europeana.eu/de/about-us> [pristup 4. 8. 2021.]

<sup>16</sup> Primjerice:

-Archaeology Data Service / Digital Antiquity: 3D Models in Archaeology: A Guide to Good Practice: [https://guides.archaeologydataservice.ac.uk/g2gp/3d\\_Toc](https://guides.archaeologydataservice.ac.uk/g2gp/3d_Toc) [pristup 4. 8. 2021.]

-Forschungsdatenzentrum Archäologie & Altertumswissenschaften (IANUS):

<https://www.ianus-fdz.de/it-empfehlungen/> [pristup 4. 8. 2021.]

-3D-ICONS: <http://3dicons-project.eu/guidelines-and-case-studies> [pristup 4. 8. 2021.]

-Stručna skupina o kulturnoj baštini i Europeani:

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/basic-principles-and-tips-3d-digitisation-cultural-heritage> [pristup 4. 8. 2021.]

Međutim, tijekom posljednjih desetljeća broj i raspon arheoloških digitalnih baza podataka naglo se povećava.<sup>17</sup> Popis arheoloških baza podataka stalno se povećava, uključujući različite baze podataka muzejskog inventara i baze podataka s arheološkim sadržajem koje postavljaju arhivi i knjižnice. Te arheološke baze podataka uvelike nastoje osigurati javni pristup baštini (tj. lokalitetima i objektima), podržati zaštitu spomenika i upotrebljavati se u terenskim istraživanjima ili kao potpora istraživanju specifičnih akademskih pitanja; to nipošto nije sve, jer mnogi projekti imaju za cilj postizanje višestrukih ciljeva. Nažalost, mnoge baze podataka kratkoročnih projekata postavljene su samo da odgovore na određena pitanja u istraživanju i više se ne održavaju.

Digitalno predstavljanje arheološkog znanja na internetu imalo je pozitivan učinak jer je omogućilo brzu dostupnost podataka koji proizlaze iz arheoloških istraživanja. Većina trenutnih baza podataka uspostavljena je na internetu; neke su otvorenog pristupa i često imaju besplatan pristup za širu javnost. Moderne baze podataka poboljšale su mogućnost pretraživanja podataka kroz obogaćivanje metapodataka i mogu pružiti stabilnu mogućnost arhiviranja uz dugotrajno očuvanje podataka istraživanja. Dostupni su certifikati kvalitete (npr. CoreTrustSeal) te treba težiti usklađenosti s međunarodnim normama.

Kako se broj baza podataka povećava, projekti poput ARIADNE i ARIADNE Plus<sup>18</sup>, čiji je cilj akumulirati metapodatke iz različitih baza podataka, omogućuju akademskoj zajednici jednostavniji pristup. Međutim, unatoč brojnim mogućnostima za veću dostupnost i dobrim namjerama, mnoge baze podataka ne obraćaju se široj javnosti (niti je privlače); u mnogim slučajevima zapeli su između dvije ciljane skupine: profesionalnih i neprofesionalnih dionika. Podaci iz gotovih projekata i uvođenje novih formata podataka kao što je sve veći broj 3D vizualizacija stvaraju tehničke izazove u pogledu interoperabilnosti podataka.

Kako bi se omogućila uporaba podataka koji su prikupljeni i obrađeni u bazama podataka o kulturnoj baštini kao vrijedan resurs koji može pomoći u unapređenju istraživanja za znanstvenike, uspostavljene su neke smjernice za upravljanje podacima. Kao opća smjernica prihvaćena su načela F-A-I-R za upravljanje podacima kao najbolja praksa u ovoj domeni. Podaci bi trebali biti jednostavni za pronalazak, dostupni, interoperabilni i ponovno upotrebljivi (eng. findable, accessible, interoperable, reusable, F-A-I-R)<sup>19</sup>. Što se tiče pitanja autorskih prava, Europeana nudi smjernice za institucije i stručnjake za kulturnu baštinu<sup>20</sup>.

Digitalizacija je već dugi niz godina u planu mnogih muzeja diljem Europe. Oni koji predvode težnju prema digitaliziranoj kulturnoj baštini sastavili su opsežne digitalne kataloge svojih zbirki (koji su često dostupni na internetu), izradili i nabavili digitalne predmete i u potpunosti prihvatili prednosti digitalizacije. Ipak, znatna većina ustanova kulturne baštine sporo slijedi trendove. Trenutačna pandemija virusa COVID-19 te naknadno i često kontinuirano ili opetovano zatvaranje muzeja iznova su naglasili potrebu za digitalizacijom postojećih muzejskih arhiva i stvaranjem digitalnih resursa putem kojih muzeji mogu dijeliti svoju stručnost i znanje – materijalnu i nematerijalnu baštinu koja im je povjerena

– sa širom javnošću, kod kuće, u školama, pa čak i u samim muzejima. Mnoge muzejske zbirke (kao i zbirke drugih ustanova koje se bave kulturnom baštinom) čine arhive prikupljene iskapanjima i istraživanjima, od kojih neke mogu biti stare i 100 godina. Da bi te arhive ili zbirke podataka bile lako dostupne, potrebno ih je digitalizirati. Iako je većina ustanova svjesna ovog problema, njemu se ne pristupa sustavno i, u mnogim slučajevima, financijsko planiranje ne predviđa dodatne troškove. Digitalizacija, dodana svakodnevnim radnim zadacima, stoga se sporo provodi. S druge strane, digitalizacija kojoj se pristupa kroz namjenske projekte mnogo je brža, ali je ograničena na opseg projekta.<sup>21</sup>

Digitalizacija kulturne baštine i muzeja nezaustavljiv je proces. Međutim, u mnogim slučajevima ovaj proces ne prati jasnu institucionaliziranu strategiju koja bi omogućila održivi razvoj. Štoviše, nedostatak javnih ulaganja u projekte digitalizacije povećao je nejednakost između velikih muzeja i ustanova s dovoljnim resursima i manjih ustanova s manjim financiranjem i osobljem na nižoj razini.

Istraživanje provedeno među 162 muzeja iz sedam zemalja uključenih u projekt pokazalo je da gotovo sve ustanove kulturne baštine razmatraju ili već ulažu u digitalno upravljanje svojim zbirkama; razvijaju vlastite digitalne alate ili kupuju gotove proizvode na tržištu. Implementacija ovih alata manji je izazov od osiguravanja resursa za digitalizaciju milijuna artefakata u muzejskim zbirkama, kao i za sigurnu pohranu podataka. Izazovi koji se odnose na dugoročno održavanje baza podataka te nadogradnju i prijenos podataka između sustava nastaju zato što digitalno upravljanje muzejskim procesima zahtijeva infrastrukturu (hardver i softver) i određenu razinu kompetencija osoblja. Uz to, automatizacija i digitalizacija procesa mogla bi u određenoj mjeri dovesti do gubitka kontakta s izvornim predmetima i tradicionalnih vještina muzejskog osoblja. Nadalje, upravljanje digitalnom zbirkom obično se usmjerava na pojedinačne objekte umjesto na širu temu ili kontekst izložbe.

Unatoč trudu i resursima koje mnogi muzeji ulažu u digitalizaciju, rezultati često ostaju unutar samih ustanova jer njihovi sustavi nisu razvijeni za javnu uporabu. Međutim, pristup digitalnim zbirkama i arhiviranom znanju ključan je, ako i kada baština nije fizički dostupna, kao što je to pokazala pandemija virusa COVID-19. Te ustanove i mjesta kulturne baštine, koji su već postigli visok standard digitalizacije, mogli su primjenjivati sadržaj za interaktivne internetske stranice, društvene mreže i druge mrežne sadržaje tijekom razdoblja zatvaranja.

Digitalizacija muzeja dugotrajan je proces koji je 2020. godine znatno ubrzan. Pristup kulturnoj baštini isključivo putem digitalnih rješenja tijekom razdoblja nacionalne ili regionalne izolacije naglasio je potrebu javnog ulaganja u digitalna rješenja. Pokazalo se da je digitalizacija ključni čimbenik u uspostavljanju, održavanju i povećanju otpornosti materijalne kulturne baštine. Novi digitalni rezultat koji proizlazi iz ovih iznimnih, ali globalnih okolnosti istaknuo je niz novih mogućnosti za djelovanje u budućnosti.

<sup>17</sup> <http://www.cidoc-crm.org/crmarchaeo/home-3> [pristup 4. 8. 2021.]

<sup>18</sup> <https://ariadne-infrastructure.eu/> [pristup 4. 8. 2021.]

<sup>19</sup> <https://www.go-fair.org/fair-principles/> [pristup 4. 8. 2021.]

<sup>20</sup> <https://pro.europeana.eu/share-your-data/copyright> [pristup 4. 8. 2021.]

<sup>21</sup> Neki od projekata, u koje su uključeni pojedinačni projektni partneri, usmjereni na digitalizaciju arheološke baštine i podatke koji se na njih odnose jesu BorderArch, InterArch i projekt Virtualnih arheoloških krajolika Podunavlja.



Posljednjih godina mnogi veliki muzeji već su uspostavili i testirali svoju digitalnu infrastrukturu te je implementirali u upravljanje zbirkama, restauratorsku dokumentaciju i razvoj izložbe (npr. poluautomatizirani postupci za upravljanje posudbama). Dobri rezultati u optimizaciji digitalizacije objekata postignuti su razvojem automatiziranih procesa pri upravljanju zbirkama, restauraciji i administraciji. Alati za javni pristup djelomično su prihvaćeni i na taj način omogućavaju lakšu komunikaciju između ustanova i razvoj novih projekata suradnje među ustanovama. Osim toga, već je bilo nekoliko inicijativa za potporu razmjeni iskustava i razmjeni znanja o procesu digitalizacije s manjim ustanovama koje nemaju dovoljno sredstava za razvoj vlastitih planova digitalizacije.

