

# Transformacija muzejske komunikacije: digitalni pristupi od pojave pandemije Covid-19 do lipnja 2024. godine

---

Topolko, Nikolina

Postgraduate specialist thesis / Završni specijalistički

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:480896>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-07**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br. 033/PiEUf/2024**

**Transformacija muzejske komunikacije: digitalni pristupi  
od pojave pandemije Covid-19 do lipnja 2024. godine**

**ntopolko, 0115059029**

Varaždin, listopad 2024. godine



# Sveučilište Sjever

Odjel za Ekonomiju

Završni rad br. 033/PiEUf/2024

## **Transformacija muzejske komunikacije: digitalni pristupi od pojave pandemije Covid-19 do lipnja 2024. godine**

**Student**

ntopolko, 0115059029

**Mentor**

prof. dr. sc. Ante Rončević

Varaždin, listopad 2024. godine

# Prijava specijalističkog poslijediplomskog rada

## Definiranje teme specijalističkog poslijediplomskog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za ekonomiju

STUDIJ poslijediplomski specijalistički studij Poduzetništvo i EU fondovi

PRISTUPNIK Nikolina Topolko

MATIČNI BROJ 0115059029

DATUM 08.10.2024.

KOLEGIJ Poduzetništvo u turizmu

NASLOV RADA Transformacija muzejske komunikacije: digitalni pristupi od pojave pandemije Covid-19 do lipnja 2024. godine

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Transformation of Museum Communication: Digital Approaches from the Appearance of the Covid-19 Pandemic to June 2024.

MENTOR Ante Rončević

ZVANJE prof. dr. sc.

ČLANOVI POVJERENSTVA

- izv. prof. dr. sc. Darijo Ćerepinko, predsjednik
- prof.dr. sc. Ante Rončević, mentor
- doc.dr.sc. Dejan Tubić, član
- doc.dr.sc. Dijana Vuković, zamj. član
- 

## Zadatak specijalističkog poslijediplomskog rada

BROJ 033/PIEUf/2024

OPIS

U današnjem digitalnom dobu, muzeji u Hrvatskoj i širom svijeta suočavaju se s izazovom prilagodbe svojih komunikacijskih strategija kako bi ostali relevantni postojećim i privukli nove korisnike. Tradicionalne metode komunikacije i promocije, iako još uvijek značajne, više nisu dovoljne u svijetu u kojem digitalne tehnologije igraju važnu ulogu u svakodnevnom životu. Razvojem interneta, društvenih mreža i mobilnih aplikacija, muzeji su dobili priliku koristiti nove platforme za povećanje vidljivosti, interakciju s posjetiteljima i pružanje bogatijeg iskustva publici.

U uvodnom dijelu rada potrebno je objasniti teorijski okvir problematike kojom se rad bavi, navesti predmet i cilj istraživanja, istraživačko pitanje, izvore podataka, te metode i metodologiju istraživanja. Također, treba dati pregled strukture rada kroz kratak opis sadržaja.

U poglavljima koja slijede potrebno je 1.) dati određenje ključnih pojmova vezanih uz temu rada te na osnovu pregleda znanstvene literature i izvora iznijeti spoznaje dosadašnjih istraživanja.

## Zadatak specijalističkog poslijediplomskog rada (nastavak)

### OPIS

Određuju se pojmovi digitizacije i digitalizacije, pojava i doprinos Interneta u poslovanju, digitalne tehnologije i Internet of Things (IoT), računalstvo u oblaku (Cloud Computing), uloga velikih podataka (Big data), pojam umjetne inteligencije (Artificial Intelligence - AI), virtualna stvarnost i obilježja virtualne stvarnosti, razvoj kulturnog turizma i virtualna stvarnost na primjerima turističke destinacije te Industrija 4.0.

2.) Elaborirati i definirati kulturni turizam i utjecaj tehnološke revolucije na muzejski turizam.

3.) Analizirati digitalne tehnike i alate koje muzeji koriste u digitalnom okruženju, kao i digitalni i virtualni život muzeja, te je pritom važno razradu teme fokusirati na istraživačko pitanje: "Kako su hrvatski muzeji koristili digitalne komunikacije za prilagodbu svojim posjetiteljima tijekom i nakon pandemije Covid-19, te kako se njihova digitalna prisutnost promijenila u odnosu na razdoblje prije pandemije?"

4.) Analizirati rezultate istraživanja i rad muzeja u Republici Hrvatskoj, uključujući stručnjake zaposlene u hrvatskim muzejima od 2020. do 2023. godine te objasniti pravni i institucionalni okvir muzejske djelatnosti, iznijeti pregled digitalnih komunikacija muzeja tijekom Covida-19 na primjeru najposjećenijih umjetničkih muzeja u Španjolskoj.

5.) Opisati materijal i metodologiju istraživanja, a nakon toga deskriptivno i vizualno prikazati rezultate desk-istraživanja, a u nastavku u okviru rasprave elaborirati istraživačko pitanje i sistematizirati zaključak.

6.) U završnom dijelu rada iznijeti aplikativni doprinos rada te elaborirati način na koji su se muzeji koristili digitalnim komunikacijama od pojave pandemije Covid-19 te tijekom i nakon pandemije Covid-19 (od ožujka 2020. godine sve do lipnja 2024. godine). U radu se provodi analiza i evaluacija aktivnosti muzeja na mrežnim stranicama i društvenim mrežama u navedenom razdoblju.

Glavne spoznaje do kojih se došlo proučavanjem literature potrebno je iznijeti u zaključku na kraju rada, kvaliteti kojeg će doprinijeti prijedlog daljnjih istraživanja, cilj kojih je utvrditi porast digitalnih aktivnosti muzeja i transformaciju muzejske komunikacije od pojave pandemije Covid-19, tijekom pandemije i nakon pandemije sve do lipnja 2024. godine.

Očekuje se kako će ovaj specijalistički rad, kroz istraživanje i sistematičan pregled, potaknuti istraživače, donositelje odluka i osobe unutar sektora kulturnog turizma na upotrebu kvalitetnijih i učinkovitijih strategija u muzejskom turizmu.

ZADATAK URUČEN

16.10.2024.



POTPIS MENTORA

## Sažetak

Ovaj rad istražuje prilagodbu hrvatskih muzeja digitalnim komunikacijama s pojavom pandemije Covid-19, u razdoblju od ožujka 2020. do lipnja 2024. godine. U uvodu se ističe važnost digitalne transformacije muzeja, koja omogućuje širu interakciju s publikom i povećanje vidljivosti putem *online* platformi, društvenih mreža i mrežnih stranica muzeja. U radu se analiziraju digitalne aktivnosti muzeja na društvenoj mreži *Facebook*, istražujući promjene u komunikaciji i interakciji s posjetiteljima kroz tri razdoblja.

Predmet istraživanja obuhvaća analizu digitalnih sadržaja na mrežnim stranicama i društvenim mrežama hrvatskih muzeja, s naglaskom na broj pratitelja, reakcija i objava. Cilj je bio utvrditi kako su muzeji koristili digitalne alate za prilagodbu novim uvjetima poslovanja i kako se njihova digitalna prisutnost promijenila u odnosu na razdoblje prije pandemije. Istraživačko pitanje postavljeno u radu glasi: Kako su hrvatski muzeji koristili digitalne komunikacije za prilagodbu svojim posjetiteljima tijekom i nakon pandemije Covid-19 te kako se njihova digitalna prisutnost promijenila u odnosu na razdoblje prije pandemije?

Metodologija uključuje analizu podataka iz postojećih studija, kvantitativnu analizu digitalne prisutnosti muzeja, te komparativnu analizu aktivnosti prije, tijekom i nakon pandemije. Rad također razmatra širi kontekst razvoja digitalne tehnologije i njezin utjecaj na muzejski sektor, uključujući primjenu novih tehnologija i umjetne inteligencije. Na kraju, rad pruža pregled ključnih trendova i izazova u digitalizaciji muzejskih sadržaja, analizirajući kako su muzeji uspjeli ostvariti značajan angažman s publikom u novom digitalnom okruženju.

Navedena istraživanja i analiza prikupljenih podataka u ovome radu mogu poslužiti dionicima u kulturnome turizmu kao informacija u definiranju strategije razvoja kulturnog turizma.

**Ključne riječi:** muzeji, kulturni turizam, turizam, digitalne komunikacije, digitalna transformacija

## **Abstract**

This study investigates the adaptation of Croatian museums to digital communications with the onset of the Covid-19 pandemic, in the period from March 2020 to June 2024. The introduction emphasizes the importance of the museum's digital transformation, which enables wider interaction with the public and increased visibility through online platforms, social networks and museum websites. The paper analyzes the museum's digital activities on the Facebook social network, investigating changes in communication and interaction with visitors through three periods.

The subject of the research includes the analysis of digital content on the websites and social networks of Croatian museums, with an emphasis on the number of followers, reactions and posts. The goal was to determine how museums used digital tools to adapt to new business conditions and how their digital presence changed compared to the period before the pandemic. The research question posed in the paper is: How did Croatian museums use digital communications to adapt to their visitors during and after the Covid-19 pandemic, and how did their digital presence change compared to the period before the pandemic?

The methodology includes data analysis from existing studies, quantitative analysis of the museum's digital presence, and comparative analysis of activities before, during and after the pandemic. The paper also considers the wider context of the development of digital technology and its impact on the museum sector, including the application of new technologies and artificial intelligence. Finally, the paper provides an overview of key trends and challenges in the digitization of museum contents, analyzing how museums have managed to achieve significant engagement with the public in the new digital environment.

The aforementioned research and analysis of the collected data in this paper can serve stakeholders in cultural tourism as information in defining the strategy of cultural tourism development.

**Keywords:** museums, cultural tourism, tourism, digital communications, digital transformation

## Popis korištenih kratica

<b>AI</b>	Artificial Intelligence – umjetna inteligencija
<b>AR</b>	Augmented Reality – proširena stvarnost
<b>ARPA</b>	Agencija za reviziju sustava provedbe programa Europske unije
<b>ARPANET</b>	napredni istraživački projekt agencijske mreže
<b>CAD</b>	računalno potpomognuti dizajn
<b>CRM</b>	sustav za upravljanje odnosima s kupcima
<b>ENGL.</b>	engleski
<b>DARPA</b>	Defense Advanced Research Projects Agency
<b>HTTP</b>	The Hypertext Transfer Protocol
<b>IaaS</b>	Infrastructure as a Service ; infrastruktura kao usluga
<b>i. dr.</b>	i drugo
<b>IoT</b>	Internet of Things – Internet stvari
<b>ICOM</b>	International Council of Museums; Međunarodno Vijeće Muzeja
<b>IKT</b>	informacijske i komunikacijske tehnologije
<b>ISP</b>	Internet service provider ; pružatelj internetskih usluga
<b>MIT</b>	Massachusetts Institute of Technology
<b>MDC</b>	Muzejski dokumentacijski centar
<b>NEMO</b>	Nuclear Energy Maritime Organization
<b>NFC</b>	Near – field communication
<b>NSFNET</b>	javna mreža
<b>PaaS</b>	Platform as a Service ; platforma kao usluga
<b>RFID</b>	Radio – frequency identification
<b>SaaS</b>	Software as a Service ; softver kao usluga
<b>SAD</b>	Sjedinjene Američke Države
<b>sur.</b>	suradnici
<b>UNESCO</b>	Organizacija Ujedinjenih naroda za obrazovanje, znanost i kulturu
<b>UNWTO</b>	Svjetska turistička organizacija Ujedinjenih naroda
<b>VR</b>	virtualna stvarnost
<b>XR</b>	proširena stvarnost
<b>WWW</b>	World Wide Web; svjetska mreža



# Sadržaj

<b>1. Uvod .....</b>	<b>1</b>
1.1. Predmet istraživanja.....	2
1.2. Ciljevi, istraživačko pitanje i metode istraživanja .....	2
1.3. Znanstveni i aplikativni doprinos rada .....	3
1.4. Struktura rada .....	4
<b>2. Digitalna transformacija i razvoj novih tehnologija .....</b>	<b>6</b>
2.1. Pojam i značenje digitizacije i digitalizacije .....	7
2.2. Pojava i doprinos Interneta u poslovanju .....	9
2.3. Digitalne tehnologije i <i>Internet of Things</i> (IoT).....	10
2.4. Računalstvo u oblaku (Cloud Computing) .....	12
2.5. Uloga velikih podataka ( <i>Big data</i> ).....	13
2.6. Industrija 4.0 .....	16
2.7. Pojam umjetne inteligencije ( <i>Artificial Intelligence – AI</i> ) .....	17
2.8. Virtualna stvarnost, proširena stvarnost, mješovita stvarnost.....	19
2.8.1. Proširena i virtualna stvarnost u turizmu .....	23
2.8.2. Razvoj kulturnog turizma i virtualna stvarnost na primjerima turističkih destinacija.....	24
<b>3. Muzejski turizam u suvremenom tehnološkom okruženju.....</b>	<b>27</b>
3.1. Digitalne tehnologije i alati muzeja u digitalnom okruženju .....	31
3.2. Digitalni i virtualni život muzeja.....	34
3.3. Muzejska djelatnost u Republici Hrvatskoj .....	38
3.3.1. Muzejski stručnjaci – zaposleni u hrvatskim muzejima (2020. - 2023. godine) ...	41
3.3.2. Pravni i institucionalni okvir muzejske djelatnosti .....	43
3.4. Pregled digitalnih komunikacija muzeja tijekom Covid-a 19 na primjeru najposjećenijih umjetničkih muzeja u Španjolskoj.....	46
<b>4. Metodologija i rezultati terenskog istraživanja .....</b>	<b>56</b>
4.1. Analiza vrsta digitalnih aktivnosti muzeja u Republici Hrvatskoj .....	56
4.2. Analiza Facebook stranica odabranih muzeja u Republici Hrvatskoj prema broju pratitelja, broju reakcija i broju objava.....	66
4.3. Analiza Muzejskog dokumentacijskog centra o <i>online</i> posjećenosti hrvatskih muzeja..	71
4.4. Rasprava .....	73
<b>5. Zaključak .....</b>	<b>76</b>
<b>6. Literatura .....</b>	<b>78</b>
<b>Popis slika .....</b>	<b>81</b>
<b>Popis tablica.....</b>	<b>82</b>
<b>Popis grafikona.....</b>	<b>83</b>

# 1. Uvod

U današnjem digitalnom dobu, muzeji u Hrvatskoj i širom svijeta suočavaju se s izazovom prilagodbe svojih komunikacijskih strategija kako bi ostali relevantni korisnicima i privukli nove korisnike. Tradicionalne metode komunikacije i promocije, iako još uvijek značajne, više nisu dovoljne u svijetu gdje digitalne tehnologije igraju ključnu ulogu u svakodnevnom životu. Razvojem interneta, društvenih mreža i mobilnih aplikacija, muzeji su dobili priliku koristiti nove platforme za povećanje vidljivosti, interakciju s posjetiteljima i pružanje bogatijeg iskustva publici.

Digitalna komunikacija muzeja danas obuhvaća širok spektar aktivnosti, uključujući *online* prisutnost putem web stranica, društvenih mreža, virtualnih izložbi i drugih alata. Ova transformacija omogućuje muzejima širu i raznovrsniju publiku te unaprjeđenje edukativnih i interaktivnih aspekata svojih izložbi i sadržaja. Muzeji više nisu samo fizički prostori za čuvanje i prikazivanje umjetničkih postava, oni postaju dinamični centri znanja i kulture koji koriste digitalne alate za povezivanje s publikom na globalnoj razini.

Primjenom digitalne tehnologije, muzeji mogu stvoriti virtualne sadržaje koji korisnicima omogućuju istraživanje muzejske zbirke iz udobnosti vlastitih domova. Korištenjem platformi kao što su *Instagram, Facebook, Twitter i YouTube*, muzeji komuniciraju s publikom u stvarnom vremenu, dijele sadržaje koji potiču angažman te privlače mlađe generacije. Digitalna komunikacija također omogućava muzejima prikupljanje povratnih informacija od posjetitelja, analizu njihovih interesa i prilagođavanje programa kako bi bolje odgovarali potrebama publike.

Ovaj rad ima za cilj istražiti kako su hrvatski muzeji prilagodili svoje usluge i sadržaje novim uvjetima poslovanja koristeći digitalne medije te kako su se transformirali u razdoblju od pojave pandemije Covid-19 do lipnja 2024. godine. U radu se analiziraju digitalne aktivnosti muzeja u Republici Hrvatskoj na mrežnim stranicama hrvatskih muzeja upisanih u Upisnik javnih i privatnih muzeja u Republici Hrvatskoj kroz dva različita razdoblja: od ožujka 2020. do ožujka 2021., zatim od ožujka 2021. do lipnja 2024. godine te na društvenoj mreži *Facebook*, u istom razdoblju u prvom istraživanju, a u drugom istraživanju u tri različita razdoblja. (u prvom tjednu ožujka 2020., 2021. i 2024. godine), uključujući promjene u komunikaciji i interakciji s posjetiteljima, kao i prilagodbu digitalnih strategija muzeja.

U analizi se koriste podaci temeljeni na istraživanju autorica Domšić, Franić i Perić, „Muzeji od doma: digitalne aktivnosti hrvatskih muzeja tijekom pandemije bolesti Covid-19“ iz 2021. godine, a istražuju se digitalne aktivnosti muzeja na mrežnim stranicama i društvenim mrežama u navedenim razdobljima. Posebna pažnja posvećena je analizi broja pratitelja, reakcija i objava na

*Facebook* stranicama odabranih muzeja te promjeni u digitalnoj aktivnosti tijekom godina pandemije.

Osim analize digitalnih aktivnosti, uvodni dio rada pruža širi kontekst razvoja digitalne tehnologije i njezinog utjecaja na muzejski sektor. Obradene su teme poput digitalne transformacije, razvoja novih tehnologija, virtualne i proširene stvarnosti, kao i primjene umjetne inteligencije u muzejskom okruženju. Također, razmatra se utjecaj digitalnih alata na kulturni turizam, s posebnim osvrtom na virtualnu stvarnost kao sredstvo promoviranja turističkih destinacija.

U konačnici, ovaj rad pruža pregled ključnih trendova i izazova u digitalizaciji muzejskih sadržaja i funkcija, analizirajući kako su hrvatski muzeji koristili digitalne alate za prevladavanje prepreka izazvanih pandemijom i kako su uspjeli ostvariti značajan angažman s publikom u novom digitalnom okruženju.

## **1.1. Predmet istraživanja**

Predmet istraživanja je utjecaj pojave pandemije Covid-19 na transformaciju muzejske komunikacije u Republici Hrvatskoj. Istražuje se također i razdoblje tijekom pandemije Covid-19 i razdoblje nakon pandemije, sve do lipnja 2024. godine.

Istražuju se i analiziraju digitalni sadržaji na mrežnim stranicama hrvatskih muzeja i na društvenim mrežama hrvatskih muzeja od ožujka 2020. godine do lipnja 2024. godine.

Analiziraju se i istražuju *Facebook* stranice odabranih muzeja u Republici Hrvatskoj prema broju pratitelja i broju objava. Naglasak istraživanja je u korištenju digitalnih alata i platformi za povećanje vidljivosti, interakciju s posjetiteljima te prilagodbu muzejskih usluga novim uvjetima poslovanja.

## **1.2. Ciljevi, istraživačko pitanje i metode istraživanja**

Cilj ovog rada je istražiti način na koji su se muzeji koristili digitalnim komunikacijama od pojave pandemije Covid-19 te tijekom i nakon pandemije Covid-19 (od ožujka 2020. godine sve do lipnja 2024. godine). U radu se provodi analiza i evaluacija aktivnosti muzeja na mrežnim stranicama i društvenim mrežama od početka pandemije Covid-19 u ožujku 2020. godine do lipnja 2024. godine. Istraživanje se temelji na proučavanju do sada provedenih studija o digitalizaciji muzejskih sadržaja i funkcija tijekom pandemije Covid-19 u Hrvatskoj i šire.

Nakon pregleda konteksta i relevantnih studija, rad se usredotočuje na rezultate analize digitalnih aktivnosti hrvatskih muzeja, prikupljajući podatke o tome kako je porasla njihova digitalna prisutnost u usporedbi s razdobljem prije pandemije.

U tom je smjeru postavljeno sljedeće istraživačko pitanje:

IP: Kako su hrvatski muzeji koristili digitalne komunikacije za prilagodbu svojim posjetiteljima tijekom i nakon pandemije Covid-19, te kako se njihova digitalna prisutnost promijenila u odnosu na razdoblje prije pandemije?

U ovom radu provedena je sekundarna analiza podataka koja se oslanjala na postojeće studije i izvore o digitalizaciji muzejskih sadržaja tijekom pandemije Covid-19, kako u Hrvatskoj, tako i na široj razini. Analizirani su članci, knjige i internetski izvori koji se bave tematikom digitalne tehnologije i digitalne transformacije muzeja.

Kroz kvantitativnu analizu prikupljeni su podaci o digitalnoj prisutnosti muzeja putem njihovih web stranica i društvenih mreža. Provedena je analiza posjećenosti web stranica muzeja upisanih u Upisnik javnih i privatnih muzeja Republike Hrvatske, kao i angažmana na društvenim mrežama (lajkovi, dijeljenja, komentari) te broja objavljenih digitalnih sadržaja.

Komparativnom analizom uspoređene su digitalne aktivnosti muzeja prije, tijekom i nakon pandemije Covid-19, s ciljem utvrđivanja promjena u pristupu i digitalnoj komunikaciji muzeja. Deskriptivnom metodom opisani su ključni pojmovi vezani uz digitalnu transformaciju, dok je metodom kompilacije preuzeto i nadopunjeno istraživanje digitalnih aktivnosti muzeja u Republici Hrvatskoj u navedenim vremenskim okvirima, uz iznošenje i nadopunjavanje rezultata istraživanja, opažanja i spoznaja.

Za analizu promjena u broju digitalnih aktivnosti korištena je desk-metoda istraživanja, a prikupljeni su statistički podaci iz relevantnih dostupnih izvora.

### **1.3. Znanstveni i aplikativni doprinos rada**

Ovaj rad nudi značajan doprinos razumijevanju promjena u kulturnom turizmu, posebno u kontekstu muzeja u Republici Hrvatskoj, od pojave koronavirusa, tijekom koronavirusa i nakon koronavirusa, odnosno sve do lipnja 2024. godine. Muzeji su se suočili s izazovima koji su značajno utjecali na njihove operacije i poslovne modele. Ovaj rad analizira kako su muzeji odgovorili na te izazove i preoblikovali svoje digitalno poslovanje, što je od velike važnosti za prilagodbu novim turističkim trendovima.

Kulturni turizam, kao jedna od najbrže rastućih grana turizma, reflektira promjene u potrebama i interesima turista. U radu se ističe da kulturni turizam ne ovisi isključivo o kulturi kao glavnom motivu putovanja, već obuhvaća širok spektar iskustava povezanih s kulturom i tradicijom, što dodatno naglašava važnost muzeja kao ključnih aktera u ovom sektoru.

Analizirajući muzeje kroz različite faze pandemije, rad pruža uvid u njihove strategije prilagodbe i inovacije u digitalnom sadržaju, što je ključno za opstanak i razvoj u novim okolnostima. Prikazani podaci i zaključci istraživanja mogu poslužiti kao osnova za razvoj smjernica i prioriteta u unapređenju kulturnog turizma, s posebnim naglaskom na digitalne aktivnosti muzeja.

Na taj način, rad ne samo da doprinosi akademskom znanju o kulturnom turizmu, već također nudi praktične preporuke za muzeje u Hrvatskoj, pomažući im da bolje iskoriste digitalne alate za privlačenje posjetitelja i jačanje svoje uloge u turizmu. Ovaj rad može poslužiti kao važan resurs za istraživače, donositelje odluka i osobe unutar sektora kulturnog turizma.

#### **1.4. Struktura rada**

Osim uvoda i zaključka rad se sastoji od tri glavna dijela. U uvodnom poglavlju daje se uvid u predmet rada, cilj rada, metodologiju istraživanja i istraživačko pitanje te doprinos i strukturu rada. Drugo poglavlje opisuje digitalnu transformaciju te razvoj novih tehnologija primjenjivih na muzeje i muzejski turizam. Pojašnjavaju se pojmovi digitizacije i digitalizacije, pojava i doprinos Interneta u poslovanju, digitalne tehnologije i *Internet of Things* (IoT), računalstvo u oblaku (*Cloud Computing*), uloga velikih podataka (*Big data*), pojam umjetne inteligencije (*Artificial Intelligence – AI*), virtualna stvarnost i obilježja virtualne stvarnosti, razvoj kulturnog turizma i virtualna stvarnost na primjerima turističke destinacije te Industrija 4.0. U trećem se poglavlju stavlja naglasak na kulturni turizam i utjecaj tehnološke revolucije na muzejski turizam. Analiziraju se digitalne tehnike i alati koje muzeji koriste u digitalnom okruženju, kao i digitalni i virtualni život muzeja. Analiziraju se rezultati istraživanja i rad muzeja u Republici Hrvatskoj, uključujući stručnjake zaposlene u hrvatskim muzejima od 2020. do 2023. godine, te se objašnjava pravni i institucionalni okvir muzejske djelatnosti. Na kraju trećeg poglavlja, daje se pregled digitalnih komunikacija muzeja tijekom Covida-19 na primjeru najposjećenijih umjetničkih muzeja u Španjolskoj.

U četvrtom poglavlju se izlaže metodologija i rezultati terenskog istraživanja temeljeni na analizi digitalnih aktivnosti muzeja u Republici Hrvatskoj, odnosno analizi *Facebook* stranica odabranih muzeja u Republici Hrvatskoj prema broju pratitelja, broju reakcija i broju objava. Analiziraju se i izlažu podaci Muzejskog dokumentacijskog centra o *online* posjećenosti hrvatskih

muzeja. Poglavlje sadrži raspravu o utvrđenim činjenicama te iznosi obradu i odgovor na postavljeno istraživačko pitanje.

U petom se poglavlju daje zaključak cijelog rada i preporuke i smjernice dionicima kulturnog turizma koji su neposredno ili posredno povezani područjem digitalnih aktivnosti i digitalnim komunikacijama muzeja

## 2. Digitalna transformacija i razvoj novih tehnologija

Digitalna transformacija proizlazi iz *Cloud Computing-a* (usluga u oblaku), *big data* (velikih podataka), *IoT-a* (*Internet of Things*, odnosno interneta stvari) i umjetne inteligencije i od velikog je značaja na današnjem tržištu. (Siebel, T., 2019., str. 11.)

Dosadašnja istraživanja digitalne transformacije ukazuju na to da se digitalna transformacija odnosi na postupak koji počinje kada organizacija ili subjekt počinju razmišljati o uvođenju digitalnih tehnologija u poslovanje te traje sve do potpune integracije tih digitalnih tehnologija u poslovanje subjekta. Takva transformacija omogućava organizaciji kvalitetniji, inovativni, brži rad s kupcima, dobavljačima, korisnicima usluga, poslovnim partnerima. (Lugavić, Z., Rožajac, A., 2022. str. 47.)

Pod pojmom transformacija podrazumijeva se preobrazba, pretvorba. Nijedna pretvorba ili preobrazba ne događa se odjednom. To je proces koji ima određeno vrijeme trajanja. Digitalna transformacija obuhvaća i digitalnu tehnologiju i pojedince obuhvaćene digitalnom tehnologijom, što znači da nije dovoljno samo u poslovanje uvesti digitalnu tehnologiju. Vrlo je važno podučiti zaposlenike o digitalnoj transformaciji. (Kučina Softić, S, Odak, M., Lasić Lazić, J., 2021., str. 19.)

Svijet je podložan vrlo brzim promjenama te se tvrtke i podložni sektori također moraju promijeniti tako da budu u korak s novim vremenom, a sve u smislu digitalne transformacije. Kao što su u obrazovnom sustavu učenici i studenti te nastavnici okruženi tehnologijom, tako i tvrtke i njihovi radnici moraju biti spremni na korištenje i upoznavanje s novom tehnologijom. Ljudi moraju imati cilj donositi važne odluke u smislu napretka društva u cjelini te tako i digitalne transformacije. (Kučina Softić, S, Odak, M., Lasić Lazić, J., 2021., str. 21.)

Digitalna transformacija nije niz generacijskih promjena u informacijskoj tehnologiji ili samo migracija procesa, podataka i informacija tvrtke na digitalnu platformu. Također, ulaganje u tehnologiju nije isto što i digitalna transformacija. (Siebel, T., 2019., str. 11.)

Digitalna transformacija iskazuje se kroz faktore digitalizacije i interneta koji su u ovom trenutku, a bit će i u budućnosti prepuni promjena u kontekstu digitalne transformacije. (Siebel, T., 2019., str. 12.)

Promatrajući stalan i brzo napredujući rast i razvoj novih tehnologija, može se istaknuti kako je tehnologija jedan od ključnih preduvjeta za uspjeh i konkurentnost na tržištu. Dinamika novih tehnologija i s njima tehnološke mogućnosti odražavaju konkurentsku prednost na tržištu, ali i konkurentnost poduzeća što je povezano s apsorpcijskom sposobnošću organizacije. Nove tehnologije i digitalno poslovanje te transformacija uzrokovana i uvjetovana pojavom novih digitalnih tehnologija utječu na organizacijske sposobnosti i uvjete tako da prilagode svoje

poslovanje novim trendovima u digitalnim tehnologijama. Digitalna transformacija poslovanja uključuje usvajanje i primjenu novih modernih digitalnih tehnologija koje utječu na postojeće poslovanje ili mijenjaju način poslovanja tvrtke. Kako bi današnje tvrtke bile usklađene sa brzim tehnološkim razvojem, moraju biti fleksibilne. (Martinčević, I., Kozina, G., 2020., str. 428.)

Sukladno Strategiji digitalne Hrvatske za razdoblje do 2032. godine, a na temelju članka 11. stavka 2. Zakona o sustavu strateškog planiranja i upravljanja razvojem Republike Hrvatske (NN 123/17), pretpostavlja se primjena naprednih tehnologija kao što su 5G/6G, umjetna inteligencija (engl. *artificial intelligence – AI*), tehnologija velikih količina podataka (engl. *Big data*), računarstvo u oblaku (engl. *cloud computing*), strojno učenje (engl. *machine learning*), i tehnologija ulančanih blokova (engl. *blockchain*) u javnom i privatnom sektoru, ali i ostaje otvorena za implementiranje nekih budućih disruptivnih tehnologija koje će se pojaviti u naknadnom vremenskom razdoblju. (Strategija digitalne Hrvatske za razdoblje do 2032. godine, 2022.)

Primjena ovih naprednih tehnologija trebala bi omogućiti kvalitetniju uporabu i obradu podataka što daje doprinos učinkovitosti u radu javnih tijela, personaliziranju javnih usluga, kreiranju javnih politika utemeljenih na podacima, administrativnom rasterećenju, boljim prilikama za suradnju javnog i privatnog sektora te efikasnijoj komunikaciji javnih tijela i građana. Prilikom primjene novih tehnologija, od posebne će važnosti biti ostvarenje suradnje akademske zajednice i privatnog i javnog sektora kako bi se ostvarila sinergija znanja, ljudskog kapitala, izvora financiranja i regulatornog okvira. Posebna pažnja posvetit će se pohrani i zaštiti osobnih podataka građana u sigurnim podatkovnim centrima sukladno važećim propisima. (Strategija digitalne Hrvatske za razdoblje do 2032. godine, 2022.)

## **2.1. Pojam i značenje digitizacije i digitalizacije**

Digitizacija, koja se pojavila sredinom prošlog stoljeća zajedno s trećom industrijskom revolucijom, predstavlja ključan korak u evoluciji poslovnih praksi. Omogućila je redukciju troškova, ali nije sama po sebi donijela dublje promjene u temeljnim proizvodnim metodama. Suština digitizacije leži u pretvaranju analognih informacija u binarni jezik računala - nule i jedinice - što im omogućuje da ih pohrane, obrađuju i prenose kao digitalizirane podatke. Ovaj proces, koji transformira procese u digitalni format, može rezultirati reprodukcijom postojećih procesa ili poboljšanjem istih kroz optimizaciju. (Lozić, J. 2023., str. 212.)

Često tvrtke ističu svoju digitaliziranost, što često prati smanjenje ili čak eliminaciju papirnatih dokumenata. Digitalizacija se definira kao proces prezentacije informacija u obliku "0" ili "1", osmišljen kako bi računala mogla lakše rukovati informacijama. No, digitalna transformacija organizacije ide korak dalje od same digitizacije, teži transformaciji poslovnih procesa i kulturi



organizacije, ne samo smanjenju troškova, već i stvaranju vrijednosti za sve dionike procesa. (Lozić, J. 2023., str. 212.)

U osnovi, digitalizacija podrazumijeva stvaranje digitalne verzije informacija koje su prvotno bile u analognom ili fizičkom obliku (poput papirnatih dokumenata, slika, ili zvukova), kako bi ih računalni sustavi mogli efikasnije obrađivati, pohranjivati i dijeliti. Dakle, pojam digitizacije usko je povezan s tehnološkim procesom transformacije analognog sadržaja u digitalni format. (Lozić, J. 2023., str. 212.-213.)

