

# Unaprjeđenje procesa pružanja javnih usluga građanima uspostavom interoperabilnosti među informacijskim sustavima

---

**Petrak, Dražen**

**Graduate thesis / Diplomski rad**

**2024**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:146:333719>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-10-20**



*Repository / Repozitorij:*

[VERN University Repository](#)



**SVEUČILIŠTE VERN'**

Zagreb

Specijalistički diplomski stručni studij

IT menadžment

**SPECIJALISTIČKI DIPLOMSKI STRUČNI RAD**

**Unaprjeđenje procesa pružanja javnih usluga  
građanima uspostavom interoperabilnosti među  
informacijskim sustavima**

Dražen Petrak

Zagreb, 2024.

**SVEUČILIŠTE VERN'**

Specijalistički diplomski stručni studij

IT menadžment

**SPECIJALISTIČKI DIPLOMSKI STRUČNI RAD**

**Unaprjeđenje procesa pružanja javnih usluga  
građanima uspostavom interoperabilnosti među  
informacijskim sustavima**

Mentor: mr. sc. Igor Ljubi

Student: Dražen Petrak

**Zagreb, lipanj 2024.**

## SADRŽAJ

SAŽETAK .....	I
ABSTRACT.....	II
1. UVOD.....	1
1.1. Definiranje problema.....	2
1.2. Predmet istraživanja.....	2
1.3. Ciljevi istraživanja .....	3
1.4. Istraživačka pitanja .....	3
1.5. Pregled strukture rada .....	4
2. RAZMJENA PODATAKA MEĐU INTEROPERABILNIM INFORMACIJSKIM SUSTAVIMA UPORABOM SABIRNICE ZA INTEROPERABILNOST.....	6
2.1. Definicija sabirnice .....	11
2.2. Ključne značajke i arhitektura sabirnice .....	20
2.3. Objašnjenje ključnih termina i koncepata kojima se koristi u sabirnici za interoperabilnost (GSB-u) .....	22
3. UČINKOVITOST PROCESA UVOĐENJEM INTEROPERABILNOSTI .....	24
3.1. Optimizacija poslovnih procesa .....	25
3.2. Brži i jednostavniji procesi provjere valjanosti osobnih podataka .....	26
3.3. Uklanjanje suvišnih posrednika .....	29
3.4. Povećanje učinkovitosti procesa pružanja javnih usluga građanima .....	31
3.5. Bolje korisničko iskustvo građana koji se koriste javnim uslugama.....	32
4. OCJENA REZULTATA ISTRAŽIVANJA.....	35
5. ZAKLJUČCI I PREPORUKE.....	51
LITERATURA .....	53
POPIS SLIKA I GRAFIKONA.....	56
PRILOZI.....	58
ŽIVOTOPIS .....	60



## SAŽETAK

U današnjem digitalnom dobu javne usluge igraju ključnu ulogu u zadovoljavanju potreba građana. Digitalizacija javnih usluga i uspostavljanje interoperabilnosti između informacijskih sustava ključni je korak u poboljšanju procesa pružanja javnih usluga. Jedan od ključnih elemenata za postizanje interoperabilnosti sustava javne uprave jest sabirnica za interoperabilnost. Sabirnica pruža standardizirane mehanizme i usluge koji različitim sustavima omogućuju komunikaciju, razmjenu podataka i koordinaciju njihovih operacija na nacionalnoj razini. Ovaj rad istražuje različite aspekte interoperabilnosti, od teorijskih temelja do praktičnih primjena u javnom sektoru. Analizira se koncept interoperabilnosti, naglašavajući važnost standardizacije i kompatibilnosti među sustavima. Zatim se proučava utjecaj interoperabilnosti na poboljšanje kvalitete javnih usluga i učinkovitosti administrativnih procesa. Posebna pozornost posvećena je primjerima dobre prakse iz različitih zemalja u implementaciji interoperabilnih informacijskih sustava. Osim toga ovaj rad istražuje tehničke i organizacijske izazove povezane s uspostavljanjem interoperabilnosti te identificira ključne izazove i prepreke implementacije. Na kraju su u radu dane preporuke za dalji razvoj i implementaciju interoperabilnih informacijskih sustava u javnom sektoru. Ukratko ovaj rad naglašava važnost interoperabilnosti između informacijskih sustava u poboljšanju pružanja javnih usluga građanima. Implementacija interoperabilnih rješenja zahtijeva multidisciplinarni pristup i suradnju između svih razina menadžmenta i operativnih djelatnika s tehničkim znanjima, ali potencijalne koristi u obliku učinkovitijih i boljih usluga čine ulaganje u uspostavu interoperabilnosti dugoročno isplativim.

Ključne riječi: digitalizacija, interoperabilnost, sabirnica, procesi

## **ABSTRACT**

### **IMPROVING THE PROCESS OF PROVIDING PUBLIC SERVICES TO CITIZENS BY ESTABLISHING INTEROPERABILITY BETWEEN INFORMATION SYSTEMS**

In today's digital age, public services play a key role in meeting the needs of citizens. Digitization of public services and establishing interoperability between information systems is the key step in improving the process of providing public services. One of the key elements for achieving interoperability of the public administration system is the interoperability bus. The bus provides standardized mechanisms and services that enable different systems to communicate, exchange data and coordinate their operations at the national level. This paper explores various aspects of interoperability, from theoretical foundations to practical applications in the public sector. The concept of interoperability is analyzed, emphasizing the importance of standardization and compatibility between systems. Furthermore, the impact of interoperability on improving the quality of public services and the efficiency of administrative processes is studied. Special attention is paid to examples of good practice from different countries in the implementation of interoperable information systems. In addition, this paper explores the technical and organizational challenges associated with establishing interoperability and identifies key implementation challenges and barriers. Finally, the paper gives recommendations for further development and implementation of interoperable information systems in the public sector. In short, this paper emphasizes the importance of interoperability between information systems in improving the provision of public services to citizens. The implementation of interoperable solutions requires a multidisciplinary approach and cooperation between all levels of management and operational employees with technical knowledge, but the potential benefits in the form of more efficient and better services make the investment in the establishment of interoperability profitable in the long term.

Keywords: digitization, interoperability, bus, processes

## 1. UVOD

U današnjem digitalnom dobu, gdje su informacijski sustavi postali sastavni dio svakodnevnog života, neophodno je stalno poboljšavanje procesa pružanja javne usluge građanima. U tom kontekstu ključni element u postizanju učinkovitosti, transparentnosti i zadovoljstva javnosti jest digitalizacija poslovnih procesa. Da bi se poslovni procesi pružanja javne usluge građanima digitalizirali, neophodno je uspostavljanje interoperabilnosti između informacijskih sustava. Interoperabilnost se odnosi na sposobnost različitih informacijskih sustava da razmjenjuju podatke i komuniciraju bez poteškoća ili gubitka informacija. Uvođenje interoperabilnosti u javni sektor postaje sve važnije s obzirom na rastuću potražnju javnosti za brzim, lakim i učinkovitim pristupom javnim uslugama. Ovakav pristup može imati značajan utjecaj na zadovoljstvo korisnika javnih usluga. Integracija informacijskih sustava omogućava korisnicima jednostavan pristup različitim uslugama i putem digitalnih platformi, smanjuje administrativnu složenost te smanjuje vrijeme potrebno za implementaciju. Automatizacija procesa razmjene podataka između sustava ubrzava obradu zahtjeva građana i smanjuje vrijeme čekanja potrebnog za obradu zahtjeva. Dodatno, transparentniji sustav omogućava korisnicima da bolje razumiju status svojih zahtjeva. Ovim će se promjenama korištenje javnih usluga učiniti ugodnijim za korisnike, smanjiti troškove i povećati povjerenje u javni sektor. Uspostava interoperabilnosti omogućava integraciju različitih informacijskih sustava unutar jedne ili više organizacija čime se uklanjaju prepreke protoku informacija te se promiče suradnja između različitih odjela i razina javne uprave. Ovaj rad ispituje važnost poboljšanja procesa pružanja javnih usluga uspostavljanjem interoperabilnosti između informacijskih sustava. Analiziraju se prednosti koje ovaj pristup donosi građanima i javnim institucijama te se istražuju glavni izazovi i prilike koje se pojavljuju u implementaciji interoperabilnih rješenja. Kroz primjere najbolje prakse istražuje se kako se i na koji način informacijski sustavi mogu uspješno integrirati za poboljšanje kvalitete javnih usluga i povećanje učinkovitosti u javnom sektoru.



## **1.1. Definiranje problema**

Ključni problem koji se istražuje jest operativna učinkovitost poslovnog procesa uspostavom interoperabilnosti i utjecaj na unaprjeđenje procesa pružanja javne usluge građanima. Nedostatak interoperabilnosti sam se po sebi nameće kao problem jer u tom slučaju nije omogućena učinkovita razmjena podataka i komunikacija između različitih informacijskih sustava. To znači da se podatci ne mogu jednostavno dijeliti i upotrebljavati između različitih službi odgovornih za pružanje javnih usluga građanima. Interoperabilnost je sposobnost razmjene podataka i komunikacije između različitih informacijskih sustava ili aplikacija omogućavajući učinkovito pružanje usluga bez potrebe za ponovnim unosom ili obradom podataka. Specifični problemi koji proizlaze iz nedostatka interoperabilnosti uključuju dupliciranje podataka pri čemu građani mogu morati ponovno dostavljati iste podatke u različite sustave kako bi se koristili različitim javnim uslugama što uzrokuje nepotrebne administrativne poteškoće i gubljenje vremena. Osim toga, bez kohezije podataka, različiti informacijski sustavi mogu sadržavati nepotpune ili nedosljedne informacije o građanima što može rezultirati nedostatkom točnosti i dosljednosti u pružanju usluga. Gubitak učinkovitosti, resursa i nepovezanost informacijskih sustava može dovesti do gubitka vremena, novca i resursa u administrativnim procesima što se može negativno odraziti na proračun i učinkovitost javne uprave te u konačnici dovesti do nezadovoljstva korisnika javnih usluga.

## **1.2. Predmet istraživanja**

Predmet je istraživanja u ovom radu zadovoljstvo građana procesom pružanja javnih usluga. Istraživanje je usmjereno na zadovoljstvo korisnika javnih usluga trenutnim stanjem procesa pružanja javnih usluga te na procjenu zadovoljstva korisnika digitalno transformiranim procesom nakon uspostave interoperabilnosti između informacijskih sustava. Također će se istražiti kako bi i na koji način digitalna transformacija poslovanja trebala utjecati na javnu upravu tj. u ovom slučaju na Zagrebački holding. Digitalnom transformacijom javne uprave ostvarila bi se značajna ušteda vremena koja bi neposredno dovela do veće učinkovitosti pružanja javnih usluga, smanjenje potrebnih resursa, bolje transparentnosti i poboljšanja procesa razmjene podataka između sustava.

### 1.3. Ciljevi istraživanja

Generalni je cilj ovog istraživanja poboljšati operativnu učinkovitost procesa nakon uspostave interoperabilnosti u proces pružanja javne usluge. Specifični ciljevi istraživanja jesu:

- **C1: Procjena utjecaja na operativnu učinkovitost:** procijeniti kako i na koji način uspostava interoperabilnosti utječe na brzinu izvršavanja poslovnih procesa, smanjenje vremena odgovora na zahtjev i opću operativnu učinkovitost organizacije.
- **C2: Ispitivanje zadovoljstva korisnika:** ispitati korisničko iskustvo građana u procesu pružanja javne usluge prije i nakon što bi se taj proces unaprijedio uspostavom interoperabilnosti.
- **C3: Prepoznavanje izazova i prepreka:** prepoznati izazove i prepreke s kojima se organizacija suočava tijekom uspostave interoperabilnosti.

Postizanjem ovih ciljeva istraživanje će doprinijeti boljem razumijevanju stvarnih učinaka i izazova povezanih s uspostavom interoperabilnosti u Zagrebačkom holdingu d. o. o.

### 1.4. Istraživačka pitanja

Utvrđena istraživačka pitanja razmatraju se bez obzira na trenutno stanje i probleme vezane za uspostavu interoperabilnosti u Zagrebačkom holdingu d. o. o. Ključno je uspostaviti interoperabilnost kako bi se svrsishodno uložilo u budućnost poslovanja i izradila dugoročna strategija razvoja pružanja javne usluge građanima. Tijekom istraživanja odgovorit će se na sljedeća pitanja:

- IP1: Na koji način uspostava interoperabilnosti u Zagrebačkom holdingu d. o. o. utječe na učinkovitost izvršavanja poslovnih procesa pružanja javne usluge građanima?

Istražit će se može li uspostava interoperabilnosti poboljšati poslovne procese pružanja javne usluge građanima.

- IP2: Na koji način uspostava interoperabilnosti u Zagrebačkom holdingu d. o. o. utječe na zadovoljstvo građana zbog učinkovitijeg, bržeg, jednostavnijeg i transparentnijeg izvršavanja poslovnih procesa pružanja javne usluge građanima?

Istražit će se može li se uspostavom interoperabilnosti i poboljšanjem poslovnog procesa pružanja javne usluge građanima utjecati i na zadovoljstvo građana pruženom javnom uslugom.

Uska povezanost istraživačkih pitanja s ciljevima istraživanja usmjerava pozornost na potpuno razumijevanje zašto i zbog koga tijela javne uprave provode uspostavu interoperabilnosti.

## **1.5. Pregled strukture rada**

Kako bi se razumjele sve dobrobiti i mogućnosti uspostave interoperabilnosti, u ovom će se istraživanju opisati poslovni procesi, tehnička izvedba te pokazati primjer uspostave interoperabilnosti u javnom sektoru kao poslovno rješenje budućnosti. U drugom poglavlju opisati će se razmjena podataka među interoperabilnim informacijskim sustavima uporabom sabirnice za interoperabilnost. Treće poglavlje obuhvaća opis učinkovitosti procesa uvođenjem interoperabilnosti. Opisom procesa objasniti će se uzrok uspostave interoperabilnosti kao i razlozi promjene procesa pružanja javnih usluga građanima. Drugi primjeri javnih uprava koje su uspostavile interoperabilnost upotrijebit će se kao model i izvor najboljih svjetskih praksi. Također će se upotrijebiti i metoda modeliranja poslovnih procesa kojom će se vizualizirati poslovni proces prije i nakon uspostave interoperabilnosti u Zagrebačkom holdingu d. o. o. U četvrtom poglavlju biti će prikazane ocjene rezultata istraživanja. Rezultati istraživanja interoperabilnosti u drugim javnim ustanovama poslužit će kao značajna prekretnica u studiji o tome kako implementirati interoperabilnost u Zagrebačkom holdingu d. o. o. Istraživanjem će biti obuhvaćena postojeća dokumentacija povezana sa središnjim sustavom interoperabilnosti i dokumentacija povezana s državnom sabirnicom. Kreirat će se i distribuirati *online* ankete građanima koji se koriste uslugama Zagrebačkog holdinga d. o. o. Prikupljeni će se anketni podatci evaluirati kako bi se utvrdili trendovi, obrasci i asocijacije u pogledu zadovoljstva građana

postupcima pružanja javnih usluga prije i nakon uvođenja interoperabilnosti u Zagrebačkom holdingu. Peto poglavlje sadržavati će zaključak i preporuke za daljnja istraživanja.

## **2. RAZMJENA PODATAKA MEĐU INTEROPERABILNIM INFORMACIJSKIM SUSTAVIMA UPORABOM SABIRNICE ZA INTEROPERABILNOST**

Interoperabilnost je ključni čimbenik za postizanje digitalne transformacije, a sabirnica za razmjenu podataka osigurava interoperabilnost pružajući jedinstvenu tehničku platformu preko koje se tijela javne vlasti povezuju jednom vezom i dohvaćaju podatke iz različitih autentičnih izvora. Takva međusobna razmjena podataka čini ono što zovemo interoperabilnost, a to je karakteristika odnosno sposobnost da dva ili više sustava djeluju jedinstveno (IEEE, 1990). Interoperabilnost je ključan čimbenik i za ostvarenje digitalne transformacije.