#### 4.6. OTKRIJTE I VIZUALIZIRAJTE! – INTERPRETIRANJE ARHEOLOGIJE I VIRTUALNE REKONSTRUKCIJE

Interpretacija se definira kao čin objašnjavanja značenja nečega. Arheološka interpretacija ima za cilj dodijeliti značenje i izgraditi priče oko artefakata i njihov kontekst na temelju arheoloških podataka.

Takva interpretacija može se temeljiti na vrlo ograničenim fizičkim podacima i uglavnom se oslanjati na specifično znanje, intuiciju i maštu. Iako ta vrsta interpretativnog pripovijedanja može biti vrlo evokativna i time privući zainteresiranu javnost, često nije znanstveno vjerodostojna. Stoga su kvalitetni podaci i utvrđene arheološke činjenice ključni za interpretaciju arheološke baštine u svrhu njezine digitalne prezentacije u muzejima i općenito za dionike kulturne baštine.

Međutim, stvaranje vizualizacija i prezentacija većih prostornih područja, kao što su to arheološki krajolici, posebno je izazovno zbog cilja da se svaki detalj prošlih krajolika temelji na čvrstim arheološkim dokazima jer je mnoge detalje nemoguće rekonstruirati. Tom pitanju može se pristupiti na dva načina. S jedne strane, iz predstavljanja bi se mogli isključiti svi problematični detalji; rezultat je znanstveno neosporan, ali nije baš jasan široj javnosti.

S druge strane, cjelovita interpretacija određenog krajolika može biti utemeljena na znanju za određeno razdoblje i tako popuniti sve praznine u podacima. To rezultira atraktivnim digitalnim predstavljanjem arheološkog krajolika. Međutim, takvoj vrsti predstavljanja može nedostajati znanstvena vjerodostojnost, ako nema transparentnosti njezinih izvornih podataka ili je ima malo. Da bi se to objasnilo, mora biti razvidno koji su elementi predstavljanja arheološki dokazani; putovanje prema konačnoj interpretaciji mora biti jasno označeno. Ako je razina točnosti transparentna i razumljiva u bilo kojem trenutku, znanstvena vjerodostojnost predstavljanja ostaje visoka.

Vjerodostojnost tumačenja važna je na mnogim razinama. Prije svega, tu je moralna/etička obveza stručnjaka u muzejima ili drugim ustanovama koje se bave arheološkom baštinom da objektivno i točno informiraju javnost o baštini. Kao drugo, izgradnja pozitivne slike o arheologiji zahtijeva da javnost bude sposobna vidjeti razliku između činjenica i interpretacije utemeljene na argumentima te na taj način percipirati arheologiju kao modernu znanost utemeljenu na činjenicama. Biti neformalan, ali stručan zahtijeva vještine pripovijedanja koje pronalaze pravu ravnotežu u tonu i formatu za predstavljanje dobro informiranog sadržaja zainteresiranoj publici.

Ipak, kao dodatna prednost, pripovijedanje kroz interaktivna i impresivna digitalna predstavljanja može pomoći da se više djece i mladih zainteresira za muzeje i druga mjesta kulturne baštine.

#### Europeana savjeti za pripovijedanje

Dunavska regija, njezini krajolici, zajednice i tradicije oblikovane su njezinom poviješću. Prepričavanje povijesti ove regije od ledenog doba do srednjovjekovnih sakralnih objekata uvijek je i pripovijedanje. Pripovijedamo priče o arheološkim krajolicima, o ljudima i njihovoj baštini. Mnogi od ovih krajolika s vremenom su postali nevidljivi: središta moći, grobni humci i naselja nestali su. S pomoću digitalnih alata stvaramo virtualnu i proširenu stvarnost za skrivene priče: priče koje postaju osobne i evokativne. Europeana je za smjernice objavila sedam savjeta za digitalno pripovijedanje (slika 10.)<sup>22</sup>. A oni su: 1) unesite osobnost, 2) budite neformalni, ali stručni, 3) pripovijedajte skrivene priče, 4) ilustrirajte tvrdnje, 5) postavite putokaze, 6) budite detaljni i 7) budite edukativni. Ti vam savjeti pomažu pri osmišljavanju osobne priče koja izaziva emocije te su tako vrijedna pomoć za profesionalne pripovjedače kulturne baštine.

#### Slika 10.

Savjeti za digitalno pripovijedanje iz Europeane. Naziv: „Sedam savjeta za digitalno pripovijedanje uz kulturnu baštinu“, autorica: Maggy Szykielewska, datum: 2021., ustanova: Europeana Foundation, zemlja: Nizozemska, CC BY-SA

<sup>22</sup> <https://pro.europeana.eu/post/seven-tips-for-digital-storytelling-with-cultural-heritage> [pristup 4. 8. 2021.]

## 7 SAVJETA ZA DIGITALNO PRIPOVIJEDANJE



ZA SEKTOR  
KULTURNE  
BAŠTINE

### 1 Budite osobni

Osobne priče mogu oživjeti povijest i pomoći ljudima da se s poviješću povežu na emocionalnoj razini. Razmotrite značaj ljudi za kulturne artefakte i lokalitete.

### 2 Budite neformalni, ali stručni

Ljudi žele znati više, ali pripovijedanje u žargonu može im biti odbojno. Sve dok je sadržaj ispunjen informacijama, format priče može biti eksperimentalan i zaigran.

### 3 Pripovijedajte skrivene priče

Toliko kulturne povijesti ostaje neispričano. Pri odabiru tema uzmite u obzir tko nedostaje u priči i pokušajte dati glas tim ljudima i zajednicama.

### 4 Ilustrirajte tvrdnje

Duge usmene ili pisane priče ponekad je teško pratiti. Prekidanje priče vizualnim (ili zvučnim) materijalima i gradnjom priče na način kojim se ostavlja vrijeme da se o njoj promisli može obogatiti cijelo iskustvo.

### 5 Postavite putokaze

U digitalnom pripovijedanju, posebno na kompleksnim platformama, jasna narativna struktura je ključna. Neka navigacija bude jednostavna kako bi posjetitelj u svakom trenutku znao gdje se nalazi.

### 6 Budite specifični

Specifične teme mogu zaokupiti široku publiku. Započnite s određenim pojedinostima koje su u samoj srži vaše priče, a zatim prikažite širu sliku. Osobni dodaci i pomno odabrane slike mogu vam pomoći pri zadržavanju pažnje.

### 7 Budite evokativni

Priče o kulturnoj povijesti moraju biti utemeljene na činjenicama, ali ne moraju biti suhoparne. Upotrijebite opisne pojmove i pozovite posjetitelje da zamisle sebe u takvom prizoru.

## IZGRADNJA SJEĆANJA I USAĐIVANJE VRIJEDNOSTI – Strateški pristup promicanju arheoloških krajolika digitalnim tehnologijama

Digitalno pripovijedanje može pomoći pri izgradnji sjećanja i usađivanja vrijednosti, može biti zabavno i informativno, može oživljavati priče iz prošlosti, a može nas i obrazovati o našoj zajedničkoj obvezi da očuvamo ta sjećanja i našu arheološku baštinu. Prije svega, digitalno pripovijedanje otvara vrata našoj prošlosti i poziva sve na sudjelovanje. Stoga pristupačnost arheološkim krajolicima nadilazi fizički pristup lokalitetima na otvorenom i muzejima. Digitalni alati mogu otvoriti pristup udaljenim lokalitetima kroz njihov prikaz u prostorijama muzeja ili iz udobnosti vlastita doma. Takvi pristupi arheološkom znanju, međutim, zahtijevaju temelje u osnovnoškolskom i srednjoškolskom obrazovanju, a digitalne tehnologije moraju biti i pristupačne.

Profesionalni arheolozi često razvijaju cijeli raspon digitalnih materijala koji uključuju ne samo digitalne pripovijedane priče, već i širok raspon važnih informacija o arheološkoj baštini. Sadržaj i ciljevi mogu se značajno razlikovati: od obrazovnih alata za učenike preko projekata kulturne baštine kojima se nastoji angažirati publika u arheološkim procesima do praktičnih informacija o lokalitetima i muzejima za potencijalne posjetitelje. Informacije se dijele putem različitih platformi: od blogova, podcasta i foruma, koji se često specijaliziraju za jednu temu, do društvenih mreža i platformi za dijeljenje videozapisa na kojim se arheološki sadržaji natječu s mnoštvom drugih tema. Uz to, velike enciklopedijske platforme, kao što je to Wikipedija, uključuju arheološke sadržaje koje često uređuju volonteri iz akademskih krugova. Novine, časopisi i emisije o arheologiji na televiziji i u kinima također se bave arheologijom na svojim internetskim stranicama i često pružaju više sadržaja od uobičajenih tradicionalnih ili analognih medija.

Analiza različitih vrsta platformi unutar javne digitalne sfere na kojima se „arheologija“ pretražuje ili se o njoj raspravlja naglašava važnost digitalnih alata za pristupačnost arheološke baštine. Općenito govoreći, pretraživanje pojma „arheologija“ prema Google Trends analizi, pokazuje relativnu popularnost ove teme na internetu. Ostali, popularniji pojmovi kao što su „piramide“, „mumije“, „dvorci“ itd. također vode do arheoloških sadržaja. Međutim, čak i ti popularni pojmovi nemaju šanse u borbi s najpopularnijim trendovima pa tako ni s pretraživanjima na internetu koja se svakodnevno mijenjaju. Jednostavni analitički alati kao što je to Google Trends mogu istaknuti određene trendove kao što su to veća ili manja učestalost određenih pretraživanja, vrhunac pretraživanja i kronološke poveznice, no ne pomažu nam utvrditi potpuni utjecaj arheološke baštine na internet.

Budući da se analiza kroz Google Trends odnosi na više tema, rezultati su uvijek višeznačni. Rezultati pretraživanja nejasni su jer se temelje na prethodnom odabiru pojmova za pretraživanje koje je odredio istraživač. Uz to, iako analize mogu otkriti interese korisnika, njima se ne otkriva koje su sadržaje korisnici pronašli. Možemo zaključiti samo da je arheološka baština dobro zastupljena na internetu u vrlo različitim oblicima, s vrlo različitim razinama utjecaja na promociju arheoloških krajolika dunavske regije.