Digitizacija jest proces pretvorbe informacija iz fizičkog formata u digitalni format. To znači pretvaranje nečega što nije digitalni prikaz u digitalni prikaz koji će koristiti informacijski sustavi i automatizirati procese ili tijek rada. Digitizacija omogućava stvaranje poslovne vrijednosti za procese za koje su potrebni podaci. Primjerice skeniranje dokumenata u pdf format ili fotografija prije objave na internetu. Pretvaranjem fizičkih papira u digitalni format raznih priručnika s uputama na papiru kao i formi za popunjavanje, ugovora i slično jest digitizacija. (Lugavić, Z., Rožajac, A., 2022. str. 50.)

Prije pojave osobnih računala u 80-im godinama prošlog stoljeća, računarstvo je bilo potpuno centralizirano. Mali broj administratora kontrolirao je glavna računala, a korisnici su morali rezervirati svoje vrijeme kako bi ih mogli koristiti. Dolazak osobnih računala donio je veliku fleksibilnost. Radnici su mogli kontrolirati svoje rasporede i obavljati učinkovitije svoje poslove. Osim izračuna, radnici su mogli obavljati zadatke kao što su obrada teksta (pomoću softverskih aplikacija poput *WordPerfecta*, *WordStara*, *Microsoft Word*) te grafički dizajn (*PageMaker*, *Corel Draw*, *Adobe Illustrator*). Sustavi e-pošte transformirali su način komunikacije unutar radnih jedinica. Digitalizacija proračunskih tablica, izračuna te baza podataka, koje su se prije održavale ručno, transformirala je sate, dane i mjesece ljudskog rada u automatizirane i brze sustave rada. (Siebel, T., 2019., str. 12.)

Računalni paketi stolnih aplikacija, operativnih sustava, e-pošte s grafičkim korisničkim sučeljima, jeftinijih računala, modema i prijenosnih računala donijeli su novu razinu radne produktivnosti. Kroz nekoliko generacija *desktop* paketa razvijene su aplikacije koje su zamijenile specijalizirane sustave poput stolnog izdavaštva, sustava za grafički dizajn (kao što su *Apollo* radne stanice, računalno potpomognuti dizajn ili *CAD*, te aplikacije poput *Autodesk*), i kompliciranih proračunskih tablica s više kartica s formulama i algoritmima koji su predviđjeli nastanak današnje umjetne inteligencije. Sva ta postignuća i poboljšanja dovela su do razvoja i rasta gospodarstva. (Siebel, T., 2019., str. 12.)

Digitalizacija je proces upotrebe digitalnih tehnologija kroz digitalnu distribuciju sadržaja kako bi se unaprijedilo poslovne modele i procese. Digitalizacija se smatra procesom iskorištavanja digitizacije sadržaja. Primjerice, pametne naočale se koriste kako bi se mehaničarima pružila

dodatna linija vida, u tom kontekstu da digitalne upute mogu poboljšati efikasnost u radu i smanjiti greške u radu.

U kontekstu digitalizacije, informacijske tehnologije igraju ključnu ulogu omogućujući ostvarenje novih poslovnih prilika putem promjene postojećih poslovnih procesa kao što su upravljanje odnosima sa klijentima, komunikacija i distribucija. Kroz digitalizaciju, tvrtke implementiraju digitalne tehnologije kako bi optimizirale već postojeće poslovne procese putem efikasnije koordinacije između procesa ili kreiranja dodatne vrijednosti za potrošače. (Lugavić, Z., Rožajac, A., 2022. str. 50.)

Digitalizacija donosi mnogo toga pozitivnoga, ali postoje također i određeni rizici, kao što su potpuna transformacija prevladavajućih područja djelatnosti, nestanak tradicionalnih struka, ovisnost o vodećim poduzećima u području informacijskih i komunikacijskih tehnologija, smanjenje korporativne sigurnosti podataka i slično. (Franc, S., 2020., str. 493.)

## **2.2. Pojava i doprinos Interneta u poslovanju**

Agencija za napredne istraživačke projekte (*ARPA*, danas *DARPA*) osnovana je 1958. godine, na vrhuncu Hladnog rata. SAD je bio sve više zabrinut zbog mogućeg napada Sovjetskoga Saveza koji bi uništio američku mrežu komunikacija na velike udaljenosti. Godine 1962., *ARPA* i znanstvenik s *MIT*-a, J.C.R. Licklider je predložio povezivanje računala kako bi se komunikacija održala živom u slučaju nuklearnog napada. Ova mreža je postala poznata kao *ARPANET*. Godine 1986. javna mreža (*National Science Foundation Network*) odvojena je od vojne mreže, te su povezani sveučilišni odjeli za računalstvo. *NSFNET* je postao okosnica interneta, povezujući pružatelje internetskih usluga u nastajanju (*ISP*). (Siebel, T., 2019., str. 13.)

Zatim se pojavio protokol za prijenos hiperteksta (*HTTP*), *World Wide Web*, web preglednik *Mosaic* i proširenje *NSFNET*-a za komercijalne svrhe. Nakon toga je došao i Internet.

Prvi primjerci weba su početne stranice *Yahoo!* i *Netscape* koje su se sastojale od većinom statičnih stranica i opcija samo za čitanje. Početkom 2000-ih godina, pojava *Web* 2.0 donijela je poboljšanja upotrebljivosti, podatke koje su mogli generirati korisnici, web aplikacije i interakciju putem virtualnih zajednica, društvenih mreža, blogova, *YouTube*-a, *Wikipedie* i drugog. (Siebel, T., 2019., str. 13.)

Prve godine interneta izazvale su poremećaje u poslovanju, obrazovanju, čak i Vladi, dotičući svaki aspekt života. Inovativne tvrtke su pojednostavile svoje procese rada, čineći ih bržima i otpornijima od svojih analognih kolega. Automatizirani ljudski resursi i računovodstveni sustavi značili su da su usluge zaposlenika i obračun plaća obavljani brže i s manje pogrešaka. Komunikacija tvrtki s klijentima odvijala se u skladu s pravilima temeljenima na sustavu za upravljanje odnosima s kupcima (*CRM*). (Siebel, T., 2019., str. 13.)

Prije pojave interneta, rezervacija godišnjeg odmora zahtijevala je putničke agente i višednevno planiranje provedeno u proučavanju aranžmana ili programa putovanja. Također, samo putovanje uključivalo je fizičke karte, mape, programe i ostalo. Što se tiče maloprodaje prije pojave interneta, postojale su fizičke trgovine, papirnati kuponi, katalogi za naručivanje robe poštom. Bankarstvo je prije interneta izgledalo na način da se fizički odlazilo u poslovnicu, koristili su se papirnati čekovi. Investitori su skenirali novinske stupce, provodili vrijeme u lokalnoj knjižnici ili izravno kontaktirali tvrtku kako bi im poštom poslali primjerak najnovijeg financijskog izvješća.

Pojavom interneta su industrije dobile golemo povećanja produktivnosti, a pojavili su se pobjednici i gubitnici. Putovanje se sada može rezervirati putem aplikacije. Hoteli i njihove ponude se mogu uspoređivati i pregledati na društvenim mrežama. Pojavila se i nova "gig ekonomija" s aplikacijama za iznajmljivanje automobila, iznajmljivanje soba, te razne obilaske i ture. Maloprodaja postaje praktički besprijekorna: globalno tržište za masovnu robu i zanatske rukotvorine, kupnja jednim klikom, skeniranje i kupovina, isporuka gotovo svega, brži opskrbeni lanci za brži trend trgovina, korisnička služba putem *Twittera*. Pojavili su se novi brendovi, a mnogi su također nestali, jer su tvrtke eksperimentirale s e-trgovinom i digitalnim transakcijama. (Siebel, T., 2019., str. 14.)

### **2.3. Digitalne tehnologije i *Internet of Things* (IoT)**

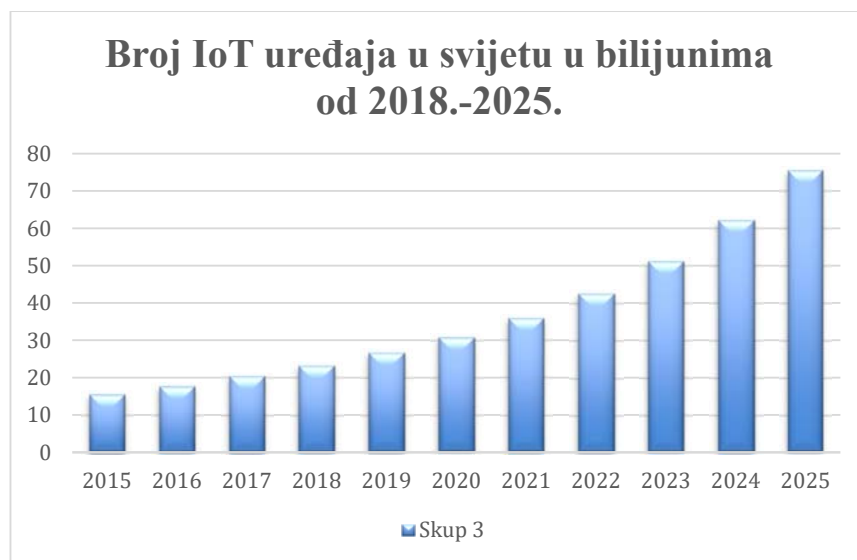
Digitalne tehnologije su važan čimbenik rasta gospodarstva kako u Europi tako i u svijetu. Digitalno gospodarstvo bilježi rast sedam puta brže nego ostale grane gospodarstva. U digitalne tehnologije ubrajaju se Internet stvari, umjetna inteligencija, *blockchain* tehnologije, 4G i 5G mreže, robotika, društvene mreže, nanotehnologije, 3D tehnologija i drugo.

Putem digitalnih tehnologija otvara se put inovativnim uslugama kao što su pametni gradovi, e-zdravstvo, inovacije i inovativni proizvodi kao što su robotizacija, 3D print, vozila bez vozača i slično. (Babić, A, 2021., str. 60.)

Digitalna tehnologija ponekad se može opisati kao "tehnologija opće svrhe" (*general purpose technology*) koja se potencijalno može prošiti u gotovo sve segmente ljudskog života. To je tehnologija koja može biti korištena na razne načine u rješavanju problema širokog spektra. (Grdešić, M., 2023., str. 126.)

Brojne promjene koje su se dogodile u društvu i gospodarstvu pojavom digitalizacije, uključujući i takve tehnologije koje ubrzavaju poslovne procese, smanjuju troškove, povećavaju učinkovitost i pozitivno utječu na kvalitetu života ljudi. Internet stvari je jedna od tih tehnologija. To je tehnologija u kojoj fizički objekti imaju mogućnost povezivanja na internet i mogućnosti međusobnoga povezivanja. Objekti uključeni u ovu tehnologiju mogu biti bilo koji uređaji, od mobitela, hladnjaka, usisavača pa do bagera, automobila, liftova, respiratora.

Broj *Internet of Things* uređaja u svijetu je u velikom rastu i predviđa se da će u 2025. godini broj uređaja doseći 75,44 bilijuna što je 80 % više uređaja nego 2022. godine. *IoT* uređaji se mogu podijeliti na: industrijske i poslovne uređaje, uređaje za infrastrukturu, komercijalne uređaje, potrošačke uređaje te vojne uređaje. (Katanić, A., 2023., str. 79.)



Grafikon 1. Broj IoT uređaja u svijetu u bilijunima od 2018.-2025.

Izvor: Izrada autorice prema Katanić, A., 2023., str. 80.

Senzor, ključna komponenta *IoT* uređaja, radi bilješke o promjenama i prikuplja podatke. Ovaj dio mjernog uređaja omogućava registriranje promjena fizikalnih veličina zahvaljujući svojoj posebnoj osjetljivosti. Najčešći senzori u *IoT* uređajima obuhvaćaju dodir, zvuk, svjetlost, pokret, lokaciju, vlagu, ubrzanje, temperaturu i slično. *RFID* (*Radio-frequency identification*) i *NFC* (*Near-field communication*) su tehnologije koje se često koriste u *IoT* uređajima. *RFID* omogućava beskontaktnu, jednosmjernu komunikaciju i prijenos podataka putem radiovalova, često korišten u praćenju imovine ili zaštiti od krađe u dućanima. Oznake *RFID*-a mogu funkcionirati na udaljenostima do jednog metra. Nasuprot tome, *NFC* tehnologija omogućava dvosmjernu komunikaciju putem elektromagnetskog polja, najpoznatija po beskontaktnom plaćanju. *NFC* radi na vrlo kratkim udaljenostima, obično između dva do tri centimetra. (Katanić, A., 2023., str. 80.)

Samsonite, tvrtka koja je najveći proizvođač prtljage u svijetu, pošto je velik broj prtljage putnika bio izgubljen, našla je rješenje kako stati na kraj tim neugodnostima. Za zrakoplovne kompanije ta činjenica predstavlja veliki problem i izazove zbog obaveze praćenja prtljage. Tako je Samsonite donio odluku te digitalizirao svoje poslovanje i to od 2016. godine. Osmislili su čipove koji bi se ugrađivali u nove generacije prtljage i odlučili su aktivirati uslugu praćenja prtljage. Svaki putnik mora registrirati svoju prtljagu na aplikaciji *Travel by Samsonite* te tako

može pratiti gdje se nalazi njegova prtljaga. Algoritam i digitalna tehnologija u pozadini omogućavaju korisnicima praćenje prtljage u krugu od 68 metara. (Spremić, M., 2016., str. 26.-27.)

Kisha je start-up iz Hrvatske koji također koristi digitalnu tehnologiju kako bi svoj proizvod, odnosno kišobran učinio pametnim, interaktivnim. U držač kišobrana je ugrađen računalni čip koji također učitava lokaciju gdje se kišobran nalazi. Također, kišobran može komunicirati sa svojim korisnikom, primjerice kada će padati kiša. (Spremić, M., 2016., str. 26.-27.)

## 2.4. Računalstvo u oblaku (Cloud Computing)

Računalstvo u oblaku (*Cloud computing*) nastao je kao želja IT stručnjaka za povećanjem kapaciteta i dodavanjem novih mogućnosti na vlastite sustave bez investiranja u novu infrastrukturu i potrebe za osposobljavanjem novog osoblja ili kupnje novih licenciranih programa. Računalstvo u oblaku obuhvaća širok spektar hardverskih, podatkovnih usluga te programskih usluga koje su dostupne na internetu. Računalstvo u oblaku Nacionalni institut za standarde u Americi (NIST) definirao je kao model „plati koliko koristiš“, koji omogućava praktičan pristup skupu konfigurabilnih računalnih resursa (mrežama, poslužiteljima, spremištima podataka, aplikacijama i ostalim uslugama) putem računalne mreže, a ti se resursi mogu brzo pripremiti za uporabu i staviti na raspolaganje uz minimalan napor ili interakciju davatelja usluge. (Krelja Kurelović, E., Tomljanović, J., Bronić, K., 2014. str. 13.)

Definicije računarstva u oblaku variraju ovisno o perspektivi, bilo da su to IT stručnjaci ili obični korisnici. Za potonje, *cloud computing* je novi i pristupačniji način korištenja programskih rješenja putem najma prema potrebi. S druge strane, stručnjaci ga vide kao novi poslovni model ili tehnološku platformu za pohranu, izvođenje i upotrebu softverske podrške. Računarstvo u oblaku omogućuje integraciju različitih uređaja u "osobne mreže", omogućavajući pristup i upravljanje putem *weba* jer se podaci i aplikacije ne pohranjuju lokalno. (Krelja Kurelović, E., Tomljanović, J., Bronić, K., 2014. str. 13.)

Važno je naglasiti da se računarstvo u oblaku temelji na tri različita modela pružanja usluga: infrastruktura kao usluga (*IaaS*), platforma kao usluga (*PaaS*) i softver kao usluga (*SaaS*). Svaki od ovih modela može biti implementiran na različite načine, uključujući javne, privatne, hibridne i zajedničke oblake. (Krelja Kurelović, E., Tomljanović, J., Bronić, K., 2014. str. 13.)

Model infrastrukture kao usluge omogućuje korisnicima najam virtualnih poslužitelja, mrežne opreme i prostora za pohranu podataka, s mogućnošću odabira operacijskog sustava i drugih programa. Primjer takve usluge je *Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)*.

Platforma kao usluga pruža razvojnim programerima alate i resurse na *web*-sučelju. Primjeri uključuju *Microsoft Azure (Visual Studio)* i *Google Apps Engine (Python, Java)*. (Krelja Kurelović, E., Tomljanović, J., Bronić, K., 2014. str. 13.)

Model softvera kao usluge namijenjen je širokom krugu krajnjih korisnika, što uključuje aplikacije poput *web*-pošte (npr. *Gmail*) ili uredskih alata (npr. *Google Docs*). Osim toga, postoje aplikacije za sinkronizaciju i pohranu podataka u oblaku poput *Dropboxa* i *Google Diska*. (Krelja Kurelović, E., Tomljanović, J., Bronić, K., 2014. str. 13.-14.)

Računarstvo u oblaku karakterizira skalabilnost, neovisnost o platformi, mobilnost i dostupnost usluga, uz plaćanje samo za korištene resurse. Prednosti uključuju smanjenje troškova održavanja opreme i licenciranja, uz stalnu dostupnost najnovijih verzija programa. (Krelja Kurelović, E., Tomljanović, J., Bronić, K., 2014. str. 13.-14.)

*Netflix* je od lokalne videoteke koja je koristila fizički poslovni model prešao u vrlo kratkom razdoblju na digitalnu tehnologiju poput *clouda*, za pohranu cijelog sadržaja koji je u ponudi njegovim korisnicima. *Netflix* je time postao najveća svjetska medijska kuća s milijunskim brojem korisnika u par stotina zemalja. *Netflix* je svoj cijeli opus digitalnog sadržaja kojeg ima u ponudi, pohranio u računalnim oblacima. Poslovni model *Netflixa* je sposoban vrlo brzo i efikasno mijenjati ponudu i udovoljavati željama svojih korisnika, i to svojom prilagodljivom infrastrukturom i inovativnim poslovanjem. (Spremić, M., 2016., str. 24.-25.)

*Revlon* je tvrtka koja se bavi proizvodnjom kozmetike te također koristi usluge privatnoga oblaka za više od 500 svojih informatičkih aplikacija. Osim činjenice da su uštedili, takav način poslovanja donio je veliku sigurnost. U prilog tome govori činjenica kako je cijela njihova tvornica izgorjela u požaru te su u roku od dva sata prebacili sve podatke i cjelokupno poslovanje na pričuveni podatkovni centar. (Spremić, M., 2016., str. 24.)

## 2.5. Uloga velikih podataka (*Big data*)

Veliki podaci, engl. *big data*, predstavljaju analitičku digitalnu platformu, odnosno naprednu analitiku podataka i brzo otkrivanje znanja iz ogromne količine podataka. *Big data* je tehnologija koju obilježavaju tri ključne riječi (3V):

- opseg podataka (engl. *volume*)
- različite vrste podataka (engl. *variety*)
- brzina dosega, pohrane i analitike (engl. *velocity*).

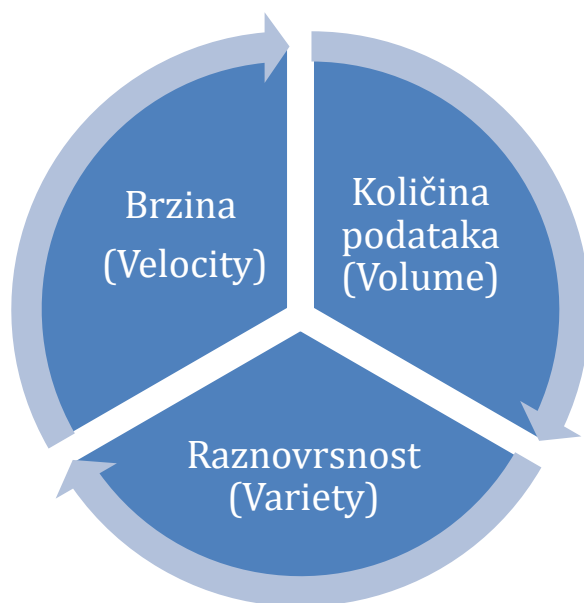
Prema nekim autorima, postoji potreba da se 3V proširi dodatnim riječima poput: verifikacije, vizije, validacije, vjerodostojnosti te varijabilnosti.

Količina podataka (engl. *volume*) mijenja se iz godine u godinu. Kapaciteti diskova rastu dok im se cijena smanjuje za istu količinu memorije. Rast količine podataka potiče iz različitih izvora poput dugotrajnog skladištenja i neprestanog generiranja podataka na društvenim mrežama. Ranije, prevelike količine podataka predstavljale su izazov za skladištenje, ali s povećanjem kapaciteta i smanjenjem cijene memorije, to više nije problem. S obzirom na velike količine podataka, nužno je provesti analizu i odrediti važnost informacija unutar te velike baze informacija. (Breslauer, N., 2023., str. 8.)

Brzina (eng. *velocity*) se odnosi na ogromnu brzinu generiranja podataka i brzinu njihove obrade. Podaci dolaze brzo i moraju se obraditi u realnom vremenu. Brzom obradom podataka tvrtke mogu dobiti dodatne informacije potrebne za donošenje odluka. Naglasak je na brzom povratnoj informaciji, pa se razmatra i obrada podataka tijekom njihovog prikupljanja. (Breslauer, N., 2023., str. 8.)

Raznolikost (*Variety*) podrazumijeva da su podaci u današnje vrijeme dostupni u različitim formatima. Tu su strukturirani formati, kao što su baze podataka, te nestrukturirani i polustrukturirani formati koji čine većinu podataka. Stoga je važno fokusirati se na sve vrste podataka i njihovu kombinaciju radi povećanja njihove vrijednosti. Ova tehnologija omogućava brzu pohranu, stvaranje i distribuciju novih spoznaja iz napredne analitike, koristeći ogromne količine raznovrsnih podataka. (Breslauer, N., 2023., str. 8.)

Primjerice *Netflix* pohranjuje velike količine sadržaja na računalnim oblacima koji se nakon toga mobilnim i infrastrukturnim tehnologijama distribuiraju korisnicima. Napredni analitički algoritmi kontinuirano prate preferencije korisnika, sve njihove transakcije te šalju preporuke za sljedeće sadržaje. (Spremić, M., 2016., str. 25.)

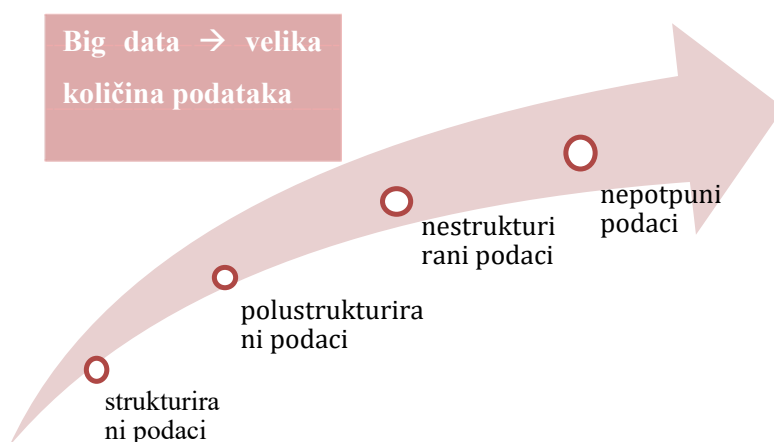


### Slika 1. 3V Veliki podaci (Big data)

Izvor: Izrada autorice prema (Spremić, M., 2016., str. 25.)

*Big Data* obuhvaća veliku količinu podataka iz različitih izvora, uključujući strukturirane, nestrukturirane, polustrukturirane, a isto tako i nepotpune podatke.

Veličina podataka i brzina analize nadmašuju sposobnosti standardnih alata i metoda. Osim obuhvata i raznolikosti podataka koji su ključni kod velikih podataka (*Big Data*), ističe se i potreba za obradom podataka u stvarnom vremenu. Prema ovom konceptu, informacije su potrebne u istom trenutku događaja. (Pavlović, R., 2014., str. 755.)



Slika 2. Big data – velika količina podataka koji se dijele na strukturirane, polustrukturirane, nestrukturirane i nepotpune podatke

Izvor: Izrada autorice prema (Pavlović, R., 2014., str. 755.)

Velika količina podataka koja se generira suvremenim tehnologijama konstantno raste. Tako svakodnevno ljudi kreiraju oko 2,5 kvantiliona bajtova podataka, a procjena je da je do 2020. godine količina podataka dosegla 45 zetabajta. Kako tvrtke posluju u izuzetno konkurentnim zemljama i moraju se biti sposobne brzo prilagoditi uvjetima koji se neprestano mijenjaju, tehnologije *Big data* mogu im biti od velike važnosti i pomoći. Te tehnologije omogućuju tvrtkama otkrivanje novih odgovora kupcima, operacije, proizvode i poboljšanje njihove cjelokupne aktivnosti u poslovanju. Najčešća novootvorena radna mjesta za rad na *Big data* tehnologijama su *Data Engineer*, *Data Scientist* i *Big Data Architect*, ali postoje također nova radna mjesta na



najvišoj menadžerskoj razini kao što je *Big data* direktor, menadžer te se najčešće zbog toga uspostavljaju posebni organizacijski odjeli u tvrtkama. (Vinčević, V., Zajmović, M., 2021., str. 49.)

Velike kompanije kao što su *Amazon* i *Google* imaju prioritet u upotrebi *Big data* podataka i analizi istih, te su koristile ta znanja kako bi stekle svoje konkurentske prednosti. Kao primjer analize *Big data* može se uzeti *Amazonov* sistem preporuke. Pri procesu kupovine *Amazon* prikuplja povijest prijašnjih kupovina i otkriva kupovne uzorke kupca kako bi došla do najbolje individualne ponude. (Vinčević, V., Zajmović, M., 2021., str. 49.)

Veliki podaci u bankarskoj industriji pomažu u poslovanju bankama te upravljanju rizikom, otkrivanju prijevara i u zadovoljstvu klijenata. (Vinčević, V., Zajmović, M., 2021., str. 49.)

Za razliku od vremena kada je informacijskim tehnologijama bilo moguće raditi samo s kvantitativnim podacima, dok sve ostale informacije nije bilo moguće koristiti nekoliko godina, zahvaljujući tehnologijama velikih podataka, postaje moguće interpretirati čak i te podatke u kvalitativni oblik. (Vinčević, V., Zajmović, M., 2021., str. 49.-50.)

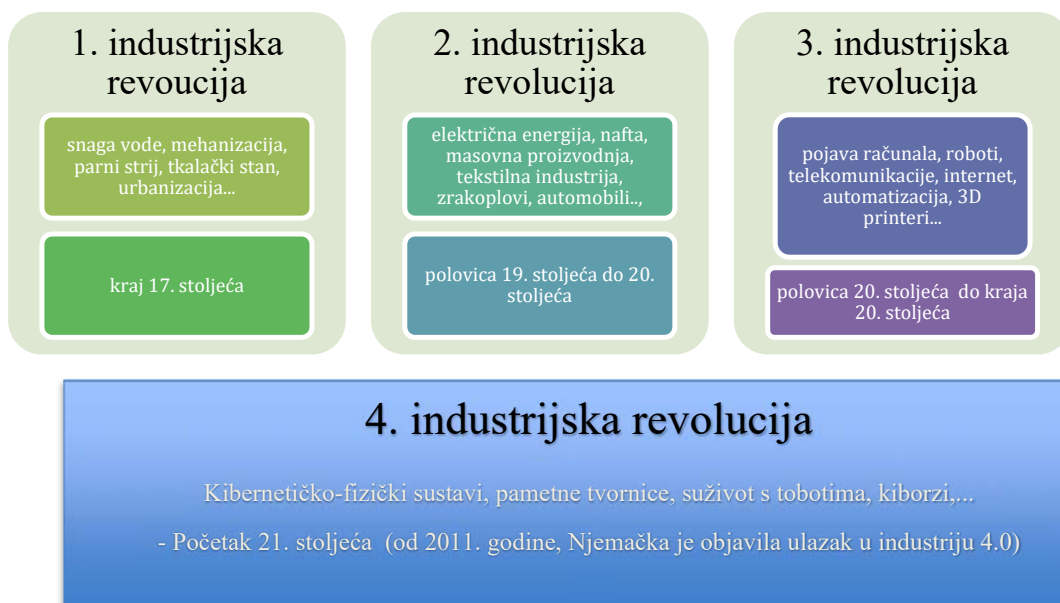
## **2.6. Industrija 4.0**

Industrijska revolucija je pojam kojim se obilježavaju tehnološki pomaci tijekom povijesti koji su značajno promijenili prethodne načine rada, utjecali na svakodnevni život ljudi i podigli kvalitetu života ljudi. (Nikolić, G. i sur., 2017., str. 65.)

Prva industrijska revolucija započela je izradom prvog mehaničkog tkalačkog stroja. Počela se koristiti parna energija za pogon strojeva. Mnogo je radnika izgubilo posao pojavom prve industrijske revolucije. (Nikolić, G. i sur., 2017., str. 65.)

Drugu industrijsku revoluciju obilježava primjena električne energije koja je postala zamjena energiji pare, a počela je 1870. godine. (Nikolić, G. i sur., 2017., str. 65.)

Treća industrijska revolucija bila je obilježena uporabom elektroničkih i informacijsko-komunikacijskih sustava. Također, postojala je velika primjena automatizacije u proizvodnji i proizvodnim procesima. Treća industrijska revolucija započela je 1970. godine. (Nikolić, G. i sur., 2017., str. 65.)



Slika 3. Industrijske revolucije s najvažnijim karakteristikama

Izvor: Izrada autorice prema (Nikolić, G. i sur., 2017., str. 65.)

Rezultat globalnih napora pojedinačnih gospodarstava usmjerenih prema razvoju i poticanju tehnološki naprednih sustava kroz implementaciju strategija visoko tehnoloških inovacija doveo je do pojave Industrije 4.0. Implementacija tehnoloških inovacija može unaprijediti poslovanje primjenom naprednih informacijsko-komunikacijskih tehnologija i automatiziranjem procesa, što može rezultirati povećanjem efikasnosti i efektivnosti organizacijskih procesa. (Buntak, K., Kovačić, M., Mutavdžija, M., 2019. str. 11.)

Međutim, određene prednosti koje proizlaze iz implementacije tehnologija poput *Cloud Computinga*, *Big data*, *IoT-a* i *cyber-fizičkih* sustava sa sobom donose izazove povezane s potrebom osiguranja sigurnih komunikacijskih sustava zbog rizika i mogućnosti zloupotrebe. Osim toga, automatizacija procesa kroz tehnološke inovacije nosi visoke investicijske troškove, čija isplativost može biti upitna zbog brzog napretka i zastarijevanja implementirane tehnologije. (Buntak, K., Kovačić, M., Mutavdžija, M., 2019. str. 11.)

## 2.7. Pojam umjetne inteligencije (*Artificial Intelligence – AI*)

Umjetna inteligencija je grana znanosti koja je usmjerena na stvaranje sustava koji je sličan ljudskim kognitivnim procesima. Termin *AI* prvi put se spominje 1956. godine i to zajedno sa razvojem tehnologije i sve većom potrebom za složenom analizom organizacijskog okruženja. Potreba za umjetnom inteligencijom sustava također raste. Umjetna inteligencija pokušava stvoriti sustav koji je sličan ljudskom mozgu i kako je tom sustavu omogućeno da uči samostalno. Tako

se većina modernih *AI* sustava temelji na ove tri tehnike učenja: strojno učenje, neuronske mreže i dubinsko učenje. (Kovačić, M., Mutavdžija, M., Buntak, K., Pus, I., 2022., str. 1414.)

Strojno učenje je vrsta učenja koja se temelji na stvaranju algoritama koji omogućuju *AI* sustavu analizu prikupljenih podataka empirijskim istraživanjem okoliša i stvaranjem znanja temeljenih na provedenom istraživanju. . (Kovačić, M., Mutavdžija, M., Buntak, K., Pus, I., 2022., str. 1414.)

Neuronska mreža temelji se na stvaranju čvorova, a njegov dizajn temelji se na provedenom istraživanju okoliša. Kada se čvorovi povećavaju, znanje u koji sustav postoji također raste. Osim za strojno učenje i stvaranje neuronskih mreža, *AI* sustav može stvoriti organizacijsko znanje temeljeno na dubokom učenju. . (Kovačić, M., Mutavdžija, M., Buntak, K., Pus, I., 2022., str. 1414.)

Dubinsko učenje slično je strojnom učenju i također stvara mreže neurona. Takvi sustavi danas se često koriste za prepoznavanje lica za sigurnosne provjere. . (Kovačić, M., Mutavdžija, M., Buntak, K., Pus, I., 2022., str. 1414.)