Definicija interoperabilnosti može se pronaći i na internetskim stranicama Europske unije (Interoperable Europe, 2024), a ona kaže da je interoperabilnost sposobnost organizacija da kroz poslovne procese komuniciraju prema obostrano korisnim ciljevima uključujući međusobno dijeljenje informacija i znanja putem razmjene podataka između njihovih ICT sustava. Također se navodi da je interoperabilnost ključni čimbenik u ostvarenju digitalne transformacije. Omogućava administrativnim subjektima elektroničku razmjenu značajnih informacija na način koji razumiju sve strane koje sudjeluju u poslovnom procesu.

O interoperabilnosti se govori i u Europskoj komisiji (European Commission, 2022). U studenom 2022. Europska je komisija predložila Europski interoperabilni akt za jačanje interoperabilnosti u javnom sektoru. Interoperabilnost omogućava upravama da surađuju te da javne usluge funkcioniraju preko teritorijalnih, sektorskih i organizacijskih granica dok te uprave ostaju suvereni akteri na svim razinama vlasti. Građani i poduzeća diljem EU-a od svojih uprava očekuju javne usluge visoke kvalitete. Pružanje javnih usluga rijetko funkcionira izolirano. Prije konačne dostave krajnjem korisniku podatci se često moraju razmjenjivati između različitih tijela javne vlasti. Ova se razmjena odvija prije svega lokalno, ali također u velikoj mjeri i na regionalnoj, nacionalnoj i europskoj razini te zahtijeva interoperabilnost.

Digitalna ambicija EU-a za 2030. i preostali nedostaci u stvarnom prihvaćanju i provedbi interoperabilnosti pokazali su nužnost stvaranja osnažene i više strateške politike interoperabilnosti s ojačanom suradnjom između država članica i institucija EU-a na interoperabilnosti javnog sektora. Pokazali su nužnost stvaranja osnažene i više strateške politike interoperabilnosti uz pojačanu suradnju između država članica i institucija EU-a na interoperabilnosti javnog sektora.

Zakon o interoperabilnoj Europi (European Commission, 2022) ima za cilj riješiti te izazove stvaranjem postavki i alata za interoperabilnost unutar javnih uprava na razini cijele Unije i uklanjanjem nepotrebnih pravnih, organizacijskih, semantičkih i tehničkih prepreka. Na taj će se način, analogno transeuropskim prometnim i energetske mrežama, pojaviti „mreža“ suverenih, međusobno povezanih javnih uprava (na svim razinama vlasti) diljem Europske unije.

Europska unija u svom Europskom okviru interoperabilnosti (engl. *European Interoperability Framework*) (Interoperable Europe, 2024) utvrđuje opća načela interoperabilnosti koja su relevantna za proces uspostave interoperabilnih europskih javnih usluga. Ona opisuju kontekst u kojem su europske javne usluge dizajnirane i implementirane. Dvanaest temeljnih načela EIF-a grupirano je u četiri kategorije (Slika 1.):

- Načelo koje postavlja kontekst za radnje EU-a na interoperabilnosti (br. 1)
- Temeljna načela interoperabilnosti (br. 2 do 5)
- Načela koja se odnose na generičke potrebe i očekivanja korisnika (br. 6 do 9)
- Temeljna načela suradnje javnih uprava (br. 10 do 12).

Slika 2.1. 12 temeljnih načela EIF-a



Preuzeto s: <https://joinup.ec.europa.eu/collection/nifo-national-interoperability-framework-observatory/2-underlying-principles-european-public-services> (4. 4. 2024)

Uloga interoperabilnosti zauzima središnje mjesto u trenutnom digitalnom okruženju u kojem organizacije uglavnom primjenjuju različite informacijske sustave za različite namjene. Ako ne postoji dovoljna interoperabilnost, ti bi sustavi bili izolirani podatkovni silosi što bi uzrokovalo nepovezanost i neučinkovitost kao i veće troškove održavanja i nadogradnje. Sabirnica za interoperabilnost rješava ovaj problem dopuštajući nesmetan protok podataka između sustava bez obzira na njihovu raznolikost.

Implementacija sabirnice za interoperabilnost složen je zadatak koji uključuje strateško planiranje, kreativni dizajn, učinkovitu implementaciju i integraciju. Prilikom planiranja sustava ključno je udovoljiti jedinstvenim potrebama različitih sustava, ali u isto vrijeme ne narušiti sigurnost i privatnost. Također, kako bi se osigurala kompatibilnost s tehnološkim trendovima koji se stalno mijenjaju i sa zahtjevima tržišta, ključno je dosljedno održavati i nadograđivati sabirnicu za interoperabilnost. Digitalizacijom poslovanja kroz uspostavu interoperabilnosti i korištenjem sabirnice za razmjenu podataka proizlaze mnogi pozitivni rezultati koji uključuju veću produktivnost organizacije, poboljšanje suradnje među dionicima u procesu, snižavanje cijena usluga i veće zadovoljstvo korisnika i klijenata organizacije. Iz toga slijedi da je sabirnica interoperabilnosti značajan alat u koji bi svaka organizacija koja teži digitalizaciji poslovanja uspostavom interoperabilnosti trebala uložiti za uspjeh u budućnosti.

U Rumunjskoj je provedeno zanimljivo istraživanje 2022. godine gdje su Androniceanu, A., Georgescu, I. i Kinnunen, J. govorili o tome kako je digitalizacija poslovanja značajno poboljšala kvalitetu javne uprave i smanjila korupciju. Njihovi su rezultati istraživanja potvrdili da su određene razine digitalizirane uprave najbolji pokazatelj kontrole korupcije i učinkovitosti vlade. U istraživanju je zaključeno i da su digitalizirane i manje korumpirane vlade također učinile gospodarstva konkurentnijima. Za kraj je navedeno da je digitalizacija javne uprave i usluga strateški cilj zemalja članica Europske unije i kao takav bi trebao postati prioritet u novoj tehnološkoj eri.

Također je i u Grčkoj provedeno istraživanje 2022. godine od strane Anagnostopoulou, D., Margaritija V., Nikolaidou, M., Papastilianou, A. i Stamatija, T. U zaključku tog istraživanja navedeno je da je Organizacijska interoperabilnost svrsishodan čimbenik za postizanje učinkovitih, integriranih i transparentnih međuvladinih usluga, a vjeruje se da je snažno povezana s IT upravljanjem. Štoviše, grčki javni sektor to smatra ključnim preduvjetom za primjenu politike otvorenih podataka, a time i za pružanje usluga otvorenih podataka.

Lošom implementacijom sabirnice i uspostavom interoperabilnosti može se dovesti do raznih problema i poteškoća koji će utjecati na funkcionalnost i učinkovitost



informatijskih sustava. Nedostatak standardizacije podataka može dovesti do zbrke i nedosljednosti između različitih informatijskih sustava što može negativno utjecati na razmjenu podataka i komunikaciju između sustava. To može dovesti do pogrešnog tumačenja i netočnog prijenosa podataka što može smanjiti povjerenje u sustav i dovesti do smanjenja učinkovitosti. Slaba sigurnost značajna je opasnost jer dopušta neovlaštenoj osobi pristup podacima i provođenje hakerskih napada. Neodgovarajuća zaštita podataka može dovesti do objavljivanja osjetljivih informacija ili krađe identiteta, a ove dvije potonje pojave imaju ozbiljan utjecaj na organizaciju i njezine sudionike. Nedostatak skalabilnosti može dovesti do ozbiljnih problema kada se poveća broj korisnika ili količina podataka. Sustav se može preopteretiti što rezultira usporavanjem performansi ili potpunim kvarom. To može dovesti do gubitka podataka te nepovoljno utjecati na tipično poslovanje organizacije. Nedovoljna dokumentacija o sabirnici za inoperabilnost otežava razvoj novih sustava i integraciju s postojećim. Nedostatak detaljnih uputa i pravila može uzrokovati dvosmislenost u procesima implementacije, konfiguracije i rješavanja problema što dovodi do gubitka vremena i resursa. Nedostatak sustavnog nadzora i upravljanja može dovesti do problema koji se ne prepoznaju kao ozbiljni sve dok ne postanu kritični. Nedostatak kontrole može dovesti do neučinkovitosti u korištenju resursima, složenog stila upravljanja i nedostatka otkrivanja sigurnosnih rizika. Neispravna integracija s postojećim sustavima može dovesti do neusklađenosti podataka, gubitka informacija i prekomjernog umnožavanja podataka. To može dovesti do nedostatka pristupa relevantnim informacijama i usporavanja donošenja odluka što rezultira lošim poslovnim rezultatima i nezadovoljstvom korisnika.

Projekt kojim se uspostavlja interoperabilnost složen je proces koji uključuje više dionika u organizaciji. Uključuje viši menadžment koji utvrđuje ciljeve i osigurava resurse, IT odjel koji implementira tehničke aspekte interoperabilnosti, poslovne analitičare koji identificiraju poslovne potrebe, pravni odjel koji osigurava usklađenost s propisima i krajnje korisnike koji daju povratne informacije te upotrebljavaju sustav.

Kroz različite faze projekta, uključujući analizu potreba, planiranje, arhitekturu, razvoj i integraciju, testiranje i verifikaciju, obuku korisnika, implementaciju i održavanje, organizacija osigurava uspješno dovršenje projekta. Svaka je faza složena te zahtijeva pažljivo planiranje, suradnju između različitih timova i često praćenje kako bi se

osiguralo postizanje željenih ciljeva. Analizom potreba uključuje se prepoznavanje nužnih poslovnih zahtjeva te potom i procjenu trenutnog stanja informacijskih sustava. Faznim planiranjem uključeno je postavljanje ciljeva, izrada terminskog plana i proračuna i identificiranje potrebnih resursa. Stvaranje arhitekture uključuje razvoj dizajna sabirnice za kompatibilnost, stvaranje standarda i protokola i uspostavljanje infrastrukture.

Fazom integracije uključuje se stvaranje veza između informacijskih sustava i njihovo testiranje u postojećem okruženju. Nakon toga slijedi faza testiranja i verifikacije tijekom koje se ocjenjuje točnost integracije i rada sabirnice te jamči funkcionalnost i sigurnost sustava. Obuka korisnika ključna je kako bi krajnji korisnici bili upoznati s novim procesima te kako bi bili spremni za uporabu novog sustava. Nakon obuke slijedi operativna uporaba sabirnice za razmjenu podataka. U konačnici redovita će ažuriranja sustav činiti učinkovitim i sigurnim tijekom vremena. Svi ovi koraci zahtijevaju koordinaciju, komunikaciju i suradnju između različitih timova kako bi se projekt uspješno proveo te osiguralo da organizacija ima koristi od uspostavljene interoperabilnosti među informacijskim sustavima.

## **2.1. Definicija sabirnice**

Sabirnica za razmjenu podataka omogućava dohvaćanje podataka iz različitih pouzdanih izvora, poput javnih registara, kako bi se zadovoljili specifični zahtjevi poslovnih procesa. Uporabom sabirnice za razmjenu podataka organizacije može se ne samo uštedjeti na tehničkom održavanju vlastitih sustava, već i eliminirati potrebu za stvaranjem dodatnih izvora i baza podataka. Trenutno ima sabirnica za razmjenu podataka i u budućnosti će one sigurno imati ključnu ulogu u podršci različitim sektorima kao što su e-zdravlje, e-obrazovanje, e-identifikacija itd. Osim toga implementacija središnjeg sustava interoperabilnosti još je jedan značajan korak naprijed k uspostavi e-javnih usluga i e-uprava, a organizacije javnog sektora imat će priliku uspostaviti vezu sa središnjim sustavom interoperabilnosti putem sabirnice za razmjenu podataka.

Uspostava veze provodi se putem dva različita procesa:

- objava/izlaganje javnog registra na sabirnicu

- pristup/razmjena podataka putem sabirnice.

Koncept uspostave sustava koji omogućava različitim računalima da međusobno komuniciraju, ima svoje korijene u ranim fazama računarstva. Međutim, s usponom interneta i potrebom da se sustavi integriraju u svjetsku mrežu, ta je ideja doista procvjetala i napredovala. U početku se povezanost i kompatibilnost informacijskih sustava oslanjala na korištenje različitim standardiziranim protokolima uključujući HTTP, FTP i TCP/IP, a za razmjenu podataka.

Definiciju HTTP-a (engl. *Hyper Text Transfer Protocol*) vrlo je jasno navela organizacija w3 (w3, 1999), a ona tvrdi da je HTTP standard za komunikaciju između internet preglednika i poslužitelja putem interneta. Protokol radi na način zahtjev-odgovor preko računalnog modela klijent-poslužitelj. Tvrtka Cisco definirala je FTP (engl. *File Transfer Protocol*) (Cisco, 1998) kao aplikacijski protokol koji podržava prijenos datoteka između različitih klijenata u različitim mrežnim okruženjima. Pomoću FTP-a mogu se premještati datoteke s jednog računala na drugo, čak i ako svako računalo pokreće drugačiji operativni sustav i upotrebljava drugačiji format pohrane datoteka. Također, u literaturi je definiran i protokol TCP/IP (Cisco, 2005). TCP/IP je skup mehanizama podatkovne komunikacije, utjelovljenih u softveru, koji omogućuju korištenje internetom i bezbrojnim drugim privatnim mrežama.

Unatoč tome, kako se složenost sustava povećavala, a potražnja za međusobnim povezivanjem postajala sve važnija, pojavili su se specijalizirani koncepti i tehnologije za usmjeravanje interoperabilnosti. Kasnih 1990-ih i ranih 2000-tih došlo je do ključnog napretka u evoluciji interoperabilnih sustava zahvaljujući pojavi web-usluga. Istovremeno su različiti industrijski sektori formulirali vlastite skupove smjernica i zahtjeva za promicanje besprijekorne komunikacije unutar svojih tržišta. U današnje vrijeme postoji rastuća složenost i integracija interoperabilnih sabirnica s naprednim tehnologijama poput oblaka, umjetne inteligencije i analitike podataka.

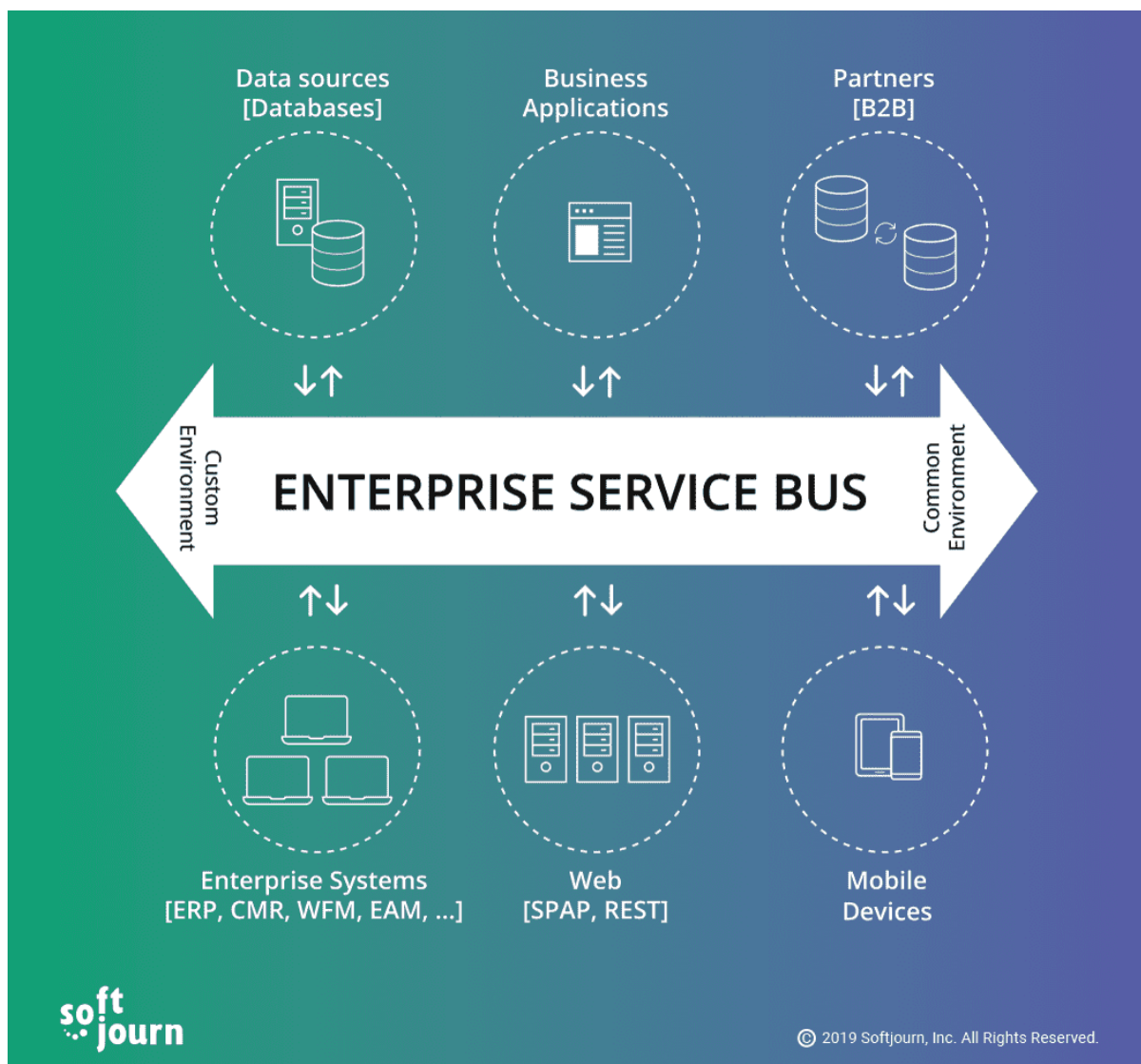
Kada se radi o postizanju interoperabilnosti implementacijom sabirnice, ključno je praćenje najboljih svjetskih praksi. Ove prakse obično podrazumijevaju uključivanje otvorenih standarda, usvajanje agilnog pristupa razvoju softvera i precizno planiranje integracije sustava. Značajne tvrtke poput Googlea, Amazona i Microsofta pokazale