### 5.1. VIDLJIVOST I PREDSTAVLJANJE

U usporedbi s drugim vrstama medija, digitalni mediji više se oslanjaju na vidljivost i predstavljanje. U virtualnom svijetu u kojima su „klikovi“, tj. posjetitelji i korisnici internetske stranice, pregledi, interakcija i oznake „sviđa mi se“ kao vrhunac značaja u 21. stoljeću valuta uspjeha, prezentacija kulturne baštine na mreži, njezina vidljivost u svjetskoj računalnoj mreži ključna je za njezin opstanak. Digitalna vidljivost arheološke baštine, a stoga i njezina pristupačnost, izrazito je isprepletena s uspješnim pripovijedanjem. Te se priče mogu zapisati, o njima se može pričati, a mogu i oživjeti kroz animaciju.

#### Pišite o arheologiji! – Blogovi, podcasti i forumi

Blogovi, podcasti i forumi jednostavan su i učinkovit alat za promociju arheološke baštine na internetu. Mogu se upotrebljavati za brzu diseminaciju rezultata i ideja među kolegama i za predstavljanje sadržaja široj publici. Iako su društvene mreže uglavnom zamijenile forume i možda dominiraju krajolikom digitalnih medija današnjice, blogovi i podcasti ostaju izvrstan alat za digitalno pripovijedanje.<sup>23</sup> Budući da njihova dužina nije ograničena, blogovi i podcasti mogu ulaziti u detalje, naglasiti specifične teme i ispričati skrivene priče.



<sup>23</sup>Tijekom više od jednog desetljeća Doug Rocks-Macqueen (Doug's Archaeology) pripremio je popis od 902 bloga. <https://dougarschaecology.wordpress.com/archaeology-blogs/> [pristup 21. 1. 2021.]; podcasti su sve popularniji: [https://blog.feedspot.com/archaeology\\_podcasts/](https://blog.feedspot.com/archaeology_podcasts/) [pristup 22. 1. 2021.]

Istovremeno omogućavaju akademskim stručnjacima da budu stručni, ali i neformalni kako bi svoje istraživanje prikazali široj publici. Istraživanja postaju pristupačna, ali blogovi mogu i otvoriti prozor prema akademskom pisanju i poticati proces pisanja za brojne mlade istraživače na početku karijere. Uz to, projektni timovi ili pojedinačni akademski stručnjaci mogu izrađivati i uređivati blogove i podcaste; mogu bilježiti napredak kroz istraživački projekt te tako imati dnevnik akademskog rada. Kao i potomje, mnogi blogovi nastavljaju i po završetku projekata, a kada autori više ne pišu, postaju arhivski krajolik na internetu.

Ipak, redovita ažuriranja i novi, uzbudljivi i dobro pripremljeni sadržaj ključni su za postizanje dugoročnog utjecaja putem bloga ili podcasta. Iako je tehnički aspekt kreiranja blogova i podcasta relativno jednostavan, a besplatan softver dostupan je i onima koji malo poznaju dizajniranje na internetu, potrebno je pomno planiranje dizajna i navigacije. Dobro digitalno pripovijedanje oslanja se na jasno postavljene putokaze. Uz to su potrebne i vještine optimizacije stranice za tražilice određene razine kako bi se osigurala vidljivost u bespuću sadržaja dostupnog na internetu. Stoga trud i potencijalni troškovi stvaranja bloga ili podcasta moraju biti u skladu s očekivanjima po pitanju njihova dosega.

#### **Pričajte o arheologiji! – Arheologija i društvene mreže**

Od njihove pojave sredinom 2000-ih godina, platforme društvenih mreža eksponencijalno su narasle i trenutačno se njima koristi pola svjetske populacije.<sup>24</sup> Kao i s drugim digitalnim medijima i platformama, arheolozi upotrebljavaju društvene mreže za diseminaciju njihova rada raznolikoj publici, ali i u svrhe stvaranja mreža. Primjerice, postoje grupe na Facebooku za studente i/ili profesionalne arheologe; Twitter je postao glavni komunikacijski kanal tijekom brojnih arheoloških konferencija, a putem njega prisutni prikupljaju ideje i nastavljaju razgovore koji su započeli tijekom sesija ili u pauzama. U međuvremenu, Instagram se sve više upotrebljava za različita digitalna pripovijedanja koja korisnicima omogućavaju spoj činjenica i deskriptivnih i evokativnih slika kako bi se stvorile osobne priče i prikazali arheološki radovi, osobito događaji na daljinu. Nedavno su se arheolozi okušali i na TikToku, gdje komuniciraju posebno s mlađom publikom kao što su to srednjoškolci i studenti.

Društvene mreže jedno su od najmoćnijih dostupnih promotivnih alata koji su dostupni širokom rasponu sektora, uključujući arheološkoj baštini. Bez obzira na njihov značaj pri dijeljenju i razmjeni informacija, one obuhvaćaju i brojne značajne izazove: od dugotrajnog kreiranja sadržaja i podrške do mentoriranja računa na društvenim mrežama u pogledu govora mržnje i/ili provjere informacija. Kao i u slučaju blogova i podcasta, sadržaj se treba redovito kreirati i ažurirati kako bi se povećala vidljivost i stvorila virtualna zajednica. Takav bi sadržaj trebao biti primjeren za publiku, dostupan publici različitog obrazovanja te istovremeno informativan i zabavan. Uz smjernice o digitalnom pripovijedanju koje je objavila Europeana Foundation, profesionalna (i kreativna) podrška može biti korisna posebno imajući na umu da neke platforme imaju vlastite granice i ograničenja



<sup>24</sup> Izvor: <https://wearesocial.com/digital-2020> [pristup 20. 2. 2021.]

<sup>25</sup> <https://www.omnicoreagency.com/youtube-statistics/> [pristup 20. 2. 2021.]

(primjerice, na Instagramu se ne mogu priložiti poveznice, a Twitter je ograničen na 280 znakova). Sve platforme zahtijevaju redovni angažman u svojim zajednicama, a sadržaj se stalno mora uređivati kako bi se spriječila zlouporaba trećih strana.

Unatoč tim izazovima, društvene mreže pružaju širok raspon mogućnosti promocije arheološke baštine na internetu. Računi i profili uglavnom se jednostavno postavljaju i upotrebljavaju. Većina platformi podržava i računala i mobilne uređaje, a redovne i brze objave mogu se objavljivati „u hodu“. Specijalizirane aplikacije omogućavaju korisnicima objavljivanje sadržaja na različitim platformama i uključivanje novosti s društvenih mreža na svojim internetskim stranicama.

Digitalno pripovijedanje kroz društvene mreže podržava ustanove u kojima se njeguje baština pri stjecanju nove publike. Beskrajan krajolik društvenih mreža pruža i alate za testiranje novih pristupa kao što su interaktivno sudjelovanje publike. Takav dijalog sa zajednicom na društvenim mrežama dovodi do angažiranih i posvećenih pratitelja.

### **Animirajte arheologiju! – Arheologija i platforme za videozapise**

Budući da su publiku oduvijek privlačili filmovi i pokretne slike, stvaranje video sadržaja postaje ključno za privlačenje pažnje publike u svim područjima. Stoga su videozapisi postali osnovni element za različite društvene mreže, internetske stranice, blogove itd. Zajedno s vizualnim i zvučnim materijalom, pouzdaju se u ključnu snagu kulturne baštine: njezino bogatstvo vizualnih materijala i mogu pomoći pri strukturiranju priča. Platforme kao što su to Twitter ili Instagram omogućavaju dijeljenje videozapisa ili takozvanih *reelsa*, a sadržaj koji se obično razvija primarno za platforme za videozapise kao što su to YouTube ili Vimeo može se prilagoditi i urediti u najavne ili skraćene videozapise s poveznicama na odgovarajuće platforme za videozapise. Filmovi različitog trajanja mogu istaknuti rad arheoloških ustanova iza scene i prikazati materijalnu i nematerijalnu baštinu koja im je povjerena. Pokretanja kanala ustanove pruža mogućnost izrade niza filmova, snimljenih predavanja ili mrežnih seminara pod nazivom ili oznakom ustanove, ali i pomaže drugim korisnicima prepoznati visokokvalitetan sadržaj.

YouTube sadržava iznimno mnogo videozapisa, a do 2021. godine imao je više od dvije milijarde korisnika<sup>25</sup>. Međutim, bez ulaganja u povećanje vidljivosti, priče ispričane kroz videozapise ostaju skrivene većini korisnika. Smjernice o digitalnom pripovijedanju, kao što su smjernice Europeana Foundation, podržavaju izradu visokokvalitetnih videozapisa, no svladavanje jezika i prepreke pristupačnosti dva su daljnja problema, posebno za manje ustanove koje njeguju baštinu. Uz to, čak i evokativni sadržaj koji prikazuje činjenice na izrazito kvalitetan način izravno se nadmeće s popularnim, ali često i lažno označenim „arheološkim“ sadržajem te tako često ostaje manje vidljiv. S druge strane, povećana vidljivost također će povećati opasnost od privlačenja negativne pozornosti. Kao platforma za dijeljenje videozapisa i komunikaciju YouTube omogućuje svojim korisnicima davanje glasova i komentara na sadržaj. Stoga forum ili dio za komentare mora biti zatvoren, čime bi se spriječila interakcija sa zajednicom, ili se mora pomno nadzirati.

### **5.2. PRISTUPAČNOST**

Pristup znanju ključni je aspekt jednakosti, raznolikosti i uključivosti. Pristupačnost stoga mora biti u srži svakog projekta kojim se promovira arheološka baština. Međutim, pristupačnost nadilazi fizički pristup arheološkim krajolicima i povijesnim lokalitetima. Trenutačna pandemija virusa COVID-19 istaknula je važnost digitalnog pristupa kulturnoj baštini. Brojni su muzeji otvorili svoja vrata virtualnim putem daleko prije no što su susreti uživo postali iznova mogući, a izložbe na mreži, mrežni seminari i virtualna događanja koja su se brzo razvila doveli su arheologiju i kulturnu baštinu u naše dnevne boravke. Brzina kojom su se brojne ustanove prilagodile situaciji uvelike je olakšala napredak prema digitalizaciji muzejskih sadržaja. Pristup kulturnoj baštini, međutim, mora započeti puno prije dobi prosječnog posjetitelja muzeja. Temelji dobrog razumijevanja kulturne baštine trebaju se postaviti u školi.