Umjetna inteligencija može se koristiti u različitim područjima, primjerice u zdravstvu, građevinarstvu, inženjerstvu, elektrotehnici, i drugo. *AI* se može drugačije dizajnirati i imati različite funkcionalnosti ovisno o vrsti poslovanja u kojem se koristi. U većini slučajeva *AI* se koristi u prodaji i marketingu za predviđanje i analizu budućih trendova, kao i trenutno stanje prodaje na različitim tržištima. *AI* se može koristiti također i kao sustav korisničke podrške. Takav sustav omogućuje da se na sva pitanja odgovori u kratkom vremenskom razdoblju. (Kovačić, M., Mutavdžija, M., Buntak, K., Pus, I., 2022., str. 1414.)

U većini slučajeva *AI* se koristi u proizvodnji različite vrste dobara gdje *AI* zamjenjuje zaposlenike u različitim djelatnostima kao što su kontrola kvalitete ili aktivnosti koje mogu ugroziti sigurnost zaposlenika. (Kovačić, M., Mutavdžija, M., Buntak, K., Pus, I., 2022., str. 1415.)

Uvođenje digitalne tehnologije pružilo je također i novi početak ka zaštiti kulturnih dobara. Kako iskoristiti naprednu multimedijску i virtualnu stvarnost i tehnologiju za obogaćivanje istraživanja o digitalizaciji, pojednostavljivanju i zaštiti kulturne baštine postalo je vrlo važan čimbenik u muzejskome svijetu. Ljudi su počeli shvaćati kako muzeji igraju važnu ulogu u promicanju razvoja kulturne industrije cijeloga društva. (Wang, B., 2021., str. 2.)

Primjena tehnologije umjetne inteligencije u muzejima fokusira se na inteligentnu navigaciju, prepoznavanje lica i slika, inteligentno pretraživanje, inteligentne karte, strojno prevođenje i drugo. Potpuno utjelovljuje humanost, obrazovanje, kulturu i umjetnost te ih integrira u cijeli sustav dizajna. Kako statične izložbene primjerke učiniti "živima" i kako tradicionalne muzeje učiniti "živima" postalo je najvažniji izazov s kojim se suočavaju muzeji današnjeg doba. (Wang, B., 2021., str 2.-3.)

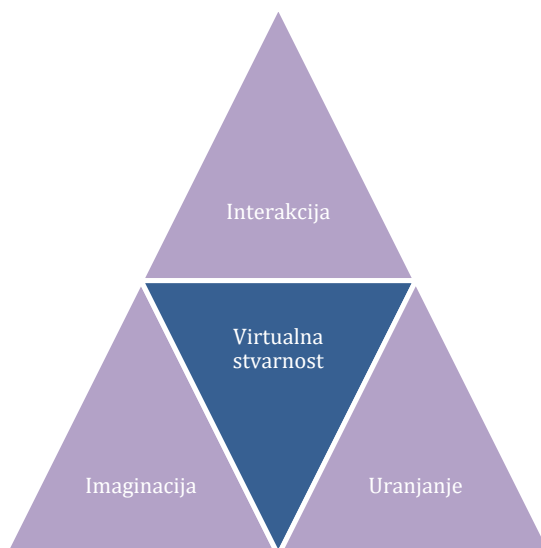
Sadašnji izložbeni prostori muzeja raznovrsniji su od običnog bijelog zida iz prošlosti. Zakrivljeni zidovi, tekstone s kulturnim karakteristikama i razlomljeni arhitektonski prostori imaju mogućnost stvoriti raznovrsni osjećaj mjesta kako bi se postigla najbolja povezanost s temom. Radi statičnih, fiksnih, jednosmjernih i unutarnjih karakteristika tradicionalnih muzejskih izložaka, prikaz nematerijalne kulturne baštine ima određena ograničenja. Pojava umjetne inteligencije donijela je izložbama interaktivnu i virtualnu komponentu i time je muzejskom izložbenom prostoru donijela značajne promjene. Postojanje muzeja, s jedne strane, predstavlja povijesnu zbirku s umjetničkom vrijednosti i šarmom. Kao vanjski medij, izložbeni prostor je srce muzeja. Primjenom tehnologije umjetne inteligencije, može se postići 3D dizajn. Dizajn izložbenog prostora muzeja evoluirao je od početnog postavljanja predmeta do kombinacije slika i tekstova. Protekom vremena i kontinuiranim razvojem informacijske tehnologije, donio je nove funkcije dizajnu izložbenih prostora muzeja. U cijelom unutarnjem prostoru, svi umjetnički dizajni i izrazi služe zajedničkoj svrsi - izložbi. Raznoliki oblici prikaza izložbenih primjeraka omogućuju posjetiteljima povećanje inicijative, entuzijazma i kreativnosti nakon razgledavanja, a također i želju za znanjem te istinsko umjetničko uživanje. (Wang, B., 2021., str. 3.)

Pametni muzej je spoj znanja i umjetničkog oblika. Inovacija digitalne tehnologije i kontinuirana promjena tehnologije interaktivnog prikaza postale su vrlo popularne i priznate od strane javnosti u novom dobu, a metode prikaza muzeja širom svijeta također se suočavaju s novim promjenama. Kao zbirka duhovne civilizacije, poznate znanosti i kulture, te simbola čovjeka i prirode, digitalna multimedija je ušla u dizajnerski teritorij muzeja, pružajući posjetiteljima raznovrsnije usluge kroz tehnologiju i sustave tehnologije. Digitalni sustav temelji se na ljudskim potrebama i kombinira više znanstvenih iskustava kako bi stvorio novu interaktivnu metodu učenja. Dok je digitalna tehnologija donijela eksploziju informacija, također je donijela revolucionarne promjene u mnogim drugim područjima, kao što su razvoj animacijske multimedije, interakcija čovjeka i računala, virtualna stvarnost i druge tehnologije. (Wang, B., 2021., str. 3.)

## **2.8. Virtualna stvarnost, proširena stvarnost, mješovita stvarnost**

Virtualna stvarnost, poznata i kao VR, revolucionarna je tehnologija koja omogućava svojim korisnicima ulazak u digitalni svijet i interaktivnu komunikaciju s digitalnim svijetom. Ova tehnologija koristi trodimenzionalno računalno-generirano okruženje, poznato kao virtualno okruženje, u kojem se korisnici mogu slobodno kretati i djelovati, stvarajući tako simulaciju osjetila u realnom vremenu. Virtualna stvarnost ima tri osnovna obilježja. Imaginaciju, interakciju i uranjanje.

Iskustvo virtualne stvarnosti ne samo da pruža korisnicima psihološku prisutnost, već ih i fizički uranja u digitalni svijet. Uranjanje označava stupanj kojim korisnik gubi kontakt s vanjskim svijetom i potpuno se uranja u virtualno okruženje, gubeći na taj način svaku vezu sa stvarnim svijetom. Unatoč tome, važno je da korisnici zadrže određenu interakciju sa stvarnim svijetom kako bi održali osjećaj ravnoteže i sigurnosti. (Peštek, A., Sarvan, M., 2020., str. 41.)



Slika 4. Obilježja virtualne stvarnosti

Izvor: Izrada autorice prema (Peštek, A., Sarvan, M., 2020., str. 41.)

Osoba koja se koristi posebnom elektroničkom opremom, poput kacige s unutarnjim zaslonom i rukavica opremljenih senzorima, može interaktivno djelovati na realan i fizički način. „*Second Life*“, s druge strane, zamišljen je kao digitalizirana stvarnost, virtualni prikaz stvarnoga društva, gdje digitalizirano „ja“ živi na drugoj strani zaslona računala.

U virtualnoj stvarnosti, korisnici su u mogućnosti komunicirati u realnom vremenu. Osim toga, mogu obavljati različite aktivnosti poput rada, isprobavanja odjeće, kupovine te posjećivanja raznih događanja, reproducirajući iskustva koja bi inače imali u realnom svijetu. Cilj virtualne stvarnosti jest stvoriti okruženje u kojem će se korisnici osjećati kao da su u stvarnom svijetu, jer su ta dva svijeta postala toliko isprepletena da je teško razlikovati ih jedan od drugoga. (Rončević, A., Furdi Šafarić, P., Čerepinko, D., 2023., str. 18.-19.)

Virtualna stvarnost već dugi niz godina ne ispunjava i ne iskorištava svoj veliki potencijal. Sve većim napretkom tehnologije, bilježe se ogromni skokovi i neprekidno se pomiču granice. Tako je bliska budućnost virtualne stvarnosti obavijena velikim zanosom. Covid-19 je dodatno ubrzao ulazak virtualne stvarnosti u poslovno okruženje, istovremeno otvarajući vrata njezinim nevjerojatnim mogućnostima. VR mijenja način na koji se komunicira sa svijetom. Iako se smatra

da još uvijek postoji duži put prije no što bi mogla potpuno ostvariti svoju transformaciju, već u sadašnjosti postoje primjeri poput trgovina *IKEA*, *Wayfair* i *Lowe's* koje koriste tehnologiju virtualne stvarnosti kako bi korisnicima približile i predočile svoje proizvode i usluge. (Rončević, A., Furdi Šafarić, P., Čerepinko, D., 2023., str. 19.)

U 2020. godini, sektori kao što su medicina, obrazovanje, tehnološki razvoj, proizvodnja, automobilska industrija, marketing, logistika, maloprodaja, vojska i komercijalne nekretnine istaknuli su se kao područja s najimpresivnijim tehnološkim implementacijama, uključujući tehnologije umjetne inteligencije i virtualne stvarnosti. Stotinama milijuna kompatibilnih uređaja i nekoliko desetaka aplikacija i alata koji se temelje na umjetnoj inteligenciji, proširenoj stvarnosti i virtualnoj stvarnosti, ova vrsta tehnologije postala je nezaobilazna u mnogim područjima ljudske aktivnosti. Stoga, velike svjetske kompanije ciljano postavljaju implementaciju ovih tehnologija u mnoge aspekte svog poslovanja kako bi uspješno plasirale svoje proizvode i usluge na tržište. (Rončević, A., Furdi Šafarić, P., Čerepinko, D., 2023., str. 19.)

Virtualna stvarnost pruža korisnicima jedinstveno personalizirano digitalno iskustvo koje stavlja tradicionalne web stranice i aplikacije u prošlost. Kroz uranjanje u svijet virtualne trgovine, kupac stječe potpuno autentično iskustvo stvarnog svijeta unutar digitalnog okruženja. Ova transformacija ima značajan utjecaj na područje marketinga i oglašavanja. Pisani sadržaj postupno odlazi u zaborav, a korisnici sve više traže vizualno bogate doživljaje putem medija koje konzumiraju. Primjeri takvog autentičnog iskustva su video prijenosi uživo, kao što su *Facebook Live*, *YouTube Live* i drugi. Takvi prijenosi nude korisnicima mogućnost da se aktivno uključe u stvaranje sadržaja i budu dio događaja u stvarnom vremenu, što dodatno potvrđuje kako ova tehnologija mijenja način na koji ljudi doživljavaju i sudjeluju u digitalnome svijetu. (Rončević, A., Furdi Šafarić, P., Čerepinko, D., 2023., str. 19.-20.)

Proširivanje pogleda na svijet ima dugu povijest. U svom romanu "The Master Key", L. Frank Baumov iz 1901. godine, protagonist dobiva nadnaravnu moć nazvanu "marker karaktera", a to je poseban set naočala koji na čelu osobe prikazuje slovo koje označava njezinu pravu osobnost. Prije toga, koncept "Pepperovog duha" simbolizirao je tehniku iluzije sličnu proširenoj stvarnosti – iako ne digitalno, u scenskim izvedbama iz 1860.-ih. Iako koncept proširene stvarnosti potječe još iz 1950.-ih godina, smatra se da su izraz osmislili Tom Caudell i David Mizell 1990. godine. (Rauschnabel, P. A., et. al., 2022., str. 2.)

Virtualna stvarnost, za razliku od konvencionalne televizije i računalnih videoigara koje privlače pažnju gledatelja, predstavlja imerzivni sustav koji nudi nešto novo i drugačije; prati pokrete glave, kombinira različitu opremu sa sensorima kako bi se postigla veća interaktivnost stvaranjem realističnog dojma. Osim što pruža zabavu, VR tehnologija je mnogo korisnija u raznim područjima ljudske aktivnosti, od kojih je jedno liječenje fobija ili posttraumatskog

stresnog poremećaja, pa sve do tretiranja fizičkih oboljenja kao što su rak ili čišćenje rana od opekline. (Mikac, E., Bernik, A., str. 6., 2022.)

Proširena stvarnost definira se na različite načine, ali obično se odnosi na kombinaciju digitalnih informacija sa stvarnim svijetom, prikazanu u stvarnom vremenu. *Google Scholar* pretraživanje literature o AR-u otkriva stotine članaka koji istražuju ovu temu, koncentrirajući se na različite aspekte kao što su razvoj temeljne tehnologije, utjecaj na društvenu interakciju i korištenje ove tehnologije u različitim područjima primjene, uključujući medicinsku obuku, turizam, proizvodnju, marketing, upravljanje uslugama i arhitekturu. Tehnološki napredak i sveprisutnost mobilnih uređaja učinili su AR dostupnim velikom broju korisnika. (Rauschnabel, P. A., et. al., 2022., str. 2.)

Noviji AR uređaji obično uključuju specijaliziraniji hardver, primjerice senzore dubine, praćenje očiju, prozirne/retinalne zaslone i dr.), što omogućava i nove oblike korisničkog sučelja čovjek-računalo, primjerice kontrolere, praćenje ruku i prstiju, glasovne naredbe, retinalnu kontrolu i sučelja između mozga i računala. Noviji AR uređaji često pružaju bolji osjećaj prisutnosti jer se tehnologija približava ljudskom tijelu, dok se starije metode oslanjaju na široko dostupne uređaje poput pametnih telefona ili WebAR-a na prijenosnim računalima. (Rauschnabel, P. A., et. al., 2022., str. 2.)

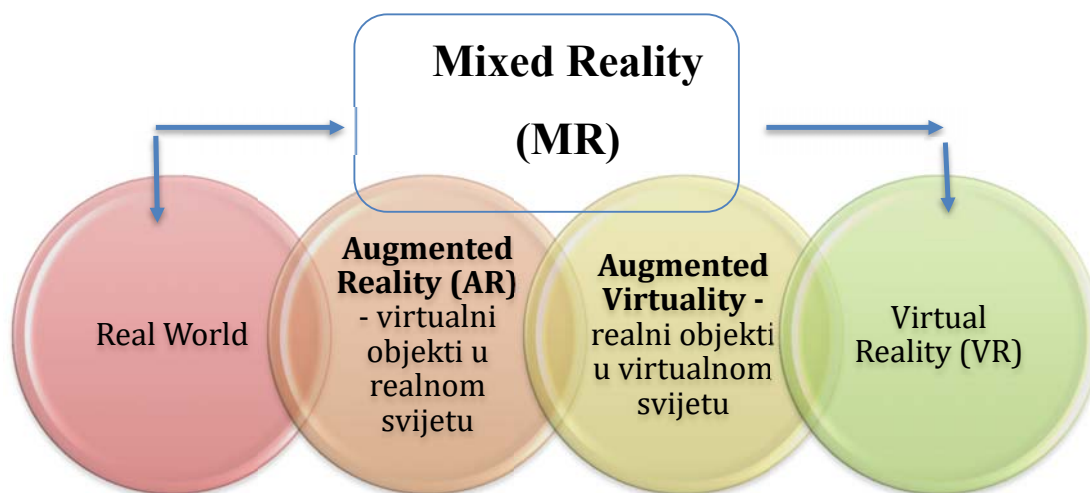
Proširena ili dograđena stvarnost (engl. augmented reality), jest tehnologija koja omogućava korisniku u stvarnome svijetu korištenje ili prisustvo raznih mogućnosti u digitalnom, virtualnom svijetu i to istovremeno. Dograđena stvarnost je pristupačnija od virtualne stvarnosti te ju je moguće iskusiti pomoću pametnog telefona. Za puni doživljaj virtualne stvarnosti, potrebni su skuplji i posebni uređaji. (Luković, T. i sur., 2024. str. 318.)

Tvrtke i stručnjaci koriste različite pristupe i termine za opisivanje XR tehnologija, koje uključuju AR i VR. Pojam "mješovita stvarnost" često se koristi nejasno, kao kombinacija AR-a i VR-a, ali bez preciznog objašnjenja. Neki autori ističu da se mješovita stvarnost događa kada se virtualni i stvarni svjetovi spoje, omogućujući interakciju između digitalnih i fizičkih objekata. AR se ponekad smatra oblikom mješovite stvarnosti jer može prikazati digitalne elemente u stvarnom okruženju. Upotreba pojma mješovita stvarnost počela se mijenjati prema "realističnom AR-u" nakon pojave uređaja poput HoloLensa 2016. godine. Mnogi stručnjaci još uvijek nisu definirali jasne granice između ovih pojmova, a taj problem nije dovoljno istražen u akademskim krugovima. (Rauschnabel, P. A., et. al., 2022., str. 4.)

Proširena stvarnost je jedna od najvažnijih novih tehnologija koje su proizašle iz četvrte industrijske revolucije. Ovisno o tehnologiji, podaci iz različitih sustava mogu se povezati i prikazati putem digitalnog uređaja na fleksibilan način, neovisno o mjestu i vremenu. Također je moguće nadograditi stvarnost virtualnim informacijama u stvarnom vremenu, omogućujući

daljinsku podršku ili obuku na daljinu. Nadalje, ova tehnologija omogućuje rad na virtualnim objektima, poput digitalno modelirane tvornice, stroja ili pojedinih komponenti, što otvara širok spektar mogućih primjena.

Opisani primjeri upotrebe pokazuju da XR nije nova, izdvojena tehnologija koja izvodi pojedinačne korake rada na način sličan stroju. Umjesto toga, to je radni alat koji mijenja način izvođenja aktivnosti kao što su montaža, obuka, održavanje ili razvoj proizvoda. Širokom dostupnošću informacija, XR omogućuje prijenos informacija relevantnih za donošenje odluka u sve dijelove tvrtke i to od uprave do proizvodnog pogona. Takav sustav omogućava decentralizaciju donošenja odluka te pridonosi obogaćivanju i unapređenju radnih mjesta. (Sorko, S. R., Lichem-Herzog, C., 2023., str. 157.)



Slika 5. Prikaz mješovite stvarnosti (MR)

Izvor: Izrada autorice prema (Kunić, D., <https://virtualnastvarnost.net/mjesovita-stvarnost-mr-kratak-pregled-mjesovite-stvarnosti/>, 2022.)

### 2.8.1. Proširena i virtualna stvarnost u turizmu

U turizmu se virtualna i proširena stvarnost mogu koristiti u marketinške svrhe kako bi se kupcima, odnosno potencijalnim turistima, približili proizvodi ili usluge, ali i sama destinacija. Proširena stvarnost dodaje elemente virtualnog okruženja u stvarni svijet, čineći ih dijelom stvarnosti. Ova tehnologija najviše se koristila u filmskoj industriji, gdje su se u stvarne scene dodavali specijalni efekti ili izmišljena bića. Danas se, međutim, koristi u proizvodnji, medicini i



održavanju, navigaciji, arhitekturi, robotici, oglašavanju, vojnoj tehnologiji. Upravo je oglašavanje jedno od područja gdje se primjenjuje proširena stvarnost za privlačenje većeg broja turista u destinacije sjeverozapadne Hrvatske. (Rončević, A., Gregorić, M., Horvat, D. M., str. 147.-148.)

Proširena stvarnost pomaže turističkim organizacijama i profesionalcima da dođu do šire publike, služeći kao tehnologija isporuke privlačnih multimedijskih sadržaja i mobilnih aplikacija prilagođenih različitim razinama znanja. Proširena stvarnost se koristila u prodaji odjeće ili modnih detalja, pri čemu je kupac mogao virtualno „isprobati“ predmete. Na sličan način se u promociji destinacija, korisnik može virtualno naći ispred atraktivnih lokacija ili unutar same destinacije. (Rončević, A., Gregorić, M., Horvat, D. M., str. 148.)

Virtualna stvarnost, kao dio industrije 4.0, predstavlja pojam računalne simulacije s ciljem stvaranja osjećaja prisutnosti u virtualnom okruženju. Virtualna stvarnost je skup tehnologija koje pomažu korisniku „zaroniti“ u virtualni svijet. Danas se virtualna stvarnost primjenjuje u puno područja, uključujući vojnu primjenu, medicinu, virtualnu baštinu, obrazovanju, marketingu, zabavu, arhitekturu i dizajn. Virtualna stvarnost je još relativno novi pojam i privlači veliki broj znatiželjnih korisnika te bi mogla, zahvaljujući svojoj zanimljivosti, privući veliki broj turista uz pomoć marketinga. (Rončević, A., Gregorić, M., Horvat, D. M., str. 148.)

Iako se navedena tehnologija u širom spektru koristi, još uvijek se pronalaze nedostaci, poput, složenosti, nepraktičnosti i cijene. Ali, postepeno se očekuje da će se ti nedostaci moći ukloniti. Opisana tehnologija može pozitivno ili negativno utjecati na pojedinu destinaciju, zbog toga jer uvijek postoje rizici da se nekome destinacija ne sviđa, dok nekoga drugog viđenje destinacije putem nove tehnologije može privući. (Rončević, A., Gregorić, M., Horvat, D. M., str. 148.)

### **2.8.2. Razvoj kulturnog turizma i virtualna stvarnost na primjerima turističkih destinacija**

Prema rezultatima nekih istraživanja već su i prije pandemije postojale mjere za održivi razvoj kulturnog turizma, pri čemu su neka turistička odredišta ograničavala broj dnevnih posjeta (npr. Špilja Hoota u Omanu, Taj Mahal u Indiji, grobnice Nefertari i Tutankamona u Egiptu) kako bi se očuvale turističke atrakcije. Očekuje se da će se navedena ograničenja nastaviti, uz širenje prakse i na turističke lokacije koje nisu toliko osjetljive, s ciljem osiguravanja zdravstvenih mjera, poput socijalnog distanciranja uz pomoć naprednih digitalnih tehnologija. Više je turističkih atrakcija i mrežnih stranica ponovno otvoreno nakon uvođenja različitih ograničenja, poput limitiranja broja posjetitelja (Eiffelov toranj u Francuskoj), zakazivanja posjeta (Muzej Louvre), te privremenog zatvaranja nekih atrakcija (Kip slobode u SAD-u). (Gregorić, M., 2022. str. 172.)

Atrakcije poput tematskih parkova i poznatih trgova (Times Square u New Yorku, Puerta del Sol u Madridu, Trafalgar Square u Londonu), koje privlače masovni turizam, u budućnosti će biti u središtu potencijalnih promjena. Ključni izazov kod ovih atrakcija jesu gužve i društvena interakcija koje su uvijek bile važan dio turističkog iskustva, a njihov gubitak mogao bi navesti turiste na preispitivanje posjeta takvim mjestima, zbog straha od nepotpunog iskustva. Ove izazove moguće je riješiti razvojem novih proizvoda u kulturnom turizmu, koristeći virtualnu i proširenu stvarnost te druge napredne digitalne tehnologije. (Gregorić, M., 2022. str. 172.)

U transformaciji kulturnog turizma kroz korištenje virtualnih tura, mnoge turističke destinacije poput Poljske, Irske, Francuske, Hrvatske, SAD-a, Velike Britanije i drugih zemalja, nude primjere dobre prakse. Na primjer, u Irskoj se na portalu *Irelandvirtualtours.com* mogu pronaći virtualne ture po dvorcima i muzejima koje traju 60 minuta i koštaju 16,99 eura. Neke od dostupnih tura uključuju *Ireland Castles Virtual Tours* i *Ancient Ireland Virtual Tour*. Također, *A 360° Virtual Tour of Seven Incredible Irish Castles* (Blarney Castle, Johnstown Castle Gardens, Ashford Castle, Carrickfergus Castle, Malahide Castle, Dunluce Castle, Enniskillen Castle). (Gregorić, M., 2022. str. 172.) Jedan od poznatijih virtualnih doživljaja u Irskoj je *Experience the World of the Vikings in Ireland's Oldest City, Vadralford (Waterford). King of the Vikings Virtual Reality Experience* prvi je takve vrste na svijetu, a odvija se u rekonstruiranoj vikinškoj kući, gdje se moderna tehnologija spaja s drevnim tehnikama gradnje (<http://www.kingofthevikings.com/>). (Gregorić, M., 2022. str. 172.) U Francuskoj, primjer virtualnih tura uključuje ponudu muzeja Louvre, kao što je *Mona Lisa: Beyond the Glass* – prvi Louvreov projekt virtualne stvarnosti koji koristi najnovija znanstvena istraživanja o Leonardu da Vinciju, njegovim kreativnim procesima i slikarskim tehnikama ([www.louvre.fr](http://www.louvre.fr)). (Gregorić, M., 2022. str. 172.) I u Hrvatskoj, brojni muzeji i galerije nude virtualne šetnje kroz svoje zbirke i izložbe. Primjeri uključuju Virtualni muzej grada Solina, Virtualni muzej karlovačke industrije i Virtualni muzej avangardne umjetnosti. Virtualni muzej Dotrščina, Dubrovačkog muzeja Knežev dvor, Virtualni muzej tradicijske glazbe Međimurja, virtualne šetnje Muzeja policije, Muzeja Sinjske alke, Gradski muzej Vukovar, Dvorca Trakošćan, Tehničkog muzeja Nikola Tesla, Muzeja Mimara, Arheološkog muzeja u Zagrebu, Arheološkog muzeja Istre, Dvora Veliki Tabor, Muzeja za umjetnost i obrt i dr. (Gregorić, M., 2022. str. 172.-173.)

Osim primjera virtualnih tura, predstava te posjeta događajima i manifestacijama, važno je istaknuti i tehnologiju razvoja aplikacija koje se mogu koristiti na mobitelima, tabletima i računalima. Ove aplikacije postaju sastavni dio turističke ponude u kulturnom turizmu i pomažu korisnicima pri korištenju tih usluga. U praksi postoji niz aplikacija koje omogućuju pristup muzejima i drugim kulturnim resursima u različitim zemljama, poput: *Museum of Modern Art* u Bogoti, Kolumbija, *The Kunsthistorisches Museum* u Beču, Austrija, *Montreal Museums* u

Kanadi; *Biosphere, Environment Museum* u Kanadi, *Le Château de Versailles* i dr. (Gregorić, M., 2022. str. 173.)

### 3. Muzejski turizam u suvremenom tehnološkom okruženju

Demografske, psihološke, tehničko-tehnološke, gospodarske i političke promjene, koje su složene, odrazile su se i na globalne promjene u turizmu. Prema podacima Svjetske turističke organizacije (*UNWTO*), turizam je najbrže rastuća svjetska industrija te najmasovnija, najdinamičnija i najsloženija društveno-ekonomska pojava u suvremenom dobu. Iako je u početku turističkih kretanja priroda bila ključni motiv za donošenje odluke o mjestu i načinu provođenja odmora i rekreacije, promjenom individualnih potreba turista, pojavljuju se posebni oblici turizma, temeljeni na prirodnim i/ili kulturnim resursima, usmjereni na zadovoljavanje specifičnih potreba određenog segmenta turističkih potrošača. Selektivni ili specifični oblici turizma stavljaju naglasak na interese turista, namijenjeni su suvremenom turistu individualcu koji želi doživljaj ambijenta u kojem boravi, kontakt s lokalnim stanovništvom te upoznavanje povijesti i kulture odabrane sredine, temeljem njezinih atrakcija. (Senkić, M., 2015., str. 2.)

Specifični oblici turizma mogu se razvrstati u dvije osnovne skupine, ovisno o tome temelje li se sadržaji ponude pretežno na prirodnim resursima (zdravstveni turizam, sportski turizam, nautički turizam, ekoturizam, seoski turizam, lovni i ribolovni turizam, naturizam, robinzonski turizam i dr.) ili pretežno na društvenim resursima (kongresni turizam, kulturni turizam, gastronomski i enofilski turizam, turizam događanja, vjerski turizam, turizam na umjetno stvorenim atrakcijama, kasino turizam i dr.). (Senkić, M., 2015., str. 2.)

Pitanje odabira turističke destinacije odnosi se na motive i interese turista, pa se svaka destinacija nastoji prilagoditi njihovim interesima, potrebama, motivaciji i ponašanju, razvijajući posebne oblike turizma. Kulturni turizam, za razliku od drugih specifičnih oblika turizma, ne zahtijeva kulturu kao osnovni motiv turista u odabiru destinacije, jer gotovo svaki oblik putovanja, namjerno ili slučajno, uključuje neki oblik kulturne aktivnosti koja se može svrstati u kulturni turizam. Kultura obuhvaća sva dostignuća ljudskog roda, a njezino područje interesa pokriva mnogo toga. Kultura je skup svih materijalnih i duhovnih vrijednosti (procesa, promjena i tvorevina) koje su nastale kao posljedica materijalne i duhovne intervencije čovjeka u prirodi, društvu i mišljenju. (Senkić, M., 2015., str. 2.)

Postoji pet tipova „kulturnih” turista:

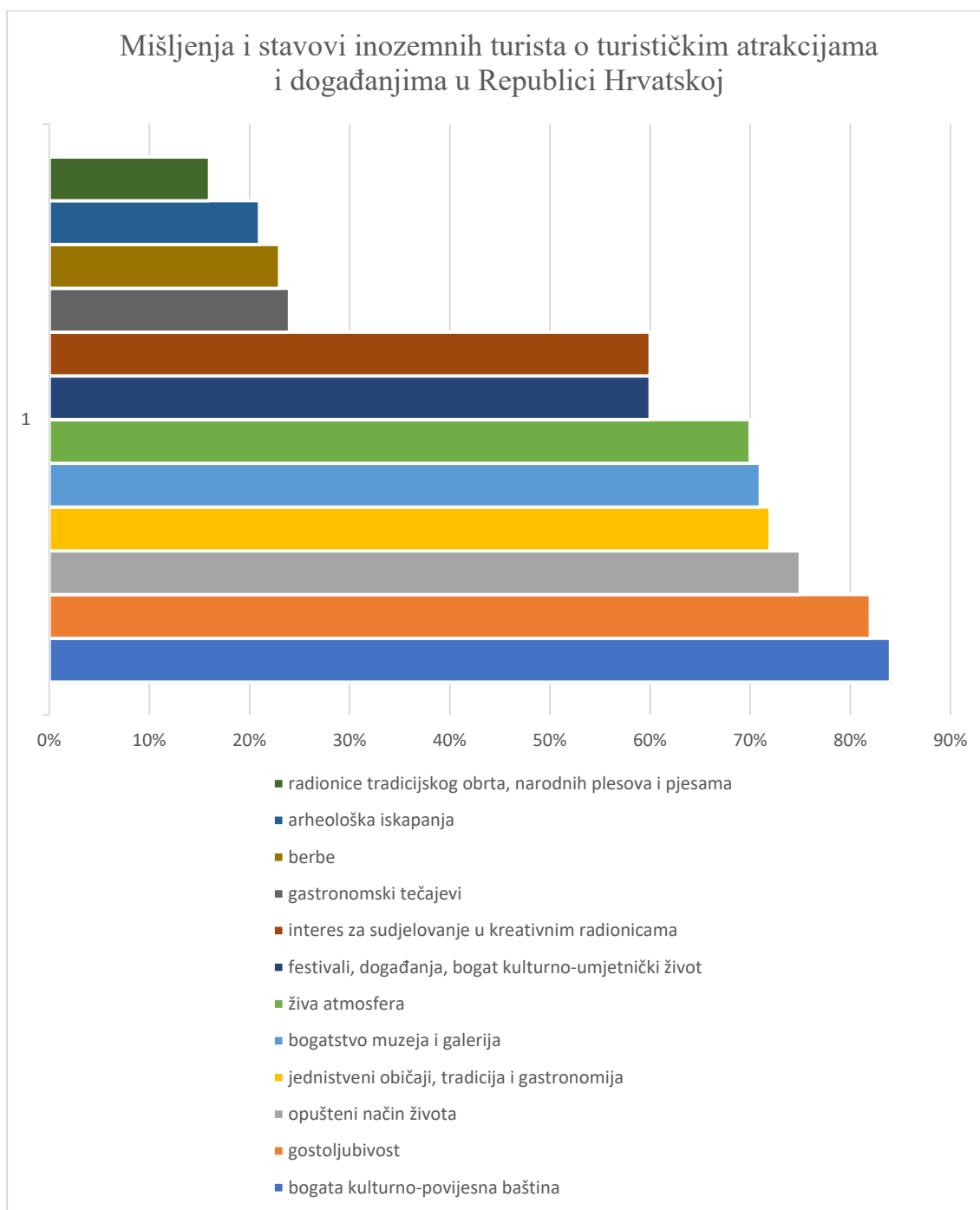
- turisti s ciljem – kultura je glavni motiv putovanja u destinaciju, pa žele dubok doživljaj lokalne kulture;
- oni koji obilaze kulturne atrakcije koje su glavni razlog njihova putovanja, ali ne teže dubokom kulturnom doživljaju;
- oni koji vole otkrivati kulturne atrakcije i stjecati duboko kulturno iskustvo, ali kultura nije njihov motiv putovanja u destinaciju;

- ležerni „kulturni” turisti – kultura im je donekle važna u odabiru destinacije, no kulturna iskustva doživljavaju dosta površno;
- usputni „kulturni” turisti – kultura im nije motiv putovanja u destinaciju, ali sudjeluju u nekim kulturnim aktivnostima, a kulturna iskustva doživljavaju dosta površno. (Senkić, M., 2015., str. 3.)