su uspješnu implementaciju interoperabilnih sabirnica pružajući niz alata i platformi koji pojednostavljaju integraciju te omogućuju besprijekornu razmjenu podataka. Nadalje, vladina tijela i institucije poput Europske unije aktivno su uključeni u promicanje napretka i usvajanja interoperabilnih sabirnica, koje služe za olakšavanje besprijekorne razmjene podataka unutar javnog sektora i između država članica. Ukratko rečeno sabirnice interoperabilnosti transformirale su se iz osnovnih protokola za razmjenu podataka u zamršene sustave koji olakšavaju integraciju i komunikaciju različitih informacijskih sustava. Njihova implementacija donosi mnoštvo prednosti kao što su povećana učinkovitost, poboljšana koordinacija i optimalna uporaba podataka za informirano donošenje odluka.

Neka od glavnih područja u kojima se sabirnica može iskoristiti za razmjenu podataka jesu zdravstvo, financije, transport, telekomunikacije i druga polja koja su ključna za suvremeni život. Na primjer u sektoru zdravstva uporaba sabirnice za interoperabilnost omogućava dijeljenje medicinskih podataka među raznim bolnicama, klinikama i laboratorijima što poboljšava suradnju u skrbi za pacijente i rezultira bržim donošenjem odluka. S druge strane u financijskom sektoru sabirnica za interoperabilnost omogućava jednostavno dijeljenje financijskih podataka između banaka i osiguravajućih društava kao i drugih financijskih institucija čime se omogućava jednostavna provedba sigurnih transakcija.

Sabirnica za razmjenu podataka glavna je poveznica koja omogućava međusobno povezivanje informacijskih sustava i podržava dijeljenje podataka na globalnoj razini. Na manjim razinama kao što su tvrtke postoji sabirnica naziva ESB (engl. *Enterprise Service Bus*) koja omogućava komunikaciju između različitih sustava unutar tvrtke. ESB djeluje kao posrednik između aplikacija i servisa, omogućavajući im razmjenu podataka i poruka. Državna sabirnica za razmjenu podataka (GSB - engl. *Government Service Bus*) središnja je platforma za sigurnu razmjenu podataka koja tijelima javnog sektora omogućava dobivanje podataka iz javnih registara po službenoj dužnosti, a bez traženja istih podataka od stranaka u postupku. Razlika u odnosu na ESB jest u tome što je GSB namijenjen za primjenu u državnoj i javnoj upravi dok je ESB namijenjen za primjenu u tvrtkama. Prikaz arhitekture ESB-a nalazi se na Slici 2.

Slika 2.2. Prikaz arhitekture ESB-a



Preuzeto s: <https://softjourn.com/insights/do-esb-s-still-play-a-role> (15. 4. 2024.)

Između ostalog i Vlada Republike Hrvatske se zalaže za digitalnu transformaciju javne uprave što uključuje povezivanje i međusobnu razmjenu podataka u javnim registrima koji se vode u digitalnom obliku. Sabirnica za razmjenu podataka ima ključnu ulogu u uspostavi interoperabilnosti i razmjene podataka unutar sustava javne uprave u Republici Hrvatskoj. Vlada Republike Hrvatske je kao strateški cilj postavila digitalnu javnu upravu. Digitalnom transformacijom javne uprave i omogućavanjem razmjene podataka između različitih digitalnih registara putem sabirnice i uspostave interoperabilnost igra ključnu ulogu u pokretanju digitalne transformacije. To će pak izravno pridonijeti smanjenju troškova, većoj transparentnosti, poboljšanoj kvaliteti podataka i boljem pružanju javnih usluga. Tijela javne uprave imaju obvezu

ispunjavanja svoje zakonske obveze prikupljanja podataka iz javnih registara po službenoj dužnosti, a kako to nalaže Zakon o državnoj informacijskoj infrastrukturi (Narodne novine br. 92/2014, 2014).

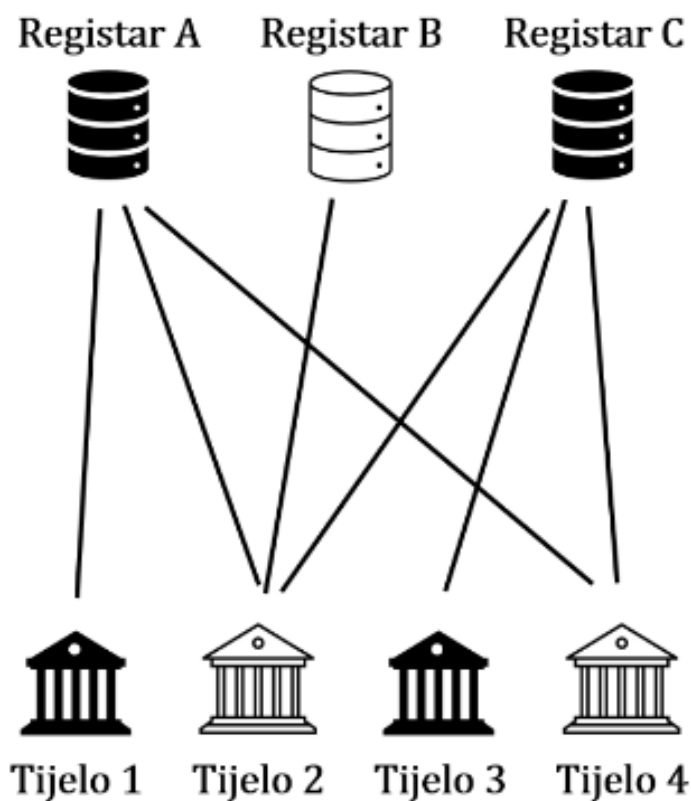
To znači da kada određeni poslovni proces zahtijeva određenu dokumentaciju od stranke koja je uključena u postupak, upravno tijelo neće od stranke zahtijevati prethodno prikupljenu dokumentaciju i podatke. Umjesto toga upravno će tijelo dobiti potrebne podatke putem središnjeg sustava interoperabilnosti koristeći se sabirnicom za razmjenu podataka. Sabirnica za razmjenu podataka u tom slučaju služi kao središte za sigurnu razmjenu podataka djelujući kao centralizirana lokacija.

Prednosti sabirnice za razmjenu podataka:

- efikasnost – razmjena podataka putem sabirnice smanjuje potrebu za ručnim unosom i ponovnim provjerama što ubrzava poslovne procese te smanjuje administrativne troškove
- transparentnost – građani i institucije imaju bolju vidljivost statusa podnesenih zahtjeva što povećava povjerenje u sustav i osigurava transparentnost
- skalabilnost – sabirnica omogućava dodavanje novih sustava bez potrebe za izmjenom postojeće infrastrukture.

Razmjena podataka vrši se već dugi niz godina, s razlikom što je većina sadašnjih informatičkih veza uspostavljena bilateralno, između dva tijela koja razmjenjuju podatke. Na taj način imamo stotine pojedinačnih konekcija koje su tijela razvila tijekom godina kako bi međusobno razmjenjivala podatke. Prikaz bilateralne razmjene podataka nalazi se na Slici 3.

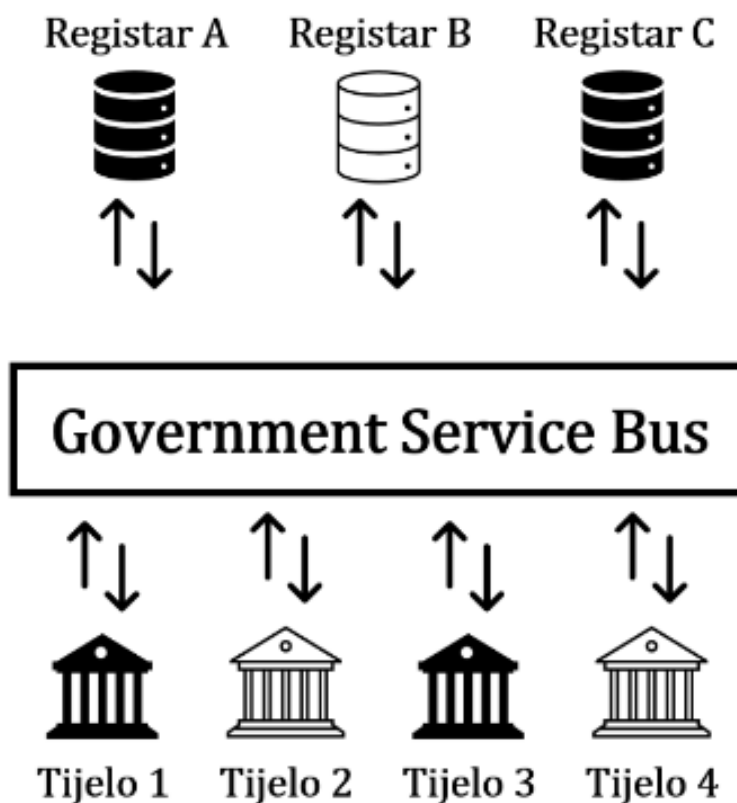
Slika 2.3. Prikaz bilateralne razmjene podataka



Preuzeto s: <https://rdd.gov.hr/interoperabilnost-sustava-javne-uprave-drzavna-sabirnica-gsb/1873>  
(17. 4. 2024.)

Uspostavom GSB-a tj. sabirnice za razmjenu podataka kao središnjeg mjesta za sigurnu razmjenu podataka postavljena je jedinstvena tehnička platforma putem koje se tijela jednom konekcijom spajaju na sabirnicu za razmjenu podataka, a nadalje upotrebljavajući tu jednu konekciju dohvaćaju podatke iz različitih autentičnih izvora (javnih registara), ovisno o poslovnom procesu koje tijelo ima obvezu provoditi i setu podataka potrebnim za dovršetak procesa. Prikaz razmjene podataka putem GSB-a nalazi se na Slici 4.

Slika 2.4. Prikaz razmjene podataka putem GSB-a



Preuzeto s: <https://rdd.gov.hr/interoperabilnost-sustava-javne-uprave-drzavna-sabirnica-gsb/1873>  
(17. 4. 2024.)

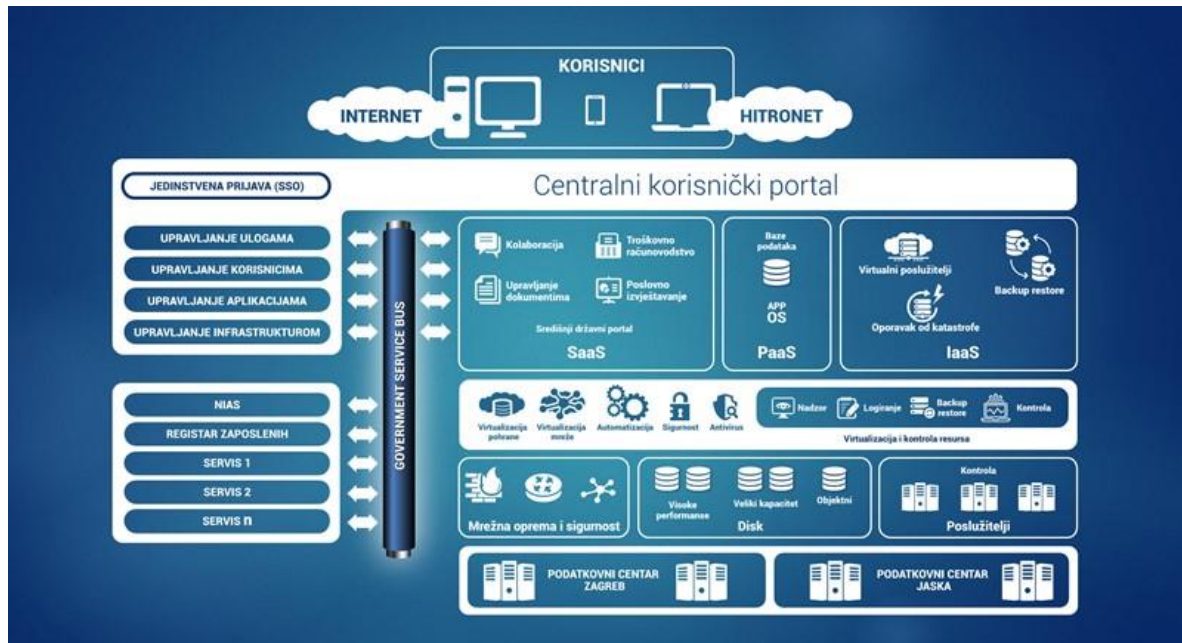
Uporabom sabirnice za razmjenu podataka kao platforme ostvaruje se značajna ušteda na tehničkom održavanju konekcija i izrade komunikacijskih alata, a ujedno tijelo koje je korisnik podataka ne mora poznavati koji je autentični izvor podataka. Tijelo koje je korisnik podataka ne mora poznavati koji je autentični izvor podataka iz razloga jer mu je ta informacija nepotrebna tj. tijelu je potreban samo podatak, a ne i izvor podatka. Sabirnica za razmjenu podataka je zadužena za razmjenu podataka iz odgovarajućih izvora.

Na Slici 5. vidljivo je kako sabirnica za razmjenu podataka djeluje kao centralno mjesto za spajanje brojnih informatičkih sustava, servisa, registara, baza podataka, poslužitelja i cijelih podatkovnih centara, a sve u svrhu objedinjavanja prekobrojnih međusobnih konekcija u jednu funkcionalnu konekciju za razmjenu podataka. Također je uz pomoć sabirnice za razmjenu podataka omogućeno takozvano prevođenje jezika svih sustava koji su ostvarili konekciju sa sabirnicom na način da bilo koji sustav, koji



razmjenjuje podatke s drugim sustavom, neće za rezultat imati netočne podatke, nego će ti podatci biti točni i razumljivi.

Slika 2.5. Prikaz djelovanja sabirnice za razmjenu podataka



Preuzeto s: <https://www.bug.hr/promo/drzavnim-oblakom-do-ucinkovitijeg-sustava-i-dostupnijih-usluga-36490> (19. 4. 2024).

Primjer takvog prevođenja jezika može se naći u procesu razmjene podataka između Ministarstva financija i Porezne uprave. U tom primjeru Ministarstvo financija želi putem sabirnice pristupiti podacima o poreznim obveznicima koji se nalaze u registru poreznih obveznika porezne uprave.

- Ministarstvo financija šalje zahtjev GSB-u za pristup podacima o određenom poreznom obvezniku.
- GSB prima zahtjev i koristi se svojim protokolima za identifikaciju i autentifikaciju kako bi osigurao da je zahtjev legitiman.
- GSB zatim šalje zahtjev Poreznoj upravi koja vodi registar poreznih obveznika.
- Porezna uprava obrađuje zahtjev i šalje tražene podatke natrag GSB-u.
- GSB prevodi podatke u format koji Ministarstvo financija može obraditi i šalje ih Ministarstvu financija.