#### **Pozovite i pridružite se! – Utjecaj virusa COVID-19 i/ili prirodnih katastrofa na fizičku pristupačnost baštini**

Pristupačnost kulturnoj baštini ključni je prioritet i projekta Virtualnih arheoloških krajolika Podunavlja. U 2020./2021. godini mogućnosti fizičke pristupačnosti za raznoliku i uključivu publiku dobile su posebnu pozornost kada su muzeji i arheološki i/ili povijesni lokaliteti diljem svijeta morali zatvoriti svoja vrata zbog zatvaranja povezanih s virusom COVID-19. Sektor kulture, koji je već značajno pogođen ostavštinom globalne gospodarske krize iz 2007. godine, teško je pogođen s obzirom na to da su nautci o socijalnom distanciranju i „ostanku doma“ dijametralno suprotni društvenom karakteru razmjene znanja i dijeljenog iskustva karakterističnog za kulturnu baštinu.

Na području slijeva Dunava posebno je teško bilo u Republici Hrvatskoj kada je Zagreb pogodio najjači potres od 1880. godine (5,5 ML) početkom prvog zatvaranja na državnoj razini 22. ožujka 2020. godine, nakon kojeg je uslijedio još jači potres u Petrinji 29. prosinca 2020. godine (6,2 ML) koji je nanio još veću štetu glavnom gradu. Brojne povijesne zgrade, muzeji i drugi kulturni prostori teško su oštećeni, a Povijesni muzej, u kojem se nalazi i arheološka zbirka, morao je biti proglašen statički nesigurnim.

Dok su UNESCO, ICOM, ICOMOS, Europa Nostra i NEMO (eng. Network of European Museum Organisations (Europske mreže muzejskih organizacija)) pratili zatvaranje ustanova i lokaliteta te financijski utjecaj, arheolozi, kustosi i povjesničari diljem Europe dijelili su svoju stručnost i znanje na daljinu i pozvali publiku da im se pridruži na virtualnim predavanjima, obilascima i izložbama. Potreba za digitalnim strategijama je porasla, omogućujući jednostavniji pristup našoj dijeljenoj kulturnoj baštini, ne samo u kriznim vremenima, već je i priznala potrebu za raznolikim i uključivim društvom.

Analiza pristupačnosti kulturnoj baštini tijekom pandemije virusa SARS-CoV-2 (poznata i kao pandemija koronavirusa ili virusa COVID-19) naglasila je da ograničenja fizičke pristupačnosti kulturnoj baštini, od kratkoročnih restrikcija do dugoročnih zatvaranja, dovode do niza rizika za dugoročni opstanak muzeja i drugih ustanova i lokaliteta kulturne baštine. Ta iznenadna „nevidljivost“ i financijski gubici povećavaju već postojeću nejednakost između manjih i većih ustanova, ruralnih i urbanih lokaliteta, kao i između zemalja.

Dodatni izazovi skupih popravaka i obnove s kojima se suočavaju ustanove u Hrvatskoj, koje su zadobile teška oštećenja tijekom potresa u ožujku i prosincu 2020. godine, naglašavaju potrebu za dugoročnim rješenjem. Iako je COVID-19 doveo do dosad neviđene situacije gotovo globalnog zatvaranja, činjenica je da razdoblja ograničenog pristupa nisu iznimka i da ustanove kulturne baštine zahtijevaju strategije za razdoblja krize.

Pandemija virusa COVID-19 istaknula je dvije temeljne slabosti i prijetnje sektoru kulturne baštine: muzeji i druge organizacije kulturne baštine uvelike se oslanjaju na prihode ostvarene putem ulaznica i drugih plaćenih usluga; u isto vrijeme, njihovi programi često uključuju veliku skupinu volontera i drugog neplaćenog ili samo privremeno zaposlenog osoblja. Dok stvaranje prihoda i oslanjanje na volontere ovise o društvu koje je sposobno i spremno financirati i podržavati kulturnu baštinu svojim doprinosima, financijski učinak smanjenja proračuna na članove osoblja s ugovorom na određeno ili na nepuno radno vrijeme i/ili ugovorom o radu po potrebi, kao i na osoblje na privremenom dopustu, učinili su profesionalni rad u sektoru kulturne baštine sve neodrživijim.

Smanjena vidljivost i gubitak volontera, kao i privremenog i/ili slabo plaćenog osoblja, ugrožavaju fizičku sigurnost kulturne baštine i njezino mjesto u društvu kao središta za razmjenu znanja, međugeneracijsku komunikaciju i društvena događanja, što posjetiteljima omogućuje istraživanje prošlih i dalekih svjetova, doživljaj starih tradicija i stvaranje novih kulturnih veza. Iako su digitalna rješenja kao što su mrežna događanja i interaktivne internetske stranice, kao i pojačano sudjelovanje na društvenim mrežama, djelomično uravnotežili fizičku nedostupnost kulturne baštine, pandemija virusa COVID-19 naglasila je i nedostatak digitalnih rješenja u cijelom sektoru, bilo zbog financijskih i osobnih ograničenja ili nevoljkosti i negativne percepcije potencijalnog utjecaja digitalne kulture na tradicije i dugogodišnja uvjerenja.

Iako je pandemija virusa COVID-19 naglasila nedostatak digitalnih strategija i rješenja unutar sektora kulturne baštine, ta je situacija istaknula strast akademika i stručnjaka za baštinu u stvaranju digitalnog sadržaja, virtualno „otvarajući“ vrata svojih zbirki i omogućavajući publici da od kuće istražuje kulturnu baštinu. Takve mogućnosti često su dugo očekivale osobe s tjelesnim i/ili mentalnim invaliditetom ili drugim oštećenjima za koje je fizički posjet muzejima i drugim mjestima kulturne baštine bio nemoguć.

Stručnjaci diljem svijeta okupili su se virtualno i razmijenili znanje i vještine u prevladavanju izazova uzrokovanih pandemijom virusa COVID-19, a u slučaju hrvatskih ustanova šteta nakon dva velika potresa 2020. godine. Unatoč prijetnjama zdravlju, sigurnosti i financijskoj sigurnosti, dosad neviđene okolnosti stvorile su i prostor za nove ideje i pristupe. To je omogućilo ustanovama kulturne baštine da dosegnu novu publiku i izgrade nove odnose za budućnost.



### **Vodite i istražujte! – Digitalna arheološka baština i iskustva posjetitelja u muzejima**

Posljednjih godina muzeji su prolazili kroz stalnu transformaciju s ciljem zadržavanja svoje obrazovne uloge, a istovremeno postaju privlačna mjesta za kreativno provođenje slobodnog vremena („edukativno slobodno vrijeme“). Općenito govoreći, posjeti muzejima mogu se percipirati kao oblik takozvane iskustvene potrošnje; studije pokazuju da ulaganje u specifična iskustva (npr. putovanje, odlazak u restorane, ali i konzumiranje kulture i umjetnosti) donosi više zadovoljstva i sreće nego materijalna potrošnja zato što ta iskustva doprinose identitetu osobe i poboljšavaju društvene odnose. Stoga se uloga muzeja u društvu mijenja od tradicionalnih ustanova (usredotočenih na prikupljanje) prema novim muzeološkim pristupima (usredotočenih na publiku): umjesto da pokažu ono što je unaprijed određeno kao istaknuti dio zbirke, kustosi i muzejski stručnjaci istražuju potrebe i obrazovanje posjetitelja kako bi zajedno razvijali smislena iskustva. Naglašavajući važnost doživljaja posjetitelja, utjecaj i mogućnosti digitalnih tehnologija postaju ključni dio ove transformacije. Javne aktivnosti muzeja – najčešće u obliku izložbi popraćenih programima za posjetitelje – ključni su alati za promicanje arheoloških krajolika.

Primjena digitalnih alata može biti izrazito korisna za muzeje. Tijekom pandemije virusa COVID-19, digitalni sadržaj i internetski resursi često su bili jedini pristup zbirkama, izložbama i muzejima, a svjedočili smo i razvoju prema sadržajima za raznovrsnu publiku. Ipak, postoje nedostaci i zamke koji se ne smiju zanemariti. Budući da mnogi muzeji posjeduju više artefakata u skladištu nego što se može prikazati na izložbi, prostor je uvijek najvažniji pa se mora donijeti teška odluka treba li osloboditi još prostora koji bi postao VR/AR prostorija.

Isto tako, dodatno bi se smanjilo ograničeno vrijeme koje posjetitelji muzeja provode baveći se artefaktima uz privlačnost digitalnih alata koji odvlače pažnju od tradicionalnih izložaka; ta se opasnost povećala nakon zatvaranja muzeja tijekom pandemije virusa COVID-19. S druge strane, digitalni sadržaj često se stvara bez prethodnog istraživanja potreba, interesa i mogućnosti posjetitelja, dijelom zbog nedostatka digitalnih vještina i iskustva s digitalnim pripovijedanjem među muzejskim osobljem. Uz to, većini muzeja nedostaju alati za procjenu iskustava posjetitelja za prikupljanje informacija za buduće smjernice ili digitalnu strategiju. Budući da je gotovo nemoguće pronaći jedno digitalno rješenje za različite skupine posjetitelja s različitim razinama digitalnog znanja, ti digitalni alati obično su izrazito usmjereni na određenu ciljnu skupinu. Nadalje, nedostatak resursa za nove digitalne alate i oprema koja brzo zastarijeva doprinose kašnjenju u implementaciji digitalnih tehnologija u muzejima i smanjuju kvalitetu doživljaja posjetitelja. Naposljetku, primjena digitalne tehnologije u obrazovne svrhe može dovesti do toga da muzejski mediji gube aspekte svoje autentičnosti. S obzirom na to da se muzeji već natječu za posjetitelje s drugim pružateljima aktivnosti u slobodno vrijeme, od kojih se većina može osloniti na veća financijska sredstva, ti izazovi postaju ključni za razvoj digitalne strategije.