Svjetska turistička organizacija procjenjuje kako 37% svih međunarodnih putovanja uključuje neku vrstu kulturne aktivnosti, a prema nekim drugim istraživanjima u ovu kategoriju može se ubrojiti i do 70% međunarodnih putovanja. (Senkić, M., 2015., str. 3.)

Također, prema podacima Svjetske turističke organizacije, kulturni turizam je među najpopularnijim oblicima turizma, a interes za isti raste brže od ostalih. Iako je kulturni turizam najbrže rastuće tržište u Europi, zbog kompleksnosti definiranja istog, empirijski dokazi za to su rijetki. Zbog toga se kulturni turizam može proučavati unutar svakog turističkog kretanja bez obzira na primarnu motivaciju turista. (Senkić, M., 2015., str. 3.)

Prema istraživanju Instituta za turizam, koje prati stavove i potrošnju posjetitelja turističkih atrakcija i događanja u Hrvatskoj, 84% inozemnih turista Hrvatsku poistovjećuje s bogatom kulturno-povijesnom baštinom, 82% s gostoljubivošću, 75% s opuštenim načinom života, 72% s jedinstvenim običajima, tradicijom i gastronomijom, 71% s bogatstvom muzeja i galerija, dok 70% povezuje Hrvatsku sa živom atmosferom. Oko 60% inozemnih turista Hrvatsku povezuje s festivalima, događanjima, bogatim kulturno-umjetničkim životom te kao destinaciju pogodnu za putovanja motivirana kulturom. Također, 60% posjetitelja pokazuje interes za sudjelovanje u kreativnim radionicama, pri čemu su najpopularniji gastronomski tečajevi (24%), berbe (23%) i arheološka iskapanja (21%). Oko 16% tzv. "kulturnih" turista zanima sudjelovanje u radionicama tradicijskog obrta, narodnih plesova i pjesama, odnosno aktivno sudjelovanje u stjecanju novih iskustava ili saznanja specifičnih za destinaciju u kojoj borave. (Senkić, M., 2015., str. 3.)



**Grafikon 2. Mišljenja i stavovi inozemnih turista o turističkim događanjima u Republici Hrvatskoj**

Izvor: Izrada autorice prema istraživanju Instituta za turizam (Senkić, M., 2015., str. 3.)

Sve većom konkurencijom na svjetskom turističkom tržištu, dionici muzejskog turizma primorani su na potrebu usvajanja novih alata radi osiguranja konkurentske prednosti. Upravo informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT) predstavljaju ključnu priliku ka ostvarenju tog cilja. Suvremeni turisti postaju sve zahtjevniji, očekujući vrhunsku uslugu, udoban smještaj,

kvalitetnu gastronomiju, bogat zabavni i kulturni sadržaj, prirodne ljepote te sigurnost, zajedno s nezaboravnim iskustvima. Međutim, ključno je da očekuju i lako dostupne, pouzdane i brze informacije te jednostavniju komunikaciju s turističkim sektorom. U ovom kontekstu, informacijske i komunikacijske tehnologije mogu unijeti brojne koristi te pridonijeti razvoju i jačanju turizma. Informacije i komunikacijske tehnologije su duboko ukorijenjene u moderno gospodarstvo, a njihova primjena u sektoru turizma mijenja navike turista i samih tvrtki koje koriste ove tehnologije. Utjecaj informacijskih i komunikacijskih tehnologija na poslovanje poduzeća je značajan, stoga je razumijevanje ovih tehnologija izuzetno važno za turistički sektor. (Koraca, D., Mendica, A., 2022., str. 34.)

Digitalne inovacije i tehnologije su nezaustavljivo promijenile način života ljudi, rada, pristupa informacijama, komuniciranja. Digitalna revolucija, koja briše vremenske i prostorne granice, potpuno je preoblikovala klasične koncepte poslovanja, obrazovanja te održavanja međuljudskih odnosa. Promjene su vidljive u gotovo svim aspektima ljudskog života i djelovanja, a posebno u načinu komunikacije. (John, R., 2023., str. 2.)

Još krajem 80-ih godina, poznati hrvatski muzeolog i povjesničar umjetnosti, Tomislav Šola, progovorio je o pojavi muzeja "trećeg vala" - muzeja informatičke ere obilježene afektivnim stavom prema zajednici i novim tehnologijama. To su muzeji nove generacije koji su, kako je istaknuo, komunikacijski centri koji zadržavaju i razvijaju sve druge funkcije tradicionalnog muzeja, ali koji su neprekidno suočeni sa svojim komunikacijskim napretkom. Sredinom devedesetih godina, termini poput kibermuzeologije i virtualnih muzeja postaju sve učestaliji u literaturi, što svjedoči sve većem utjecaju digitalnih tehnologija na muzejsku industriju. (John, R., 2023., str. 2.)

U 21. stoljeću, muzeji se suočavaju s potrebom preispitivanja svoje vizije i misije te razmatranja u kojem će smjeru krenuti kako bi odgovorili na izazove digitalnoga doba. Iako muzeji imaju svoje korijene u klasičnom nasljeđu, suvremeni trendovi ih vode u novome smjeru, a očekuje se pronalaženje učinkovitih rješenja za suvremene izazove. Odgovornost profesionalaca danas se proteže izvan uskog područja rada i zahtjeva; od stručnjaka u muzeju se očekuje povezivanje i razvijanje partnerstava na novim zajedničkim poljima, poput ekonomije i novih tehnologija. Ističe se kako povezivanje sa sektorom novih tehnologija ne znači samo stjecanje novih informatičkih i tehnoloških kompetencija, nego je to pitanje odnosa, razvoja nove publike i prilagodbe načina komunikacije sukladno potrebama korisnika koji se ne podudaraju nužno s onima prijašnjih generacija. Sve veći broj ljudi pripada generaciji koja je odrasla uz nove tehnologije, a njihova svakodnevna upotreba smatra se neizbježnom praksom. (Horjan, G., 2012., str. 88.)

Procesi digitalizacije i integracija novih informacijsko-komunikacijskih tehnologija u istraživačke, edukativne, komunikacijske i ostale aktivnosti muzeja omogućili su razvijanje

potpuno novih obrazaca suradnje između muzeja i njihove publike. Osim toga, nove informacijske i komunikacijske tehnologije, novi mediji omogućili su nastanak novih žanrova, integraciju medija u multimediju te razvoj novomedijske kulture komuniciranja kulturne baštine, što je do tada bilo posve nezamislivo. Unutar institucija, ove tehnologije donose promjene poput digitalne konvergencije, digitalne komunikacije i digitalne odgovornosti. Internet i *World Wide Web* stvorili su globalni prostor, komplementaran fizičkim prostorima djelovanja baštinskih ustanova, gdje se građa sabire, obrađuje, dokumentira i komunicira. Nedvojbeno, informacijsko-komunikacijske tehnologije predstavljaju novi način izgradnje odnosa između muzeja i njihove publike. (John, R., 2023., str. 4.)

Doprinos novih tehnologija u muzejskom kontekstu može se promatrati putem olakšane izrade i pohrane različite dokumentacije, administrativnih postupaka, digitalizacije građe, brzog povezivanja i razmjene iskustava sa stručnjacima iz određenog područja, jednostavne interne komunikacije i prijenosa informacija i drugog. Sve češće se koriste elektronički vodiči prilikom posjeta muzejima. Elektronički vodiči pružaju mogućnosti upoznavanja, uspoređivanja izloženih djela s drugima, primjerice djelima koja se ne mogu izložiti zbog zaštite ili se nalaze na nekom drugom mjestu, daju određeni kulturni kontekst, virtualnu rekonstrukciju predmeta u njihovom prvotnom obliku, jednostavno prikazuju nastanak nekog djela, metode izrade, njegovu građu i drugo. Predmeti i prostori u muzejima mogu dobiti novu dimenziju korištenjem različitih tehnologija, od rekonstrukcije do stvaranja trodimenzionalnih prikaza - holograma. Suvremeni napredniji muzeji koriste proširenu, virtualnu i/ili miješanu stvarnost u svom radu. Informacijske tehnologije pridonose rastu i distribuciji vizualnih sadržaja prema široj zajednici, iskorakom izvan prostornih ograničenja, odnosno izvan zidova muzeja te izložbenih prostora muzeja te izvan vremenskih ograničenja muzeja, odnosno izvan radnog vremena muzeja. Kako postoje simultani pristupi različitim prostorno udaljenim zbirkama vizualne građe i dijeljenja informacija sa srodnim djelatnostima, poput arhiva i knjižnica, nadilaze se ograničenja muzeja kao institucije. (John, R., 2023., str. 5.)

### **3.1. Digitalne tehnologije i alati muzeja u digitalnom okruženju**

Suvremeni muzeji aktivno uključuju najnovije tehnologije u svoje poslovanje kako bi što bolje dočarali građu svojim posjetiteljima. Digitalno doba je potaknulo participativnu kulturu, posebice među mlađim generacijama koje su naviknute na neposrednost i javno dostupne informacije. Kao odgovor na to, muzeji na svojim internetskim stranicama nude opsežne vizualne baze podataka, igre, poveznice na društvene mreže, *online* kupnju, videozapise i drugo, kako bi se postiglo zadovoljavanje osnovnih očekivanja i potreba, barem onih generacija koje su odrasle uz digitalne medije i sadržaje. Stoga se primjena "novih" tehnologija ne bi trebala smatrati inovativnom



praksom, već kao nužnost koja se prilagođava potrebama suvremenih posjetitelja i korisnika. (John, R., 2023., str. 5.-6.)

Mrežne stranice muzeja predstavljaju jedan od najrasprostranjenijih primjera primjene informacijsko-komunikacijskih tehnologija u muzejskom sektoru. Mrežne stranice su sjecište svih ostalih *online* inicijativa (poput blogova, *podcasta*, priopćenja i drugih *online* medija) koje na smislen i sadržajno zanimljiv način oblikuju internetsku osobnost muzeja, one su "srce" svakog komunikacijskog programa i najveći komunikacijski alat koji odražava i podupire organizacijski brend. Mrežne stranice su vrlo učinkovit alat koji doprinosi razvoju određenih područja djelovanja i osnaživanje društvenih veza, posebno za specifičnu vrstu korisnika, poput umjetnika, muzejskih korisnika i obitelji, jer mogu pružiti podstranice s vrlo specifičnim informacijama, bogatim multimedijским sadržajem, izdvojena mjesta i drugo. (John, R., 2023., str. 6.)

Mrežne stranice muzeja nude brojne mogućnosti, uključujući educiranje i informiranje različitih javnosti, promoviranje događaja i aktivnosti, pružanje pozadinskih informacija, drugih relevantnih izvora te omogućavanje interakcije, izgradnje svijesti i osnaživanja kulturne participacije. Baš kao i sve ostale organizacije, i muzeji unutar svojih stranica trebaju pružiti opće informacije poput radnog vremena, lokacija, kontakt informacija, ali i mnoge druge sadržaje koji su specifični za kulturne institucije, bez obzira na to jesu li edukativni, zabavni, informativni ili nešto drugo. Uobičajeno je da se na mrežnim stranicama mogu pronaći informacije o zbirka, novim izložbenim projektima, radionicama, najavama događanja. Osim prezentiranja sadržaja, mrežne stranice su platforme koje imaju mogućnost uključivanja brojnih drugih opcija koje potiču interaktivnost i komunikaciju s *online* posjetiteljima. (John, R., 2023., str. 6.)

Dugo su mrežne stranice muzeja promatrane isključivo kao alat za pružanje informacija posjetiteljima koji planiraju posjet, što svakako i dalje ostaje jedna od njihovih funkcija. Međutim, one bi trebale omogućiti daljnju komunikaciju i suradnju te služiti za održavanje i produbljivanje odnosa s različitim muzejskim javnostima. Proces razvoja mrežnih stranica u muzejskom sektoru podrazumijeva evoluciju od digitalnih izdanja brošura do platformi koje potiču interaktivnost i promjenu uloga korisnika. Ove promjene i napredak spadaju pod krovni pojam *Web 2.0*, čija je ključna ideja povezivanje s posjetiteljima u razgovore, gdje oni imaju "glas" i gdje dolazi do rasprava i formiranja *online* zajednica. U tom okviru, ustaljene komunikacijske prakse i uloge se mijenjaju kako bi bolje odgovarale potrebama suvremenih muzejskih javnosti. (John, R., 2023., str. 6.)

Mrežne stranice muzeja služe kao produžetak iskustva posjeta muzeju, omogućujući pretraživanje dodatnih informacija o izložbama i doživljajima muzeja. Osim što proširuju teme i svrhu cjelokupnog muzejskog iskustva, mrežne stranice također postaju samostalno iskustvo. Ne samo kao virtualni muzej, već kao ogroman izvor usluga i informacija za učenje, istraživanje i

socijalizaciju koji nisu nužno dostupni unutar same institucije. Mrežne stranice trebale bi privući *online* posjetitelje svojim virtualnim zbirnama, ali i inspirirati ih da osobno posjete muzej.

Stvarni posjetitelji muzeja bi se također trebali osjećati potaknuto da posjete mrežnu stranicu kako bi naučili više o muzeju i njegovim zbirnama. Postizanje pozitivnog, komplementarnog odnosa između muzeja i muzejskih mrežnih stranica trebalo bi dovesti i do povećanja posjećenosti i ukupnog zadovoljstva posjetitelja. Ističe se važnost izgleda i sadržaja mrežnih stranica muzeja, odnosno, postoji mogućnost da dio korisnika odluči da neće posjetiti stvarni muzej radi lošeg izgleda i sadržaja mrežne stranice muzeja. (John, R., 2023., str. 7.)

Fotografije, prikazi muzejskih zbirki i predmeta te mogućnost istraživanja različitih materijala i arhiva muzejske zbirke, elementi su koje *online* posjetitelji muzejskih mrežnih stranica najviše koriste. Uobičajeno je kako muzeji unutar svojih stranica imaju izrađene *web* galerije, što uključuje opciju pretraživanja muzejskih predmeta. To mogu biti jednostavnije prezentacije koje uključuju tlocrt muzeja s izložbenim prostorijama, unutar kojih posjetitelji mogu kliknuti na odabrane izložbene predmete, do naprednih opcija koje implementiraju korištenje virtualne tehnologije i trodimenzionalnih panorama za što stvarniji doživljaj korisnika.

Klasični alati za pretraživanje omogućuju pretrage korištenjem ključnih riječi, ali se pretraživanje sadržaja na mrežnim stranicama može dodatno unaprijediti uvođenjem kategorija kao što su primjerice razdoblje, autor, geografska oznaka, godina, stoljeće i drugo. Primjer toga je vremenska crta povijesti umjetnosti koja kombinira kronološko i geografsko pretraživanje u formatu interaktivne mape. (John, R., 2023., str. 7.)

Kao dodanu vrijednost prije posjeta muzeju, muzeji na internetskim stranicama mogu omogućiti korisnicima kreiranje virtualnih tura, koje uključuju točno određene lokacije i izložbene prostore kako bi se njima koristili tijekom stvarnog posjeta muzeju. U virtualnom okruženju postoji mogućnost kreiranja osobnih virtualnih galerija, koje se sastoje od jednostavnih minijaturalnih sličica ili „platna“ uz koje virtualni korisnici mogu pisati zabilješke, a postoje i opcije dijeljenja sadržaja sa zajednicom posjetitelja, a samim time i razmjena mišljenja i educiranja o muzejskim izložbenim primjercima. (John, R., 2023., str. 8.)

Važan način povezivanja s mlađim korisnicima su interaktivni dijelovi stranica s mogućnostima objavljivanja vlastitih videozapisa, fotografija, tekstova, komentiranja, rasprave, glasovanja za kreativne ideje. Također, korisnici mogu izrađivati i objavljivati umjetnička djela. Igre, kao tehnika za edukaciju i zabavu mlađih korisnika, također su značajne. Neki muzeji nude kreativne opcije objašnjavanja umjetnosti putem priča i putovanja, gdje djeca mogu ispunjavati određene pitalice, zadatke, slagalice i slično. Integracija društvenih medija u mrežne stranice omogućuje muzejima pristup umreženim zajednicama svojih korisnika i posjetitelja. (John, R., 2023., str. 8.)

Posljednjih godina, istraživački interes se sve više usmjerava prema društvenim mrežama, koje se često navode kao najbolji primjeri novih medija, društvenih medija i *Web 2.0* platformi. Promjene, kao što je nedavna pandemija Covid 19, dodatno potiču primjenu informacijsko-komunikacijskih tehnologija u muzejskim aktivnostima te povećavaju očekivanja samih posjetitelja. Može se zaključiti da su se tijekom pandemije informacijsko-komunikacijske tehnologije pokazale kao ključne u održavanju aktivnosti muzeja i zadržavanju pozornosti posjetitelja. (John, R., 2023., str. 8.)

### **3.2. Digitalni i virtualni život muzeja**

Parketi koji škripe, slojevi ulja na slikama, afektirani glas i šum audio vodiča koji informira posjetitelja da je pred njim bakrorez iz privatne zbirke te posjeti muzejima i slično, kod mnogih ljudi ne bude asocijacije na nešto novo, tehnološki inventivno i digitalno. Vremena su se proteklih godina u muzejima značajno promijenila te su muzeji postali uzbudljivi prostori inovacije u kojima povjesničari umjetnosti, kustosi, inovatori, muzeolozi pronalaze nove načine na koje će izložiti muzejske predmete i personalizirati iskustvo posjetitelja, ali i kako muzej na najbolji mogući način predstaviti u digitalnome prostoru. Nisu samo poznati muzeji širom svijeta duboko zakoračili u svijet inovacija i tehnologije, nego su i hrvatski muzeji također zakoračili u digitalni svijet. (Plan B, <https://planb.hr/>)

Kao jedan od primjera digitalizacije muzeja, postojale su mjere protiv širenja bolesti Covid-19. Muzeji su bili zatvoreni nekoliko tjedana, a vrijeme fizičke zatvorenosti dodatno se produžilo za pojedine zagrebačke muzeje koji su teško stradali u potresima u ožujku i prosincu 2020. godine. Nakon ponovnog otvaranja, kao i u mnogim drugim muzejima u Europi i svijetu, fizički posjeti muzejima su se smanjili te su hrvatski muzeji bilježili drastičan pad posjetitelja te financijske gubitke. Kako bi i dalje ispunjavali svoju kulturnu, obrazovnu i društvenu funkciju, muzeji su se okrenuli Internetu i društvenim mrežama kako bi održali komunikaciju s korisnicima, pokazali svoje sadržaje i prezentirali događanja koja se nisu mogla fizički odvijati. Mnogi muzeji su organizirali digitalne izložbe, virtualne ture, materijale za e-učenje te konferencije putem interneta i na različite načine su se i na različitim platformama nastojali povezati s publikom. (Domšić, L., Franić, B., Perić, M., str. 438.)

Iako je većina muzeja već imala otvorene profile na društvenim mrežama i imala digitalni sadržaj na svojim mrežnim stranicama, aktivnosti muzeja u digitalnim medijima su zasigurno značajno porasle u godini pojave koronavirusa. (Domšić, L., Franić, B., Perić, M., 2021., str. 438.)

Istraživanjima provedenima na svjetskoj i europskoj razini o utjecaju koronavirusa na muzeje međunarodne organizacije *UNESCO*, *ICOM* i *NEMO* ukazuju na velike financijske gubitke, otpuštanje muzejskog osoblja, pad posjećenosti muzeja i prekide muzejskih projekata i programa.

Isto tako, *UNESCO* je u svom izvještaju pod nazivom „*Museums around the world in the face of COVID-19*“ iz 2020. godine, naveo kako je 90% muzeja u svijetu, a to znači više od 85 000 institucija, zatvorilo svoja vrata tijekom pandemije, a od toga se njih više od 10% nikada neće otvoriti. Nakon otvaranja tih muzeja, i dalje će se osjećati financijski gubitci zbog ekonomske krize, dramatičan pad donacija i sponzorstava kao i pad međunarodnoga turizma zbog posljedica pandemije. (Domšić, L., Franić, B., Perić, M., 2021., str. 439.)

Istraživanje Europske mreže muzejskih organizacija (*NEMO*), provedeno je u studenome 2020. godine i to između 600 muzeja iz 48 zemalja.

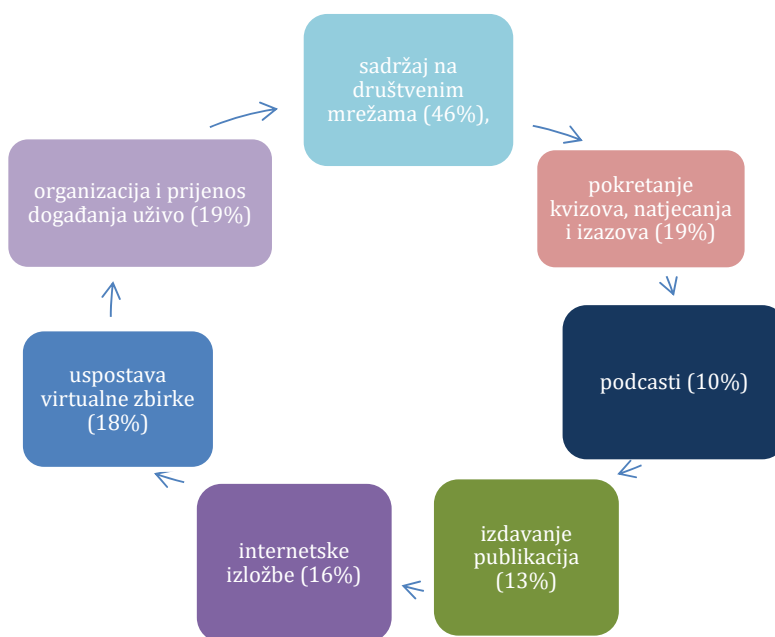
Istraživanje je pokazalo da je više od 70% muzeja i dalje bilo zatvoreno, a od onih koji su bili otvoreni, 88% je zabilježilo veliki pad posjetitelja. Kada se i otvore, muzejska djelatnost će i dalje imati financijske gubitke zbog smanjenih državnih i privatnih sredstava uslijed ekonomske krize i kolapsa međunarodnog turizma kao posljedica pandemijske krize. Prema *NEMO-u*, glavni su razlozi smanjenog broja posjetitelja u muzejima unatoč ponovnom otvaranju nakon zatvaranja pad turizma (73%), prekid školske godine i posljedični gubitak suradnje s obrazovnim institucijama (64%) te strah muzejske publike od potencijalnih gužvi (54%). (Domšić, L., Franić, B., Perić, M., 2021., str. 439.)

Izvješće *NEMO-a* također naglašava negativne financijske utjecaje koronavirusa na muzeje. Iako je zatvaranje hrvatskih muzeja trajalo mjesec i pol, za razliku od europskih koji su bili zatvoreni i do šest mjeseci, a neki su i dalje zatvoreni, podaci o padu posjećenosti jednako su negativni. (Domšić, L., Franić, B., Perić, M., 2021., str. 439.)

Prema istraživanju Muzejskog dokumentacijskog centra (MDC), muzeji u Hrvatskoj su u 2020. godini zabilježili pad od gotovo četiri milijuna posjetitelja, odnosno za 72% u odnosu na 2019. godinu. To bi se moglo zaključiti, s obzirom da se brojni posjetitelji i dalje osjećaju nesigurnima u zatvorenim javnim prostorima, a velik pad posjetitelja uzrokovan je nedolaskom stranih turista i otkazivanjem školskih grupa. Zagrebački muzeji su još i dodatno oštećeni potresom. (Domšić, L., Franić, B., Perić, M., 2021., str. 439.)

Muzejski sektor u cijelome se svijetu vrlo brzo prilagodio svojim internetskim sadržajima na pandemijsku krizu. Razvio je internetski sadržaj pomoću kojeg će muzeji ostati u kontaktu s publikom širom svijeta. To se čini kreativnim ispitivanjem muzejskih mogućnosti, razvijanjem tehnoloških znanja i iskustava u kreiranju novih sadržaja te prilagodbom postojećih sadržaja i njihovog plasiranja preko interneta. (Domšić, L., Franić, B., Perić, M., 2021., str. 439.)

Prema istraživanju koje je proveo *ICOM*, 2020. godine, uz nove oblike iskorištavanja već postojećeg digitaliziranog materijala, mnogi su muzeji izvijestili da su planirane i otkazane fizičke programe i događaje prenijeli u digitalnu sferu. (Domšić, L., Franić, B., Perić, M., 2021., str. 440.)



Slika 6. Prijenos fizičkih programa u digitalnu sferu

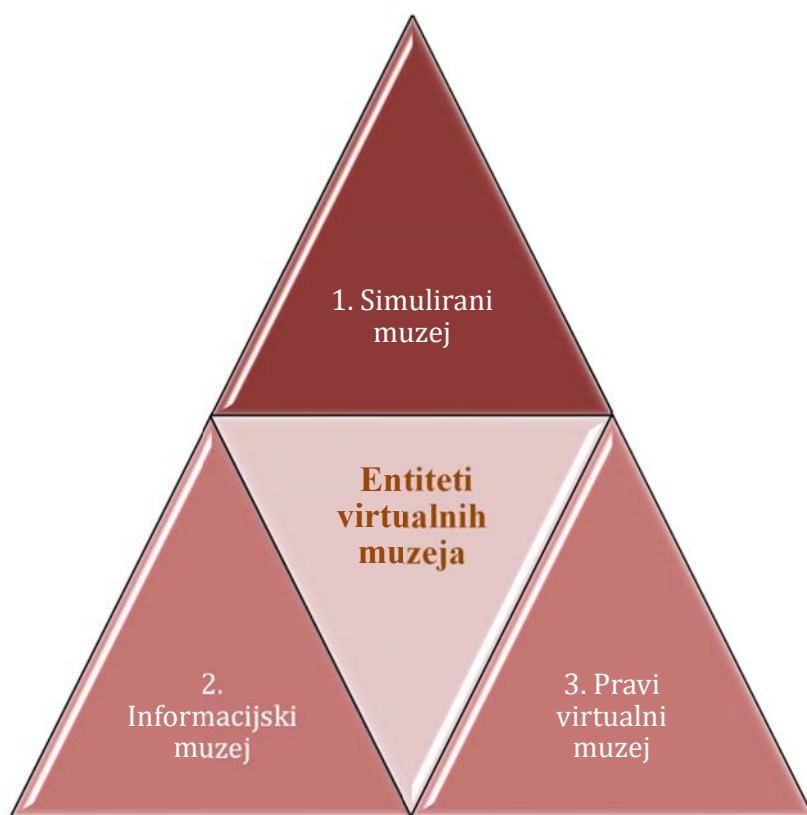
Izvor: Izrada autorice prema (Domšić, L., Franić, B., Perić, M., 2021., str. 440.)

Povećali su također svoju digitalnu ponudu sadržajem na društvenim mrežama i to 46%, pokrenuli kvizove, izazove i natjecanja (19%), organizirali i prenosili sadržaj uživo (19%), uspostavili virtualne zbirke (18%) i internetske izložbe (16%) te su izdali publikacije (13%) i *podcaste* (10%). (Domšić, L., Franić, B., Perić, M., 2021., str. 440.)

Muzej kao organizacija izražen je u definiciji koju je *ICOM* predložio 2022. godine: "Muzej je neprofitna, stalna institucija u službi društva koja istražuje, prikuplja, čuva, tumači i izlaže materijalnu i nematerijalnu baštinu. Otvoreni za javnost, pristupačni i uključivi, muzeji promiču raznolikost i održivost. Djeluju i komuniciraju etički, profesionalno i uz sudjelovanje zajednica, nudeći raznolika iskustva za obrazovanje, uživanje, refleksiju i dijeljenje znanja". Ova definicija artikulira ideju što je muzej kao organizacija danas i identificira njegove specifične značajke. (Povroznik, N., 2024., str. 7.)

Na razini pojedinačnih muzeja, digitalni identitet utjelovljuje razumijevanje važnosti digitalne transformacije i prepoznavanje uloge digitalnih sredstava i resursa u ukupnom funkcioniranju određenog muzeja. Ova razina odnosi se na muzejske prakse, implementaciju i korištenje informatičkih tehnologija za ispunjenje kratkoročnih i dugoročnih ciljeva. Virtualni muzeji predstavljaju važan dio ovog ekosustava koji je usmjeren prema *online* posjetiteljima muzeja i drugim vanjskim korisnicima digitalnog sadržaja. Virtualni muzej služi kao produžetak fizičkog muzeja i na taj način proširuje funkcije muzeja, omogućujući mu djelovanje izvan zidova fizičkog muzeja. *Web* stranica muzeja igra ključnu ulogu u analizi digitalnog identiteta muzeja jer služi kao

primarno sučelje gdje posjetitelji traže informacije o muzeju i istražuju njegove zbirke, izložbe, obrazovne resurse i druge sadržaje. Mnoge današnje muzejske *web* stranice konsolidiraju informacije s kanala društvenih medija, mobilnih aplikacija i drugih povezanih platformi digitalnog ekosustava muzeja te pružaju jedinstven prostor gdje posjetitelji mogu navigirati i otkrivati informacije i resurse koje traže. Kada *web* stranica muzeja uključuje složene interaktivne značajke, može se smatrati virtualnim muzejem. (Povroznik, N., 2024., str. 7.)



Slika 7. Prikaz tri vrste entiteta virtualnih muzeja

Izvor: Izrada autorice prema (Povroznik, N., 2024., str. 8.)

Klasifikacija virtualnih muzeja pretpostavlja da postoje tri vrste ovih entiteta:

- "Simulirani muzej" – nastoji ponovno stvoriti iskustvo posjete stvarnom muzeju (virtualne ture i slično) bez dodavanja ikakvih informacija. Prema ovom pristupu, fizički posjet muzeju i posjet *web* stranici muzeja trebao bi biti isti.
- "Informacijski" – *web* stranica je instrument koji se koristi prije ili poslije posjeta i nudi puno informacija koje nisu dostupne u stvarnom muzeju.

- "Pravi virtualni muzej" – *web* stranica je na mnogo načina neovisna o stvarnom muzeju, s mnogo odjeljaka i izložbi koje postoje samo na internetu. Ova vrsta virtualnog muzeja nije usko usmjerena na stvarni muzej. (Povroznik, N., 2024., str. 8.)

### 3.3. Muzejska djelatnost u Republici Hrvatskoj

Djelatnost hrvatskih muzeja temelji se na zaštiti i promicanju sveobuhvatne nacionalne kulturne i prirodne baštine, s ciljem njezina očuvanja, istraživanja, stručne obrade i dostupnosti javnosti.

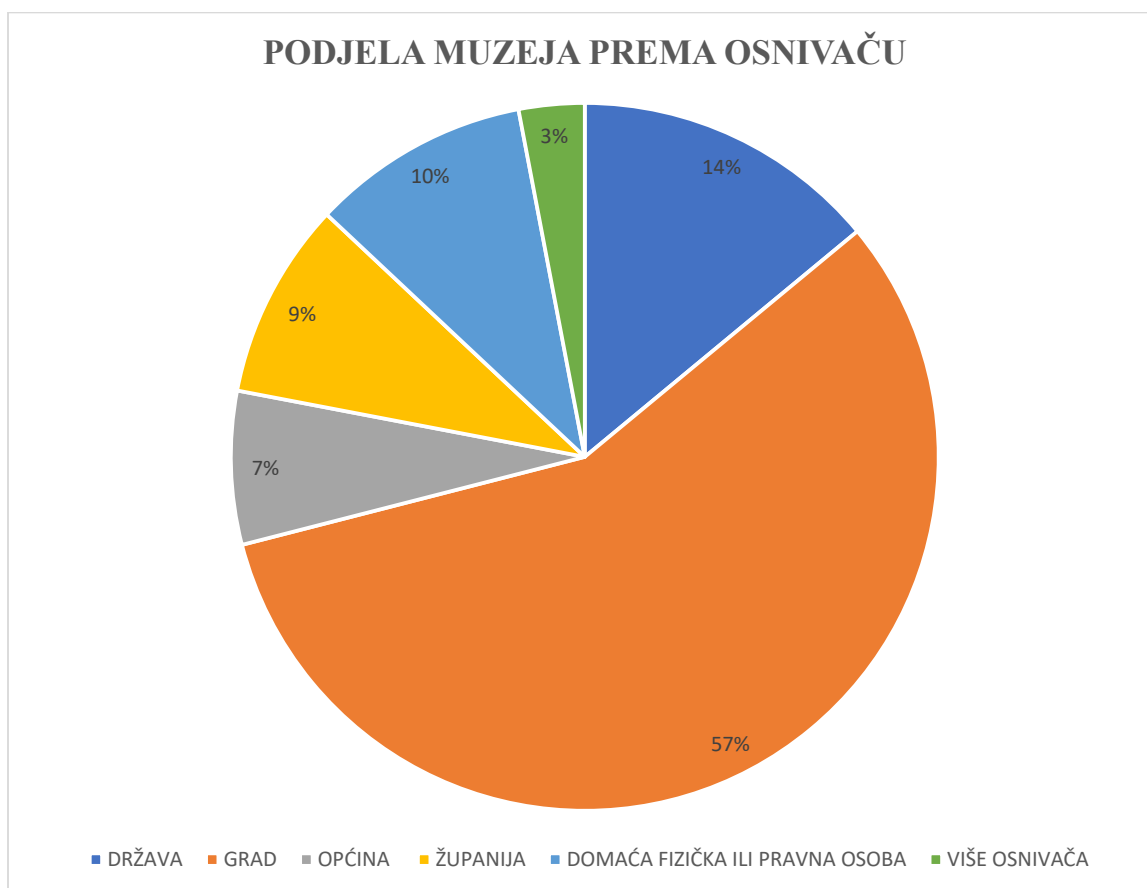
Evidencija muzeja i muzejskih zbirki u Republici Hrvatskoj vodi se u pravno-administrativnom Upisniku javnih i privatnih muzeja Republike Hrvatske (160 zakonski osnovanih i registriranih muzeja) te u stručnom Registru muzeja, galerija i zbirki Republike Hrvatske (304 upisane jedinice), čiju evidenciju vodi Muzejski dokumentacijski centar (MDC). MDC također vodi Registar muzeja, zbirki i riznica u vlasništvu vjerskih zajednica, koji trenutno sadrži 174 jedinice. (Aćimović, T. i dr., 2022., str. 125.)