Ovim se procesom Ministarstvu financija omogućava brzo i sigurno pristupanje željenim podacima bez potrebe za izravnim kontaktom s Poreznom upravom čime se

štedi vrijeme i resursi, a sabirnica djeluje kao posrednik koji osigurava da su podatci točni, sigurni i dostavljeni u pravom formatu.

Razmjena podataka između interoperabilnih informacijskih sustava putem sabirnice za razmjenu podataka jedna je od glavnih komponenti današnje moderne tehnološke arhitekture. Ovakav proces omogućava razmjenu informacija između različitih sustava koji se mogu bitno razlikovati u smislu svoje prirode i tehnoloških posebnosti. Posljedično se sabirnice za interoperabilnost upotrebljavaju za prevođenje jezika kojim govori jedan sustav u jezik razumljiv drugom sustavu tako da mogu razmjenjivati podatke u međusobno dogovorenom formatu. Na taj način sabirnica interoperabilnosti služi kao jamac da će podatci koji se dijele biti razumljivi svim sustavima koji su interoperabilni. Kako bi se to postiglo, potrebno je uvođenje standardnih formata za podatke kao i uobičajenih komunikacijskih protokola, skupova pravila i specifikacija informacijskih sustava. Na taj način različite vrste informacijskih sustava mogu međusobno komunicirati na način koji je učinkovit, pouzdan i siguran.

Kako bi sabirnica interoperabilnosti mogla izvršavati svoju ulogu u uspostavi i provođenju interoperabilnosti, potreban je i softver koji će omogućiti razvojnim inženjerima da integriraju usluge i aplikacije na jednostavan, efikasan i produktivan način. Softver koji se koristi u te svrhe zove se WSO2 (WSO2, n. d.), a upotrebljava se i kao registar za pohranu konfiguracijskih elemenata, pravila, meta-podataka usluga i ostalih relevantnih funkcija. Ukratko, WSO2 je ključni alat za integraciju koji omogućava organizacijama da postignu svoje digitalne ciljeve kroz pouzdana i fleksibilna rješenja za integraciju.

Definicija sabirnice spominje se i u stranim istraživanjima kao na primjer u istraživanju provedenom u Saudijskoj Arabiji 2021. godine. U tom istraživanju Alsulami, M. H. (2021) definira sabirnicu za razmjenu podataka kao platformu koja javnim tijelima omogućava integraciju i međusobno povezivanje radi razmjene podataka. Većina vlada i javnih tijela nije bila svjesna prednosti GSB-a, ali kada je COVID-19 „zaključao“ svijet u mnogim aspektima, vrlo se brzo prepoznala prednost sabirnice za razmjenu podataka. U studiji se došlo do zaključka da uspostava interoperabilnosti uz pomoć sabirnice za razmjenu podataka ima brojne prednosti dijeljenja i razmjene podataka između agencija i pružanja e-usluga drugim agencijama i građanima.

O sabirnici za razmjenu podataka govorilo se i u istraživanju provedenom u Zambiji gdje Masumo-Gwebente, D. i Phiri, J. (2022) zaključuju kako je e-javna usluga budućnost poslovanja za tijela javne uprave. Istraživanje je dalo sljedeće preporuke:

- Postoji potreba za postavljanjem ICT centara u različitim uslužnim centrima vladinih ministarstava koji bi bili u potpunosti opremljeni računalima i brzim širokopojsnim internetom kako bi se građanima omogućilo da uđu i sami pristupe e-javnim uslugama.
- Postoji potreba za dobro planiranim upravljanjem promjenama za prelazak s fizičkih usluga na e-javne usluge.
- Povećati svijest korisnika javnih usluga te ih upoznati s dostupnosti državnih usluga kako bi se osigurala sigurnost i povjerenje u e-sustav.

O utjecaju e-uprave govore i MacLean, D. i Titah, R. (2022) u svom istraživanju iz 2022. godine. U svom su istraživanju sustavno pregledali 60 empirijskih studija o učincima e-uprave. Njihov zaključak je da javne uprave u svijetu nastavljaju upotrebljavati kanal e-uprave više od dvadeset godina nakon što su razvijeni prvi sustavi e-uprave te da učinak e-uprave pozitivno utječe na korisnike.

## **2.2. Ključne značajke i arhitektura sabirnice**

Sabirnica za interoperabilnost kao primarna komponenta u postizanju interoperabilnosti temelji se na servisno orijentiranoj arhitekturi (engl. *Service-oriented architecture*, SOA) (Oreilly, n. d.). Sabirnica svojim djelovanjem uspostavlja interoperabilnost s IT sustavima te omogućava različitim dijelovima sustava da međusobno komuniciraju preko zajedničkog sučelja. Tehnička arhitektura sabirnice interoperabilnosti uključuje više komponenti koje olakšavaju sigurnu i učinkovitu komunikaciju između različitih agencija javne uprave:

- Distribuirana konfiguracija e-usluga: sabirnica upotrebljava distribuiranu arhitekturu koja olakšava kombinaciju različitih e-usluga i državnih platformi kao što su e-identifikacija, e-autorizacija, e-potpisi, e-porezi i druge platforme.
- Središnji sustav za upravljanje pravima i identitetom: ovaj je sustav neophodan za upravljanje korisničkim identitetima i njihovim pravima pristupa različitim uslugama unutar sabirnice.

- Meta-registar: registar javnih registara koji se upotrebljavaju za povezivanje e-usluga s portalom e-Građani, Nacionalnim sustavom identifikacije i autentifikacije (NIAS) te korisničkim pretincem.
- Centar zajedničkih usluga: centar dijeljenih usluga pruža usluge zajedničke informacijske i komunikacijske tehnologije tijelima javne uprave.

Sve te komponente služe kao robustan sustav koji tijelima javne uprave omogućava međusobnu komunikaciju i razmjenu informacija na standardiziran, učinkovit, transparentan i siguran način. Također, ključne su značajke sabirnice interoperabilnosti skalabilnost i sigurnost. Sabirnicom interoperabilnosti omogućena je neograničena skalabilnost bez obzira na veličinu poslovanja. Sabirnica interoperabilnosti može podržavati rast poslovanja tijela javne uprave bez ograničenja što je u konačnici i ključno za sva javna tijela koja šire poslovanje kako bi zadovoljila potrebe građana. Centralizirana sigurnost je značajka koja se podrazumijeva kod sabirnice interoperabilnosti, a ostvaruje se kroz sigurnosne mehanizme kao što su autentifikacija, autorizacija i enkripcija na centralnom mjestu što osigurava dosljednu primjenu sigurnosnih pravila za sve usluge. Kontrolom pristupa omogućava se preciznost gdje samo ovlašteni korisnici mogu pristupiti određenim uslugama čime se smanjuje rizik od neovlaštenog pristupa. Za integriranu zaštitu služe infrastrukturne usluge, primjerice *IBM WebSphere Data Power SOA Appliances (IBM, n. d.)*. Navedene infrastrukturne usluge su u konačnici mrežni uređaji koji osiguravaju zaštitu i ubrzanje implementacije usluga koje zahtijevaju komunikaciju putem interneta. Navedenim infrastrukturnim uslugama osiguravaju se sigurnosne funkcionalnosti poput upravljanja razinom usluge, mrežni prijenos podataka, transformacije podataka i politika, kontrole pristupa i sigurnosti. Sve navedene funkcionalnosti integrirane su u jednu infrastrukturnu uslugu što olakšava održavanje i osigurava konzistentnu sigurnost.

U Hrvatskoj postoji Uredba o organizacijskim i tehničkim standardima za povezivanje na državnu informacijsku infrastrukturu (Narodne novine, 060/2017) kojom se propisuju organizacijski i tehnički standardi za povezivanje na državnu informacijsku infrastrukturu, uvjeti i aktivnosti nužni za pokretanje, implementaciju, razvoj, nadzor i održavanje projekata vezanih za državnu informacijsku infrastrukturu, način

upravljanja, razvoja i ostali elementi neophodni za rad državne informacijske infrastrukture.

### **2.3. Objašnjenje ključnih termina i koncepata kojima se koristi u sabirnici za interoperabilnost (GSB-u)**

Koncept sabirnice interoperabilnosti veže se za novi pristup integracije sustava koji pruža inteligentno rješenje za loše povezane sustave (Oreilly, n. d.). Sabirnica interoperabilnosti služi kao integracijska platforma temeljena na standardima koja povezuje i koordinira interakciju značajnog broja servisa, kombinira razmjenu i transformaciju podataka te inteligentno usmjerava promet podataka unutar sustava. Koncepti i termini kojima se koristi u sabirnici interoperabilnosti brojni su, a u nastavku će biti spomenuti oni koji su ključni:

- prodornost – servisi i aplikacije se priključuju na sabirnicu prema potrebi te su sposobni izlagati i dijeliti podatke s bilo kojim drugim aplikacijama ili servisima koji su priključeni na sabirnicu. Međusobno povezivanje postiže se putem višestrukih protokola za razmjenu podataka, tehnologijom programskih sučelja aplikacija (API), naslijeđenih okruženja za razmjenu podataka i adaptera aplikacija trećih strana.
- Servisno orijentirana arhitektura (engl. *Service-oriented architecture*, SOA) – servisi i aplikacije ne moraju razumjeti kako se poruke dijele s drugim servisima i aplikacijama. Oni jednostavno primaju podatak od sabirnice u obliku događaja koji potom obrađuju te obrađeni podatak šalju dalje određenom servisu ili aplikaciji. Servisi i aplikacije razmjenjuju podatke kroz poslovne procese te međusobno komuniciraju pomoću SOA-e, a na taj način postoji mogućnost agilne reakcije na promjenjive poslovne zahtjeve.
- sigurnost i pouzdanost – svi servisi i aplikacije koji komuniciraju putem sabirnice imaju sposobnost uspostaviti i održavati najstrožu autentifikaciju, upravljanje vjerodajnicama i kontrolu pristupa. Sigurnost i pouzdanost postiže se centralnim mjestom za razmjenu podataka unutar sabirnice. To se centralno mjesto naziva MOM (engl. *Message Oriented Middleware*), a njegova funkcionalnost je da pruža asinkronu komunikaciju, sigurnu i pouzdanu isporuku podataka i transakcijski integritet.

- upravljanje tokovima procesa – sabirnica omogućava protok podataka kroz sve aplikacije i usluge koje su priključene na sabirnicu, bilo lokalne ili udaljene. Moguće je definirati poslovne procese manjeg obujma za primjerice pojedini odjel ili poslovnu jedinicu i većeg obujma unutar veće integracijske mreže, primjerice procesi u kojima sudjeluje više tijela javne uprave. Za upravljanje poslovnim procesima u sabirnici se upotrebljava programski jezik BPEL4WS (SAP, n. d.). BPEL4WS (engl. *Business Process Execution Language for Web Services*) koji je standard za konfiguraciju i upravljanje poslovnim procesima u obliku web-usluga. Mogućnosti upravljanja procesima kreću se od jednostavnih nizova aktivnosti do sofisticiranog upravljanja poslovnim procesima s više paralelnih sudionika procesa, brojnih uvjetnih podjela i spajanja aktivnosti.
- daljinska konfiguracija i upravljanje – postoji kao mogućnost za one organizacije koje imaju mnoštvo udaljenih lokacija i gdje je neisplativo posjedovati informatičku podršku na samim udaljenim lokacijama.
- uvid u stvarnom vremenu – uz pomoć BAM tehnologije (engl. *Business activity monitoring*) omogućeno je praćenje poslovnih aktivnosti u stvarnom vremenu (Gartner, n. d.). BAM se koristi za poboljšanje brzine i učinkovitosti poslovanja izravnim praćenjem događaja i brzom detekcijom problematičnih događaja unutar sabirnice. Uz pomoć takve tehnologije moguće je i izvršiti analizu kritičnih pokazatelja poslovne uspješnosti na temelju podataka u stvarnom vremenu.

### 3. UČINKOVITOST PROCESA UVOĐENJEM INTEROPERABILNOSTI

Poslovni proces je niz prethodno ponavljajućih radnji koje se izvode određenim redoslijedom kako bi se postigao poslovni cilj (Saletović, 2023). Poslovni procesi mogu se izvoditi nekoliko minuta ili tjedana ovisno o količini i vrstama aktivnosti koje se nalaze unutar procesa. Učinkoviti, djelotvorni procesi povećat će produktivnost zaposlenika, sniziti troškove poslovanja i povećati zadovoljstvo sudionika u procesu. Neučinkoviti, nefunkcionalni procesi uzrokuju frustraciju zaposlenika, stvaranje nepotrebnih troškova, nezadovoljstvo klijenata i u konačnici gubitak prihoda. Poslovni procesi u organizaciji mogu se podijeliti na:

- temeljne procese – procesi koji daju vrijednost proizvodu ili usluzi koje tvrtka stvara
- procese potpore – ne rezultiraju vrijednošću, ali su neophodni za funkcioniranje temeljnih procesa
- upravljačke procese – procesi potpore najviše razine koji planiraju, organiziraju, komuniciraju, nadgledaju i kontroliraju aktivnosti.

Prema složenosti (Saletović, 2023) poslovne procese možemo podijeliti na:

- jednostavne procese – slijede čvrst, dobro definiran niz koraka s jasno postavljenim pravilima, bez izuzetaka
- složene procese – imaju puno grananja, izuzetaka i pravila te obično nisu dobro definirani
- iznimno složene procese – procesi traže mnogo inicijative i kreativnosti od strane osoba koje ih izvršavaju i obično se ne mogu automatizirati uz upotrebu postojeće tehnologije.

Uspostavom interoperabilnosti izravno će se utjecati na temeljne poslovne procese povezane s pružanjem javne usluge građanima. Da su poslovni procesi pružanja javne usluge građanima prethodno bili učinkoviti, ne bi postojala potreba za uspostavom interoperabilnosti. S obzirom na to da su navedeni poslovni procesi u prošlosti bili izrazito neučinkoviti i izazivali su nezadovoljstvo zaposlenika i građana koji se koriste javnim uslugama, uspostava interoperabilnosti bila je adekvatno rješenje za te

probleme. U procesnom pogledu uspostava interoperabilnosti smanjuje broj potrebnih aktivnosti, sudionika, izvora podataka i vrijeme čekanja na obradu zahtjeva koje građani podnašaju tijelima javne uprave. Posljedično, povećanjem učinkovitosti procesa uspostavom interoperabilnosti rezultati procesa bit će brže odvijanje procesa, manji utrošak svih potrebnih resursa za njegovo odvijanje, veće zadovoljstvo svih sudionika u procesu i financijsko rasterećenje poslovanja.

### **3.1. Optimizacija poslovnih procesa**

Za uspješno poslovanje svake organizacije važno je stručno implementirati ili unaprijediti i digitalizirati postojeće poslovne procese (Poslovna učinkovitost, n. d.). Poslovni procesi sastoje se od aktivnosti koje se provode određenim redoslijedom, a koje su pokrenute određenim događajem s namjerom postizanja određenog cilja. Digitalizacijom postojećih poslovnih procesa postiže se veći učinak jer se za isti proces rabi manje resursa. Optimizacija poslovnih procesa je prije svega transparentna aktivnost povezana sa strategijom poslovanja i specifičnim zahtjevima operativnog poslovanja koje se optimizira i po potrebi digitalizira u skladu s praksom dobrog upravljanja procesima te na kraju prati, mijenja i unaprjeđuje. Optimizacija procesa zahtijeva metodološki pristup, a neke od popularnih metoda jesu:

- snimanje poslovnih procesa – snimanjem postojećeg stanja dobiva se uvid u trenutne poslovne procese. Predlaže se optimizacija poslovnih procesa eliminiranjem aktivnosti koje ne stvaraju nikakvu vrijednost u procesu.
- SWOT analiza (Ivanković, 2023) – uočavaju se snage, slabosti, prilike i prijetnje u poslovanju u svrhu identifikacije ključnih područja i procesa koje treba optimizirati.
- Lean metodologija – smanjenje nepotrebnih koraka u procesu (Atlassian, n. d.)
- Six Sigma – upravljanje kvalitetom poslovnih procesa statističkom analizom podataka (Six Sigma, 2018).