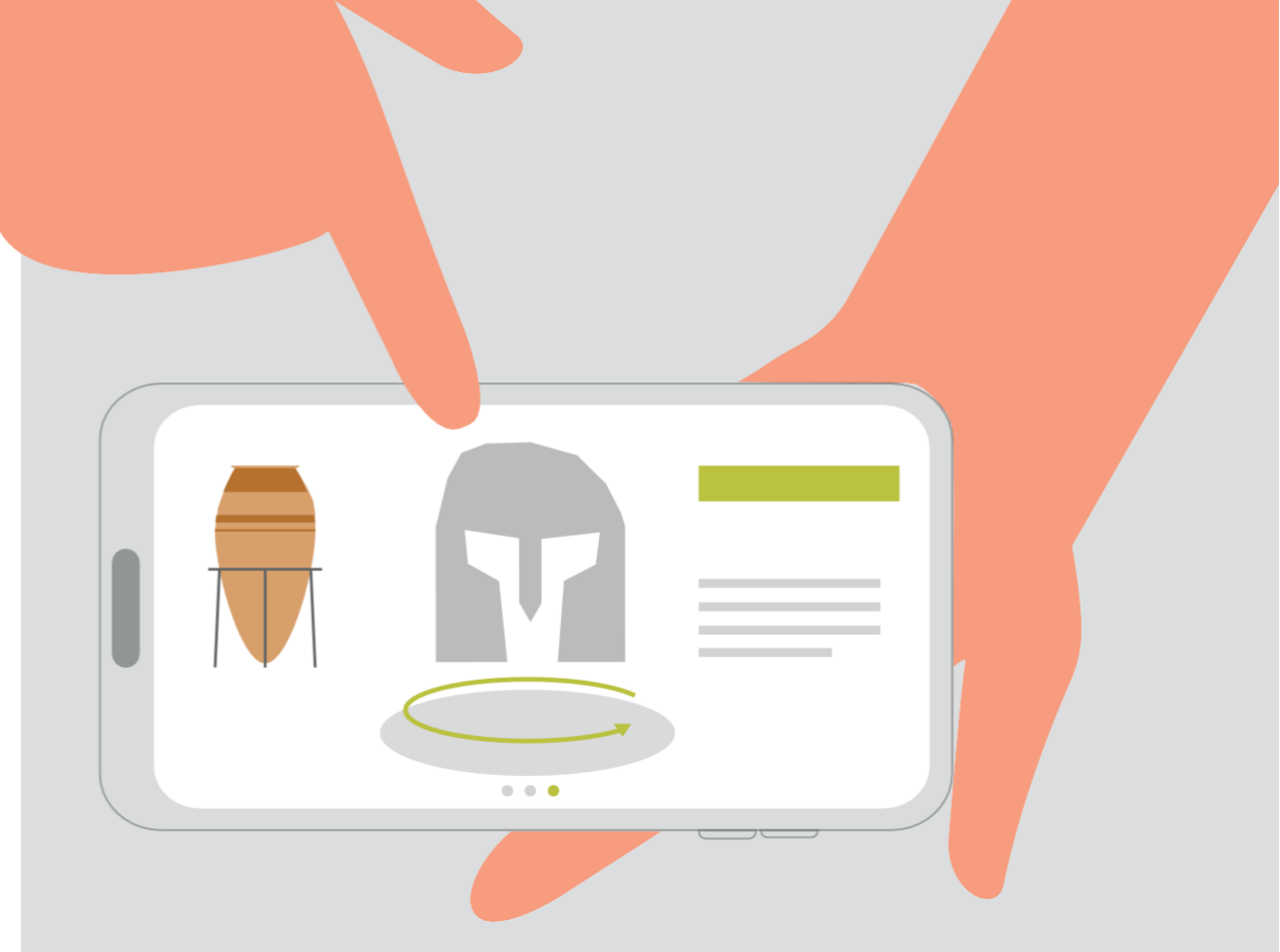
S obzirom na to da se digitalne tehnologije brzo mijenjaju, muzeji pokušavaju pratiti najnovija tehnološka dostignuća kao što su umjetna inteligencija (eng. artificial intelligence, AI), virtualna stvarnost (eng. virtual reality, VR), proširena stvarnost (eng. augmented reality, AR) te 3D slike i videozapisi. Širenje interneta dovelo je do potpuno nove vrste izložbi razvijenih u virtualnom prostoru, a njihov je razvoj uvelike ubrzala pandemija virusa COVID-19.

Muzejski resursi na lokaciji koji se temelje na računalno posredovanoj stvarnosti (npr. AR i VR) mogli bi biti posebno važni za unapređenje muzejskih sadržaja i povećavanje privlačnosti povijesnih i arheoloških muzeja. AR i VR instalacije idealni su alati za digitalno pripovijedanje jer nude dobru ravnotežu između fascinacije i zabave s jedne i informacija i obrazovanja s druge strane. Artefakti se mogu istraživati u njihovom izvornom okruženju, ljudi iz prošlosti oživljavaju, a interaktivni angažman s kulturnom baštinom čini obrazovno slobodno vrijeme u muzejima ispunjenijim. Pored svega, digitalne tehnologije otvorile su nove mogućnosti za bolju povezanost muzejskog prostora, izložaka i posjetitelja.

Isto tako, digitalne izložbe otvaraju nove, nikad viđene mogućnosti za kulturne ustanove i njihovu publiku. Razgovori u stvarnom vremenu putem internetskih stranica, društvenih mreža, mrežna galerija i panel rasprava dodatno su ojačali interakciju između muzeja, artefakta i posjetitelja. Kulturna su iskustva postala dostupnija široj publici, udaljavajući se od svog nekadašnjeg elitističkog i privilegiranog statusa.

S pomoću digitalnih tehnologija ustanove kulturne baštine imaju priliku dobiti više povratnih informacija nego prije. Mrežne izložbe mogu ostati „otvorene“ dulje vrijeme i, iako to povećava njihov doseg, mogu i izgubiti dio privlačnosti koju donosi ograničena dostupnost. Stoga muzeji dobivaju poticaj da se natječu za pažnju posjetitelja ne samo na licu mjesta nego i mrežno.

U konačnici digitalne tehnologije nisu samo promijenile narative



unutar muzeja, već i fizičkih izložbenih prostora koji se moraju razvijati paralelno s tehnološkom evolucijom.

### **Podučite i učite! – Arheološka baština u školama**

Očuvanje kulturne baštine uvelike ovisi o javnoj suglasnosti i zajedničkoj percepciji baštine i njezine vrijednosti za društvo. Utjecaj kulturnog ili arheološkog naslijeđa u obrazovanju ključan je za kasnije razumijevanje i priznavanje naše zajedničke baštine. Time se treba baviti i ovaj strateški dokument. Prije razmatranja arheoloških krajolika i virtualne arheologije u obrazovanju potrebno je osvrnuti se na nekoliko općih napomena o položaju arheološke baštine u školama te pokušati formulirati neke opće preporuke o prenošenju znanja o arheološkoj baštini u školama.

Cilj analize nastavnih programa u Austriji, Hrvatskoj, Njemačkoj i Mađarskoj bio je utvrditi utjecaj arheološke baštine u školskom obrazovanju. Rezultati analize predstavljaju trendove koji se mogu uočiti u većini zemalja dunavske regije.

Studije su pokazale da su pojmovi kao što su to „baština“, „kulturna baština“ ili „arheologija“ izrazito nedovoljno zastupljeni ili uopće ne postoje u različitim nastavnim programima. Čak i ako su uključene povezane teme, uporaba terminologije nije dosljedna. Neki aspekti arheološke baštine integrirani su u opći pojam „kultura“ i obrađuju se u različitim predmetima (npr. povijest, latinski jezik, umjetnost); međutim, arheologija kao akademski predmet i arheologija kao struka nedovoljno su zastupljeni.

# #heritage

## #archeology



Čini se da je povijest kao predmet posebno problematična jer poučavanje povijesti često ostaje iznimno ispunjeno podacima kroz analizirane nastavne programe. Čini se da je učenje povijesti temeljeno na kontekstu uvelike ograničeno na rane godine osnovnoškolskog i nižeg srednjoškolskog obrazovanja. Kao rezultat ovog pristupa iznimno ispunjenog podacima, „prapovijest“, ali i „rimsko razdoblje“ ili „srednji vijek“ gotovo su nestali iz obrazovnih planova. Najstarija povijest čovječanstva mora ustupiti mjesto temama iz moderne povijesti. Stoga poučavanje o (regionalnim i lokalnim) arheološkim lokalitetima i baštini često ovisi o pojedinim učiteljima i školama. Međutim, čak i ako bi obrazovni djelatnici htjeli staviti naglasak na arheološku baštinu, često im nedostaje odgovarajući prostor u školama, resursi vezani uz baštinu i financiranje koje bi podržalo nastavu izvan učionice u kombinaciji s preprekama koje postavlja uprava.

Dugoročno gledano, gubitak znanja o arheološkoj baštini i razdobljima u školama ne može se u potpunosti nadoknaditi drugim oblicima edukacije i razmjene znanja, a postoji i opći rizik da će javnost pridati podređenu ulogu zaštiti i istraživanju arheoloških spomenika. Posljedično, to bi također moglo dovesti do gubitka zanimanja za posjećivanje arheoloških muzeja. Istovremeno, muzeji moraju svoj program prilagoditi znanjima šire javnosti o arheološkoj i kulturnoj baštini. Dugoročno, nedostatak učenja o povijesti, uključujući pretpovijesna razdoblja i arheološke teme, mogao bi ograničiti opseg inovativnih muzejskih programa.