Registar muzeja, galerija i zbirki u Republici Hrvatskoj uključuje sve muzeje upisane u Upisnik (osim Umjetničkog paviljona koji ne posjeduje muzejsku građu), kao i manje muzeje i zbirke koje nisu zakonski registrirane jer ne ispunjavaju propisane uvjete. (Aćimović, T. i dr., 2022., str. 125.)

Unatoč tome, te zbirke, iako nemaju pravno-administrativni status, posjeduju građu formiranu u zbirke. Registar se kontinuirano ažurira putem korisničke mrežne aplikacije (OREG), koja djelatnicima muzeja, galerija i zbirki omogućuje unos i izmjenu podataka o njihovim ustanovama i djelatnostima. U Registar se može pohraniti više od dvjesto različitih vrsta podataka po ustanovi, uključujući podatke o obrađenosti i sadržaju zbirki te o stručnim djelatnicima muzeja. Terenska istraživanja otkrila su još veći broj zbirki na području Hrvatske, ali je potrebno provesti dodatna istraživanja kako bi one bile uključene u Registar. (Ministarstvo kulture i medija, 2022., str. 125.)

Analiza stanja muzejske djelatnosti temeljena je na uzorku od 160 muzeja iz Upisnika, prema podacima iz MDC-ova Registra muzeja, galerija i zbirki prikupljenim do travnja 2019. (Aćimović, T. i dr., 2022., str. 125.)

Od svih 160 zakonski osnovanih muzeja iz Upisnika, nijedan nema službeni status nacionalnog muzeja. Najčešći kriteriji podjele muzeja temelje se na njihovu pravnom statusu (osnivač) te vrsti muzejske građe. Većinu muzeja osnovali su gradovi (57 %), dok ih je 14 % osnovala država, koja je ujedno i suosnivač još triju muzeja u kategoriji višestrukih osnivača. (Aćimović, T. i dr., 2022., str. 125.)

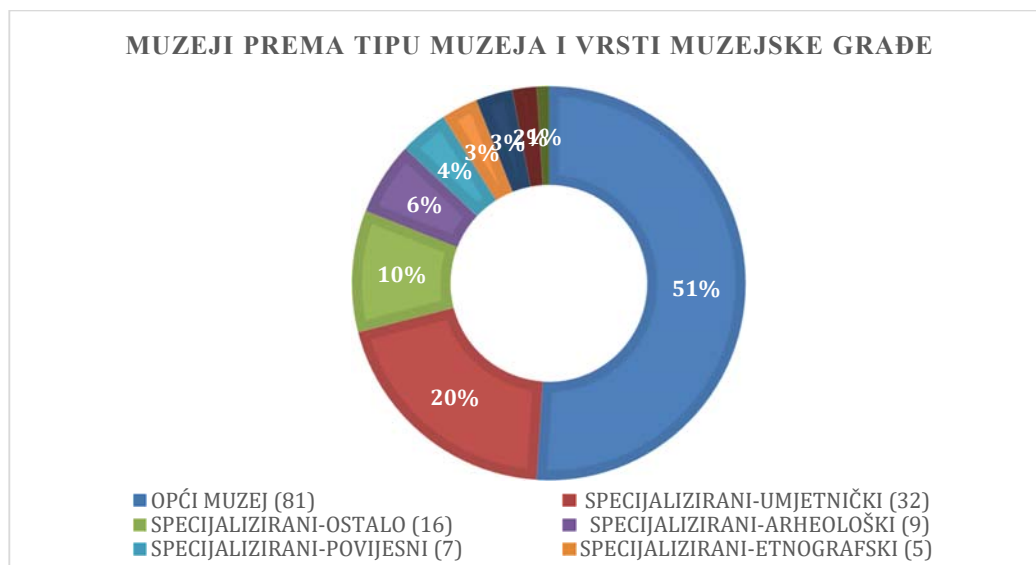


Grafikon 3. Prikaz podjele muzeja prema osnivaču

Izvor: Izrada autorice prema podacima Ministarstva kulture i medija

Prema vrsti muzejske građe, 51 % muzeja spada u opće muzeje (koji posjeduju najmanje dvije raznorodne zbirke), 20 % su specijalizirani umjetnički muzeji, dok su tehnički muzeji najmanje zastupljeni s udjelom od 1 %. (Aćimović, T. i dr., 2022., str. 125.)

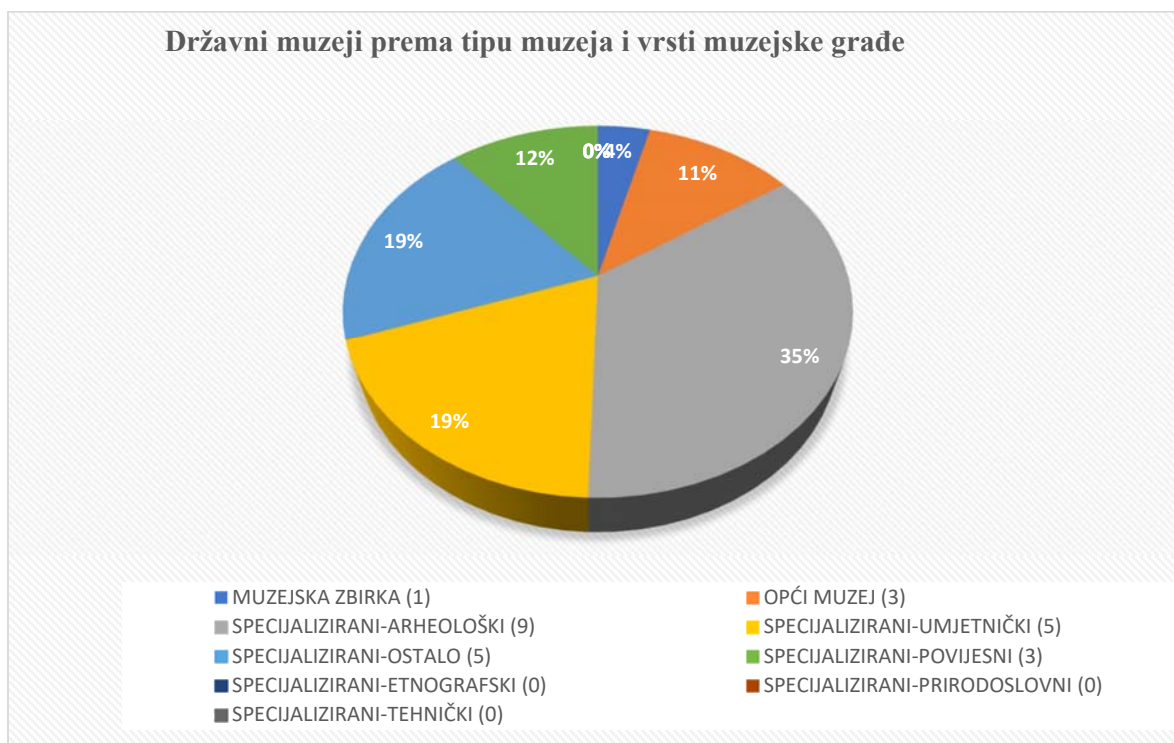




Grafikon 4. Prikaz muzeja prema tipu muzeja i vrsti muzejske građe

Izvor: Izrada autorice prema podacima Ministarstva kulture i medija

Od državnih muzeja, kao i onih kojima je suosnivač država, po vrsti su najzastupljeniji arheološki (35 %) i umjetnički muzeji (19 %). Država nije osnivač nijednog, prirodoslovnog, etnografskog ni tehničkog muzeja. (Aćimović, T. i dr., 2022., str. 125.)



Grafikon 5. Prikaz državnih muzeja prema tipu muzeja i vrsti muzejske građe

Izvor: Izrada autorice prema podacima Ministarstva kulture i medija

### 3.3.1. Muzejski stručnjaci – zaposleni u hrvatskim muzejima (2020. - 2023. godine)

U 2020. godini je prema podacima Muzejskog dokumentacijskog centra, u hrvatskim muzejima bio je zaposlen 1891 djelatnik. Ukupan broj stručnih i pomoćnih stručnih muzejskih djelatnika i ostalih stručnih djelatnika bio je 1167 (ne uključujući pripravnike). Prosječna dob stručnih muzejskih djelatnika bila je 47 godina. U 2020. godini je u muzejima radilo 64% žena te 36% muškaraca. Dio navedenih zvanja se preklapa jer dio djelatnika u muzejima ima dvojna zvanja - bilo da obavljaju oba posla ili su za oba zvanja polagali stručni ispit. Sva navedena zvanja u tablici podrazumijevaju postojeća viša zvanja (npr. kustos – viši kustos – muzejski savjetnik), a u kategoriji „knjižničar“ obuhvaćeni su svi djelatnici knjižničarske struke u muzejima (pomoćni knjižničar, knjižničar, viši knjižničar, diplomirani knjižničar, knjižničarski savjetnik). (Muzejski dokumentacijski centar, Statistički pregled za 2020., str. 4.)

U 2021. godini je u hrvatskim muzejima bilo ukupno zaposleno 1874 djelatnika. Stručnih i pomoćnih stručnih muzejskih djelatnika i ostalih stručnih djelatnika (ne uključujući pripravnike) bilo je zaposleno 1120. Prosječna dob stručnih muzejskih djelatnika bila je 50 godina. U 2021. godini je u muzejima radilo 65% žena i 35% muškaraca. (Muzejski dokumentacijski centar, Statistički pregled za 2021., str. 6.)

U 2022. godini ukupno bilo zaposleno 1820 djelatnika u hrvatskim muzejima. Ukupan broj stručnih i pomoćnih stručnih muzejskih djelatnika i ostalih stručnih djelatnika (ne uključujući pripravnike) iznosio je 1122 djelatnika. Prosječna dob stručnih muzejskih djelatnika bila je 47 godina. U 2022. godini, u muzejima je radilo 64% žena i 36% muškaraca. (Muzejski dokumentacijski centar, Statistički pregled za 2022., str. 5.)

U 2023. godini je prema podacima iz *Online* registra muzeja, galerija i zbirki u Republici Hrvatskoj, ukupan broj zaposlenih u muzejima u 2023. godini iznosio 1856 djelatnika. Bilo je zaposlen 1131 stručni i pomoćni stručni muzejski djelatnik i ostali stručni djelatnici (ne uključujući pripravnike). Prosječna dob stručnih muzejskih djelatnika bila je 47 godina, a 2023. godine u muzejima je bilo zaposleno 65% žena i 35% muškaraca. (Muzejski dokumentacijski centar, Statistički pregled za 2023., str. 5.)

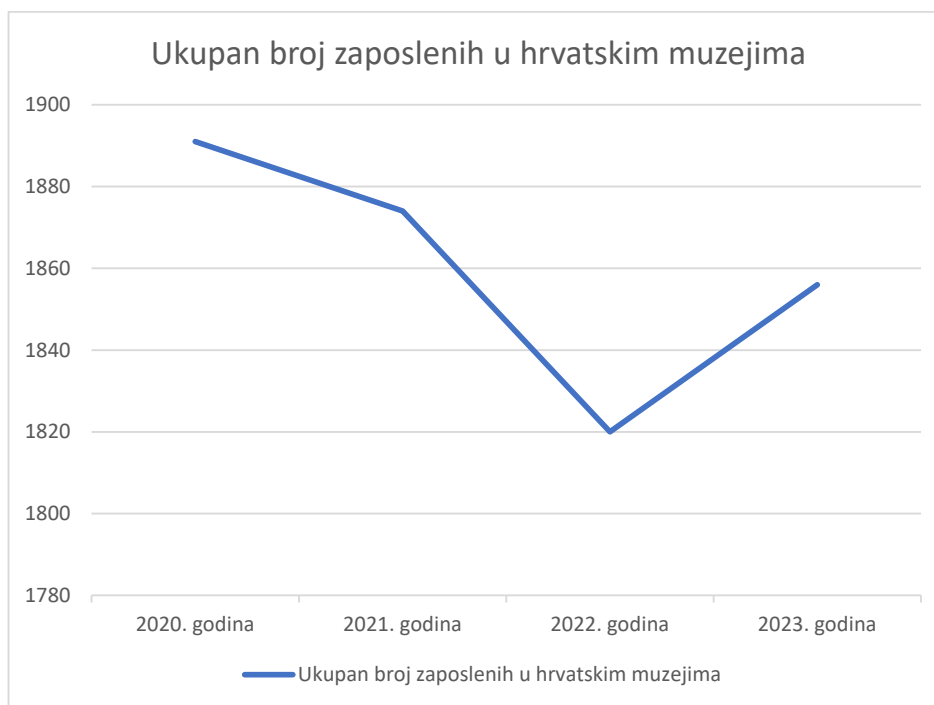
Najveći broj stručnih muzejskih zvanja čine kustosi i pripadajuća viša zvanja kojih je u 2023. godini u hrvatskim muzejima zabilježeno ukupno 688, od čega je 319 onih u osnovnom zvanju kustosa, 203 je viših kustosa i 166 muzejskih savjetnika. Muzejskih pedagoga ima 72 (43 muzejskih pedagoga, 19 viših kustosa pedagoga i 10 muzejskih savjetnika pedagoga), dokumentarista 65 (39 u osnovnom zvanju, 19 viših dokumentarista i 7 savjetnika), djelatnika restauratorske i konzervatorske struke 85, preparatora 34, djelatnika knjižničarske struke 39, muzejskih tehničara 113, informatičara 15, fotografa 14, stručnjaka za PR i/ili marketing 45, dok

je ostalih zvanja 55 a raspoloživi podatak nedostaje za njih 46. U navedene brojke uključena su viša zvanja pojedine struke. (Muzejski dokumentacijski centar, Statistički pregled za 2023., str. 5.)

Tablica 1. Struktura stručnih muzejskih djelatnika godine (2020.-2023.)

Zaposleni u hrvatskim muzejima od 2020. – 2023. godine	Ukupan broj zaposlenih u hrvatskim muzejima	Ukupan broj stručnih i pomoćnih stručnih muzejskih djelatnika i ostalih stručnih djelatnika (bez pripravnika)	Prosječna dob stručnih muzejskih djelatnika	Podjela stručnih muzejskih djelatnika prema spolu – ŽENE	Podjela stručnih muzejskih djelatnika prema spolu – MUŠKARCI
2020. godina	<b>1891</b>	<b>1167</b>	<b>47</b>	<b>64%</b>	<b>36%</b>
2021. godina	<b>1874</b>	<b>1120</b>	<b>50</b>	<b>65%</b>	<b>35%</b>
2022. godina	<b>1820</b>	<b>1122</b>	<b>47</b>	<b>64%</b>	<b>36%</b>
2023. godina	<b>1856</b>	<b>1131</b>	<b>47</b>	<b>65%</b>	<b>35%</b>

Izvor: Obrada autorice prema podacima Muzejskog dokumentacijskog centra

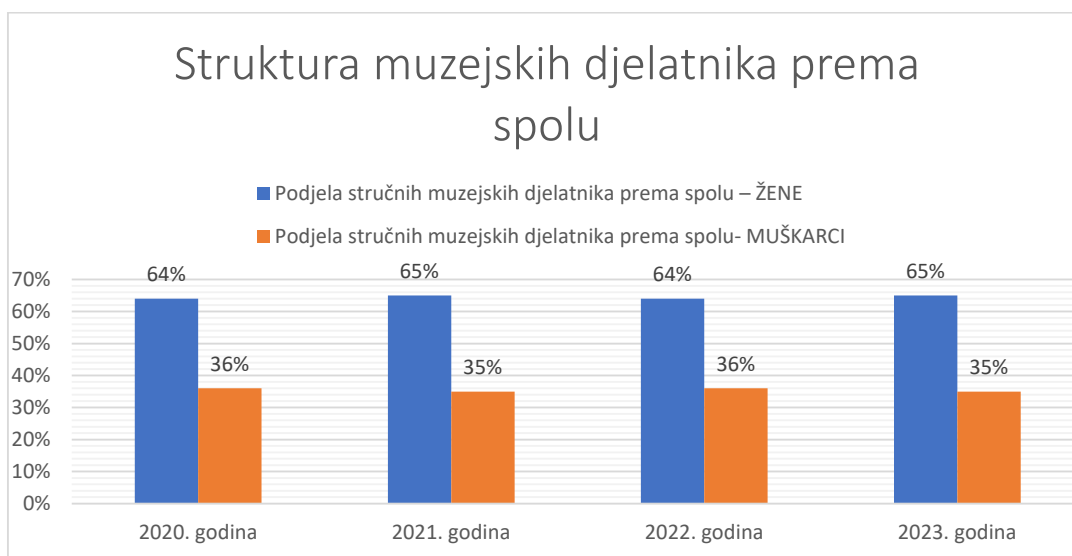


Grafikon 6. Prikaz ukupnog broja zaposlenih u hrvatskim muzejima od 2020. - 2023. godine

Izvor: Izrada autorice prema podacima Muzejskog dokumentacijskog centra

Iz navedenog desk-istraživanja može se zaključiti kako se u promatranome razdoblju od 2020. godine do 2023. godine nije značajno promijenio ukupan broj zaposlenih u hrvatskim muzejima.

Može se zaključiti da je 2020. godine bio najveći broj zaposlenih u hrvatskim muzejima, dok je 2022. godine bio zabilježen najmanji broj zaposlenih u promatranome razdoblju od 2020. do 2023. godine. Također, ukupan broj stručnih i pomoćnih stručnih muzejskih djelatnika i ostalih stručnih djelatnika (bez pripravnika) bio je najmanji 2022. godine, dok je najveći bio 2020. godine, Prosječna dob muzejskih djelatnika je 2020., 2022. i 2023. bila 47 godina starosti zaposlenih, dok je 2021. godine bila 50 godina. U 2020. i 2022. godini u hrvatskim muzejima radilo je 64% žena i 36% muškaraca, dok je u 2021. i 2023. godini u hrvatskim muzejima radilo 65% žena i 35% muškaraca. Može se zaključiti kako žene prednjače u zapošljavanju u muzejskom sektoru.



Grafikon 7. Struktura muzejskih djelatnika prema spolu

Izvor: Izrada autorice prema podacima Muzejskog dokumentacijskog centra

### 3.3.2. Pravni i institucionalni okvir muzejske djelatnosti

Prema čl. 2. Zakona o muzejima (NN 114/22), osigurava se muzejska djelatnost kao javna služba u okviru Sustava muzeja Republike Hrvatske, uređuje se muzejska djelatnost radi zaštite i očuvanja hrvatske kulturne i prirodne baštine i dostupnosti javnosti, čuva se i štiti prirodna i kulturna baština za sadašnje i buduće naraštaje radi povećanja kompetencija, uređuje se postupak utvrđivanja svojstva kulturnog dobra za muzejski predmet i muzejsku zbirku i to upisom u inventarnu knjigu javnog muzeja te se utvrđuju načini financiranja muzejske djelatnosti. (Zakon o muzejima, NN 114/22, čl. 2.)

Zakonom se jača Sustav muzeja Republike Hrvatske, model horizontalnog i vertikalnog povezivanja muzeja zbog provođenja matične djelatnosti, pa je njime naglašena uloga Muzejskog dokumentacijskog centra kao središnjeg tijela Sustava muzeja. (Aćimović, T. i dr., 2022., str.127.)

Hrvatsko muzejsko vijeće kao savjetodavno tijelo za obavljanje stručnih i drugih poslova muzejske djelatnosti djeluje pri Ministarstvu kulture. Hrvatsko muzejsko društvo je strukovno udruženje, a regionalno djeluju i dvije muzejske udruge i to Muzejska udruga Istočne Hrvatske i Društvo muzealaca i galerista Istre. Godine 1991. osnovan je i ICOM Hrvatska koje okuplja članove Međunarodnog savjeta muzeja na nacionalnoj razini. (Aćimović, T. i dr., 2022., str.127.)

Muzejska djelatnost financira se u većoj mjeri sredstvima osnivača. Ministarstvo kulture financira cijelo redovito poslovanje muzeja kojima je ono osnivač, a sredstvima namijenjenim za financiranje različitih programskih djelatnosti sudjeluje u financiranju svih muzejskih ustanova. (Aćimović, T. i dr., 2022., str.127.)

Prema podacima o odobrenim programima Ministarstva kulture koje je obradio Muzejski dokumentacijski centar, državno financiranje programa muzejsko-galerijske djelatnosti u posljednjih deset godina palo je za 47 %, s 18.461.406 kuna za 453 programa 2008. na 8.727.400 kuna za 424 programa u 2018. godini. (Aćimović, T. i dr., 2022., str.127.)

Financiranje programa investicijske potpore u muzejskom dijelu, pripreme dokumentacije, obnove, izgradnje stalnih postava ili nabave opreme palo je od 2008. do 2018. za 670 %, sa 108.404.630 kuna na 14.297.250 kuna, s tim da se 2008. u tih 108 milijuna našlo 38 milijuna kuna za gradnju Muzeja suvremene umjetnosti, 16 milijuna kuna za radove na Muzeju krapinskih neandertalaca, 15 milijuna kuna za rekonstrukciju zgrade Arheološkog muzeja u Osijeku i 13 milijuna kuna za zgradu Muzeja antičkog stakla. (Aćimović, T. i dr., 2022., str.127.)

Dio muzejskih programa financira se i iz međunarodne kulturne suradnje, koja je u deset godina porasla s oko 1,3 milijuna kuna na 2,5 milijuna kuna. (Aćimović, T. i dr., 2022., str.127.)

Muzeji u Republici Hrvatskoj se financiraju sredstvima iz fondova Europske unije. Muzejski dokumentacijski centar je 2017. godine proveo anketu o projektima u kojima su muzejske ustanove sudjelovale kao partneri ili nositelji. Od 155 muzeja dobiveni su odgovori za 134 ustanove ili 86 %, od kojih je 55, odnosno 41% prijavilo projekte ili je sudjelovalo u projektima. Od 22 državna muzeja u projektima Europske unije sudjelovalo je 7 muzeja ili 31 %. (Aćimović, T. i dr., 2022., str.127.)

Do 2017. godine, samo su 23 projekta bila infrastrukturna i povezana s obnovom muzeja ili postava te drugih baštinskih objekata u kojima su smješteni ili o kojima skrbe. Veliki dio odobrenih sredstava bio je namijenjen za izradu dokumentacije muzeja. (Aćimović, T. i dr., 2022., str.127.)

Manje od 10 % muzeja smješteno je u zgradama koje su namjenski građene za muzejske svrhe od 19. stoljeća do danas. Većina muzeja djeluje u adaptiranim povijesnim građevinama ili objektima izvorno namijenjenim za druge svrhe, što znatno utječe na njihove aktivnosti, od očuvanja i zaštite građe do izlaganja. Zbog prostorne ograničenosti, muzeji su često prisiljeni tražiti druge lokacije za pohranu, čuvati građu u neadekvatnim uvjetima te obavljati digitalizaciju

i fotografiranje na neodgovarajućim mjestima. Mnogi rade bez restauratorskih radionica i stalnog postava, poput Hrvatskoga povijesnog muzeja, koji je već šezdeset godina u privremenom smještaju. Uvjeti propisani pravilnicima, kao i osnovne pretpostavke za prevenciju i zaštitu, često su teško ostvarivi, a ponekad i potpuno neispunjeni. Manje od trećine muzeja ima radionice: 30 restauratorskih, 27 preparatorskih i 7 restauratorsko-preparatorskih. Od ukupno 204 muzejske lokacije, samo je 24 % potpuno prilagođeno osobama s invaliditetom, dok im 57 % uopće nije dostupno. (Aćimović, T. i dr., 2022., str.128.)

Prema dostupnim podacima iz Registra muzeja, galerija i zbirki Republike Hrvatske koji vodi MDC, u muzejima se čuva ukupno 5.989.416 predmeta, raspoređenih u 2614 zbirke. Državni muzeji posjeduju 452 zbirke s ukupno 1.597.554 predmeta, od kojih je inventarizirano 54 %. U muzejima drugih osnivača nalazi se 2162 zbirke s 4.391.862 predmeta, od kojih je 65 % inventarizirano. S obzirom na to da za 47 % od ukupno 282 arheološke zbirke nisu dostavljeni podaci o broju predmeta, pretpostavlja se da je stvarni broj predmeta u muzejima veći, a postotak inventariziranih predmeta znatno manji. U razdoblju od 2008. do 2017. kao kulturno dobro Republike Hrvatske registrirano je 12 % muzejskih predmeta. (Aćimović, T. i dr., 2022., str.128.)

### 3.4. Pregled digitalnih komunikacija muzeja tijekom Covid-a 19 na primjeru najposjećenijih umjetničkih muzeja u Španjolskoj

Društvene mreže, blogovi i mobilne aplikacije unaprijedili su komunikaciju među korisnicima, čineći publiku sve participativnijom i, iznad svega, vjerodostojnijom.

Digitalna reorganizacija muzejske kulture temelji se na novom odnosu između muzeja i njegove publike kroz dinamičniji pristup susretu između posjetitelja i muzejskih postava, koji mogu varirati od tradicionalnije medijacije do kokreacije.

Srećom, u vrijeme izbijanja krize i proglašenja svjetskih karantena, mnogi muzeji su imali potrebnu tehnologiju i publiku za proširenje svoje virtualne prisutnosti pod globalnom premisom #StayatHome. Korištenje društvenih mreža bilo je rašireno, a njihova korisnost u stjecanju popularnosti i povezivanju s publikom bila je dobro dokumentirana. Društveno označavanje, *podcasting*, pisanje blogova, dijeljenje fotografija, među ostalim opcijama, omogućili su povećanje izvora informacija, motivacije i angažmana te dodali dinamiku izložbama, radionicama i stalnim zbirkama. (de las Heras Pedrosa, C. i dr., 2023., str. 2.)

Odmah nakon proglašenja pandemije, muzeji su povećavali ulaganje vremena i resursa te intenzivirali eksperimentiranje i korištenje virtualnih alata kako bi održali svoju *online* prisutnost i odgovarajući odnos sa ciljanom publikom. Edukacija i zabava bili su neki od najpopularnijih resursa među muzejima diljem svijeta pod hashtagom #MuseumUnlocked. Također je postojao trend rekreiranja slika umjetničkih djela kod kuće, posebno na društvenoj mreži *Instagram*. Pokret promoviran od strane Getty muzeja u Los Angelesu s hashtagom #GettyMuseumChallenge – koji je generirao više od 56,5 tisuća objava na *Instagramu*, ponovljen je i proveden s različitim modifikacijama u raznim umjetničkim institucijama na svim kontinentima. Ovaj fenomen pobudio je interes istraživača i profesionalaca, uključujući organizacije koje okupljaju muzeje i druge kulturne institucije. (de las Heras Pedrosa, C. i dr., 2023., str. 2-3..)

Istraživanje je obuhvaćalo pet relevantnih umjetničkih muzeja u Španjolskoj. Prva dva su uključena u Top 20 muzeja diljem svijeta prema AECOM-u 2021. godine, a u svim slučajevima većina posjetitelja je međunarodna. Prvo razdoblje analize provedeno je ekstrakcijom sadržaja generiranog na službenim računima pet muzeja tijekom prve faze pandemije, koja se poklapa sa zatvaranjem od 14. ožujka do 21. lipnja 2020. godine. Stroga ograničenja kao odgovor na zdravstvenu uzbunu prisilila su muzeje da prekinu sve aktivnosti u svojim objektima te da održavaju svoju prisutnost i odnose s publikom putem digitalnih kanala. Drugo razdoblje analize obuhvaća razdoblje od 8. do 21. ožujka 2021. godine, koje se poklapa s prvom godišnjicom proglašenja globalne pandemije. (de las Heras Pedrosa, C. i dr., 2023., str. 3.)

Istraživanje je obuhvaćalo pet umjetničkih muzeja u Španjolskoj, to su Nacionalni muzej Prado, Nacionalni muzej Reina Sofía, Nacionalni muzej Thyssen-Bornemisza, Gugenheim muzej Bilbao, Nacionalni muzej umjetnosti Katalonije. Analizirao se broj pratitelja, objava, komentara i broj sviđanja/*lajkova*. Prvo razdoblje analize obuhvaćalo je analizu sadržaja na službenim *Instagram* i *Twitter* računima pet muzeja tijekom prve faze pandemije (od 14. ožujka do 21. lipnja 2020. godine). Drugo razdoblje analize obuhvaćalo je razdoblje od 8. do 21. ožujka 2021. godine.

Nacionalni muzej Prado je tijekom prve faze pandemije na društvenoj mreži *Twitter* imao 1 265 134 pratitelja, dok je u drugoj fazi pandemije imao 1 276 306 pratitelja. Nacionalni muzej Reina Sofía je u prvoj fazi pandemije na *Twitteru* imao 767 041 pratitelja, a u drugoj fazi pandemije 772 259 pratitelja. Nacionalni muzej Thyssen-Bornemisza je u prvoj fazi pandemije imao 592 018 pratitelja, a u drugoj fazi pandemije 595 355 pratitelja. Gugenheim muzej Bilbao je u prvoj fazi pandemije imao 3 476 302 pratitelja, dok je u drugoj fazi pandemije imao 3 472 751 pratitelja. Nacionalni muzej Katalonije nije imao nijednog pratitelja u prvoj fazi pandemije dok je u drugoj fazi pandemije imao njih 60 792. Nacionalni muzej Prado je na društvenoj mreži *Instagram* u prvoj fazi pandemije imao 737 000 pratitelja, dok je u drugoj fazi pandemije imao 811 128 pratitelja. Nacionalni muzej Reina Sofía je na *Instagramu* u prvoj fazi pandemije imao 310 227 pratitelja, dok je u drugoj fazi pandemije imao 397 872 pratitelja. Nacionalni muzej Thyssen-Bornemisza je na *Instagramu* u prvoj fazi pandemije imao 270 288 pratitelja, dok je u drugoj fazi pandemije imao 292 623 pratitelja. Gugenheim muzej Bilbao je u prvoj fazi pandemije imao na *Instagramu* 2 560 405 pratitelja, dok je u drugoj fazi pandemije je imao 670 970 pratitelja. Nacionalni muzej umjetnosti Katalonije je u prvoj fazi pandemije imao na *Instagramu* 42 249 pratitelja dok je u drugoj fazi pandemije imao 48 266 pratitelja.

Istraživanje o društvenoj prisutnosti pet glavnih umjetničkih muzeja u Španjolskoj tijekom pandemije Covid-19 na društvenim mrežama *Instagram* i *Twitter* ukazuje na nekoliko ključnih trendova. Obzirom da su muzeji tijekom pandemije bili fizički zatvoreni, društvene mreže postale su važan kanal za održavanje kontakta s publikom i održavanje vidljivosti. Iako su se svi analizirani muzeji prilagodili ovom trendu, podaci otkrivaju zanimljive razlike u dinamici rasta i angažmana.

Na *Twitteru*, svi muzeji su pokazali stabilan rast broja pratitelja, osim Gugenheim muzeja Bilbao, koji je zabilježio pad broja pratitelja u drugoj fazi pandemije. Nacionalni muzej Prado, kao najpraćeniji, uspio je zadržati rast broja pratitelja na obje mreže. Zanimljivo je da je Nacionalni muzej Katalonije započeo svoje aktivnosti na *Twitteru* tek u drugoj fazi pandemije, što pokazuje da su neki muzeji tek kasnije shvatili važnost te platforme. Na *Instagramu* su svi muzeji zabilježili porast broja pratitelja, što je važno za porast popularnosti ove platforme kao vizualnog medija koji omogućava muzejima kreativniji način interakcije s publikom.