U ovom će se radu upotrijebiti metoda snimanja poslovnih procesa kako bi se snimkom trenutnog stanja modelirao i grafički prikazao poslovni proces pružanja javne usluge prije i poslije uspostave interoperabilnosti u Zagrebačkom holdingu d. o. o.



### **3.2. Brži i jednostavniji procesi provjere valjanosti osobnih podataka**

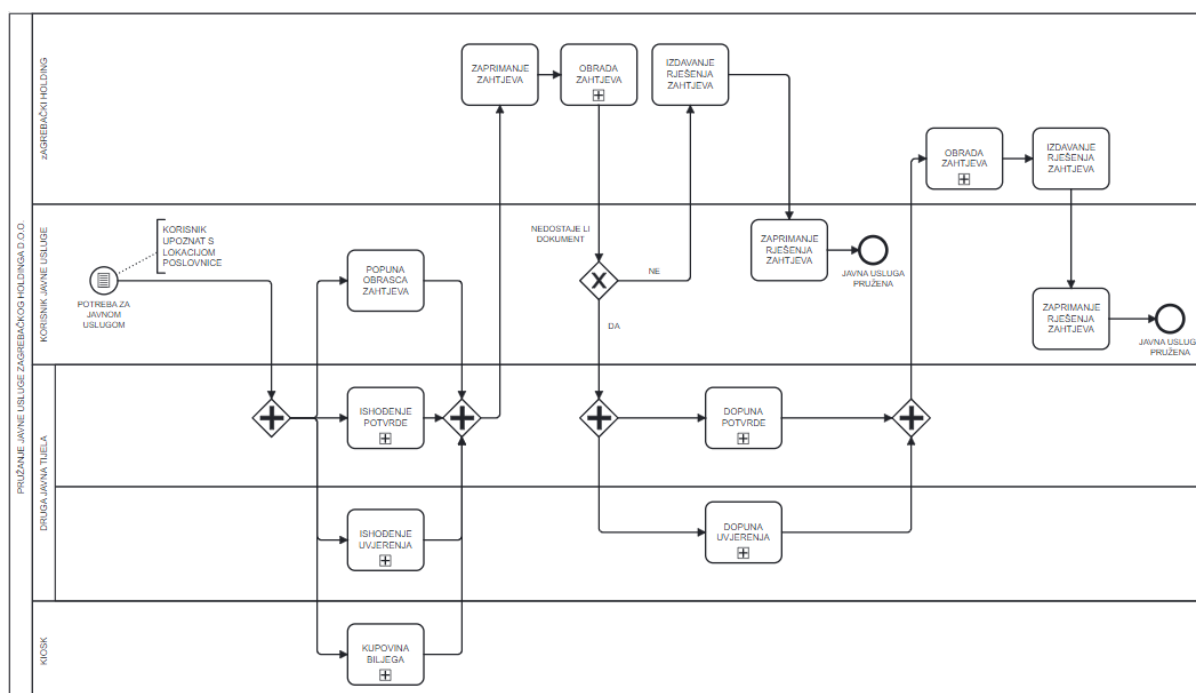
Procesi pružanja javne usluge u Zagrebačkom holdingu d. o. o. i povezanim društvima još se uvijek odvijaju tradicionalno u poslovnicaama iako je bilo pomaka u ubrzanju odvijanja procesa. Zastarjeli način odvijanja procesa bio je takav da bi korisnik javne usluge dolazio u poslovnicu, preuzimao prazan obrazac koji bi potom ručno popunio potrebnim podacima. Potom bi uz popunjen obrazac priložio i popratnu dokumentaciju koju je na identičan način morao ishoditi od nekih drugih javnih tijela. Važna za spomenuti jest i činjenica da je za određenu popratnu dokumentaciju koju je izdavala javna uprava bilo potrebno i plaćanje biljega u određenim iznosima. Cijeli je taj proces pružanja javne usluge vremenski trajao satima, ako ne i danima te je iziskivao i troškove prijevoza, a ponekad i prehrane za korisnika koji želi ostvariti pravo na javnu uslugu.

Provjera valjanosti dostavljenih osobnih podataka prilikom podnošenja zahtjeva za javnim uslugama je proces koji je zahtijevao službenu originalnu dokumentaciju izdanu od strane RH ne stariju od šest mjeseci (kasnije se razvojem javno dostupnog sustava e-Građani službeni dokumenti izdani od strane RH mogu preuzimati i u digitalnom obliku). Za izdavanje takve dokumentacije u prošlosti se moralo pristupiti poslovnicaama javne uprave uz obvezatno plaćanje državne takse tj. biljega. Na taj bi način korisnik izvorne službene dokumente izdane od strane RH prilagao zahtjevu koji ima prema Zagrebačkom holdingu.

Zadovoljstvo korisnika javne usluge u takvom procesu zasigurno nije moglo biti na visokoj razini. Štoviše, takvi su procesi bili frustrirajući i zamorni kako za korisnika javne usluge tako i za djelatnika koji zaprima i obrađuje zahtjeve često nezadovoljnih korisnika. U opisanom načinu odvijanja procesa pružanja javne usluge imali smo više sudionika i posrednika, ali sukladno tehnološkom razvoju upitno je je li moglo biti drugačije.

Prikaz poslovnog procesa pružanja javne usluge na zastarjeli način nalazi se na slici niže.

Slika 3.6. Poslovni proces pružanja javne usluge AS-IS



Izvor: autorov rad

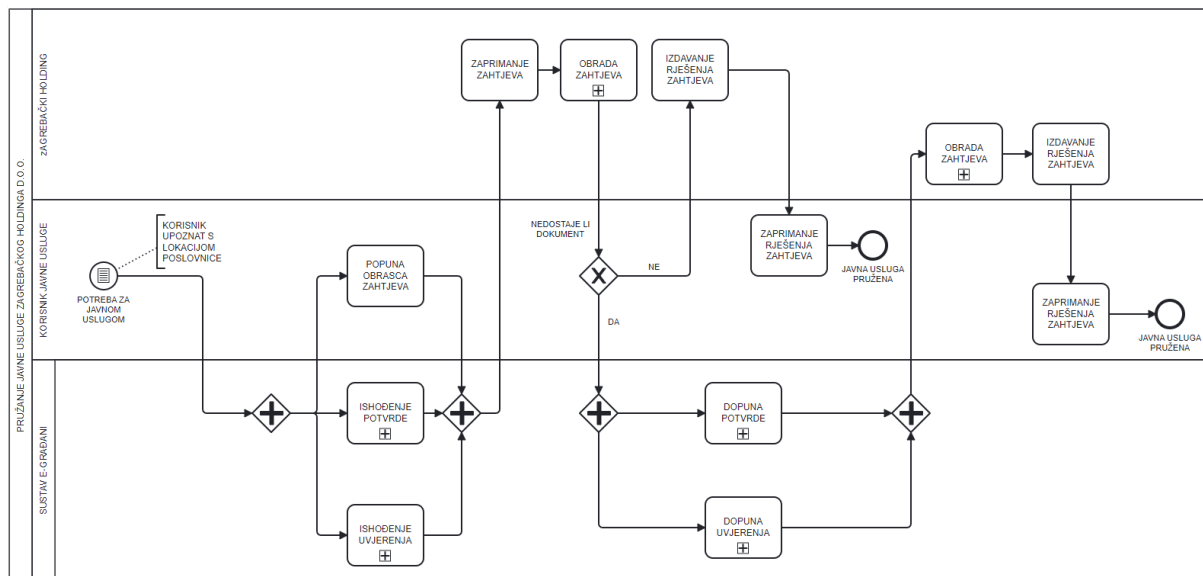
Na slici je vidljivo da u jednom procesu postoji pet sudionika, minimalno osam koraka (ako je sva potrebna popratna dokumentacija ispravno prikupljena) tj. 11 koraka ako sva potrebna popratna dokumentacija nije ispravno prikupljena.

Prvi pomak napravljen u Zagrebačkom holdingu jest taj da su obrasci postali dostupni na internetskim stranicama društva i pružena je mogućnost popunjavanja obrasca zahtjeva prije dolaska u poslovnicu. Također, većina se javnih usluga Zagrebačkog holdinga centralizirala na jedno mjesto u takozvani kontakt centar. U kontakt centru Zagrebačkog holdinga d. o. o. korisnicima je pružena mogućnost pružanja svih usluga vezanih za Zagrebački holding d. o. o. (na primjer Čistoća, Zagrebparking i ostali), za povezana društva (na primjer Gradsko stambeno komunalno gospodarstvo, Vodoopskrba i odvodnja i ostali) i djelomično za ostala povezana društva kao na primjer Gradska plinara Zagreb. Sukladno tome centralizacija poslovnih procesa kompletnog društva Zagrebačkog holdinga d. o. o. sa svim svojim povezanim društvima nije u potpunosti postignuta, ali je postignut ogroman iskorak u odnosu na prethodno razdoblje.

Pomak je postignut i u razvoju javno dostupnog sustava e-Građani gdje je korisnicima pružena mogućnost zatražiti određenu dokumentaciju u digitalnom obliku koja je

potrebna za određene zahtjeve za javnom uslugom Zagrebačkog holdinga. Također, s vremenom je ukinuta i potreba prilaganja državnih biljega uz zahtjev za raznim dokumentima koji spadaju u popratnu dokumentaciju koja se prilaže zahtjevu za javnu uslugu Zagrebačkog holdinga. Samim time proces se mijenja na način da postoji centralizirano mjesto za podnošenje zahtjeva, centralizirano mjesto za ishođenje potrebne dokumentacije te je ukinuta potreba za državnim biljezima. Prikaz poslovnog procesa pružanja javne usluge na prethodno opisan način nalazi se na Slici 8.

Slika 3.7. Poslovni proces pružanja javne usluge (bez potrebe za biljezima)

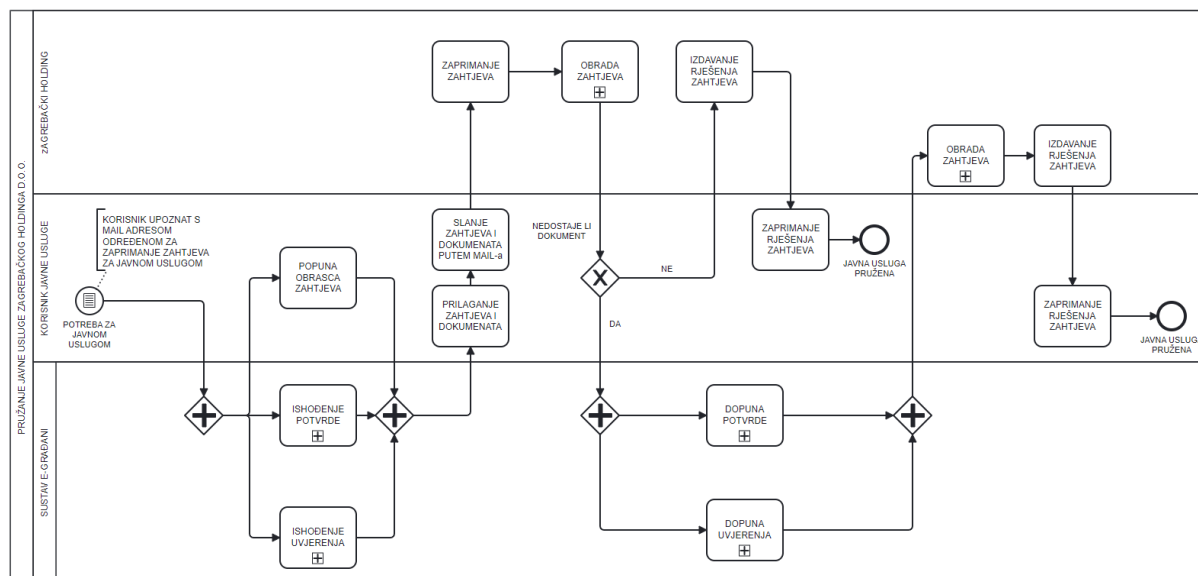


Izvor: autorov rad

Na slici je vidljivo da u jednom procesu postoje tri sudionika, minimalno sedam koraka (ako je sva potrebna popratna dokumentacija ispravno prikupljena) tj. 10 koraka ako sva potrebna popratna dokumentacija nije ispravno prikupljena.

Sljedeći je pomak bila otvorena mogućnost podnošenja zahtjeva putem e-pošte i internetskog portala u svrhu smanjenja gužvi u poslovnicama i pojednostavljenja procesa za one korisnike koji žele i znaju podnositi zahtjeve *online*. Korisnicima je u tom procesu pomagala i činjenica da su popratnu dokumentaciju mogli skenirati i na taj ju način priložiti. Također, korisnicima je pružena mogućnost zatražiti određenu dokumentaciju u digitalnom obliku putem javno dostupnog sustava e-Građani te ju kao takvu priložiti zahtjevu za određenu uslugu. Prikaz poslovnog procesa pružanja javne usluge na prethodno opisani način nalazi se na Slici 9.

Slika 3.8. Poslovni proces pružanja javne usluge putem e-pošte



Izvor: autorov rad

Na slici je vidljivo da u jednom procesu postoje tri sudionika, minimalno sedam koraka (ako je sva potrebna popratna dokumentacija ispravno prikupljena) tj. 10 koraka ako sva potrebna popratna dokumentacija nije ispravno prikupljena.

U svim procesima prikazanim dijagramom možemo uočiti da neke aktivnosti unutar sebe imaju oznaku „+“. Ta oznaka označava da unutar te glavne aktivnosti postoje još dodatne podaktivnosti kako bi se mogla izvršiti glavna aktivnost. Procesno gledano takve aktivnosti zahtijevaju određeno dodatno vrijeme i resurse za provedbu poslovnih procesa.

### 3.3. Uklanjanje suvišnih posrednika

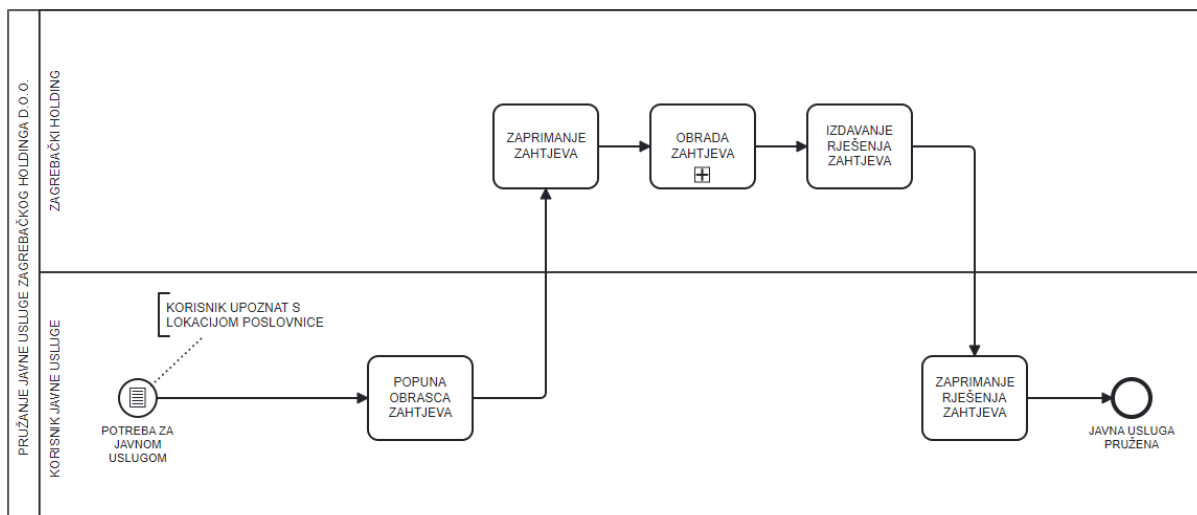
Uklanjanjem suvišnih posrednika uvođenjem interoperabilnosti između informacijskih sustava postiže se drastično ubrzanje i pojednostavljenje procesa pružanja javne usluge što bi za rezultat trebalo imati poboljšano zadovoljstvo samih korisnika javne usluge. Suvišni se posrednici uklanjaju zbog razloga što se uspostavljanjem interoperabilnosti između informacijskih sustava u potpunosti gubi potreba za dodatnim posrednicima unutar poslovnog procesa pružanja javne usluge.