Nesumnjivo je da je dobro i uravnoteženo poznavanje povijesti jedan od temeljnih stupova ravnopravnog, raznolikog i uključivog društva. Podučavanje povijesti u školama stoga je iznimno važno, a povijest kao predmet ima koristi od svoje temeljne prirode. Teme povezane s kulturnom i arheološkom baštinom mogu se obrađivati kroz mnoge različite predmete, uključujući između ostalog povijest, jezike i, posebno, latinski i umjetnost. Unatoč nedostatnoj zastupljenosti, pojmovi kao što su „kultura“ i „kulturna baština“ dio su mnogih nastavnih programa čiji je cilj jačanje razumijevanja važnosti kulturne baštine.

Proteklih desetljeća promijenile su se metode učenja i poučavanja, a osnovno i srednje obrazovanje ima za cilj omogućiti učenicima da uče samostalno. Iako su nastavni programi za povijest još uvijek vrlo usmjereni na podatke i imaju tendenciju usredotočiti se na modernu i političku povijest, ta promjena u obrazovanju otvorila je vrata muzejima i drugim ustanovama u kulturi. Programi informiranja mogu obogatiti uključivanje djece u povijest i arheologiju te pružiti pristup utemeljen na kontekstu koji često nedostaje formalnoj nastavi u razredu. Stoga je uključivanje ustanova koje njeguju baštinu u razvoj budućih nastavnih programa i programa informiranja za škole ključno. U Mađarskoj su arheolozi i muzejski djelatnici specijalizirani za obrazovne pristupe zajedno radili na razvoju novog nacionalnog nastavnog programa (NAT 2020).

Budući da prapovijesne i arheološke teme uglavnom nedostaju u nastavnim programima studijskih područja, muzeji su već preuzeli vodeću ulogu u pružanju znanja o tim razdobljima djeci i mladima. Budući da su mnogi učenici vrlo zainteresirani za arheologiju i kulturnu baštinu, često su dobrodošle inicijative odozdo prema gore koje dolaze od učitelja i škola. Ti se programi mogu poboljšati primjenom digitalnih tehnologija: učenici i studenti iz Generacije Z i Alfa poznati su i kao „digitalni domoroci“ jer su odrasli uz digitalne tehnologije i često se njima koriste intuitivno. Stoga suradnja na razvoju digitalnih alata ili njihova razmjena između škola i ustanova koje njeguju baštinu može podržati učenje o našoj zajedničkoj arheološkoj baštini.

# 6

## PREPORUKE I NACIONALNI PRIORITETI

Partneri projekta Virtualni arheološki krajolici Podunavlja podržavaju sljedeće preporuke za vizualizaciju i promociju arheoloških krajolika u dunavskoj regiji:

Kada se bavite projektima digitalizacije i vizualizacije, uzmite u obzir njihov **multidisciplinarni karakter**. Tome može pomoći pomno planiranje projekta koje poštuje arheološke, tehničke i društvene aspekte projekta. Ako se **odgovarajući stručnjaci** ne mogu pronaći unutar ustanove, određene zadatke treba na odgovarajući način prepustiti vanjskim izvršiteljima. Nadalje, svi koji se bave projektom moraju razumjeti mogućnosti i granice 3D tehnika kao i očuvanja kulturne baštine. Za lokalnu integraciju rezultata specifičnu za lokalitet lokalna javnost može biti uključena u bilo koju fazu projekta.

Obratite posebnu pozornost na integritet i prikladnost podataka! U tu svrhu treba prikupiti metapodatke i parapodatke, uključujući metode i tijek rada. To se može regulirati **dobro planiranim dokumentacijskim sustavom** koji podržavaju odgovarajući hardverski i softverski resursi. Gdje god je to moguće moraju se primjenjivati utvrđeni standardi i formalni izričaj.

Nadalje, razmotrite preporuke stručnih skupina za digitalnu kulturnu baštinu o osnovnim načelima za 3D digitalizaciju kulturne baštine (npr. Europeana<sup>26</sup>)! **Autorska prava** treba dobiti i planirati otvoren pristup; treba definirati minimalnu kvalitetu, a težiti najboljoj kvaliteti; i konačno, treba odabrati prikladne formate datoteka.

Podaci trebaju slijediti načelo **F-A-I-R** gdje god je to primjenjivo: trebaju biti jednostavni za pronalazak, dostupni, interoperabilni i ponovno upotrebljivi! U obzir treba uzeti odgovornost za dugoročno očuvanje podataka i digitalnih proizvoda i upravljanje njima. Sukladno tome, povezivanje sa stručnim skupinama i praćenje nacionalnih i međunarodnih inicijativa koje se bave digitalizacijom može pomoći u ovom zadatku.

Za izradu virtualnog modela odaberite **komunikacijsku strategiju** i tehnička rješenja koja odgovaraju podacima na kojima se temelje! U iterativnom procesu provjerite prikladnost modela i proizvoda za odabrane komunikacijske alate i hardversku opremu. Na kraju, osigurajte intelektualni integritet 3D modela na različitim odabranim platformama ili umjetničkim postavkama.

Nadalje, podržite **otvoreni pristup** na svim mogućim razinama! Za znanstvenu javnost to obuhvaća dijeljenje digitalnih znanstvenih podataka, kao i održavanje publikacija otvorenog pristupa. Kako bi se baština približila široj javnosti, trebalo bi istražiti nekoliko **društvenih mreža**: od blogova, platformi društvenih mreža do javno dijeljenih videozapisa. Taj sadržaj treba biti osmišljen na razumljivom i jasnom jeziku, podijeljen na više platformi ako je moguće i redovito ažuriran. Angažman s publikom na društvenim mrežama od presudne je važnosti.

U **muzejima podržite primjenu digitalne tehnologije** za bolju povezanost muzejskog prostora, artefakata i posjetitelja! Istovremeno, ove tehnologije mogu poboljšati iskustvo usmjereno na korisnika i pružiti optimalan omjer obrazovanja i zabave. Paralelne mrežne digitalne izložbe mogu dosegnuti širu publiku i ostati dostupne čak i po završetku fizičke izložbe.

U školama poboljšajte uključivanje ili ponovno uključivanje **arheoloških tema u nastavni program!** Digitalni alati mogu podržati dublji angažman učenika i mogu se osmisliti u suradnji s ustanovama koje njeguju baštinu.

**PRIMJENJUJTE MULTIDISCIPLINARNI PRISTUP INTEGRACIJOM ARHEOLOŠKIH, TEHNIČKIH I SOCIJALNIH ASPEKATA**

**UKLJUČITE RAZNOLIKI TIM STRUČNJAKA**

**PRIMJENJUJTE DOBRO PLANIRANI SUSTAV DOKUMENTACIJE S UTVRĐENIM STANDARDIMA I FORMALNIM IZRIČAJEM**

**RAZRIJEŠITE SVA AUTORSKA PRAVA**

**SLIJEDITE NAČELO F-A-I-R**  
(JEDNOSTAVNI ZA PRONALAZAK, DOSTUPNI, INTEROPERABILNI I PONOVRNO UPOTREBLJIVI)

**PRIPREMITE JASNU KOMUNIKACIJSKU STRATEGIJU I PRIDRŽAVAJTE JE SE**



U širem smislu, implementirajte **strategije za povećanje vidljivosti kulturne baštine** u praksi! To uključuje primjenu digitalnih tehnologija za razmjenu znanja, stručnosti i vještina o kulturnoj baštini s raznolikom i uključivom javnošću. U tu svrhu treba poticati i podržavati digitalizaciju fizičkih arheoloških podataka. Istovremeno, djelatnici kulturne baštine moraju biti odgovarajuće osposobljeni za dizajn i uporabu digitalnih alata.

Za dugoročnu primjenu preporučujemo da se pristupi opisani u ovoj strategiji primjenjuju u svim relevantnim **obrazovnim ustanovama**. Stavke osmišljene ovom strategijom dodajte nastavnim programima relevantnih predmeta i izradite službene **nacionalne smjernice za dionike kulturne baštine!**