Najočigledniji pad broja pratitelja dogodio se kod Gugenheim muzeja Bilbao na *Instagramu*, gdje je broj pratitelja drastično pao sa 2,5 milijuna na 670 tisuća. Ovaj pad može se pripisati različitim čimbenicima, poput promjena u algoritmu platforme, manje angažiranog sadržaja ili preusmjeravanja strategije marketinga. S druge strane, muzeji poput Prada i Thyssen-Bornemisza pokazali su konstantan rast broja pratitelja, što govori o učinkovitosti njihove digitalne strategije i relevantnosti njihovog sadržaja.

Nacionalni muzej Reina Sofia i Nacionalni muzej Katalonije također su pokazali znatan porast broja pratitelja, osobito na *Instagramu*, gdje je Nacionalni muzej Reina Sofia zabilježio porast s 310 000 na gotovo 400 000 pratitelja, dok je Katalonski muzej povećao svoj broj pratitelja s 42 000 na 48 000.

Ovi rezultati pokazuju kako muzeji mogu uspješno koristiti društvene mreže ne samo za promociju svojih zbirki, nego i za održavanje odnosa s publikom u vremenima kao što je pandemija Covid-19. Pandemija je ubrzala digitalnu transformaciju muzeja, a ovo istraživanje naglašava važnost kontinuiranog ulaganja u digitalne strategije i prilagodbu sadržaja kako bi se osigurala trajna vidljivost i doprinos.

Nacionalni muzej Prado imao je u prvoj fazi pandemije 199 objava na *Twitteru*, dok je u drugoj fazi pandemije imao 65 objava. Nacionalni muzej Reina Sofia je u prvoj fazi pandemije imao 722 objave na *Twitteru*, dok je u drugoj fazi pandemije imao 51 objavu. Nacionalni muzej Thyssen-Bornemisza je u prvoj fazi pandemije imao 491 objavu na *Twitteru*, dok je u drugoj fazi pandemije imao 51 objavu. Gugenheim muzej Bilbao je u prvoj fazi pandemije imao 199 objava, dok je u drugoj fazi pandemije imao 56 objava. Nacionalni muzej umjetnosti Katalonije na *Twitteru* u prvoj fazi pandemije nije imao nijednu objavu, dok je u drugoj fazi pandemije imao 86 objava. Nacionalni muzej Prado je u prvoj fazi pandemije na *Instagramu* imao 80 objava, a u drugoj fazi pandemije 11 objava. Nacionalni muzej Reina Sofia je u prvoj fazi pandemije imao 359 objava, a u drugoj fazi pandemije 39 objava. Nacionalni muzej Thyssen-Bornemisza je u prvoj fazi pandemije na *Instagramu* imao 99 objava, dok je u drugoj fazi pandemije imao 17 objava. Gugenheim muzej Bilbao je u prvoj fazi pandemije imao 95 objava, a u drugoj fazi pandemije 23 objave. Nacionalni muzej umjetnosti Katalonije je u prvoj fazi pandemije na *Instagramu* imao 113 objava, a u drugoj fazi pandemije 14 objava.

Iz ovog istraživanja može se zaključiti kako su svi navedeni muzeji smanjili broj objava na *Twitteru* i *Instagramu* u drugoj fazi pandemije u odnosu na prvu fazu. Primjerice, Nacionalni muzej Prado imao je 199 objava na *Twitteru* u prvoj fazi, a samo 65 u drugoj.

Nacionalni muzej Reina Sofia imao je značajan pad sa 722 objave na *Twitteru* u prvoj fazi na samo 51 u drugoj fazi, što može ukazivati na veće promjene u digitalnim strategijama muzeja. S druge strane, Nacionalni muzej umjetnosti Katalonije nije imao nijednu objavu na *Twitteru* tokom

prve faze, ali je zabilježeno 86 objava u drugoj fazi, što može ukazivati na prilagođavanje pandemiji i povećanu aktivnost.

Može se primijetiti kako su svi muzeji smanjili broj objava na *Instagramu*. Mogući razlozi za opadanje aktivnosti na društvenim mrežama uključuju promjene u strategijama komunikacije, smanjenje resursa ili promjene u načinu na koji su muzeji pristupili kontaktu s publikom za vrijeme pandemije. Analiza ovih podataka može pomoći u razumijevanju kako pandemija utječe na institucije i njihove strategije komunikacije, kao i na način na koji se muzeji prilagođavaju novim uvjetima rada.

U istraživanju 5 umjetničkih muzeja analizirali su se komentari na društvenim mrežama *Twitter* i *Instagram*. Može se primijetiti kako svih 5 umjetničkih muzeja na *Twitteru* u prvoj i drugoj fazi pandemije nisu imali komentare na svojim objavama. Na *Instagramu* je Nacionalni muzej Prado u prvoj fazi pandemije imao 18 902 komentara, a u drugoj fazi pandemije 2 001 komentar. Nacionalni muzej Reina Sofia je u prvoj fazi pandemije imao 6 126 komentara dok je u drugoj fazi pandemije imao 637 komentara. Nacionalni muzej Thyssen-Bornemisza je u prvoj fazi pandemije imao 3 239 komentara, dok je u drugoj fazi pandemije imao 605 komentara. Gugenheim muzej Bilbao je u prvoj fazi pandemije imao 7 187 komentara, dok je u drugoj fazi pandemije imao 933 komentara. Nacionalni muzej umjetnosti Katalonije je u prvoj fazi pandemije imao 849 komentara, a u drugoj fazi pandemije 52 komentara na *Instagramu*.

U istraživanju pet umjetničkih muzeja zapaža se značajan pad broja komentara na *Instagramu* u drugoj fazi pandemije u odnosu na prvu fazu. Svi muzeji su doživjeli smanjenje broja komentara, što može ukazivati na promjene u publici ili na komunikacijske strategije muzeja.

Nacionalni muzej Prado imao je 18.902 komentara u prvoj fazi, ali samo 2.001 u drugoj fazi, što predstavlja drastičan pad u broju komentara. Ovaj nagli pad može značiti smanjenje interesa posjetitelja prema sadržaju muzeja. Nacionalni muzej Reina Sofia također pokazuje sličan trend, s 6.126 komentara u prvoj fazi i 637 u drugoj, dok Nacionalni muzej Thyssen-Bornemisza bilježi pad s 3.239 komentara na 605. Gugenheim muzej Bilbao i Nacionalni muzej umjetnosti Katalonije prikazuju slične obrasce, s padom s 7.187 na 933 i s 849 na samo 52 komentara.

Zanimljivo je napomenuti kako svih pet muzeja na *Twitteru* nije imalo nijedan komentar na svojim objavama u obje faze pandemije. To može ukazivati na slabiju interakciju na ovoj platformi ili na način na koji muzeji koriste *Twitter* u odnosu na *Instagram*.

Mogući razlozi za drastično smanjenje komentara uključuju promjene u strategijama muzeja tijekom pandemije, moguće smanjenje resursa za upravljanje društvenim mrežama, kao i općenite promjene u ponašanju publike.

Posljednji parametar u istraživanju 5 umjetničkih muzeja bio je broj sviđanja/*lajkova* u obje faze pandemije na *Instagramu* i *Twitteru*. Nacionalni muzej Prado je na *Twitteru* u prvoj fazi

pandemije imao 18 300 sviđanja, dok je u drugoj fazi pandemije imao 6 586. Nacionalni muzej Reina Sofia je u prvoj fazi pandemije imao 1 915 sviđanja. Nacionalni muzej Thyssen-Bornemisza je u prvoj fazi pandemije imao 24 889 sviđanja/*lajkova* dok je u drugoj fazi pandemije imao njih 856. Gugenheim muzej Bilbao je na *Twitteru* u prvoj fazi pandemije imao 18 300 sviđanja/*lajkova*, dok je u drugoj fazi pandemije imao 1 064. Nacionalni muzej umjetnosti Katalonije u prvoj fazi pandemije nije imao nijedno sviđanje/*lajk*, a u drugoj fazi pandemije 1 378. Nacionalni muzej Prado je u prvoj fazi pandemije na Instagramu imao 781 473 sviđanja/*lajkova*, a u drugoj fazi pandemije njih 65 249. Nacionalni muzej Reina Sofia je u prvoj fazi pandemije imao 632 271 sviđanja/*lajkova*, a u drugoj fazi pandemije 75 830. Nacionalni muzej Thyssen-Bornemisza je u prvoj fazi pandemije imao 213 583 sviđanja, a u drugoj fazi pandemije 39 238. Gugenheim muzej Bilbao je u prvoj fazi pandemije imao 983 104 sviđanja, a u drugoj fazi pandemije 56 955 sviđanja na *Instagramu*. Nacionalni muzej umjetnosti Katalonije je u prvoj fazi pandemije na *Instagramu* imao 61 013 sviđanja, dok je u drugoj fazi pandemije imao 5 827 sviđanja.

Istraživanje pet umjetničkih muzeja pokazuje značajan pad broja sviđanja/*lajkova* na *Instagramu* i *Twitteru* u drugoj fazi pandemije u odnosu na prvu fazu. Ovaj trend ukazuje na smanjenje publike i može ukazivati na promjene u načinu na koji muzeji komuniciraju s posjetiteljima. Nacionalni muzej Prado zabilježio je značajan pad 18 300 sviđanja na *Twitteru* u prvoj fazi na 6 586 u drugoj fazi. Ovaj pad od gotovo 64% može ukazivati na smanjenje interesa korisnika. Nacionalni muzej Reina Sofia imao je 1 915 sviđanja u prvoj fazi, dok je Nacionalni muzej Thyssen-Bornemisza doživio drastičan pad s 24 889 sviđanja na samo 856. Gugenheim muzej Bilbao također je pretrpio značajan pad sa 18 300 na 1 064 sviđanja. Nacionalni muzej umjetnosti Katalonije, koji nije imao nijedno sviđanje u prvoj fazi, ostvario je 1 378 sviđanja u drugoj fazi, što može ukazivati na poboljšanje u prisutnosti, ali i dalje na nisku razinu interakcije.

Na *Instagramu* su svi muzeji također pretrpjeli pad. Nacionalni muzej Prado imao je 781 473 sviđanja u prvoj fazi, ali samo 65 249 u drugoj fazi, što predstavlja veliki pad. Nacionalni muzej Reina Sofia zabilježio je pad s 632 271 na 75 830 sviđanja, dok je Nacionalni muzej Thyssen-Bornemisza imao pad sa 213 583 na 39 238. Gugenheim muzej Bilbao, koji je na *Instagramu* imao 983 104 sviđanja, pao je na 56 955 sviđanja/*lajkova*. Nacionalni muzej umjetnosti Katalonije, koji je imao 61 013 sviđanja u prvoj fazi, pao je na 5 827 u drugoj fazi, što ukazuje na sličan trend smanjenja.

Smanjenju broja sviđanja može se pripisati nekoliko čimbenika, uključujući promjene u strategijama komunikacije muzeja tijekom pandemije, mogući gubitak interesa publike te promjene u načinu na koji se sadržaj dijeli i promovira na društvenim mrežama.

Tablica 2. Istraživanje provedeno na temelju podataka AECOM-a iz 2021. godine i  
Ministarstva kulture i sporta Španjolske, 2021. godine

<b>Muzej</b>	<b>Posjećenost muzeja 2019. godine</b>	<b>Smanjenje posjećenosti muzeja 2019. - 2020. godine</b>	<b>Međunarodni posjetitelji</b>	<b>Države iz koji su dolazili međunarodni posjetitelji</b>
<b>Nacionalni muzej Prado</b>	3.203.471,00	-73%	52%	Francuska, Koreja, Italija, SAD
<b>Nacionalni muzej umjetnosti Reina Sofia</b>	4.425.699,00	-71,8%	69%	Italija, Francuska, ostale države EU, Argentina
<b>Gugenheim muzej Bilbao</b>	1.170.669,00	-73%	71%	Njemačka, Francuska, Velika Britanija, SAD
<b>Nacionalni muzej Thyssen-Bornemisza</b>	1.034.941,00	-67%	64%	Italija, Francuska, SAD
<b>Nacionalni muzej umjetnosti Katalonije (MNAC)</b>	837.694,00	-75%	57%	Francuska, Velika Britanija, SAD

Izvor: Izrada autorice prema istraživanju (de las Heras Pedrosa, C. i dr., 2023., str. 3.)

Istraživanjem je obuhvaćena analiza od ukupno 2392 objave/posta (2061 objava/1. faza i 331 objava/2. faza). Priče/*stories* nisu uključene zbog neposrednosti i isteka njihove postojanosti u društvenim mrežama, kao i zbog nemogućnosti izdvajanja putem alata za praćenje sadržaja i nadzora koji se koriste. Opće statistike o količini objava i druge metrike poput sviđanja/lajkova ili angažmana su predstavljena kako bi se kontekstualizirala djelatnost muzeja. U svakom slučaju, analiza se koncentrirala na društvene mreže *Instagram* i *Twitter*. S jedne strane, *Instagram* zbog svog broja korisnika, prosječnog vremena korištenja, kao i svojstava i funkcionalnosti usmjerenih na dijeljenje fotografija ovog društvenog medija. S druge strane, *Twitter*, budući da je bio jedan od društvenih medija s najdužom povijesti korištenja u svim muzejima, kao i da se isticao prosječnim brojem objava. Treba napomenuti da u slučajevima broj pratitelja, dnevne aktivnosti i

angažmana obje društvene mreže predstavljaju komplementarnu osnovu pogodnu za analizu. (de las Heras Pedrosa, C. i dr., 2023., str. 4.-5.)

Tablica 3. Broj pratitelja, objava, komentara, sviđanja/lajkova u pet odabranih umjetničkih muzeja u Španjolskoj – prva faza pandemije

<b>Muzej</b>	<b>Društvena mreža</b>	<b>Broj pratitelja</b>	<b>Objave</b>	<b>Komentari</b>	<b>Broj sviđanja/lajkova</b>
<b>Nacionalni muzej Prado</b>	Twitter	1265134	199	-	18300
<b>Nacionalni muzej Reina Sofia</b>	Twitter	767041	722	-	73093
<b>Nacionalni muzej Thyssen-Bornemisza</b>	Twitter	592018	491	-	24889
<b>Gugenheim muzej Bilbao</b>	Twitter	3476302	199	-	18300
<b>Nacionalni muzej umjetnosti Katalonije (MNAC)</b>	Twitter	-	-	-	-
<b>Nacionalni muzej Prado</b>	Instagram	737000	80	18902	781473
<b>Nacionalni muzej Reina Sofia</b>	Instagram	310227	359	6126	632721
<b>Nacionalni muzej Thyssen-Bornemisza</b>	Instagram	270288	99	3239	213583
<b>Gugenheim muzej Bilbao</b>	Instagram	2560405	95	7187	983104

<b>Nacionalni muzej umjetnosti Katalonije (MNAC)</b>	Instagram	42 249	113	849	61013
--	-----------	--------	-----	-----	-------

Izvor: Izrada autorice prema istraživanju (de las Heras Pedrosa, C. i dr., 2023., str. 7.)

Važno je napomenuti da ne postoji povezanost između ukupnog broja društvenih mreža i ostalih varijabli, što sugerira da svaka društvena mreža ima vlastitu svrhu i da se ponaša različito ovisno o mreži putem koje pratitelji i posjetitelji prate muzej te komuniciraju s njim. Također, može se uočiti nedostatak ili nejasna korelacija između broja pratitelja i broja lajkova, komentara te interakcija na Twitteru ili Instagramu. Međutim, postoji odnos između varijabli (lajkova, komentara, angažmana, ukupnih interakcija, uspješnosti) i rasta broja pratitelja tijekom vremena. Sukladno tome, broj objava nije ključni čimbenik koji najviše utječe na glavne metrike. Na temelju ovih rezultata, čini se da su reakcije više povezane s vrstom sadržaja nego s brojem pratitelja i objava. (de las Heras Pedrosa, C. i dr., 2023., str. 8.)

Tablica 4. Broj pratitelja, objava, komentara, svidanja/lajkova u pet odabranih umjetničkih muzeja u Španjolskoj – prva godišnjica proglašenja globalne pandemije

Muzej	Društvena mreža	Broj pratitelja	Objave	Komentari	Broj svidanja/lajkova
<b>Nacionalni muzej Prado</b>	Twitter	1276306	65	-	6586
<b>Nacionalni muzej Reina Sofia</b>	Twitter	772259	51	-	1915
<b>Nacionalni muzej Thyssen-Bornemisza</b>	Twitter	595355	51	-	856
<b>Guggenheim muzej Bilbao</b>	Twitter	3472751	56	-	1064

<b>Nacionalni muzej umjetnosti Katalonije (MNAC)</b>	Twitter	60792	86	-	1378
<b>Nacionalni muzej Prado</b>	Instagram	811128	11	2001	65429
<b>Nacionalni muzej Reina Sofia</b>	Instagram	397872	39	637	75830
<b>Nacionalni muzej Thyssen-Bornemisza</b>	Instagram	292623	17	605	39238
<b>Gugenheim muzej Bilbao</b>	Instagram	670970	23	933	56955
<b>Nacionalni muzej umjetnosti Katalonije (MNAC)</b>	Instagram	48266	14	52	5827

Izvor: Izrada autorice prema istraživanju (de las Heras Pedrosa, C. i dr., 2023., str. 8.)

Ovo istraživanje pokazalo je ulogu društvenih mreža kao ključnih alata za povećanje posjećenosti i vidljivosti muzeja. Istraživanje naglašava da prisutnost u digitalnom svijetu nije nastala samo kao odgovor na krizu uzrokovanu pojavom Covid-19, već kroz intenziviranje njihove upotrebe i strategije generiranja sadržaja s većom kreativnošću i namjerom interakcije s publikom. Muzeji su u društvenim mrežama pronašli učinkovit način održavanja odnosa sa svojom publikom unatoč ograničenjima i zatvaranju. Na taj način postali su kanal za jačanje svog ugleda u muzejskoj zajednici, omogućujući im da ostanu "otvoreni" i dalje prikazuju svoje zbirke, predstavljaju svoje umjetnike te stvaraju obrazovne i zabavne aktivnosti, kao i druge sadržaje na društvenim mrežama. (de las Heras Pedrosa, C. i dr., 2023., str. 18.)

Godinu dana nakon proglašenja pandemije, upotreba društvenih mreža nastavila se, iako se fokus sadržaja promijenio, smanjujući naglasak na COVID-19. Ipak, digitalna prisutnost muzeja nastavila se u oba razdoblja. Glavna razlika bila je ta što su se tijekom zatvaranja muzeji trudili putem svoje online prisutnosti biti bliži društvu, dok je u drugom razdoblju strategija bila usmjerena na pobuđivanje interesa posjetitelja za ponovnim fizičkim dolascima u muzej, na izložbe i zbirke. Društvene mreže predstavljaju alat koji može potaknuti veću kreativnost sadržaja i intenzivniju upotrebu digitalnih aktivnosti muzeja. Važno je istaknuti da društvene mreže nisu samo informacijski kanal, već i instrument za stvaranje digitalnih iskustava koja ne zahtijevaju fizički posjet muzeju, već omogućuju proširenje povezanosti s muzejom izvan traženja informacija prije ili nakon posjeta. Također, angažman publike može se poboljšati razvojem strategije koja vodi povećanju broja pratitelja kroz vrijeme te stvaranjem sadržaja koji privlači veći broj sviđanja/lajkova. (de las Heras Pedrosa, C. i dr., 2023., str. 19.)



## 4. Metodologija i rezultati terenskog istraživanja

Provedena je analiza digitalnih sadržaja na mrežnim stranicama hrvatskih muzeja i društvenim mrežama muzeja od pojave pandemije pa sve do lipnja 2024. godine. Istraživani uzorak sadržavao je 171 muzej koji je upisan u Upisnik javnih i privatnih muzeja u Republici Hrvatskoj. (lipanj 2024. godine)

Analizirani su podaci digitalnih aktivnosti svakog pojedinog muzeja u Republici Hrvatskoj u razdoblju od ožujka 2020. godine (162 muzeja) do lipnja 2024. godine. (171 muzej).

Podaci predmetnog istraživanja analizirani su po uzoru na istraživanje autorica Domšić L., Franić, B. i Perić, M., „Muzeji od doma: digitalne aktivnosti hrvatskih muzeja tijekom pandemije bolesti Covid-19“.

Istraživanje je uključivalo 162 muzeja u tom vremenu upisanih u Upisnik javnih i privatnih muzeja u Republici Hrvatskoj.

Analizirale su se digitalne aktivnosti muzeja u godini dana, točnije od ožujka 2020. godine do ožujka 2021. godine. (u daljnjem tekstu: prvo promatrano razdoblje). Digitalne aktivnosti muzeja promatrane su u odnosu na količinu, vrstu, ciljanu publiku, doseg te format muzeja. Anaizirale su se također digitalne aktivnosti muzeja u razdoblju od ožujka 2021. godine do lipnja 2024. godine. (u daljnjem tekstu: drugo promatrano razdoblje).

Analiza vrsta digitalnih aktivnosti muzeja obuhvaćala je virtualne izložbe, virtualne šetnje, virtualne 3D šetnje, edukacijske aktivnosti za djecu i odrasle, edukacijske aktivnosti za djecu, edukacijske aktivnosti za odrasle, specijalne aktivnosti na društvenim mrežama, *YouTube* kanal, mobilne aplikacije, internetske publikacije, blog, nagradne igre, internetski koncert, audiovodič i internetsko otvaranje.

### 4.1. Analiza vrsta digitalnih aktivnosti muzeja u Republici Hrvatskoj

Tablica 5. Analiza digitalnih aktivnosti muzeja u Republici Hrvatskoj

<b>Vrste digitalnih aktivnosti muzeja</b>	<b>Broj muzeja koji nude digitalne aktivnosti (razdoblje od ožujka 2020. –</b>	<b>Primjeri muzeja</b>	<b>Broj muzeja koji nude digitalne aktivnosti (razdoblje od ožujka 2021. – lipnja 2024.)</b>	<b>Primjeri muzeja</b>
---	--	------------------------	--	------------------------

	<b>ožujka 2021.)</b>			
Virtualne izložbe	52	Muzej Mimara, Arheološki muzej Narona, Muzej Brdovec, Muzej Croata insulans Grada Preloga, Muzej betinske drvene brodogradnje	35	Arheološki muzej Narona, Arheološki muzej Istre, Etnografski muzej Istre, Muzej grada Zagreba
Virtualne šetnje	15	Gradski muzej Varaždin, Samoborski muzej, Muzej Sinjske alke, Muzeji Hrvatskog zagorja	24	Arheološki muzej Narona, Arheološki muzej Istre, Galerija umjetnina grada Slavenskog Broda, Gradski muzej Varaždin, Muzej hrvatskog vatrogastva
Virtualne 3D šetnje	15	Muzej za umjetnost i obrt, Muzej krapinskih neandertalaca, Muzej Apoksiomena, Muzej vučedolske kulture, Muzej Slavonije	12	Arheološki muzej Narona, Arheološki muzej Istre, Galerija umjetnina grada Slavenskog Broda, Muzej Cvelferije
Edukacijske aktivnosti za djecu i odrasle	11	Tehnički muzej Nikola Tesla, Arheološki muzej Istre, Arheološki muzej u Zagrebu, Etnografski muzej u Zagrebu	18	Arheološki muzej Narona, Arheološki muzej u Splitu, Gliptoteka HAZU, Muzej za umjetnost i obrt
Edukacijske aktivnosti za djecu	11	Arheološki muzej Istre, Muzej suvremene umjetnosti,	5	Arheološki muzej Narona, Muzej

		Dubrovački muzeji i galerije, Gradski muzej Vinkovci, Arheološki muzej Zagreb		grada Splita, Muzej grada Umaga, Muzej likovnih umjetnosti, Muzej vučedolske kulture, Gradski muzej Varaždin
Edukacijske aktivnosti za odrasle	3	Muzej suvremene umjetnosti, Muzej vučedolske kulture, Arheološki muzej Istre	17	Arheološki muzej Narona, Muzej grada Splita, Muzej suvremene umjetnosti
Specijalne aktivnosti na društvenim mrežama	4	Muzej likovnih umjetnosti, Dubrovački muzeji, Gradski muzej Sisak, Muzej vučedolske kulture	2	Dubrovački muzeji, Arheološki muzej Zagreb
YouTube kanal	20	Arheološki muzej Istre, Hrvatski školski muzej, Pomorski i povijesni muzej Hrvatskog primorja, Muzej Međimurja Čakovec, Gradski muzej Križevci, Muzej Belišće, Muzej Slavonije	62	Arheološki muzej Narona, Gradski muzej Vinkovci, Muzej betinske drvene brodogradnje, Muzej grada Umaga, Muzej Međimurja Čakovec
Mobilne aplikacije	5	Gradski muzej Požega, Zavičajni muzej Stjepan Gruber u Županji, Muzej Moslavine, Arheološki muzej Zagreb, Muzej triljskog kraja	6	Dubrovački muzeji, Gradski muzej Požega, Zavičajni muzej Stjepan Gruber u Županji, Muzej Moslavine, Arheološki muzej Zagreb, Muzej triljskog kraja

Internetske publikacije	6	Pomorski i povijesni muzej Hrvatskog primorja Rijeka, Muzej antičkog stakla u Zadru, Muzej Prigorja, Muzej grada Trogira	35	Dubrovački muzeji, Gradski muzej Senj, Muzej grada Rovinja, Muzej grada Splita, Muzej grada Trogira, Muzej naivne umjetnosti
Blog	4	Muzej Mimara, Gradski muzej Karlovac, Muzej grada Trogira, Muzeji i galerije Konavala	5	Muzej Mimara, Gradski muzej Karlovac, Muzej grada Trogira, Muzeji i galerije Konavala, Gradski muzej Virovitica
Nagradne igre	1	Arheološki muzej Osijek	0	
Internetski koncert	1	Muzej suvremene umjetnosti Istre	0	
Audiovodič	3	Muzeji i galerije Konavala, Muzej Mimara, Zavičajni muzej Ogulin	4	Dvor Trakošćan, Muzeji i galerije Konavala, Zavičajni muzej Ogulin
Internetsko otvaranje	4	Etnografski muzej u Zagrebu, Pomorski i povijesni muzej Hrvatskog primorja Rijeka, Muzej Grada Rovinja, Arheološki muzej u Zagrebu	0	

Izvor: Obrada autorice putem desk-istraživanja

Podaci koji su dobiveni navedenim istraživanjem prikazuju kako je od ukupno 171 istraženog muzeja prema Upisniku javnih i privatnih muzeja u Republici Hrvatskoj, 165 muzeja ponudilo neku vrstu internetskog sadržaja, što je 96,5% muzeja, za razliku od prethodno promatranog razdoblja gdje je 77,8% muzeja ponudilo neku vrstu internetskog i digitalnog sadržaja. Virtualne izložbe nudi 35 muzeja u Republici Hrvatskoj, odnosno 20,5% muzeja, što je za 17 muzeja manje

od prethodno promatranog razdoblja (32%). To su Arheološki muzej Narona, Arheološki muzej Istre, Etnografski muzej Istre, Muzej grada Zagreba. Putem virtualnih izložbi, muzeji najčešće nude izložene fotografije s opisom te listanje tih fotografija s efektima.

Virtualne šetnje kroz muzej nudi 24 muzeja, odnosno 14% muzeja. Pozitivan primjer je Dvor Trakošćan koji nudi virtualnu šetnju kroz dvorac te prikazuje vrijednu zbirku u vrlo dobroj rezoluciji. U prethodno promatranom razdoblju virtualne šetnje kroz muzej nudilo je 15 muzeja, odnosno 9,3%.

Virtualne 3D šetnje nudi 12 muzeja u Republici Hrvatskoj, odnosno 7% muzeja. Primjeri virtualnih 3D šetnji kroz muzej mogu se pronaći u Arheološkom muzeju Narona, Arheološkom muzeju Istre, Galeriji umjetnina grada Slavonskog Broda, Muzeju Cvelferije.

Primjer virtualne 3D šetnje može se pronaći u Arheološkom muzeju Narona, gdje je vrlo uvjerljivo prikazana 3D virtualna šetnja o rimskim carevima i članovima njihovih obitelji, naziva 3D Augusteum.

U prethodno promatranom razdoblju je 15 muzeja nudilo virtualne 3D šetnje kroz muzej, odnosno 9,3%.

Edukacijske aktivnosti za djecu i odrasle u muzejima u Republici Hrvatskoj posljednjih godina bilježe rast. Tradicionalna uloga muzeja kao formalne kulturne institucije, gdje se posjećuju samo izložbe, polako se mijenja. Muzeji preuzimaju novu ulogu mjesta susreta i animacijskih aktivnosti za sve uzraste. Tijekom pandemije, 11 muzeja nudilo je edukacijske aktivnosti za djecu i odrasle, odnosno 6,8%, a danas ih nudi 18, odnosno 10,5%. Dobar primjer virtualne radionice za djecu pod nazivom „Zašuškala igra naša“ snimljena je u suradnji Muzeja Cvelferije te članova dječje skupine KUD-a „Sava“ iz Rajevog Sela te pod budnim okom obrta BRACHA iz Tenje kroz koji je prikazano kako su se djeca igrala u prošlosti.

Povodom Međunarodnog dana muzeja koji se obilježava 18. svibnja, Muzej za umjetnost i obrt priredio je zanimljiv i raznovrstan program kojim su prikazane zadaće muzeja te muzejska djelatnost. Također je pripremljen kviz pod nazivom „Tko sve radi u muzeju?“ kojim su sudionici mogli ispitati svoje znanje i provjeriti tko u studiju vizualno bilježi muzejske predmete, tko ih vraća u prvobitno stanje, tko brine da se uvijek zna što se događa u muzeju.

U prethodno promatranom razdoblju, primjerice Arheološki muzej u Zagrebu, organizirao je kvizove te cikluse radionica za odrasle pod nazivom "*Prehistory Adventure*" s ciljem popularizacije muzejskog rada, a Muzej suvremene umjetnosti ponudio je korisnicima *online* pregled knjiga, virtualne videoigrice poput „Avanture Vita i Nade“, koje mlađoj i starijoj publici omogućuju interaktivno upoznavanje sa zbirkom i radovima Vjenceslava Richtera.

Edukacijske aktivnosti za djecu nudi 5 muzeja, odnosno 2,9% muzeja u Republici Hrvatskoj. Gradski muzej Varaždin nudi *online* igre za djecu na svojim mrežnim stranicama, kao što su *puzzle*

i *memory* igre s muzejskom tematikom prilagođenoj dječjem uzrastu. U prethodno promatranom razdoblju 11 je muzeja nudilo edukacijske aktivnosti za djecu, odnosno 6,8%. Tehnički muzej Nikola Tesla nudio je radionice i predavanja na društvenoj mreži *Facebook* i *YouTube* kanalu. Arheološki muzej Istre započeo je s edukativnim sadržajem za najmlađe te s edukativnim programom na društvenim mrežama (*Facebook*, *Twitter*, *Instagram*) pod nazivom „Virtualne pedagoške aktivnosti: O životinjama i ljudima.“

Edukacijske aktivnosti za odrasle nudilo je 17 muzeja, odnosno 9,9% muzeja. Muzej suvremene umjetnosti u Zagrebu nudio je kreativne radionice, interaktivna vođenja, interdisciplinarnе programe, šetnje, susrete s umjetnicima, ali i klubovima mladih i odraslih koji djeluju pri Muzeju za umjetnost i obrt također organizira i brojna stručna predavanja, okrugle stolove. U prethodno promatranom razdoblju su 3 muzeja nudila edukacijske aktivnosti za odrasle, što je iznosilo 1,9% muzeja.

Digitalne aktivnosti muzeja koje uključuju specijalne aktivnosti na društvenim mrežama u ovom radu podrazumijevaju povezanost muzeja s njegovim korisnicima. One se ogledaju u projektnim aktivnostima muzeja u koje su pozvali svoje korisnike da se uključe. Tako su Dubrovački muzeji pokrenuli projekt *#karantenadubrovnik2020* s ciljem dokumentiranja života stanovnika Dubrovnika i okolice u jedinstvenim okolnostima izolacije i karantene uzrokovanih pandemijom bolesti *Covid-19*, te su pozvali korisnike da šalju svoje fotografije, koje će muzej objavljivati na društvenim i mrežnim stranicama. Na sličan se način i Gradski muzej Sisak okrenuo svojim korisnicima te je pokrenuo akciju prikupljanja motiva Siska sa starih razglednica i fotografija te ih objavljivao putem društvenih mreža. U prethodno promatranom razdoblju 4 muzeja su organizirala specijalne aktivnosti na društvenim mrežama, odnosno 2,5%.

U razdoblju do lipnja 2024. godine, 2 muzeja (1,2%) nudila su specifične aktivnosti na društvenim mrežama i to Arheološki muzej Zagreb započeo je s provođenjem projekta *Digital Museum for Adults – DIMUSA*. Cilj projekta bio je razvoj digitalnog konteksta za odrasle, razvoj interkulturalnih kompetencija, razvoj tehnika i alata neformalnog obrazovanja te razvoj digitalnih kompetencija.