U odnosu na trenutne procese pružanja javne usluge korisnicima suvišni posrednici koje je potrebno ukloniti iz perspektive korisnika jesu druga tijela javne uprave i

odlazak u poslovnicu Zagrebačkog holdinga d. o. o. Također, podnošenje zahtjeva putem e-pošte kao aktivnost isto zahtijeva uklanjanje jer je takav poslovni proces podložan pogreškama i duljem vremenu obrade. Proces za koji je preporučljivo da se dodatno razvije jest podnošenje zahtjeva putem internetskog portala i/ili mobilne aplikacije, ali o tom se procesu više govori u sljedećem poglavlju. Zbog same prirode poslovanja i informatičke pismenosti korisnika javne usluge poslovnice moraju ostati kao opcija, ali i u toj se opciji za korisnika javne usluge ubrzavaju procesi uklanjanjem suvišnih posrednika (druga javna tijela).

Prikaz poslovnog procesa pružanja javne usluge u poslovnici nakon uklanjanja suvišnih posrednika nalazi se na Slici 10.

Slika 3.9. Poslovni proces pružanja javne usluge nakon uklanjanja suvišnih posrednika



Izvor: autorov rad

Na slici je vidljivo da u jednom procesu postoje samo dva sudionika i pet koraka tj. aktivnosti koje dovode do zaključenja poslovnog procesa.

Kao što je vidljivo iz grafičkog prikaza, proces se drastično pojednostavio i ubrzao te ne postoji nijedan vidljiv posrednik unutar procesa pružanja javne usluge. Postoji posrednik koji to ustvari nije, a riječ je interoperabilnom sustavu gdje je omogućen jednostavan dohvat potrebnih podataka unutar aktivnosti „obrada zahtjeva“. Dohvat potrebnih podataka ne zahtijeva nikakve dodatne zahtjeve prema drugim javnim tijelima, nego se on vrši na način da se odaberu potrebni podatci korisnika iz izloženih registara podataka unutar interoperabilnog sustava

### **3.4. Povećanje učinkovitosti procesa pružanja javnih usluga građanima**

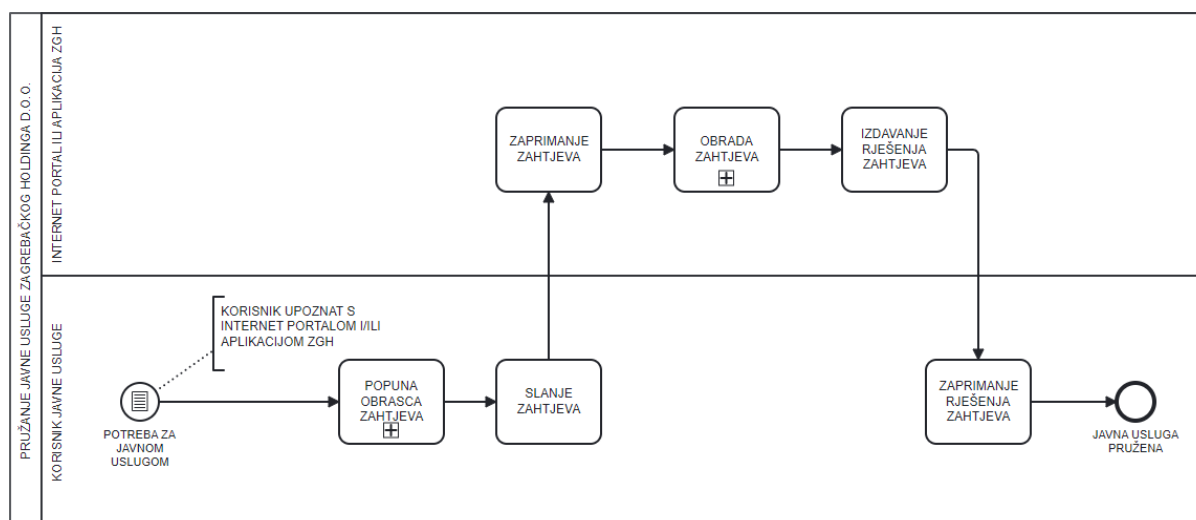
Maksimalno povećanje učinkovitosti procesa pružanja javnih usluga građanima postiglo bi se razvojem aplikativnog rješenja i razvojem istovjetnog internetskog portala za pružanje javne usluge građanima. Uspostavom interoperabilnosti između informacijskih sustava i uklanjanjem suvišnih posrednika popratna dokumentacija izdana od drugih javnih tijela može se od strane korisnika priložiti jednostavnim odabirom potrebnog podatka unutar samog zahtjeva koji se podnosi putem aplikacije i/ili internetskog portala. Preduvjet takvom načinu prilaganja popratne dokumentacije jesu:

- sigurnosna identifikacija i autentifikacija korisnika prilikom prijave korisnika u aplikaciju i/ili internetskog portala gdje je uspostavljena interoperabilnost. Prijava korisnika vrši se putem Nacionalnog identifikacijskog i autentifikacijskog sustava tj. NIAS-a (NIAS, n. d.). NIAS svojim korisnicima omogućava uspješno, sigurno i vremenski povoljno korištenje javnim e-uslugama dok istodobno pružatelje e-usluga oslobađa od poslova upravljanja korisničkim računima i procesa autentifikacije
- izloženost podataka i njihov omogućen dohvat od strane tijela javne uprave koja imaju uspostavljenu interoperabilnost među informacijskim sustavima. Izlaganje i dohvat podataka omogućeni su putem centra dijeljenih usluga. Centar dijeljenih usluga standardizira i konsolidira poslovne funkcije u svrhu poboljšanja kvalitete javne usluge (Jakovac, 2021).

Odgovarajuća sigurnosna identifikacija i autentifikacija korisnika provodi se putem NIAS-a tj. Nacionalnog identifikacijskog i autentifikacijskog sustava Republike Hrvatske.

Prikaz poslovnog procesa pružanja javne usluge na način gdje korisnik podnosi zahtjev putem internetskog portala ili mobilne aplikacije nakon uspostavljene interoperabilnosti između informacijskih sustava nalazi se na Slici 11.

Slika 3.10. Poslovni proces pružanja javne usluge nakon uspostavljene interoperabilnosti



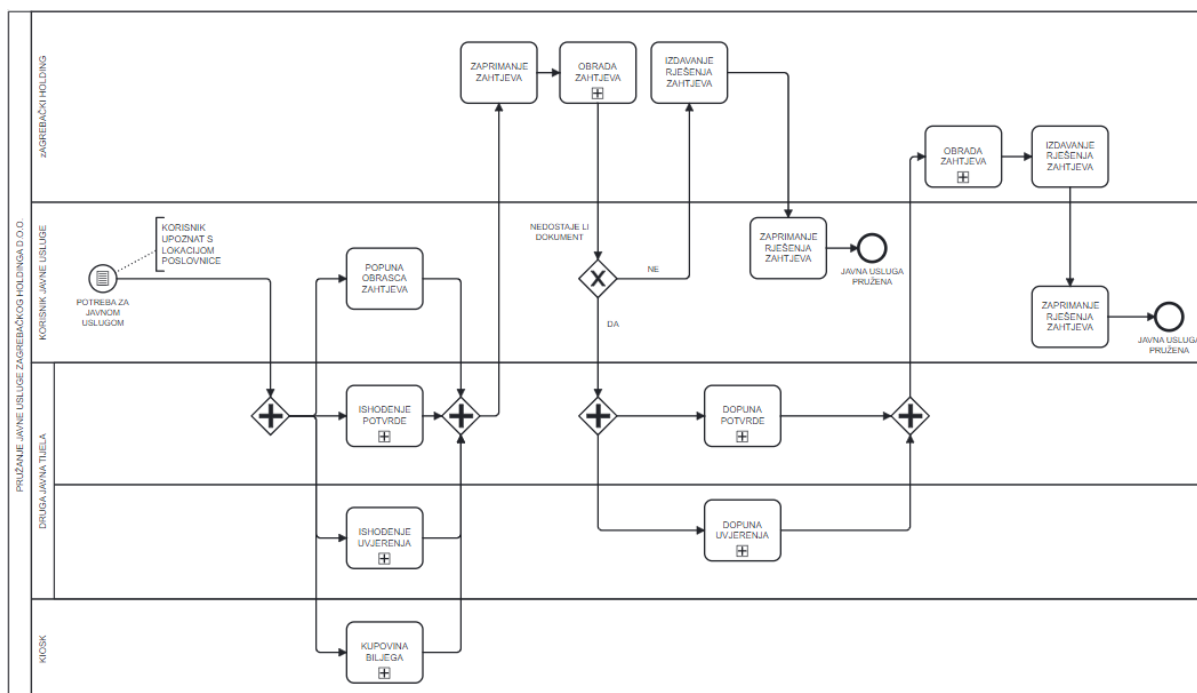
Izvor: autorov rad

Na slici je vidljivo da u jednom procesu postoje samo dva sudionika i pet koraka tj. aktivnosti koje dovode do zaključenja poslovnog procesa. U aktivnosti „Popuna obrasca zahtjeva“ prisutna je interoperabilnost te je označena simbolom „+“ koji se odnosi na konekciju na vanjske izvore podataka prilikom popune obrasca od strane korisnika.

### 3.5. Bolje korisničko iskustvo građana koji se koriste javnim uslugama

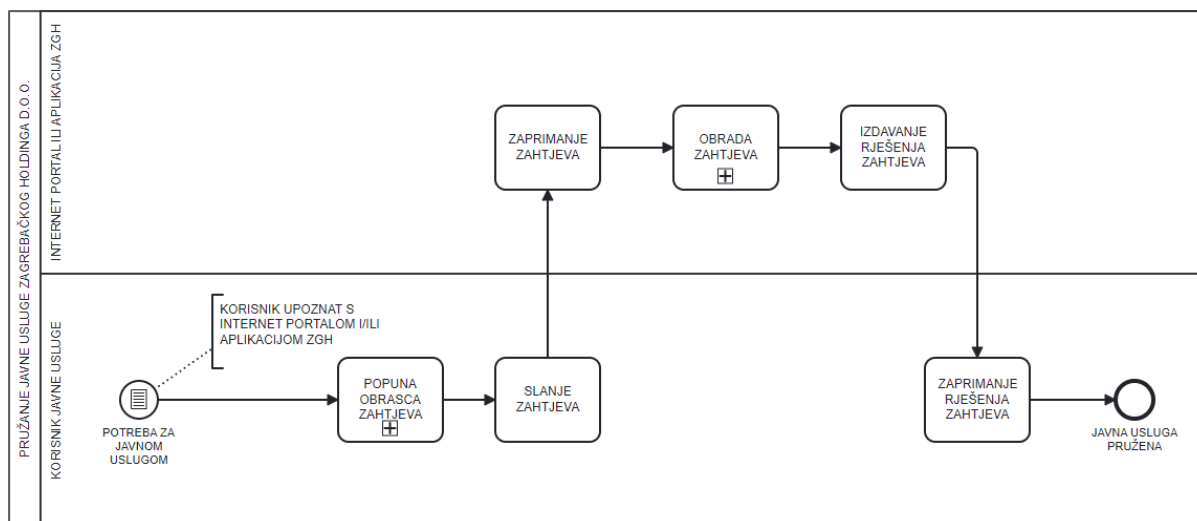
Uspostavom interoperabilnosti među informacijskim se sustavima može očekivati bolje korisničko iskustvo građana. Kao što je navedeno i grafički prikazano u prethodnim poglavljima, proces pružanja javne usluge može se unaprijediti na način da se uspostavom interoperabilnosti uklone svi nepotrebni posrednici unutar samog procesa. Razvojem aplikativnog rješenja i razvojem istovjetnog internetskog portala za pružanje javne usluge građanima proces pružanja javne usluge građanima dodatno se poboljšava. Usporedbe radi ponovnim prikazom procesa pružanja javne usluge prije i nakon uspostave interoperabilnosti može se primijetiti značajno unaprjeđenje (Slika 12. prije i Slika 13. nakon uspostave interoperabilnosti).

Slika 3.11. Poslovni proces pružanja javne usluge AS-IS



Izvor: autorov rad

Slika 3.12. Poslovni proces pružanja javne usluge TO-BE



Izvor: autorov rad

Usporedbom procesa prikazanih na Slici 12. (zastarjeli način) i Slici 13. (nakon uspostave interoperabilnosti) uočava se kako je došlo do značajne promjene u kompleksnosti procesa. Zastarjeli je proces zahtijevao pet sudionika i minimalno osam koraka kako bi se razriješio zahtjev za javnom uslugom dok je isti taj proces uspostavom interoperabilnosti reduciran na samo dva sudionika i šest koraka.



Smanjenjem broja sudionika u procesu i koraka potrebnih za odrađivanje procesa došlo je do pojednostavljenja procesa i smanjenja vremena potrebnog za razrješenje procesa. Također, smanjena je i potreba za ljudskim i ostalim resursima koji su potrebni prije uspostave interoperabilnosti.

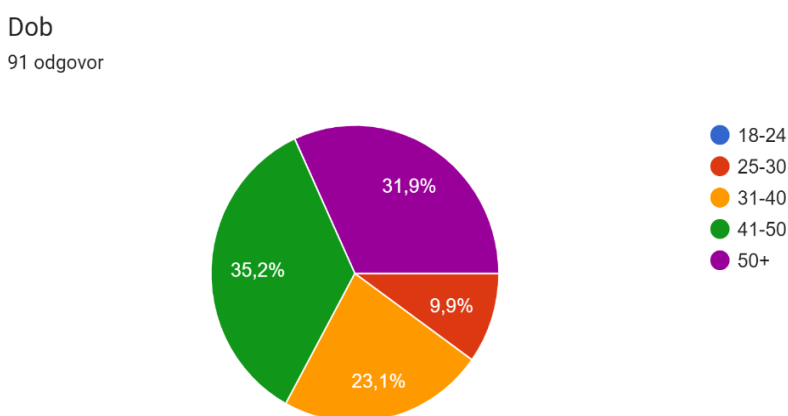
Za uspješnu digitalizaciju poslovnih procesa potrebno je provesti cjelovitu analizu za sve procese tvrtke te provesti postupak digitalne transformacije kako bi se eliminirali nepotrebni koraci kojima se opterećuju građani, ali i šalterski službenici u poslovnicama Zagrebačkog holdinga d. o. o.

## 4. OCJENA REZULTATA ISTRAŽIVANJA

Metoda ispitivanja u ovom je istraživanju *online* anketa. Prema Sinčić Ćorić, D. Pološki Vokić, N. i Tkalac Verčić, A. (2014) ova metoda istraživanja podrazumijeva prikupljanje podataka o percepcijama, mišljenju, sudovima, ponašanju, navikama, motivima, željama i stavovima i slično ispitanika, postavljajući im pitanja u pisanom obliku. U istraživanju putem *online* ankete sudjelovao je 91 ispitanik. Ispitanici su bili anketirani u svrhu analize zadovoljstva korisnika javne usluge Zagrebačkog holdinga d. o. o. trenutnim stanjem procesa pružanja javne usluge i eventualnim zadovoljstvom javne usluge nakon uspostave interoperabilnosti. Ispitanicima su ponuđeni odgovori na koje mogu odgovarati jednostrukim ili višestrukim odabirom i skala od 1 do 10 gdje je broj 1 označavao vrijednost „rijetko“ ili „loše“, a broj 10 je označavao vrijednost „često“ ili „odlično“. S obzirom na to da je Zagrebački holding d. o. o. komunalna tvrtka s brojnim podružnicama, ispitanicima su bila postavljena pitanja vezana za komunalne tvrtke radi lakšeg razumijevanja.

Istraživanjem su bile definirane dobne skupine za ispitanike, a oni su bili zastupljeni u dobnim skupinama od 18 pa do 50 i više godina. Grafički prikaz količine zastupljenosti ispitanika po dobnim skupinama nalazi se na Grafikonu 4.1.