PODRŽITE OTVORENI PRISTUP DIGITALNIM PODACIMA I PUBLIKACIJAMA

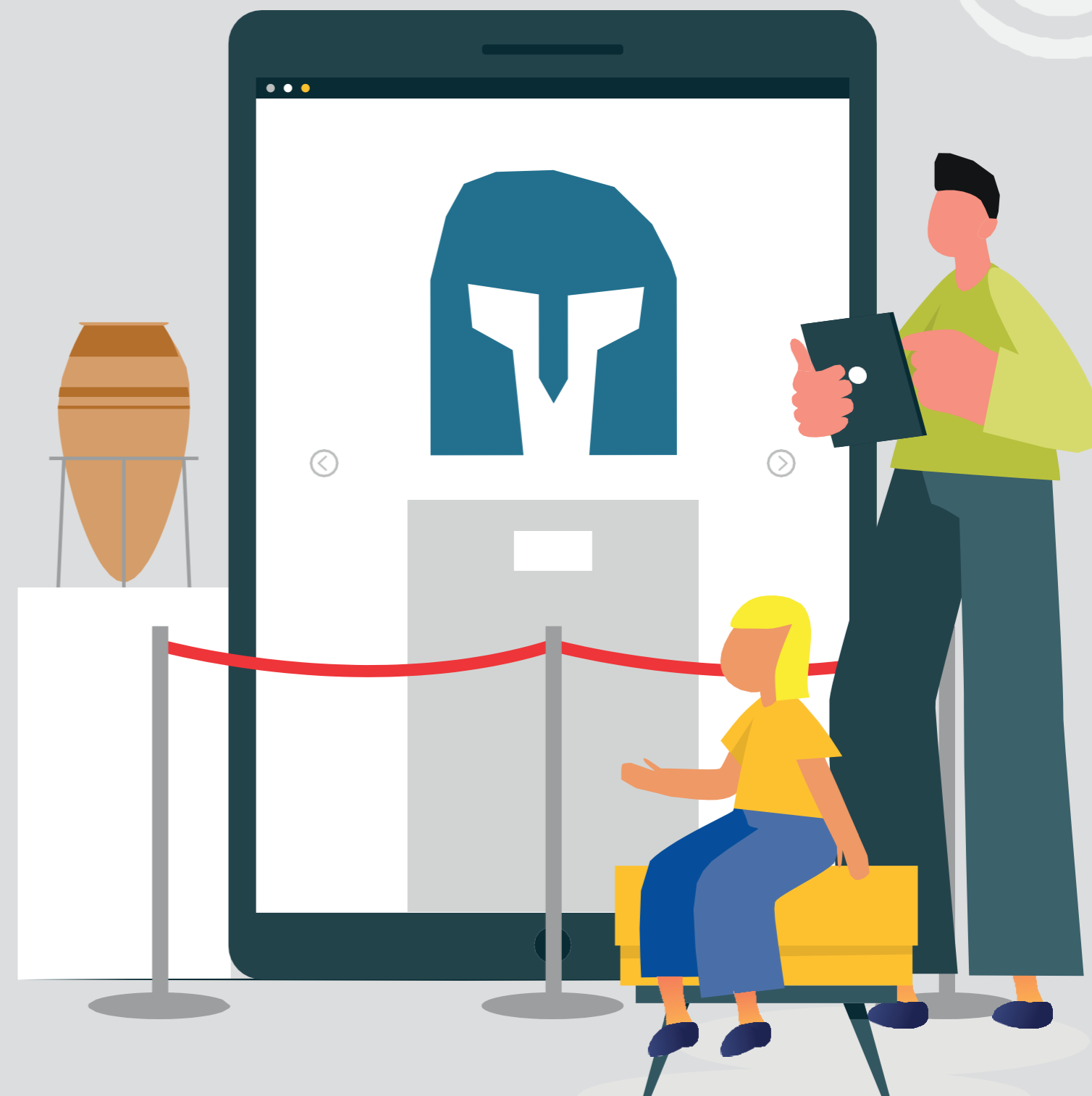
ANGAŽIRAJTE PUBLIKU NA DRUŠTVENIM PLATFORMAMA

POTIČITE PRIMJENU DIGITALNIH TEHNOLOGIJA U MUZEJIMA

RAZVIJAJTE DIGITALNE ALATE ZA INTEGRACIJU ARHEOLOŠKE BAŠTINE U NASTAVNI PROGRAM

PODRŽITE RAZVOJ JASNIH NACIONALNIH SMJERNICA ZA SEKTOR KULTURNE BAŠTINE

INTEGRIRAJTE OBRAZOVANJE PREMA TOČKAMA ISTAKNUTIMA U OVOJ STRATEGIJI U RELEVANTNIM OBRAZOVNIM USTANOVAMA



## NACIONALNI PRIORITETI U DUNAVSKIM REGIJAMA

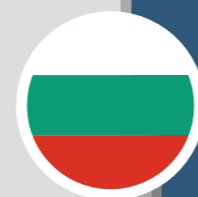
Partnerstvo u projektu sve preporuke Strategije vidi kao jednako važne i treba ih integrirati u razvoj i promicanje digitalnih arheoloških krajolika. Neke od preporuka već se uvelike provode u nekim zemljama, a ne postoje u drugim. Zbog različitog razvoja u zemljama dunavske regije partneri projekta Virtualni arheološki krajolici Podunavlja podupiru prioritetnu listu preporuka, u koje se, po njihovom mišljenju, prvo treba uložiti.

### POPIS PRIORITETA ZA AUSTRIJSKE PARTNERE PROJEKTA VIRTUALNI ARHEOLOŠKI KRAJOLICI PODUNAVLJA



1. Podržati razvoj jasnih nacionalnih smjernica za sektor kulturne baštine
2. Integrirati obrazovanje prema točkama istaknutima u ovoj strategiji u relevantnim obrazovnim ustanovama
3. Razvijati digitalne alate za integraciju arheološke baštine u nastavni program
4. Poticati primjenu digitalnih tehnologija u muzejima
5. Primijeniti multidisciplinarni pristup integracijom arheoloških, tehničkih i socijalnih aspekata
6. Uključiti raznoliki tim stručnjaka
7. Primjenjivati dobro planirani sustav dokumentacije s utvrđenim standardima i formalnim izričajem
8. Slijediti načelo f-a-i-r (jednostavni za pronalazak, dostupni, interoperabilni i ponovno upotrebljivi)
9. Podržati otvoreni pristup digitalnim podacima i publikacijama
10. Razriješiti sva autorska prava
11. Pripremiti jasnu komunikacijsku strategiju i pridržavati je se
12. Angažirati se na platformama društvenih mreža

### POPIS PRIORITETA ZA BUGARSKE PARTNERE PROJEKTA VIRTUALNI ARHEOLOŠKI KRAJOLICI PODUNAVLJA



1. Podržati razvoj jasnih nacionalnih smjernica za sektor kulturne baštine
2. Primijeniti multidisciplinarni pristup integracijom arheoloških, tehničkih i socijalnih aspekata
3. Poticati primjenu digitalnih tehnologija u muzejima
4. Pripremiti jasnu komunikacijsku strategiju i pridržavati je se
5. Uključiti raznoliki tim stručnjaka
6. Integrirati obrazovanje prema točkama istaknutima u ovoj strategiji u relevantnim obrazovnim ustanovama
7. Slijediti načelo F-A-I-R (jednostavni za pronalazak, dostupni, interoperabilni i ponovno upotrebljivi)
8. Primjenjivati dobro planirani sustav dokumentacije s utvrđenim standardima i formalnim izričajem
9. Razvijati digitalne alate za integraciju arheološke baštine u nastavni program
10. Podržati otvoreni pristup digitalnim podacima i publikacijama
11. Razriješiti sva autorska prava
12. Angažirati se na platformama društvenih mreža

### POPIS PRIORITETA ZA HRVATSKE PARTNERE PROJEKTA VIRTUALNI ARHEOLOŠKI KRAJOLICI PODUNAVLJA



1. Podržati razvoj jasnih nacionalnih smjernica za sektor kulturne baštine
2. Primijeniti multidisciplinarni pristup integracijom arheoloških, tehničkih i socijalnih aspekata
3. Poticati primjenu digitalnih tehnologija u muzejima
4. Pripremiti jasnu komunikacijsku strategiju i pridržavati je se
5. Uključiti raznoliki tim stručnjaka
6. Integrirati obrazovanje prema točkama istaknutima u ovoj strategiji u relevantnim obrazovnim ustanovama
7. Slijediti načelo F-A-I-R (jednostavni za pronalazak, dostupni, interoperabilni i ponovno upotrebljivi)
8. Primjenjivati dobro planirani sustav dokumentacije s utvrđenim standardima i formalnim izričajem
9. Razvijati digitalne alate za integraciju arheološke baštine u nastavni program
10. Podržati otvoreni pristup digitalnim podacima i publikacijama
11. Razriješiti sva autorska prava
12. Angažirati se na platformama društvenih mreža

## POPIS PRIORITETA ZA ČEŠKE PARTNERE PROJEKTA VIRTUALNI ARHEOLOŠKI KRAJOLICI PODUNAVLJA



1. Primijeniti multidisciplinarni pristup integracijom arheoloških, tehničkih i socijalnih aspekata
2. Uključiti raznoliki tim stručnjaka
3. Primjenjivati dobro planirani sustav dokumentacije s utvrđenim standardima i formalnim izričajem
4. Poticati primjenu digitalnih tehnologija u muzejima
5. Razvijati digitalne alate za integraciju arheološke baštine u nastavni program
7. Slijediti načelo F-A-I-R (jednostavni za pronalazak, dostupni, interoperabilni i ponovno upotrebljivi)
8. Integrirati obrazovanje prema točkama istaknutima u ovoj strategiji u relevantnim obrazovnim ustanovama
9. Podržati razvoj jasnih nacionalnih smjernica za sektor kulturne baštine
10. Pripremiti jasnu komunikacijsku strategiju i pridržavati je se
11. Razriješiti sva autorska prava
12. Podržati otvoreni pristup digitalnim podacima i publikacijama
13. Angažirati se na platformama društvenih mreža

## POPIS PRIORITETA ZA NJEMAČKE PARTNERE PROJEKTA VIRTUALNI ARHEOLOŠKI KRAJOLICI PODUNAVLJA



1. Pripremiti jasnu komunikacijsku strategiju i pridržavati je se
2. Podržati otvoreni pristup digitalnim podacima i publikacijama
3. Poticati primjenu digitalnih tehnologija u muzejima
4. Slijediti načelo F-A-I-R (jednostavni za pronalazak, dostupni, interoperabilni i ponovno upotrebljivi)
5. Angažirati se na platformama društvenih mreža
6. Uključiti raznoliki tim stručnjaka
7. Primijeniti multidisciplinarni pristup integracijom arheoloških, tehničkih i socijalnih aspekata
8. Primjenjivati dobro planirani sustav dokumentacije s utvrđenim standardima i formalnim izričajem
9. Osigurati dugoročno očuvanje podataka i upravljanje njima
10. Razriješiti sva autorska prava
11. Razvijati digitalne alate za integraciju arheološke baštine u nastavni program
12. Integrirati obrazovanje prema točkama istaknutima u ovoj strategiji u relevantnim obrazovnim ustanovama
13. Podržati razvoj jasnih nacionalnih smjernica za sektor kulturne baštine

## POPIS PRIORITETA ZA MAĐARSKE PARTNERE PROJEKTA VIRTUALNI ARHEOLOŠKI KRAJOLICI PODUNAVLJA



1. Podržati razvoj jasnih nacionalnih smjernica za sektor kulturne baštine
2. Primijeniti multidisciplinarni pristup integracijom arheoloških, tehničkih i socijalnih aspekata
3. Uključiti raznoliki tim stručnjaka
4. Integrirati obrazovanje prema točkama istaknutima u ovoj strategiji u relevantnim obrazovnim ustanovama
5. Poticati primjenu digitalnih tehnologija u muzejima
6. Slijediti načelo F-A-I-R (jednostavni za pronalazak, dostupni, interoperabilni i ponovno upotrebljivi)
7. Primjenjivati dobro planirani sustav dokumentacije s utvrđenim standardima i formalnim izričajem
8. Pripremiti jasnu komunikacijsku strategiju i pridržavati je se
9. Razriješiti sva autorska prava
10. Podržati otvoreni pristup digitalnim podacima i publikacijama
11. Razvijati digitalne alate za integraciju arheološke baštine u nastavni program
12. Angažirati se na platformama društvenih mreža