Dubrovački muzeji u sklopu 25. edukativne muzejske akcije, kojoj je bila tema ljubav, organizirali su virtualne radionice te predavanja na svojim društvenim mrežama, pod zajedničkim nazivom „Srcem za baštinu“.

Iako je *YouTube* besplatan medij i vrlo je važno sredstvo promoviranja, u prethodno promatranom razdoblju aktivnost na *YouTube* kanalima zabilježena je samo kod 20 muzeja, odnosno 12,3% muzeja. Aktivnost se uglavnom odnosi na snimke virtualnih tura kroz postav izložbi, kratke audiovizualne zapise zanimljivosti vezanih uz djelatnost muzeja ili muzejske primjerke. Kao dobri primjeri iz prakse izdvajaju se Etnografski muzej u Zagrebu, koji je pokrenuo

projekt „Muzej s kauča“, koji obuhvaća ciklus pripovjedaonica, predstavljanje internetske zbirke te predstavljanje predmeta uz koje se vezuju priče o njihovu nastanku, ljudima koji su ih izradili ili koristili. Slično radi i Muzej grada Pregrade na svom *YouTube* kanalu, gdje objavljuje kazivanja sudionika muzejskog edukativnog programa o zagorskim običajima.

U razdoblju do lipnja 2024. godine, 62 muzeja nudilo je svoje digitalne aktivnosti na *YouTube-u*, odnosno 36,3 % muzeja, Pod digitalnim aktivnostima podrazumijeva se otvoren profil svakog pojedinog muzeja te kontinuirano objavljivanje internetskih sadržaja muzeja. Arheološki muzej Narona, Gradski muzej Vinkovci, Muzej betinske drvene brodogradnje, Muzej grada Umaga, Muzej Međimurja Čakovec imaju otvorene profile na *YouTube-u*. Dobar primjer kontinuiranog objavljivanja videozapisa je Muzej grada Varaždina. Muzej objavljuje u prosjeku mjesečno jedan videozapis i to izložbe raznih tematika. Od ožujka 2020. godine pa sve do lipnja 2024. godine vidljiv je značajan pomak u pojavi digitalnih aktivnosti i objavljivanja njihovog sadržaja na *YouTube-u*.

Nesporno je kako digitalne tehnologije i društvene mreže danas značajno doprinose većoj efikasnosti i efektivnosti poslovanja, postajući neizostavan oblik komuniciranja s javnošću. Stoga nije iznenađujuće što je trend postavljanja mobilnih aplikacija u institucije kulture sve prisutniji. Rezultati istraživanja u prethodno promatranom razdoblju pokazali su da samo 5 muzeja ima vlastitu mobilnu aplikaciju ili 3,1%. Muzej triljskog kraja ima mobilnu aplikaciju pod nazivom „3D-3LJ“, koja korisnicima nudi edukativne i interaktivne sadržaje poput informacija o povijesti arheoloških istraživanja i lokaliteta Tilurij, istraženoj logorskoj arhitekturi, pokretnim nalazima i muzejskim eksponatima, te sadrži interaktivnu edukativnu igru za najmlađe korisnike.

Gradski muzej Požega predstavio je u studenom 2020. godine mobilnu aplikaciju pod nazivom „Blago Požege“. Ova aplikacija predstavlja edukativnu muzejsku potragu čiji je cilj korisnicima pružiti mogućnost samostalnog istraživanja grada, upoznavanje baštine Požege i muzeja.

Arheološki muzej u Zagrebu nudi mobilnu aplikaciju s edukacijskim i zabavnim sadržajem pod nazivom *Iron Age Danube*.

Zavičajni muzej Stjepan Gruber u Županji posjeduje naprednu multimedijalnu aplikaciju koja korisnicima, osim što je virtualni vodič kroz muzej, omogućava vrlo atraktivno i interaktivno virtualno iskustvo.

U razdoblju do lipnja 2024. godine, 6 muzeja imalo je mobilnu aplikaciju, odnosno 3,5% muzeja. Kao dobar primjer izdvajaju se Dubrovački muzeji, odnosno Knežev dvor u Dubrovniku koji ima mobilnu aplikaciju. Aplikacija nudi audiovodiče o Kneževom dvoru, također Arhitektonskom razvoju Kneževa dvora, prikazuje i opisuje prostore prizemlja, ambijentalni prostor sudnice, Ave Maria, zatvore, atrij, tamnicu pod nazivom „Zmaj“ te veliki potres 1667. godine. Putem audiovodiča, aplikacija nudi detaljne opise svake pojedine prostorije muzeja te

izložbenih primjeraka te je vrlo pristupačna i efikasna za korištenje. Fotografije i videozapisi se brzo otvaraju te su dobre kvalitete. Također, aplikacija je dvojezična, sadržaj je na hrvatskom i engleskom jeziku.

U prethodno promatranom razdoblju internetsku publikaciju objavilo je 6 muzeja ili 3,7%, a jedan od primjera jest Muzej Prigorja, čija internetska publikacija pod nazivom „Pozdrav iz Sesveta“ pomaže čitateljima rekonstruirati tijek nekadašnjeg života uz pomoć starih razglednica i dopisnica kao i putem zanimljivih priča iz života u Sesvetama i obližnjim prigorskim naseljima.

U razdoblju do lipnja 2024. godine 35 muzeja objavilo je svoje internetske publikacije, odnosno 20,5% muzeja. Uglavnom se te internetske publikacije odnose na knjižice sažetaka sa različitih skupova muzeja, monografije, vodiče kroz muzeje, kataloge izložbi i drugo.

U prethodno promatranome razdoblju, blog su aktivno vodila 4 muzeja, a to su prema istraživanju: Muzeji i galerije Konavala, Muzej Mimara, Gradski muzej Karlovac, Muzej grada Trogira. U razdoblju do lipnja 2024. godine, blog je aktivno vodilo 5 muzeja, odnosno 3,1% muzeja. Uz sve navedene muzeje tu je u prethodnom razdoblju i Gradski muzej Virovitica, odnosno blog je aktivno vodilo 6 muzeja ili 3,5% muzeja.

U prethodno promatranom razdoblju nagradnu igru za korisnike i ostalu publiku organizirao je Arheološki muzej Osijek, a Muzej suvremene umjetnosti Istre organizirao je internetski koncert. U razdoblju do lipnja 2024. godine nijedan muzej nije organizirao internetski koncert ni nagradnu igru.

U prethodno promatranom razdoblju 3 su muzeja imala audiovodiče, odnosno 1,9%, a u razdoblju do lipnja 2024. godine 4 su muzeja imala aktivne audiovodiče, odnosno 2,3%.

U prethodno promatranom razdoblju 4 su muzeja provodila otvaranje događaja putem Interneta, dok u razdoblju do lipnja 2024. godine nije bilo takvih otvaranja, što objašnjava i činjenica da je pandemija jenjavala te nije bilo potrebe za otvaranjem putem Interneta.

Ovi podaci ukazuju na kontinuirani rast digitalnih aktivnosti muzeja u Hrvatskoj, s naglaskom na povećanu interakciju s publikom putem interneta, specijaliziranih aplikacija te društvenih mreža.

U radu je analizirano petnaest odabranih muzeja prema najvećem broju pratitelja u Republici Hrvatskoj na društvenoj mreži *Facebook*, a to su Muzej Mimara, Tehnički muzej Nikola Tesla, Muzej za umjetnost i obrt, Muzej suvremene umjetnosti, Arheološki muzej u Zagrebu, Muzej grada Zagreba, Muzej dvor Trakošćan, Muzej vučedolske kulture, Etnografski muzej Zagreb, Muzej i memorijalni centar Dražena Petrovića, Muzej grada Rijeke, Hrvatski prirodoslovni muzej, Prirodoslovni muzej Istre, Dubrovački muzeji i Arheološki muzej Istre. Ovim istraživanjem nastojalo se odgovoriti na pitanje je li se povećao broj pratitelja 15 odabranih muzeja na društvenoj mreži *Facebook* u razdoblju od ožujka 2020. godine do lipnja 2024. godine.



Tehnički muzej Nikola Tesla je u ožujku 2021. godine imao 27 863 pratitelja, a u lipnju 2024. godine 30 129 pratitelja, odnosno 8,13% više nego 2021. godine. Muzej Mimara je u ožujku 2021. godine imao 21 109 pratitelja na *Facebooku*, dok je u lipnju 2024. godine imao 24 433 pratitelja, odnosno 15,74% više nego 2021. godine. Muzej suvremene umjetnosti imao je 19 996 pratitelja u ožujku 2021. godine, a 21 373 pratitelja u lipnju 2024. godine. To je povećanje pratitelja od 6,9%. Muzej za umjetnost i obrt je u ožujku 2021. godine imao 15 620 pratitelja, dok je u lipnju 2024. godine imao 15 283 pratitelja, što je za 2,16% manje pratitelja, odnosno 337 pratitelja manje nego u 2021. godini. Arheološki muzej u Zagrebu je u ožujku 2021. godine imao 15 457 pratitelja, dok je u lipnju 2024. godine imao 15 650 pratitelja. Tu je zabilježeno neznatno povećanje broja pratitelja za 1,25%. Muzej dvor Trakošćan je u ožujku 2021. godine imao 10 170 pratitelja, dok je u lipnju 2024. godine imao 11 642 pratitelja, odnosno povećanje za 14,47%. Muzej grada Zagreba je u ožujku 2021. godine imao 8 931 pratitelja na *Facebooku*, dok je u lipnju 2024. godine imao 9 513 pratitelja, odnosno broj pratitelja se povećao za 6,51%. Etnografski muzej Zagreb je u ožujku 2021. godine imao 8 603 pratitelja, dok je u lipnju 2024. godine zabilježeno 9 720 pratitelja, što je povećanje za 13%. Muzej vučedolske kulture je u ožujku 2021. godine imao 7 321 pratitelja, a u lipnju 2024. godine imao je 7 667 pratitelja, što je povećanje za 346 pratitelja, odnosno 7,57%. Muzej i memorijalni centar Dražena Petrovića je u ožujku 2021. godine imao 7 219 pratitelja, a također i u lipnju 2024. godine imao je 7 219 pratitelja na *Facebooku*. Muzej grada Rijeke imao je u ožujku 2021. godine 7 059 pratitelja, dok je u lipnju 2024. godine imao 7 900 pratitelja, što je povećanje za 11,9%. Dubrovački muzeji su u ožujku 2021. godine imali 6 672 pratitelja, dok su u lipnju 2024. godine imali 7 400 pratitelja, odnosno 728 pratitelja više ili 10,91%. Hrvatski prirodoslovni muzej je u ožujku 2021. godine imao 6 288 pratitelja, dok je u lipnju 2024. godine imao 7 669 pratitelja, odnosno 21,96% više pratitelja. Arheološki muzej Istre je u ožujku 2021. godine imao 5 583 pratitelja, a u lipnju 2024. godine 6 410 pratitelja, što je rast od 14,81%. Prirodoslovni muzej Istre je u ožujku 2021. godine imao 4 691 pratitelja, a u lipnju 2024. godine, 3 100 pratitelja, što je manje za 1 591 pratitelja, odnosno 33,92% manje pratitelja.

Ukupno je promatranih i odabranih 15 muzeja u Republici Hrvatskoj u ožujku 2021. godine imalo 152 353 pratitelja na društvenoj mreži *Facebook*, dok je u lipnju 2024. godine zabilježeno povećanje od 185 108 pratitelja, što je za 32 755 pratitelja više, odnosno 21,5%.

Analizom broja pratitelja 15 muzeja u Republici Hrvatskoj između ožujka 2021. i lipnja 2024. godine vidljivi su trendovi rasta na društvenoj mreži *Facebook*, ali s nekoliko izuzetaka. Ukupni broj pratitelja ovih muzeja porastao je za 21,5%, što predstavlja značajan rast, s 152 353 pratitelja u 2021. godini na 185 108 pratitelja u 2024. godini, odnosno povećanje od 32 755 pratitelja.

Tehnički muzej Nikola Tesla, Muzej Mimara, i Hrvatski prirodoslovni muzej zabilježili su najveći rast pratitelja. Muzej Mimara prednjači s 15,74%, dok Hrvatski prirodoslovni muzej bilježi najviši rast od 21,96%.

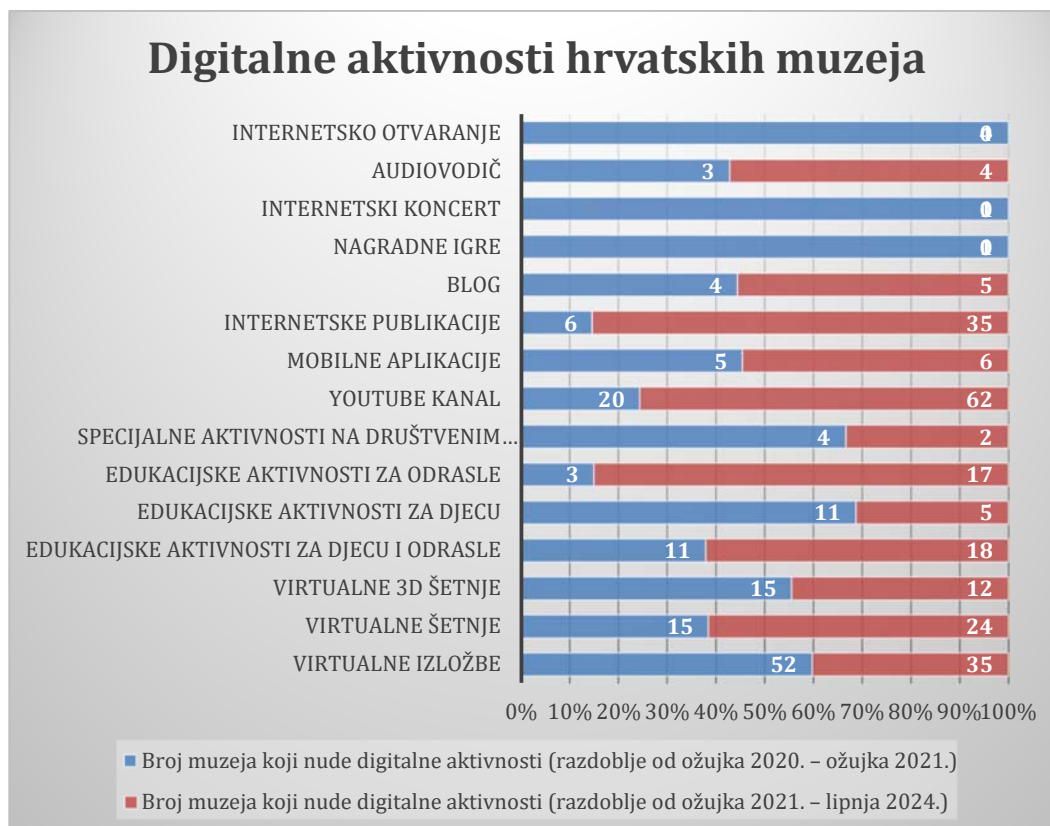
Muzej za umjetnost i obrt i Prirodoslovni muzej Istre su jedini muzeji s padom broja pratitelja. Muzej za umjetnost i obrt izgubio je 2,16% pratitelja, dok je Prirodoslovni muzej Istre zabilježio najveći pad od 33,92%.

Stabilnost i stagnacija vidljiva je kod Muzeja i memorijalnog centra Dražena Petrovića, koji nije zabilježio nikakve promjene u broju pratitelja tijekom ovog vremenskog razdoblja.

Ostali muzeji zabilježili su umjereni rast, s varijacijama između 1,25% (Arheološki muzej u Zagrebu) do 14,81% (Arheološki muzej Istre).

Iako većina muzeja bilježi rast broja pratitelja, rezultati ukazuju na različite stope rasta ovisno o muzeju, s naglašenim padom broja pratitelja u pojedinim muzejima poput Prirodoslovnog muzeja Istre. Prisutnost muzeja na društvenim mrežama se povećava, što je u skladu s općim trendom digitalnih strategija i interakcije s publikom putem *online* platformi.

Većina muzeja u Hrvatskoj uspjela je povećati svoju prisutnost na društvenim mrežama u promatranom razdoblju, što pokazuje važnost digitalne komunikacije za muzeje u privlačenju i zadržavanju publike.



## Grafikon 8. Digitalne aktivnosti hrvatskih muzeja

Izvor: Obrada autorice prema desk-istraživanju

### **4.2. Analiza Facebook stranica odabranih muzeja u Republici Hrvatskoj prema broju pratitelja, broju reakcija i broju objava**

Današnje suvremeno poslovanje i komunikacija kulturnih institucija s javnošću nezamislivi su bez upotrebe novih medija i društvenih mreža. Društvene mreže omogućavaju kulturnim institucijama održavanje komunikacije s postojećim korisnicima, ali isto tako doprinose i privlačenju novih.

Važnost i uloga društvenih mreža posebno je vidljiva u vrijeme pandemije, kada se zbog novonastale situacije redovan rad i program muzeja počeo odvijati u virtualnom svijetu. *Facebook* je najčešće upotrebljavana i najzastupljenija društvena mreža u Republici Hrvatskoj, budući da ima najveći broj aktivnih korisnika. Stoga ne čudi da upravo ona predstavlja glavnu društvenu mrežu za informiranje korisnika mnogih muzeja, pružajući mogućnost dvosmjerne komunikacije.

Istraživanje *Facebook* stranica odabranih muzeja u Hrvatskoj rađeno je po uzoru na istraživanje autorica Domšić L., Franić, B. i Perić, M., „Muzeji od doma: digitalne aktivnosti hrvatskih muzeja tijekom pandemije bolesti Covid-19“ te prošireno na razdoblje promatranja digitalnih aktivnosti muzeja do lipnja 2024. godine.

U tablici su prikazani rezultati desk-istraživanja *Facebook* stranica odabranih muzeja u Republici Hrvatskoj i to 15 odabranih muzeja prema najvećem broju pratitelja u razdoblju od ožujka 2020. godine do lipnja 2024. godine.

Prvi parametar bio je broj pratitelja u drugom tjednu ožujka 2021. godine te je napravljena poveznica u odnosu na broj pratitelja do lipnja 2024. godine, na temelju čega su dobiveni podaci o tome kojih je 15 muzeja u promatranom razdoblju imalo najveći broj sljedbenika. U analizi objava muzeja razvidno je da su gotovo svi muzeji objavljivali informacije o aktivnostima i informacijama vezanima za muzejsku građu. Tek njih nekoliko objavljivalo je informacije i zanimljivosti koje nisu vezane uz njihov redoviti program rada i njihovu muzejsku građu, a objava koje pozivaju na interakciju gotovo da i nema. Analiza objava muzeja također je proširena i na razdoblje do prvog tjedna ožujka 2024. godine.

Osim prethodnog istraživanja u kojem se nastojalo odgovoriti na pitanje je li se povećao broj pratitelja 15 odabranih muzeja na društvenoj mreži *Facebook* u razdoblju od ožujka 2020. godine do lipnja 2024. godine, sljedećim istraživanjem se nastojalo odgovoriti na pitanje je li se povećao broj objava 15 jednakih odabranih muzeja na društvenoj mreži *Facebook* i to u 1. tjednu ožujka 2020. godine, zatim u 1. tjednu ožujka 2021. godine te u 1. tjednu ožujka 2024. godine.

Tehnički muzej Nikola Tesla je na svojoj Facebook stranici u 1. tjednu ožujka 2020. godine imao 6 objava, u 1. tjednu ožujka 2021. godine 7, a u 1. tjednu ožujka 2024. godine, 9 objava. Muzej Mimara je u 1. tjednu ožujka 2020. godine imao 4, i 1. tjednu ožujka 2021. godine 1 objavu te u 1. tjednu ožujka 2024. godine 1 objavu. Muzej suvremene umjetnosti je u 1. tjednu ožujka 2020. godine imao 8, u 1. tjednu ožujka 2021. godine 12. a u 1. tjednu ožujka 2024. godine, 14 objava. Muzej za umjetnost i obrt je u 1. tjednu ožujka 2020. godine imao 14 objava, u 1. tjednu ožujka 2021. godine 8 te u 1. tjednu ožujka 2024. godine 8 objava. Arheološki muzej u Zagrebu je u 1. tjednu ožujka 2020. godine imao 4 objave, u 1. tjednu ožujka 2021. godine 0 objava, a u 1. tjednu ožujka 2024. godine 5 objava. Muzej dvor Trakošćan je u 1. tjednu ožujka 2020. godine imao 0 objava, u 1. tjednu ožujka 2021. godine 1 objavu, a u 1. tjednu ožujka 2024. godine imao je 3 objave. Muzej grada Zagreba je u 1. tjednu ožujka 2020. godine imao 2 objave, dok je u 1. tjednu ožujka 2021. godine imao 5 objava te u 1. tjednu ožujka 2024. godine 5 objava. Etnografski muzej Zagreb je u 1. tjednu ožujka 2020. godine imao 6 objava, u 1. tjednu ožujka 2021. godine je imao 5 objava te u 1. ožujku 2024. godine imao je 6 objava. Muzej vučedolske kulture je u 1. tjednu ožujka 2020. godine imao 6 objava na *Facebooku*, u 1. tjednu ožujka 2021. godine 5 objava, a u 1. tjednu ožujka 2024. godine 4 objave. Muzej i memorijalni centar Dražena Petrovića u 1. tjednu ožujka 2020. godine nije imao nijednu objavu, dok je u 1. tjednu ožujka 2021. godine imao 2 objave te u 1. tjednu ožujka 2024. godine također 2 objave. Muzej grada Rijeke je u 1. tjednu ožujka 2020. godine imao 1 objavu, u 1. tjednu ožujka 2021. godine imao je također 1 objavu, dok je u 1. tjednu ožujka 2024. godine imao 4 objave. Dubrovački muzeji su u 1. tjednu ožujka 2020. godine imali 1 objavu, u 1. tjednu ožujka 2021. godine imali su 8 objava, a u 1. tjednu ožujka 2024. godine 7 objava. Hrvatski prirodoslovni muzej je u 1. tjednu ožujka 2020. godine imao 1 objavu, u 1. tjednu ožujka 2021. godine također 1 objavu, a u 1. tjednu ožujka 2024. godine 3 objave. Arheološki muzej Istre je u 1. tjednu ožujka 2020. godine imao 2 objave, u 1. tjednu ožujka 2021. godine 8 objava te u 1. tjednu ožujka 2024. godine 4 objave. Prirodoslovni muzej Istre je u 1. tjednu ožujka 2020. godine imao 7 objava, u 1. tjednu ožujka 2021. godine 10 objava, a u 1. tjednu ožujka 2024. godine 1 objavu.

Ukupno je 15 analiziranih muzeja u 1. tjednu ožujka 2020. godine imalo 62 objave na *Facebooku*, u 1. tjednu ožujka 2021. godine 74 objave na *Facebooku* te u 1. tjednu ožujka 2024. godine 76 objava na *Facebooku*.

Iz analize aktivnosti na *Facebooku* 15 odabranih muzeja u Hrvatskoj tijekom prvog tjedna ožujka 2020., 2021. i 2024. godine, vidljiv je porast broja objava, iako s varijacijama među pojedinim muzejima. Ukupan broj objava povećao se s 62 objave u 2020. godini, na 74 objave u 2021., a zatim na 76 objava u 2024. godini. To predstavlja rast od 19,35% između 2020. i 2021. godine te manji rast od 2,7% između 2021. i 2024. godine.

Tehnički muzej Nikola Tesla povećao je broj objava s 6 u 2020. godini na 9 u 2024. godini (povećanje od 50%).

Muzej suvremene umjetnosti povećao je broj objava s 8 u 2020. godini na 14 u 2024. godini što je porast od 75%. Muzej dvor Trakošćan je prešao s 0 objava u 2020. godini na 3 objave u 2024. godini.

Prirodoslovni muzej Istre zabilježio je najveći pad u broju objava, s 7 objava u 2020. godini na samo 1 objavu u 2024. godini (pad od 85,7%).

Muzej vučedolske kulture smanjio je broj objava s 6 u 2020. na 4 u 2024. (pad od 33,3%).

Muzej Mimara jednak je s 1 objavom u 2021. i 2024. godini, dok je 2020. imao 4 objave.

Muzej za umjetnost i obrt je održao broj objava na 8 u 2021. i 2024. godini iako je 2020. godine imao značajno više objava, njih 14.

Dubrovački muzeji su u 2021. godini imali 8 objava, što je bio velik porast u odnosu na 1 objavu u 2020., ali su se objave u 2024. godini smanjile na 7 objava.

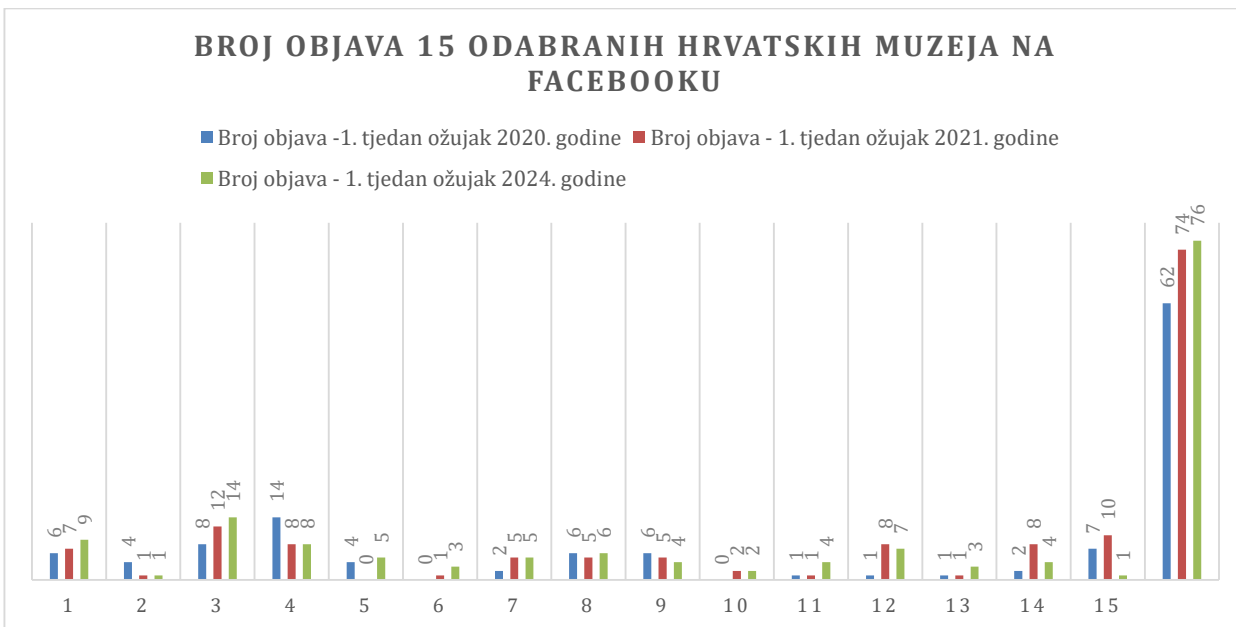
Dok su neki muzeji, poput Tehničkog muzeja Nikole Tesle i Muzeja suvremene umjetnosti, značajno povećali svoju aktivnost na *Facebooku*, drugi muzeji, poput Prirodoslovnog muzeja Istre i Muzeja vučedolske kulture, zabilježili su pad. Ukupno gledano, broj objava svih muzeja je rastao, ali sporijim tempom između 2021. i 2024. godine u odnosu na razdoblje između 2020. i 2021. godine.

Tablica 6. Analiza 15 odabranih muzeja u Republici Hrvatskoj na društvenoj mreži Facebook s obzirom na broj pratitelja te broj objava u odabranim razdobljima

<b>REDNI BROJ</b>	<b>15 ODABRANIH MUZEJA NA FACEBOOKU</b>	<b>BROJ PRATITELJA (OŽUJAK 2021. GODINE)</b>	<b>BROJ PRATITELJA (LIPANJ 2024. GODINE)</b>	<b>BROJ OBJAVA -1. TJEDAN OŽUJAK 2020. GODINE</b>	<b>BROJ OBJAVA - 1. TJEDAN OŽUJAK 2021. GODINE</b>	<b>BROJ OBJAVA - 1. TJEDAN OŽUJAK 2024. GODINE</b>
<b>1</b>	Tehnički muzej Nikola Tesla	<b>27 863</b>	<b>30 129</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	Muzej Mimara	<b>21 109</b>	<b>24 433</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	Muzej suvremene umjetnosti	<b>19 996</b>	<b>21 373</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>14</b>

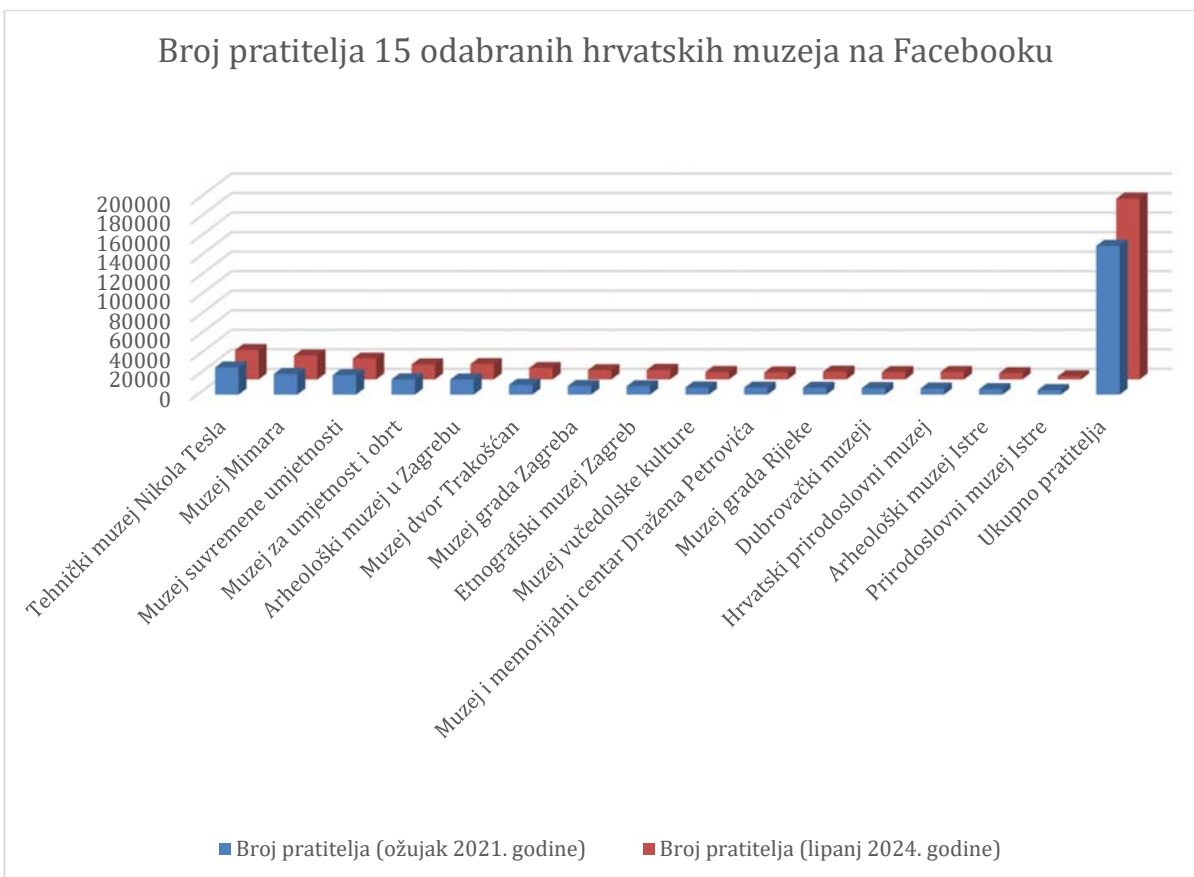
<b>4</b>	Muzej za umjetnost i obrt	<b>15 620</b>	<b>15 283</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	Arheološki muzej u Zagrebu	<b>15 457</b>	<b>15 650</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	Muzej dvor Trakošćan	<b>10 170</b>	<b>11 642</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>7</b>	Muzej grada Zagreba	<b>8 931</b>	<b>9 513</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>8</b>	Etnografski muzej Zagreb	<b>8 603</b>	<b>9 720</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>9</b>	Muzej vučedolske kulture	<b>7 321</b>	<b>7 667</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
<b>10</b>	Muzej i memorijalni centar Dražena Petrovića	<b>7 219</b>	<b>7 219</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>11</b>	Muzej grada Rijeke	<b>7 059</b>	<b>7 900</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
<b>12</b>	Dubrovački muzeji	<b>6 672</b>	<b>7 400</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>7</b>
<b>13</b>	Hrvatski prirodoslovni muzej	<b>6 288</b>	<b>7 669</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>14</b>	Arheološki muzej Istre	<b>5 583</b>	<b>6 410</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>4</b>
<b>15</b>	Prirodoslovni muzej Istre	<b>4 691</b>	<b>3 100</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>1</b>
		<b>152 353</b>	<b>185 108</b>	<b>62</b>	<b>74</b>	<b>76</b>

Izvor: Obrada autorice putem desk-istraživanja 15 odabranih muzeja na društvenoj mreži *Facebook*



Grafikon 9. Prikaz broja objava 15 odabranih hrvatskih muzeja na *Facebooku*

Izvor: Izrada autorice prema desk-istraživanju



Grafikon 10. Broj pratitelja 15 odabranih hrvatskih muzeja na Facebooku

Izvor: Izrada autorice prema desk-istraživanju

### 4.3. Analiza Muzejskog dokumentacijskog centra o *online* posjećenosti hrvatskih muzeja

Hrvatski muzeji su u 2020. godini uslijed pojave koronavirusa, a također i potresa, izgubili oko 4 milijuna svojih posjetitelja. Zbog tih su okolnosti morali zatvoriti svoja vrata posjetiteljima te su bili prisiljeni otvoriti svoja online vrata. Postali su u vrlo kratkom roku, virtualni muzeji.