Grafikon 4.1. Dobne skupine ispitanika



Izvor: autorov rad

Broj zastupljenih ispitanika od 18 do 24 godine je nula što govori da su ispitanici bili mahom muškarci i žene koji su dugogodišnji korisnici javnih usluga Zagrebačkog holdinga d. o. o. Najveći dio ispitanika, njih 35,2 % nalazi se u dobnoj skupini od 41 do 50 godina dok je skupina ispitanika od 50 i više godina zastupljena u omjeru od 31,9 %. Temeljem značajne zastupljenosti ispitanika u ove se dvije dobne skupine (ukupno 67,1 %) može zaključiti da su isti vrlo dobro upoznati s procesom pružanja javne usluge Zagrebačkog holdinga d. o. o., da imaju snažno formirano mišljenje i potencijalno mnogobrojna prethodna iskustva sudjelovanja u tom procesu. Također, zastupljeni su i mlađi korisnici u dobnim skupinama od 31 do 40 godina s 23,1 % zastupljenosti i od 25 do 30 godina s 9,9 % zastupljenosti. Navedene mlađe dobne skupine također imaju snažno formirano mišljenje o procesu pružanja javne usluge Zagrebačkog holdinga d. o. o. i potencijalno mnogobrojna prethodna iskustva sudjelovanja u tom procesu.

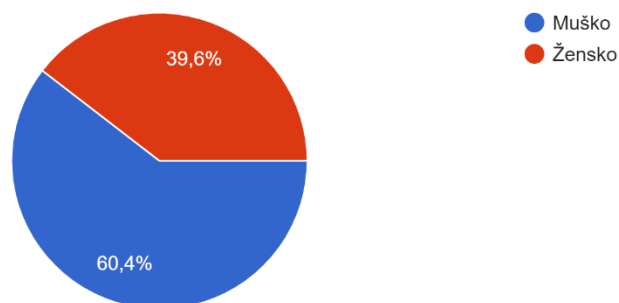
Iskustva ispitanika s procesom pružanja javne usluge Zagrebačkog holdinga d. o. o. ne ovisi o godinama ispitanika, nego o količini sudjelovanja ispitanika u tom procesu. U anketi nije bilo postavljeno pitanje o količini sudjelovanja u procesu pružanja javne usluge Zagrebačkog holdinga d. o. o. jer bi taj podatak zahtijevao od ispitanika da su vodili evidenciju. Isto nije moguće jer još uvijek ne postoji sustav koji evidentira sve zahtjeve za javnom uslugom s povijesnom dimenzijom gdje bi bio naveden točan podatak o količini odrađenih zahtjeva korisnika.

Iz rezultata ankete vidljivo je da su u ispitivanju u malo većoj mjeri prevladavali muškarci. S obzirom na količinu zaprimljenih ispunjenih anketa (njih 91), zastupljenost žena u ispitivanju nije zanemariva što govori da je anketa rezultirala dobrim omjerom muških i ženskih ispitanika. Grafički prikaz količine zastupljenosti ispitanika po spolu nalazi se na Grafikonu 4.2.

Grafikon 4.2. Spolne skupine ispitanika

Spol

91 odgovor



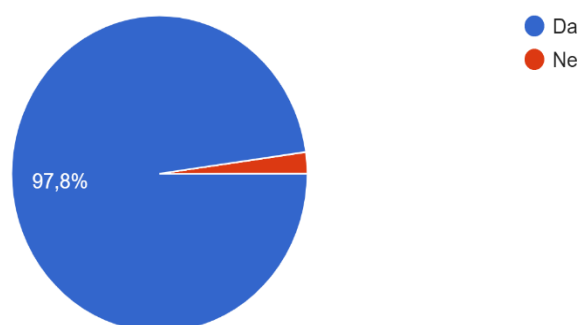
Izvor: autorov rad

Od svih ispitanika samo dvoje njih nisu korisnici komunalnih usluga dok njih 89 jesu korisnici komunalnih usluga. Grafički prikaz količine ispitanika koji jesu ili nisu korisnici javnih usluga Zagrebačkog holdinga d. o. o. nalazi se na Grafikonu 4.3.

Grafikon 4.3. Korisničke skupine ispitanika

Jeste li korisnik javnih usluga komunalnih tvrtki (npr. voda, plin, čistoća itd.)?

91 odgovor



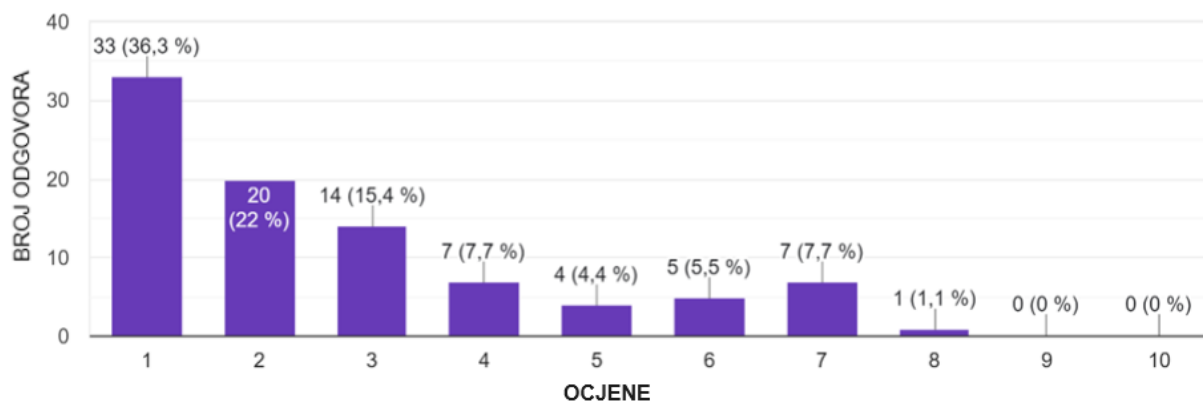
Izvor: autorov rad

Iz zaprimljenih odgovora na postavljeno pitanje „Koliko često imate zahtjeve prema komunalnim tvrtkama?“ može se zaključiti da ispitanici uglavnom nemaju česte zahtjeve prema komunalnim tvrtkama tj. za javnim uslugama Zagrebačkog holdinga d. o. o. Grafički prikaz učestalosti zahtjeva ispitanika prema komunalnim tvrtkama nalazi se na Grafikonu 4.4.

Grafikon 4.4. Učestalost zahtjeva ispitanika prema komunalnim tvrtkama

Koliko često imate zahtjeve prema komunalnim tvrtkama?

91 odgovor



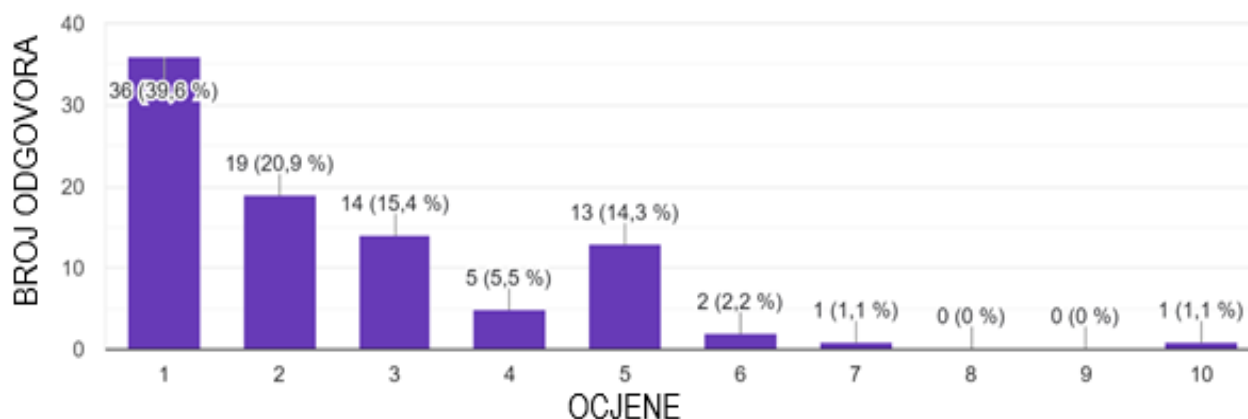
Izvor: autorov rad

Odgovori na pitanje „Kakvo općenito mišljenje imate o tradicionalnom načinu odvijanja procesa podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva (putem šaltera)?“ ukazuju na činjenicu da ispitanici uglavnom imaju loše mišljenje o tradicionalnom načinu odvijanja procesa podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva (putem šaltera). Grafički prikaz rezultata mišljenja ispitanika o tradicionalnom načinu odvijanja procesa podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva (putem šaltera) nalazi se na Grafikonu 4.5.

Grafikon 4.5. Mišljenje ispitanika o tradicionalnom načinu odvijanja procesa

Kakvo općenito mišljenje imate o tradicionalnom načinu odvijanja procesa podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva (putem šaltera)?

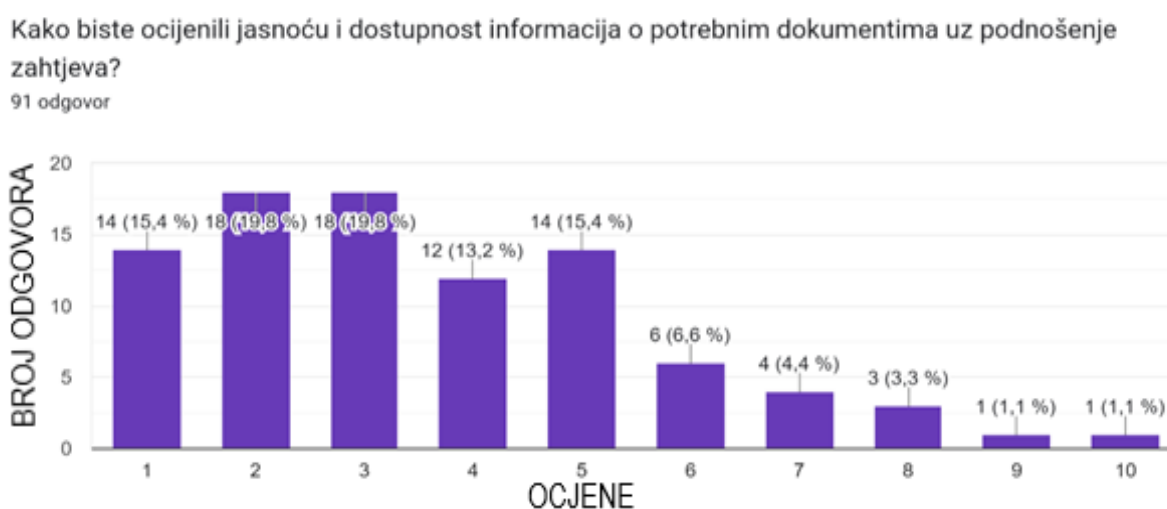
91 odgovor



Izvor: autorov rad

Ispitanici djelomično imaju loše mišljenje, a djelomično neutralno mišljenje o jasnoći i dostupnosti informacija o potrebnim dokumentima uz podnošenje zahtjeva. Također, manji broj ispitanika ima vrlo dobro do odlično mišljenje o jasnoći i dostupnosti informacija o potrebnim dokumentima uz podnošenje zahtjeva. Grafički prikaz rezultata mišljenja ispitanika o jasnoći i dostupnosti informacija o potrebnim dokumentima uz podnošenje zahtjeva nalazi se na Grafikonu 4.6.

Grafikon 4.6. Mišljenje ispitanika o jasnoći i dostupnosti informacija o potrebnim dokumentima uz podnošenje zahtjeva



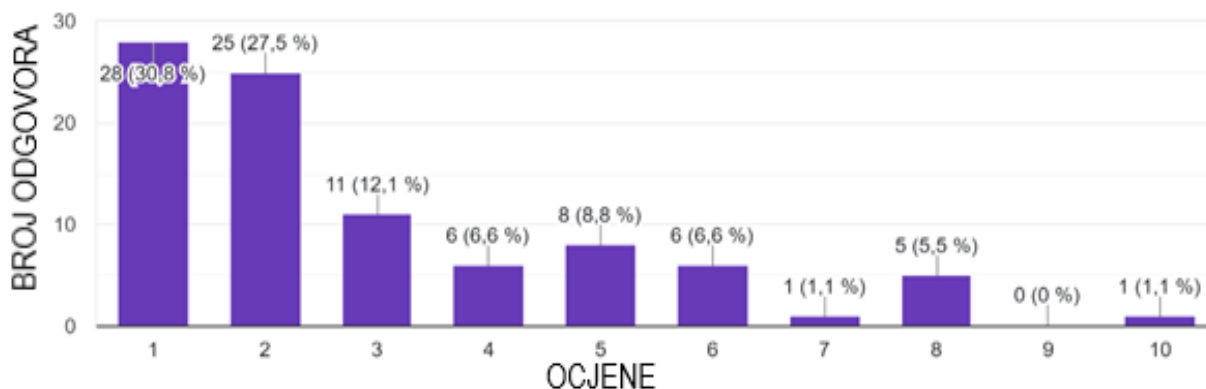
Izvor: autorov rad

Može se zaključiti da ispitanici uglavnom rijetko imaju potrebu prikupljati i dostavljati razne dokumente prilikom podnošenja zahtjeva komunalnoj tvrtki. Također, manji broj ispitanika navodi da imaju češću do čestu potrebu prikupljati i dostavljati razne dokumente prilikom podnošenja zahtjeva komunalnoj tvrtki. Rezultati dogovora ispitanika upućuju na vjerojatnost da zahtjevi koje ispitanici imaju prema Zagrebačkom holdingu d. o. o. uglavnom ne zahtijevaju prikupljanje i dostavu popratne dokumentacije što je dobro iz perspektive zadovoljstva korisnika. Grafički prikaz mišljenja ispitanika o učestalosti potrebe prikupljanja i dostavljanja raznih dokumenata prilikom podnošenja zahtjeva komunalnoj tvrtki nalazi se na Grafikonu 4.7.

Grafikon 4.7. Mišljenje ispitanika o učestalosti potrebe prikupljanja i dostavljanja raznih dokumenata prilikom podnošenja zahtjeva komunalnoj tvrtki

Koliko često imate potrebu prikupljati i dostavljati razne dokumente prilikom podnošenja zahtjeva komunalnoj tvrtki?

91 odgovor



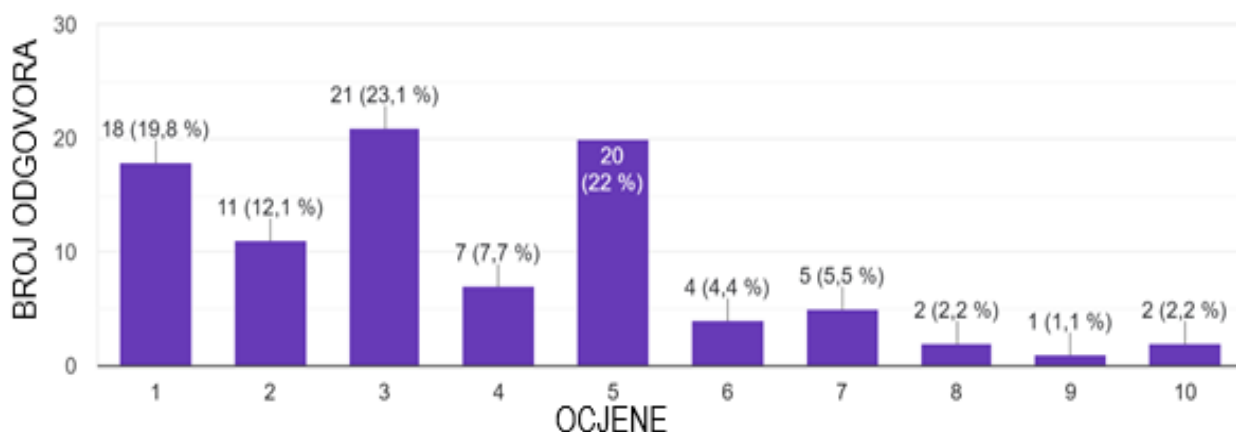
Izvor: autorov rad

Sukladno odgovorima na pitanje o ocjeni procesa podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva ispitanici djelomično imaju loše do neutralno mišljenje o tom procesu. Također, manji broj ispitanika ima vrlo dobro do odlično mišljenje o procesu podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva. Grafički prikaz rezultata mišljenja ispitanika o procesu podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva nalazi se na Grafikonu 4.8.