## POPIS PRIORITETA ZA RUMUNJSKE PARTNERE PROJEKTA VIRTUALNI ARHEOLOŠKI KRAJOLICI PODUNAVLJA



1. Podržati razvoj jasnih nacionalnih smjernica za sektor kulturne baštine
2. Primijeniti multidisciplinarni pristup integracijom arheoloških, tehničkih i socijalnih aspekata
3. Poticati primjenu digitalnih tehnologija u muzejima
4. Pripremiti jasnu komunikacijsku strategiju i pridržavati je se
5. Uključiti raznoliki tim stručnjaka
6. Integrirati obrazovanje prema točkama istaknutima u ovoj strategiji u relevantnim obrazovnim ustanovama
7. Slijediti načelo F-A-I-R (jednostavni za pronalazak, dostupni, interoperabilni i ponovno upotrebljivi)
8. Primjenjivati dobro planirani sustav dokumentacije s utvrđenim standardima i formalnim izričajem
9. Razvijati digitalne alate za integraciju arheološke baštine u nastavni program
10. Podržati otvoreni pristup digitalnim podacima i publikacijama
11. Razriješiti sva autorska prava
12. Angažirati se na platformama društvenih mreža



## POPIS PRIORITETA ZA SRPSKE (IPA PP1) PARTNERE PROJEKTA VIRTUALNI ARHEOLOŠKI KRAJOLICI PODUNAVLJA

1. Podržati razvoj jasnih nacionalnih smjernica za sektor kulturne baštine
2. Primijeniti multidisciplinarni pristup integracijom arheoloških, tehničkih i socijalnih aspekata
3. Integrirati obrazovanje prema točkama istaknutima u ovoj strategiji u relevantnim obrazovnim ustanovama
4. Razvijati digitalne alate za integraciju arheološke baštine u nastavni program
5. Primjenjivati dobro planirani sustav dokumentacije s utvrđenim standardima i formalnim izričajem
6. Slijediti načelo F-A-I-R (jednostavni za pronalazak, dostupni, interoperabilni i ponovno upotrebljivi)
7. Pripremiti jasnu komunikacijsku strategiju i pridržavati je se
8. Poticati primjenu digitalnih tehnologija u muzejima
9. Podržati otvoreni pristup digitalnim podacima i publikacijama
10. Uključiti raznoliki tim stručnjaka
11. Razriješiti sva autorska prava
12. Angažirati se na platformama društvenih mreža

## POPIS PRIORITETA ZA SLOVAČKE PARTNERE PROJEKTA VIRTUALNI ARHEOLOŠKI KRAJOLICI PODUNAVLJA



1. Podržati razvoj jasnih nacionalnih smjernica za sektor kulturne baštine
2. Primijeniti multidisciplinarni pristup integracijom arheoloških, tehničkih i socijalnih aspekata
3. Poticati primjenu digitalnih tehnologija u muzejima
4. Pripremiti jasnu komunikacijsku strategiju i pridržavati je se
5. Uključiti raznoliki tim stručnjaka
6. Integrirati obrazovanje prema točkama istaknutima u ovoj strategiji u relevantnim obrazovnim ustanovama
7. Slijediti načelo F-A-I-R (jednostavni za pronalazak, dostupni, interoperabilni i ponovno upotrebljivi)
8. Primjenjivati dobro planirani sustav dokumentacije s utvrđenim standardima i formalnim izričajem
9. Razvijati digitalne alate za integraciju arheološke baštine u nastavni program
10. Podržati otvoreni pristup digitalnim podacima i publikacijama
11. Razriješiti sva autorska prava
12. Angažirati se na platformama društvenih mreža

## POPIS PRIORITETA ZA SLOVENSKE PARTNERE PROJEKTA VIRTUALNI ARHEOLOŠKI KRAJOLICI



1. Podržati razvoj jasnih nacionalnih smjernica za sektor kulturne baštine
2. Primijeniti multidisciplinarni pristup integracijom arheoloških, tehničkih i socijalnih aspekata
3. Uključiti raznoliki tim stručnjaka
4. Primjenjivati dobro planirani sustav dokumentacije s utvrđenim standardima i formalnim izričajem
5. Poticati primjenu digitalnih tehnologija u muzejima
6. Razvijati digitalne alate za integraciju arheološke baštine u nastavni program
7. Integrirati obrazovanje prema točkama istaknutima u ovoj strategiji u relevantnim obrazovnim ustanovama
8. Pripremiti jasnu komunikacijsku strategiju i pridržavati je se
9. Podržati otvoreni pristup digitalnim podacima i publikacijama
10. Razriješiti sva autorska prava

# SLIKE I GRAFIČKI PRIKAZI

## **Slika 1.**

Partnerske ustanove projekta Virtualni arheološki krajolici Podunavlja

## **Slika 2.**

Digitalni arheološki krajolik Kaptola (Hrvatska).  
©Miroslav Vuković - Lupercal d.o.o.

## **Slika 3.**

Korelacija između strateškog pristupa digitalnoj vizualizaciji i tri aspekta strategije

## **Slika 4.**

Izazovi prema poglavlju 4.

## **Slika 5.**

Izazovi prema poglavlju 5.

## **Slika 6.**

Međusobna povezanost Strategije 21 i projekta Virtualni arheološki krajolici Podunavlja

## **Slika 7.**

Odnosi između različitih aspekata procesa vizualizacije i njihov utjecaj na sastav virtualne 3D vizualizacije. (Lužnik-Jancsary, doktorska disertacija, u izradi)

## **Slika 8.**

Radni postupak virtualne vizualizacije. (Lužnik-Jancsary, doktorska disertacija, u izradi)

## **Slika 9.**

Referentni model ARIADNE (ARIADNE RM)  
<https://www.semanticscholar.org/paper/Mapping-archaeological-databases-to-CIDOC-CRM-Doerr-Theodoridou/d31bacb148de1d7c7fec0ecf506fa1e499acb078>  
Sl. 1

## **Slika 10.**

Savjeti za digitalno pripovijedanje iz Europeane. Naziv: „Sedam savjeta za digitalno pripovijedanje uz kulturnu baštinu“, autorica: Maggy Szykielewska, datum: 2021., ustanova: Europeana Foundation, zemlja: Nizozemska, CC BY-SA

# SUDIONICI

## AUSTRIJA

Michael Doneus,  
*Sveučilište u Beču*  
Martin Fera,  
*Sveučilište u Beču*  
Nika Jancsary,  
*Sveučilište u Beču*  
Sarah Kiszter,  
*Universalmuseum Joanneum*  
Marko Mele,  
*Universalmuseum Joanneum*  
Seta Štuhec,  
*Sveučilište u Beču*

## BUGARSKA

Nikolay Nenov,  
*Regionalni povijesni muzej Rousse*  
Silvia Trifonova-Kostadinova,  
*Regionalni povijesni muzej Rousse*  
Iskren Velikov,  
*Regionalni povijesni muzej Rousse*

## HRVATSKA

Jacqueline Balen,  
*Arheološki muzej u Zagrebu*  
Sanjin Mihelić,  
*Arheološki muzej u Zagrebu*  
Marta Rakvin,  
*Arheološki muzej u Zagrebu*  
Anja Bertol Stipetić,  
*Arheološki muzej u Zagrebu*

## ČEŠKA REPUBLIKA

Viktorija Čistáková,  
*Nacionalni muzej u Pragu*  
Kateřina Lorencová,  
*Nacionalni muzej u Pragu*  
Josef Souček,  
*Nacionalni muzej u Pragu*  
Marika Tisucká,  
*Nacionalni muzej u Pragu*

## NJEMAČKA

Jonas Abele, *Državni ured za kulturnu baštinu Baden-Württemberg*  
Andrew W. Lamb,  
*Državni ured za kulturnu baštinu Baden-Württemberg*  
Sarah Scoppie,  
*Državni ured za kulturnu baštinu Baden-Württemberg*  
Roberto Tarpini,  
*Državni ured za kulturnu baštinu Baden-Württemberg*

## MAĐARSKA

Szabolcs Czifra,  
*Mađarski nacionalni muzej*  
Szilvia Fábián,  
*Mađarski nacionalni muzej*  
Loránd Olivér Kovács,  
*Mađarski nacionalni muzej*  
Tamás Látos,  
*Mađarski nacionalni muzej*  
András Markó,  
*Mađarski nacionalni muzej*  
Adrienn Pálinkás,  
*Mađarski nacionalni muzej*

## RUMUNJSKA

Corina Bors,  
*Nacionalni povijesni muzej Rumunjske*  
Cornel Ilie,  
*Nacionalni povijesni muzej Rumunjske*

## SRBIJA

Biljana Jokic,  
*Centar za studije razvoja kulture*  
Dragan Jovanović,  
*Gradski muzej Vršac*  
Ivana Pantović,  
*Gradski muzej Vršac*

## SLOVAČKA

Martin Dujcak,  
*Tehničko sveučilište Kosice*  
Frantisek Janke,  
*Tehničko sveučilište Kosice*

## SLOVENIJA

Matija Črešnar,  
*Institut za zaštitu kulturne baštine Slovenije*  
Nejc Dolinar,  
*Institut za zaštitu kulturne baštine Slovenije*  
Jure Kusetič,  
*Nacionalni muzej Slovenije*  
Boštjan Laharnar,  
*Nacionalni muzej Slovenije*  
Saša Rudolf,  
*Nacionalni muzej Slovenije*  
Vesna Tratnik,  
*Nacionalni muzej Slovenije*  
Anja Vintar  
*Institut za zaštitu kulturne baštine Slovenije*