Tako je Muzejski dokumentacijski centar izradio analizu podataka koje su dostavili hrvatski muzeji, njih 116 (122, uključujući i podružnice) za 2020. godinu. U tom je razdoblju Upisnik javnih i privatnih muzeja imao 162 službeno osnovana muzeja. (Rihtar Jurić, T., 2021., str. 3.)

69,7% muzeja odazvalo se na istraživanje o *online* posjećenosti muzeja u 2020. godini. Podaci koji su se prikupljali ovim istraživanjem odnosili su se na posjet mrežnim stranicama i društvenim mrežama hrvatskih muzeja. Treba uzeti u obzir kako svi parametri nisu primjenjivi na sve vrste digitalnih kanala, te da se sustav tek uspostavlja, razvijao i prilagođavao potrebama. Nameće se pitanje znači li svaka reakcija i potporu objavljenom sadržaju muzeja, koliko su vremena korisnici zapravo provodili proučavajući sadržaj, koliko im je sadržaj razumljiv, u koje svrhe su se njime koristili i drugo. (Rihtar Jurić, T., 2021., str. 3.)

Najviše pregleda imale su *online* zbirke, odnosno 533 340 pregleda, virtualne izložbe pregledalo je 137 470 posjetitelja, virtualne ture 242 186 posjetitelja, u edukativnim programima sudjelovala su 31 852 posjetitelja, u programima uživo – otvorenja, vođenja, sudjelovalo je 32 386 korisnika, Newslettere je čitalo 48 459 korisnika, a većina pregleda, 2 652 055 otpala je na ostale sadržaje mrežnih stranica. (Rihtar Jurić, T., 2021., str. 3.)

Najviše pregleda muzejskih sadržaja zabilježeno je na društvenim mrežama, najviše na društvenoj mreži *Facebook*, 20 172 343 pregleda. Status pratitelja hrvatskih muzeja na društvenim mrežama (*Facebook*) u 2020. godini imalo je 916 914 pratitelja. Muzejske objave pregledalo je 17 777 637 online posjetitelja, broj sviđanja muzejskih objava dosegno je 1 340 847, sadržaj je komentiralo 309 547 korisnika, a podijelilo sadržaj njih 258 388.

Osim na *Facebook*-u, u 2020. godini, bio je atraktivan i *YouTube*. Videosadržaje 27% muzeja pregledalo je 99 290 korisnika. 18 670 korisnika je pretplaćeno na *YouTube* kanale muzeja, a 24 129 korisnika se sadržaj muzeja sviđao. 319 korisnika je prosljedio poveznicu sadržaja hrvatskih muzeja na *YouTube*-u (Rihtar Jurić, T., 2021., str. 3.)

Za razliku od trajne digitalne ponude sadržaja objavljene na mrežnim stranicama, postoje i kratkoročne objave na društvenim mrežama na koje se korisnici rijetko ili uopće ne vraćaju. Sadržaji *web* stranica ne nude mogućnost interakcije i reakcije korisnika na objave muzeja kao što postoji kod društvenih mreža i videokanala. (Rihtar Jurić, T., 2021., str. 3.)



Prikupljeni podaci u ovome istraživanju *online* posjećenosti hrvatskim muzejima pokazuju kako postoji velik broj reakcija, pregleda sadržaja, uključivanje posjetitelja putem komentara, dijeljenja sadržaja. U pojedinim parametrima je uočena neujednačenost ili nedostatak podataka. Prema prikupljenim podacima, moguće je zaključiti da je neophodno stvoriti prostora za razvoj usluga za korisnike muzejskih sadržaja, a također i produbiti analitiku *online* posjeta muzejima. (Rihtar Jurić, T., 2021., str. 4.)

Pandemija Covid-19 je uz dodatne izazove poput potresa, značajno utjecala na muzeje, prisiljavajući ih da se prilagode digitalnom okruženju. Zbog gubitka približno 4 milijuna fizičkih posjetitelja, muzeji su se morali brzo prebaciti na *online* platforme, plasirajući svoje sadržaje kroz mrežne stranice i društvene mreže.

Hrvatski muzeji su u 2020. godini izgubili oko 4 milijuna posjetitelja zbog zatvaranja, ali su se brzo prilagodili i preusmjerili na digitalne kanale. U tom kontekstu, istraživanje Muzejskog dokumentacijskog centra koje je obuhvatilo 69,7% muzeja pokazalo je kako su muzeji aktivno radili na povećanju svoje prisutnosti *online*, iako je sustav bio u razvoju i prilagodbi potrebama korisnika. Najveću *online* aktivnost zabilježile su društvene mreže, osobito Facebook, s preko 20 milijuna pregleda muzejskih sadržaja i gotovo 1 milijun pratitelja. Broj pregleda objava dosegno je 17,8 milijuna, dok je broj reakcija, uključujući sviđanja, komentare i dijeljenja, bio vrlo značajan (1,34 milijuna sviđanja, 309 tisuća komentara i 258 tisuća dijeljenja).

*Online* zbirke bile su najpopularniji oblik digitalnog sadržaja s 533 340 pregleda, a značajni su bili i pregledi virtualnih tura (242 186 posjetitelja) i virtualnih izložbi (137 470 posjetitelja). Također, edukativni programi i događanja uživo privukli su oko 32 tisuće korisnika.

*YouTube* je također bio važan digitalni kanal za muzeje, iako manje u usporedbi s *Facebookom*. 99 290 korisnika pregledalo je videosadržaje 27% muzeja, dok je 24 129 korisnika ocijenilo te sadržaje pozitivno.

Iako su postignuti značajni rezultati u prijelazu na digitalno, podaci sugeriraju neujednačenost u praćenju analitike i *online* posjeta. Potrebno je dodatno razvijati analitičke alate za praćenje posjećenosti i razumijevanje korisničkog angažmana, kako bi se muzeji bolje prilagodili potrebama *online* publike.

Ovaj prijelaz na digitalno okruženje otvorio je nove mogućnosti za muzeje, ali i izazove. Značajna *online* prisutnost, osobito na *Facebooku*, pokazuje da postoji interes za muzejske sadržaje i da korisnici aktivno reaguju na objave. Međutim, nužno je razviti i poboljšati sustave koji mogu preciznije mjeriti kvalitetu interakcije i angažmana korisnika. Postavlja se pitanje koliko su korisnici zaista angažirani s muzejskim sadržajima i koliko vremena provode proučavajući te materijale.

Osim toga, digitalna ponuda mora biti prilagođena različitim vrstama publike, usredotočena na edukaciju, interaktivnost i dugoročnu vrijednost sadržaja. Kratkoročni sadržaji na društvenim mrežama, iako popularni, često ne omogućuju dublje povezivanje s publikom u usporedbi s trajnim sadržajima na mrežnim stranicama, koji bi mogli igrati važniju ulogu u očuvanju muzejske baštine u digitalnom obliku.

Istraživanje sugerira kako će digitalna prisutnost muzeja u budućnosti biti ključna, te je potrebno dodatno ulagati u tehnologiju, edukaciju i analitiku kako bi se povećao utjecaj *online* muzeja i produbila veza s korisnicima.

#### 4.4. Rasprava

Cilj ovog rada bio je utvrditi izazove s kojima su se muzeji u Hrvatskoj susreli u prilagodbi komunikacijskih strategija u digitalnome dobu pojavom pandemije Covid-19, tijekom i nakon pojave pandemije Covid-19. Također i utvrditi kako su hrvatski muzeji koristili digitalne komunikacije za prilagodbu svojim posjetiteljima tijekom i nakon pandemije Covid-19, te kako se njihova digitalna prisutnost promijenila u odnosu na razdoblje prije pandemije.

Analiziraju se podaci dobiveni istraživanjem mrežnih stranica i društvenih mreža muzeja u Hrvatskoj i to od pojave pandemije Covid-19 pa sve do lipnja 2024. godine.

Analiziraju se podaci digitalnih aktivnosti svakog muzeja pojedinačno. Naglasak je na razdoblju od ožujka 2020. do ožujka 2021. godine. Tada su u Upisnik javnih i privatnih muzeja u Republici Hrvatskoj bilo upisana 162 muzeja. Također se prati stanje do lipnja 2024. godine, kada je u Upisniku bio upisan 171 muzej.

U radu je postavljeno sljedeće istraživačko pitanje: Kako su hrvatski muzeji koristili digitalne komunikacije za prilagodbu svojim posjetiteljima tijekom i nakon pandemije Covid-19, te kako se njihova digitalna prisutnost promijenila u odnosu na razdoblje prije pandemije?

Kako bi se odgovorilo na istraživačko pitanje, analizirane su mrežne stranice i društvene mreže svakog pojedinog muzeja upisanog u Upisnik javnih i privatnih muzeja u Republici Hrvatskoj. Isto tako, analizirano je 15 odabranih muzeja prema najvećem broju pratitelja u Republici Hrvatskoj na društvenoj mreži *Facebook*.

Kako je današnje suvremeno poslovanje i komunikacija kulturnih institucija s javnošću nezamisliva bez upotrebe novih medija i društvenih mreža, društvene mreže omogućavaju muzejima održavanje komunikacije s publikom, ali isto tako doprinose i privlačenju novih korisnika. No važno je naglasiti kako sve kulturne institucije, odnosno muzeji nemaju jednaku strategiju, viziju i misiju, te nisu svi muzeji jednako prisutni na svim društvenim mrežama.

Ovo istraživanje o digitalnim aktivnostima muzeja u Hrvatskoj naglašava značajnu ulogu digitalnih tehnologija u održavanju i povećanju angažmana publike, posebno nakon izbijanja

pandemije Covid-19. Pandemija je postala ključni poticatelj digitalne transformacije muzeja, što je rezultiralo širenjem digitalnih sadržaja i povećanjem prisutnosti na društvenim mrežama. Taj se trend jasno odražava na hrvatskim muzejima, gdje je čak 96,5% muzeja povećalo svoje digitalne aktivnosti. Primjer takvog širenja vidljiv je u razvoju virtualnih izložbi, 3D šetnji i edukativnih sadržaja, što omogućuje publici da ostane u kontaktu s muzejima unatoč fizičkim ograničenjima.

Ipak, iako je pandemija pokrenula digitalnu tranziciju, rast aktivnosti na društvenim mrežama bio je neujednačen. Dok su pojedini muzeji uspješno povećali svoj *online* angažman, drugi su zabilježili pad u broju objava. To ukazuje na različite sposobnosti muzeja da se prilagode i učinkovito koriste nove digitalne alate, što otvara pitanje o resursima, edukaciji i strategijama koje muzeji primjenjuju.

Istraživanjem o digitalnim aktivnostima muzeja u Hrvatskoj prikazano je da su hrvatski muzeji značajno povećali svoje digitalno prisustvo u razdoblju od pojave pandemije Covid-19 pa sve do lipnja 2024. godine. Većina muzeja proširila je svoju ponudu digitalnih sadržaja, što uključuje virtualne izložbe, 3D šetnje, edukacijske aktivnosti i aktivnosti na društvenim mrežama. Primjetan je rast u korištenju platformi poput *YouTube*-a i mobilnih aplikacija, dok je broj muzeja s digitalnim sadržajem porastao na 96,5%.

Što se tiče aktivnosti na društvenim mrežama, ukupan broj pratitelja muzeja na *Facebooku* porastao je za 21,5%, dok je broj objava također bilježio stabilan rast, iako je taj rast bio sporiji u razdoblju od 2021. do 2024. godine. Dok su neki muzeji, poput Tehničkog muzeja Nikole Tesle i Muzeja suvremene umjetnosti, značajno povećali svoju aktivnost, drugi, poput Prirodoslovnog muzeja Istre, zabilježili su pad u broju objava.

Neki promatrani muzeji plasiraju više događanja na društvenim mrežama, neki manje, neki imaju sve svoje postavne dostupne na internetskim stranicama i društvenim mrežama, neki mali dio postava, jedni su prisutni na svim promatranim društvenim mrežama, dok drugi imaju otvorene korisničke račune na jednoj ili dvije društvene mreže. Svi muzeji nisu jednako aktivni na društvenim mrežama, što se može vidjeti na primjeru istraživanja. Razlike u aktivnostima na društvenim mrežama mogu značajno utjecati na način na koji se muzeji percipiraju i kako uspijevaju privući i angažirati publiku. Ova raznolikost pruža priliku za učenje i razmjenu iskustava među institucijama, što može rezultirati boljim praksama i povećanjem ukupnog angažmana s publikom.

Osim toga, unatoč značajnom povećanju broja *online* posjetitelja, jasno je da hrvatski muzeji moraju poboljšati svoje metode praćenja angažmana korisnika. Bez pouzdanih podataka o kvaliteti interakcije, muzeji se suočavaju s izazovima u prilagođavanju sadržaja različitim vrstama publike. U budućnosti će biti ključno nastaviti ulagati u digitalnu tehnologiju, ali isto tako i u analizu koja će omogućiti dublje razumijevanje želja i potreba posjetitelja.

U usporedbi sa situacijom u Španjolskoj, mogu se prepoznati slični trendovi ubrzane digitalne transformacije, ali i izazovi u održavanju kontinuiranog interesa publike. Iako su španjolski muzeji na početku doživjeli rast broja pratitelja na društvenim mrežama, pad u interakcijama tijekom kasnije faze pandemije pokazuje da privremeni rast nije dovoljan. Ti podaci naglašavaju važnost dosljednosti u komunikacijskim strategijama te ističu potrebu za boljim razumijevanjem publike i njihovih želja i interesa.

Iako su muzeji u Hrvatskoj i Španjolskoj pokazali otpornost i sposobnost prilagodbe digitalnom okruženju, postavlja se pitanje kako će održati angažman publike u postpandemijskom razdoblju. Digitalne strategije, iako sada neizostavan dio poslovanja muzeja, moraju se kontinuirano razvijati kako bi muzeji ostali relevantni i atraktivni u dinamičnom digitalnom okruženju.

## 5. Zaključak

Transformacija u prilagodbi muzeja u Hrvatskoj na digitalno okruženje uslijed pojave pandemije Covid-19, tijekom i nakon pandemije, odnosno od ožujka 2020. do lipnja 2024. godine, muzeji su značajno povećali svoje digitalne aktivnosti, s čak 96,5% njih koji su implementirali različite oblike *online* sadržaja. Ovaj trend obuhvaća virtualne izložbe, 3D šetnje, edukativne programe i aktivno korištenje društvenih mreža, što ukazuje na važnost digitalne transformacije u kulturnim institucijama.

Iako su mnogi muzeji uspješno prilagodili svoje komunikacijske strategije i povećali angažman posjetitelja, razlike u aktivnostima na društvenim mrežama pokazuju neujednačenost među institucijama. Dok su neki muzeji postigli značajan rast u *online* angažmanu, drugi su zabilježili pad u broju objava. Ove razlike ukazuju na različite resurse, strategije i pristupe koje muzeji koriste u svom digitalnom poslovanju.

Istraživanje također otkriva kako, unatoč značajnom povećanju broja *online* posjetitelja, muzeji još uvijek imaju izazove u praćenju angažmana korisnika. Bez pouzdanih podataka o interakciji s publikom, teško je prilagoditi sadržaj različitim interesima i potrebama posjetitelja. U budućnosti će biti ključno ulagati ne samo u tehnologiju, već i u analitičke alate koji omogućuju dublje razumijevanje želja i očekivanja publike.

U usporedbi sa situacijom u Španjolskoj, hrvatski muzeji pokazuju slične trendove ubrzane digitalne transformacije, ali i zajedničke izazove u održavanju interesa publike. Dok su španjolski muzeji na početku pandemije također zabilježili porast pratitelja, pad u interakcijama tijekom kasnije faze naglašava da privremeni rast nije dovoljan za dugotrajno angažiranje publike. Ova situacija ističe potrebu za dosljednošću u komunikacijskim strategijama te za boljim razumijevanjem publike.

Zaključno, iako su muzeji u Hrvatskoj i Španjolskoj pokazali otpornost i sposobnost prilagodbe digitalnom okruženju, postavlja se pitanje kako će održati angažman publike u postpandemijskom razdoblju. Digitalne tehnike i alati, koji su postali neizostavan dio poslovanja muzeja, moraju se kontinuirano razvijati kako bi muzeji ostali relevantni i atraktivni. Razvoj inovativnih sadržaja, aktivno praćenje angažmana korisnika i prilagodba komunikacijskih kanala ključni su za uspjeh muzeja u dinamičnom digitalnom okruženju.

Pandemija je ubrzala, intenzivirala i dodatno promovirala te procese digitalizacije. Pokazala je da muzeji moraju biti spremniji na krizne situacije te dodatno raditi na svojoj mrežnoj prisutnosti, nudeći dobro promišljen, funkcionalan i interaktivan sadržaj.

U budućnosti bi se trebala predvidjeti nova ulaganja u digitalnu infrastrukturu i programe, a posljedično i povećana potreba za dodatnim digitalnim strategijama muzeja. Sve to predstavlja

ogroman izazov s kojim će se muzeji morati suočiti kako bi ostali relevantni u obrazovanju, širenju kulture, promicanju društvene kohezije te jačanju lokalne i regionalne kreativne ekonomije.

## 6. Literatura

- [1] Babić, A.: Digitalne vještine kao perspektiva razvoja gospodarstva i važan čimbenik digitalne transformacije, *Ekonomski pregled*, 2021., 72(1), str. 59.-87.
- [2] Breslauer, N.: Veliki podaci, Big Data, *Zbornik Međimorskog veleučilišta u Čakovcu*, godina 14., broj 1, 2023.
- [3] Buntak, K., Kovačić, M., Mutavdžija, M., Utjecaj industrije 4.0 na sustav upravljanja kvalitetom, 2019., 19. hrvatska konferencija o kvaliteti, 10. znanstveni skup Hrvatskog društva za kvalitetu *Zbornik radova*, str. 11.-16.
- [4] De las Heras-Pedrosa, C., Iglesias-Sánchez, P., Jambrino-Maldonado, C., López-Delgado P., Galarza-Fernández, E., *Museum communication management in digital ecosystems. Impact of COVID-19 on digital strategy*, *Museum Management and Curatorship*, 2023., Vol. 38, No. 5., 548.–570.
- [5] Domšić, L., Franić, B., Perić, M.: Muzeji od doma: digitalne aktivnosti hrvatskih muzeja tijekom pandemije bolesti COVID-19, *Sociologija i prostor*, Vol. 59 No. 3 (222), 2021., str. 437-452.
- [6] Franc, S., *Politika tržišnog natjecanja u digitalnoj ekonomiji*, *Economic Thought and Practice*, Vol. 29., No. 2, 2020.
- [7] Grdešić, M.: Kratki pregled političke ekonomije tehnoloških promjena, *Politička misao : časopis za politologiju*, Vol. 60., No. 1, 2023.
- [8] Gregorić, M.: Transformacija kulturnog turizma u post Covid uvjetima, *Croatian Regional Development Journal*, Vol. 3, No. 2., str. 161.-180.
- [9] Guggenheim muzej Bilbao, dostupno na: <https://www.guggenheim.org/>
- [10] Horjan, G.: Muzeji i izazovi digitalnog doba., *Iz muzejske teorije i prakse*, IM 43 (1-4) 2012.
- [11] John, R.: Muzejska komunikacija i suvremeni izazovi: istraživanje komunikacije hrvatskih muzeja za vrijeme pandemije COVID-19, *Suvremeni Mediteran* 2 (1) 2023. str. 1.-27.
- [12] Katanić, A.: Internet stvari (IoT) i radna snaga u hotelijerstvu, *Zbornik radova Međimorskog veleučilišta u Čakovcu*, Vol. 14., No. 1, 2023.
- [13] Koracal, D., Mendica, A.: Informacijske i komunikacijske tehnologije u funkciji turističkog razvoja, *Zbornik Istarskog veleučilišta Vol 1.*, No. 1., 2022.
- [14] Kovačić, M., Mutavdžija, M., Buntak, K., Pus, I.: *Using Artificial Intelligence for Creating and Managing Organizational Knowledge*, *Technical gazette*, Vol. 29., No. 4, 2022.
- [15] Krelja Kurelović, E., Tomljanović, J., Bronić, K.: *Uporaba aplikacija u oblaku kod studenata*, *Zbornik Veleučilišta u Rijeci*, Vol. 2 (2014), No. 1, str. 13.-26.
- [16] Kučina Softić, S., Odak, M., Lasić Lazić, J.: *Digitalna transformacija: Novi pristupi i izazovi u obrazovanju*, *Sveučilište Sjever, Koprivnica*, 2021., [https://www.unin.hr/wp-content/uploads/Digitalna-transformacija\\_e-knjiga.pdf](https://www.unin.hr/wp-content/uploads/Digitalna-transformacija_e-knjiga.pdf)
- [17] Kunić, D.: *Mješovita stvarnost (MR) – kratak pregled mješovite stvarnosti*, 2022., dostupno na: <https://virtualnastvarnost.net/mjesovita-stvarnost-mr-kratak-pregled-mjesovite-stvarnosti/>
- [18] Lugavić, Z., Rožajac, A.: *Digitalna transformacija: multidisciplinarno upravljanje promjenama, tranzicija*, 2022, Vol. 25, No. 50, str. 47.
- [19] Lozić, J.: *Digitalna transformacija organizacije: putovanje od digitizacije do digitalne transformacije*, *Zbornik sveučilišta Libertas*, Vol. 8 No. 9, 2023.

- [20] Luković, T. i suradnici: Nautički turizam Hrvatske, drugo dopunjeno i prerađeno izdanje, Split, 2024.
- [21] Martinčević, I., Kozina, G., The relationship between technological dynamics of new technologies and absorptive capacity of export companies of the Republic of Croatia, *Ekonomski misao i praksa*, Vol. 29., No. 2, 2020.
- [22] Mikac, E., Bernik, A.; The Impact of Video Games on Physical Activity and Motivation for Exercise Using VR Technology, *Advances in Modelling and Analysis B*, Vol. 65, No. 1-4, 2022.. dostupno na: [file:///C:/Users/paspoljaric/Downloads/65.1-4\\_01.pdf](file:///C:/Users/paspoljaric/Downloads/65.1-4_01.pdf)
- [23] Ministarstvo kulture i medija: Pregled kulturnog razvoja i kulturnih politika u Republici Hrvatskoj, 2022., dostupno na: [https://min-kulture.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Pregled%20kulturnog%20razvoja%20i%20kulturnih%20politika%20u%20Republici%20Hrvatskoj\\_.pdf](https://min-kulture.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Pregled%20kulturnog%20razvoja%20i%20kulturnih%20politika%20u%20Republici%20Hrvatskoj_.pdf)
- [24] Nacionalni muzej Prado, dostupno na: [https://www.museodelpradoticket.com/?lang=en&gad\\_source=1&gclid=EAIaIQobChMI-KrFxBliAMVL5GDBx3LCgz4EAAYASAAEgLFvvd\\_BwE](https://www.museodelpradoticket.com/?lang=en&gad_source=1&gclid=EAIaIQobChMI-KrFxBliAMVL5GDBx3LCgz4EAAYASAAEgLFvvd_BwE)
- [25] Nacionalni muzej Reina Sofia, dostupno na: <https://www.museoreinasofia.es/en/visit>
- [26] Nacionalni muzej Thyssen-Bornemisza, dostupno na: <https://www.museothyssen.org/en>
- [27] Nacionalni muzej umjetnosti Katalonije, dostupno na: <https://www.guggenheim.org/>
- [28] Siebel M. T., *Digital Transformation, Survive and Thrive in an Era of Mass Extinction*, Rosseta Books, New York, 2019.
- [29] Strategija digitalne Hrvatske za razdoblje do 2032. godine, prosinac 2022., dostupno na: [https://rdd.gov.hr/UserDocsImages//SDURDD-dokumenti//Strategija\\_Digitalne\\_Hrvatske\\_final\\_v4.pdf](https://rdd.gov.hr/UserDocsImages//SDURDD-dokumenti//Strategija_Digitalne_Hrvatske_final_v4.pdf)
- [30] Spremić, M., *Digitalna transformacija poslovanja*, Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet, Zagreb, 2016.
- [31] Pavlović, R., Dejanović, R.: *Big Data i poslovna inteligencija*, INFOTEH-JAHORINA, Vol. 13., ožujak 2014.
- [32] Nikolić, G., Rogale, D.: *Industrija 4.0 – pravac razvoja tekstilne i odjevne industrije*, *Tekstil* 66 (3-4) 65-73 (2017.)
- [33] Peštek, A., Sarvan, M.: *Putovanje prije putovanja: marketing virtualne stvarnosti za podršku veće održivosti turizma*, *Acta turistica*, Vol. 32 No. 1, 2020.
- [34] PLANB, dostupno na: <https://planb.hr/>, 27.05.2024.
- [35] Povroznik, N.: *Museums' digital identity: key components*, *Internet Histories Digital Technology, Culture and Society*, ožujak, 2024. <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/24701475.2024.2333094?needAccess=true>
- [36] Rauschnabel Philipp A., Felix R., Hinsch C., Shahab H., Alt F., *What is XR? Towards a Framework for Augmented and Virtual Reality*, *Computers in Human Behavior*, Vol. 133., 2022.
- [37] Rihtar Jurić, T.: *Muzeji u pandemiji*, *Informatica museologica*, No. 52, 2021.
- [38] Rihtar Jurić, Tea: *Registar muzeja, galerija i zbirki u RH*, *Statistički pregled za 2020. godinu*, Muzejski dokumentacijski centar, 2021., dostupno na: [https://mdc.hr/files/file/muzeji/statistika/Statisti%C4%8Dki%20pregled%20za%202020\\_MDC.pdf](https://mdc.hr/files/file/muzeji/statistika/Statisti%C4%8Dki%20pregled%20za%202020_MDC.pdf)



- [39] Rihtar Jurić, Tea: Registar muzeja, galerija i zbirki u RH, Statistički pregled za 2021. godinu, Muzejski dokumentacijski centar, 2022., dostupno na: <https://mdc.hr/files/file/muzeji/statistika/Statisti%C4%8Dki%20pregled%20za%202021.pdf>
- [40] Rihtar Jurić, Tea: Registar muzeja, galerija i zbirki u RH, Statistički pregled za 2022. godinu, Muzejski dokumentacijski centar, 2023., dostupno na: [https://mdc.hr/files/file/muzeji/statistika/Statisti%C4%8Dki%20pregled%20za%202022\\_MDC.pdf](https://mdc.hr/files/file/muzeji/statistika/Statisti%C4%8Dki%20pregled%20za%202022_MDC.pdf)
- [41] Rihtar Jurić, Tea: Registar muzeja, galerija i zbirki u RH, Statistički pregled za 2023. godinu, Muzejski dokumentacijski centar, 2024., dostupno na: [https://mdc.hr/files/file/muzeji/statistika/Statisti%C4%8Dki-pregled-za-2023\\_MDC.pdf](https://mdc.hr/files/file/muzeji/statistika/Statisti%C4%8Dki-pregled-za-2023_MDC.pdf)
- [42] Rončević, A., Furdi Šafarić, P., Čerepinko, D.: Utjecaj društvenih medija na potrošače kroz novi trend virtualne stvarnosti, CroDiM, Vol. 6, No. 1, 2023.
- [43] Rončević, A., Gregorić, M., Horvat, D. M.: Primjena virtualne i proširene stvarnosti u promociji turističkih destinacija sjeverozapadne Hrvatske, Podravina, 2019., dostupno na: <https://www.croris.hr/crosbi/publikacija/prilog-casopis/273582>
- [44] Senkić, M.: Poslovna znanja i kulturni turizam: studija slučaja dubrovačkih luksuznih vila, 2015., Polemos : časopis za interdisciplinarna istraživanja rata i mira, Vol. XVIII No. 35, str. 113.-138.
- [45] Sorko, S. R., Lichem-Herzog, C. : Development of a Strategy Roadmap for the Widespread Implementation of Extended Reality, Tehnički glasnik, Vol. 18, No. 1, 2024., str. 157.-162.
- [46] Upisnik javnih i privatnih muzeja u Republici Hrvatskoj: <https://upisnik.mdc.hr/hr/>
- [47] Vinčević V., Zajmović, M., Big data koncept i primjena u suvremenom kriznom poslovanju, SKEI–Međunarodni interdisciplinarni časopis, Vol. 2 No. 2, 2021.
- [48] Wang, B.: Digital Design of Smart Museum Based on Artificial Intelligence, Vol. 2021., Mobile Information Systems, 2021. <https://downloads.hindawi.com/journals/misy/2021/4894131.pdf>
- [49] Zakon o muzejima (NN 114/22)
- [50] Zakon o sustavu strateškog planiranja i upravljanja razvojem Republike Hrvatske (NN 123/17)

## Popis slika

Slika 1. 3V Veliki podaci (Big data) .....	15
Slika 2. Big data – velika količina podataka koji se dijele na strukturirane, polustrukturirane, nestrukturirane i nepotpune podatke.....	15
Slika 3. Industrijske revolucije s najvažnijim karakteristikama .....	17
Slika 4. Obilježja virtualne stvarnosti.....	20
Slika 5. Prikaz mješovite stvarnosti (MR).....	23
Slika 6. Prijenos fizičkih programa u digitalnu sferu .....	36
Slika 7. Prikaz tri vrste entiteta virtualnih muzeja.....	37

## Popis tablica

Tablica 1. Struktura stručnih muzejskih djelatnika u razdoblju od 2020. godine do 2023. godine .....	42
Tablica 2. Analiza digitalnih aktivnosti muzeja u Republici Hrvatskoj .....	56
Tablica 3. Analiza 15 odabranih muzeja u Republici Hrvatskoj na društvenoj mreži Facebook s obzirom na broj pratitelja te broj objava u odabranim razdobljima .....	68
Tablica 4. Istraživanje provedeno na temelju podataka AECOM-a iz 2021. godine i Ministarstva kulture i sporta Španjolske, 2021. godine.....	51
Tablica 5. Broj pratitelja, objava, komentara, sviđanja/lajkova u pet odabranih umjetničkih muzeja u Španjolskoj – prva faza pandemije .....	52
Tablica 6. Broj pratitelja, objava, komentara, sviđanja/lajkova u pet odabranih umjetničkih muzeja u Španjolskoj – prva godišnjica proglašenja globalne pandemije .....	53

## Popis grafikona

Grafikon 1. Broj IoT uređaja u svijetu u bilijunima od 2018.-2025.....	11
Grafikon 2. Mišljenja i stavovi inozemnih turista o turističkim događanjima u Republici Hrvatskoj .....	29
Grafikon 3. Prikaz podjele muzeja prema osnivaču .....	39
Grafikon 4. Prikaz muzeja prema tipu muzeja i vrsti muzejske građe .....	40
Grafikon 5. Prikaz državnih muzeja prema tipu muzeja i vrsti muzejske građe .....	40
Grafikon 6. Prikaz ukupnog broja zaposlenih u hrvatskim muzejima od 2020. - 2023. godine ...	42
Grafikon 7. Podjela stručnih muzejskih djelatnika prema spolu .....	43
Grafikon 8. Digitalne aktivnosti hrvatskih muzeja.....	66
Grafikon 9. Prikaz broja objava 15 odabranih hrvatskih muzeja na <i>Facebooku</i> .....	70
Grafikon 10. Broj pratitelja 15 odabranih hrvatskih muzeja na <i>Facebooku</i> .....	70

# Sveučilište Sjever

SVEUČILIŠTE  
SIEVER

## IZJAVA O AUTORSTVU

I

### SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, **Nikolina Topolko**, pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autorica **poslijediplomskog specijalističkog rada** pod naslovom **Transformacija muzejske komunikacije: digitalni pristupi od pojave pandemije Covid-19 do lipnja 2024. godine** te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Studentica:  
Nikolina Topolko

(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u

javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, **Nikolina Topolko**, neopozivo izjavljujem da sam suglasna s javnom objavom **poslijediplomskog specijalističkog rada** pod naslovom **Transformacija muzejske komunikacije: digitalni pristupi od pojave pandemije Covid-19 do lipnja 2024. godine** čija sam autorica.

Studentica:  
Nikolina Topolko



---

(vlastoručni potpis)