Grafikon 4.8. Mišljenje ispitanika o procesu podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva

Kako ocjenjujete proces podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva?

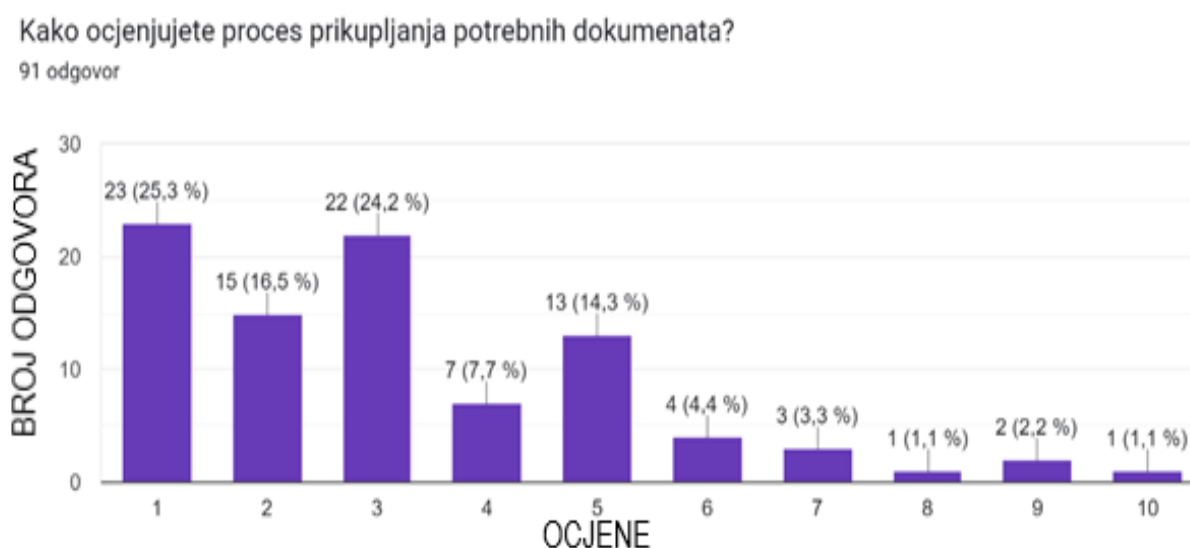
91 odgovor



Izvor: autorov rad

Kao i na prethodnom anketnom pitanju ispitanici imaju loše do neutralno mišljenje o procesu prikupljanja potrebnih dokumenata. Manji broj ispitanika ima vrlo dobro do odlično mišljenje o procesu, a pretpostavka je da je to mišljenje formirano na temelju jednostavnosti dohvaćanja dokumentacije iz sustava e-Građani. Grafički prikaz rezultata mišljenja ispitanika o procesu prikupljanja potrebnih dokumenata nalazi se na Grafikonu 4.9.

Grafikon 4.9. Mišljenje ispitanika o procesu prikupljanja potrebnih dokumenata



Izvor: autorov rad

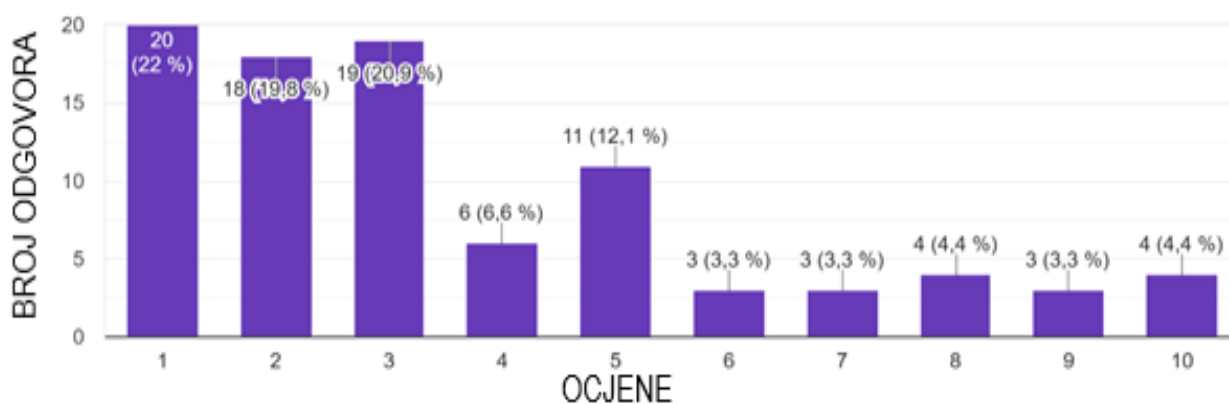
Nadalje, iz dobivenih rezultata na pitanje o kompliciranosti procesa prikupljanja potrebnih dokumenata može se primijetiti poveznica s prethodnim pitanjem. Može se zaključiti da ispitanici u velikoj većini smatraju proces kompliciranim dok manjina ispitanika smatra da proces nije kompliciran. Pretpostavka tome je jednostavnost dohvata potrebnih dokumenata putem sustava e-Građani. Grafički prikaz rezultata mišljenja ispitanika o kompliciranosti procesa prikupljanja potrebnih dokumenata nalazi se na Grafikonu 4.10.



Grafikon 4.10. Mišljene ispitanika o kompliciranosti procesa prikupljanja potrebnih dokumenata

Koliko kompliciranim smatrate proces prikupljanja potrebnih dokumenata?

91 odgovor



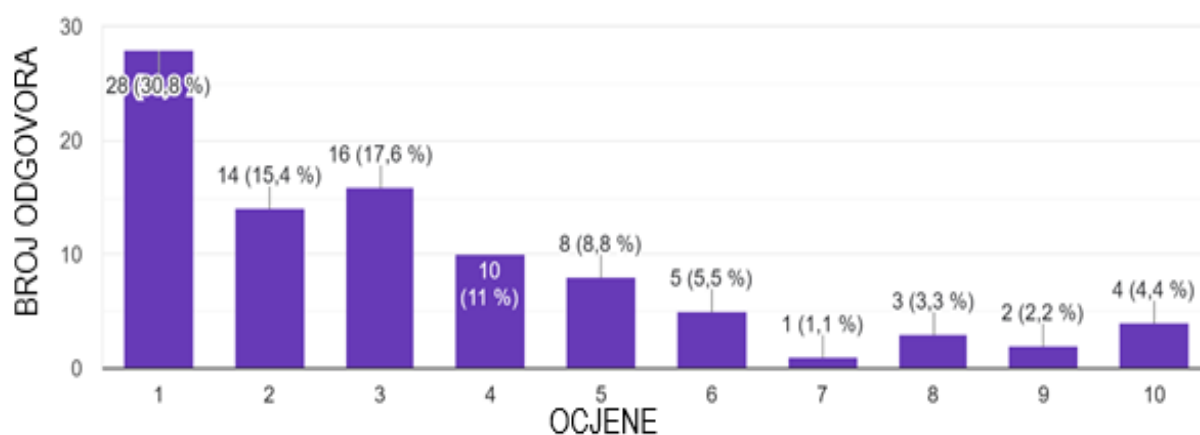
Izvor: autorov rad

Ispitanici u velikoj većini smatraju jako problematičnim situaciju gdje u procesu podnošenja zahtjeva imaju nedostatak određenih dokumenata. U takvim se situacijama dokumentacija mora ishoditi ili putem sustava e-Građani ili odlaskom u poslovnicu javnog tijela koje izdaje dokument. Manji broj ispitanika smatra da nedostatak određenih dokumenata prilikom podnošenja zahtjeva nije problematičan. Grafički prikaz rezultata mišljenja ispitanika o nedostatku određenih dokumenata prilikom podnošenja zahtjeva nalazi se na Grafikonu 4.11.

Grafikon 4.11. Mišljenja ispitanika o nedostatku određenih dokumenata prilikom podnošenja zahtjeva

Koliko problematičnim smatrate nedostatak određenih dokumenata prilikom podnošenja zahtjeva?

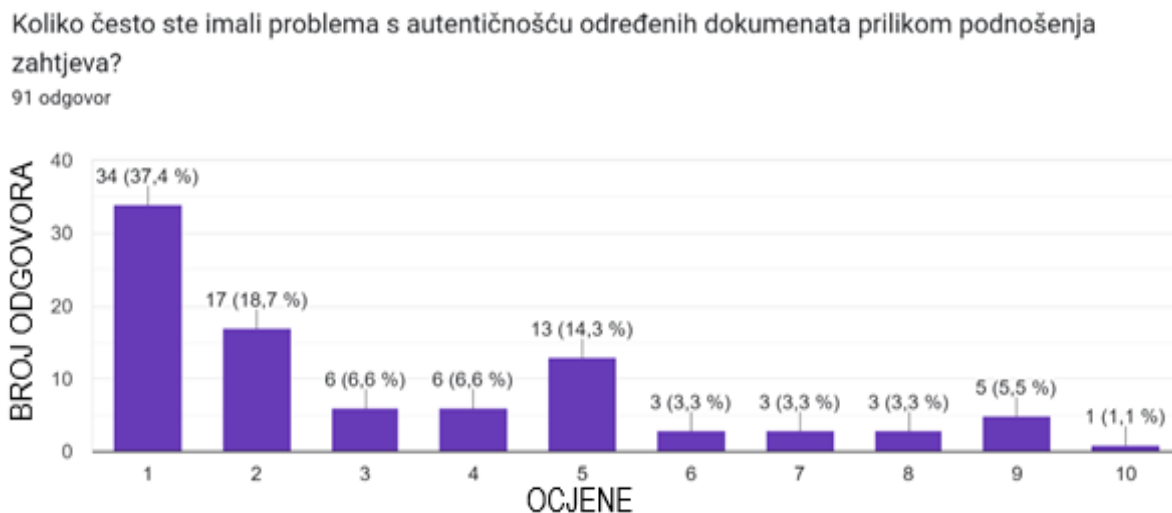
91 odgovor



Izvor: autorov rad

Većina je ispitanika imala problem s autentičnošću određenih dokumenata prilikom podnošenja zahtjeva. Grafički prikaz rezultata anketnog pitanja nalazi se na Grafikonu 4.12.

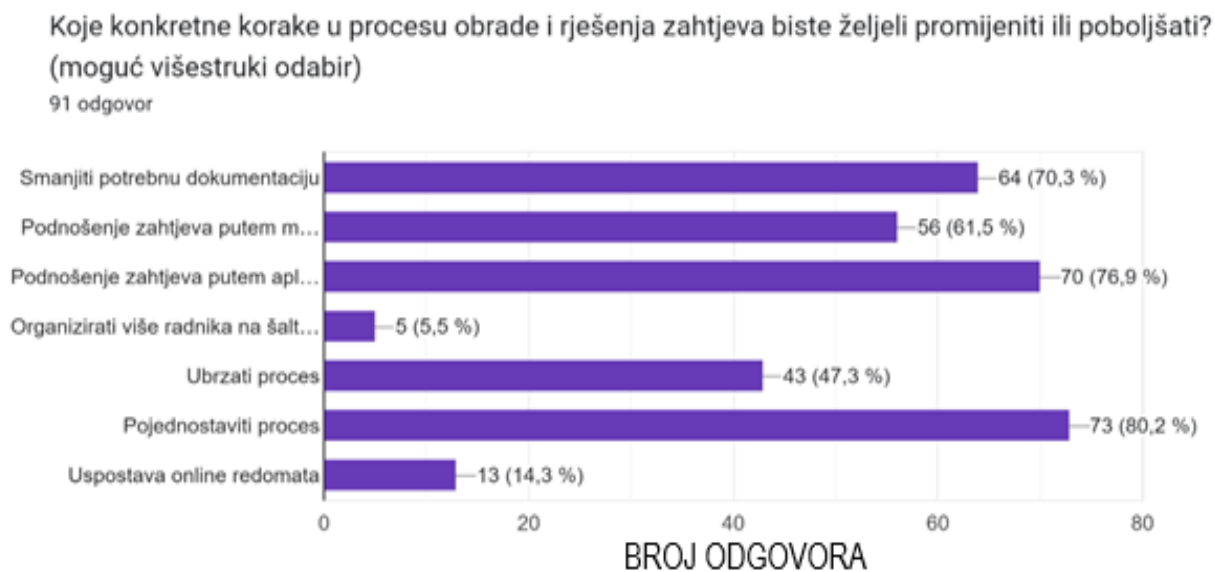
Grafikon 4.12. Mišljenja ispitanika o učestalosti problema s autentičnošću određenih dokumenata prilikom podnošenja zahtjeva



Izvor: autorov rad

Iz odgovora na pitanje o konkretnim koracima koje bi ispitanici željeli promijeniti ili poboljšati u procesu obrade i rješenja zahtjeva ističu se tri odgovora. Odgovori su tipa „smanjiti potrebnu dokumentaciju“, „podnošenje zahtjeva putem aplikacije“ i „pojednostaviti proces“. Sukladno tim odgovorima može se zaključiti da želje korisnika upućuju na digitalizaciju i pojednostavljenje procesa. Upravo je to razlog zašto se uspostavlja interoperabilnost među informacijskim sustavima. Prikaz rezultata na spomenuto anketno pitanje nalazi se na Grafikonu 4.13.

Grafikon 4.13. Prikaz rezultata o konkretnim koracima koje bi ispitanici željeli promijeniti ili poboljšati u procesu podnošenja zahtjeva



Izvor: autorov rad

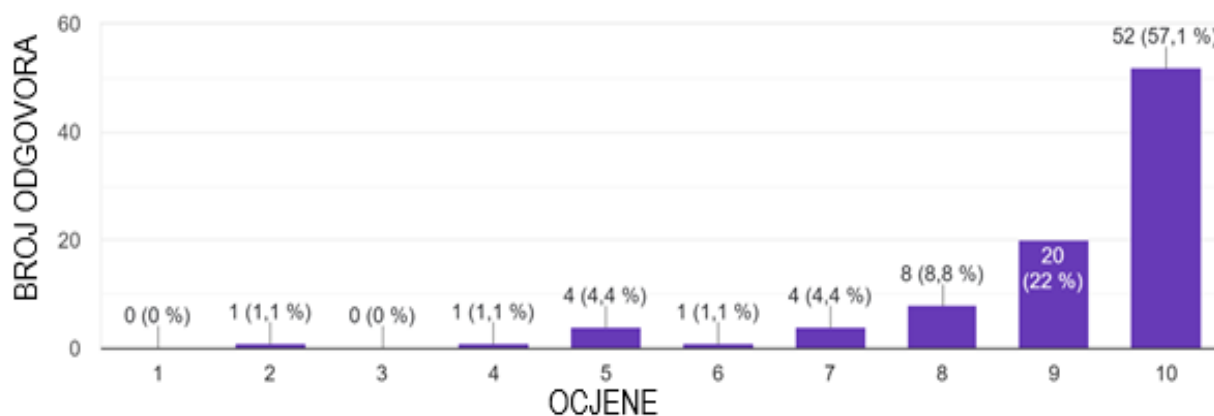
U prethodnim anketnim pitanjima zaprimljeni su odgovori iz kojih se može zaključiti kako ispitanici uglavnom nisu zadovoljni s trenutnim stanjem procesa podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva za komunalnim tj. javnim uslugama. Također, ispitanici su u svojim odgovorima ponudili i konkretne prijedloge promjena ili poboljšanja procesa. U narednim pitanjima rezultati odgovora ispitanika upućuju na to da bi se njihovo zadovoljstvo spomenutim procesom drastično promijenilo nabolje kada bi se izvršile određene promjene u procesu. Te promjene su smanjenje potrebe za fizičkim dokumentima, OIB kao jedini podatak potreban za podnošenje zahtjeva i mogućnost podnošenja zahtjeva putem mobilnih i web-aplikacija.

Grafikon 4.14. prikazuje prvu primjetnu drastičnu promjenu u mišljenju korisnika o procesu kada bi bila provedena digitalizacija procesa. Većina ispitanika smatra da bi digitalizacijom procesa bila smanjena potreba za fizičkim dokumentima.

Grafikon 4.14. Mišljenja ispitanika o smanjenju potrebe za fizičkom dokumentacijom nakon digitalizacije procesa

U kojoj mjeri smatrate da bi digitalizacija procesa podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva mogla smanjiti potrebu za fizičkim dokumentima?

91 odgovor



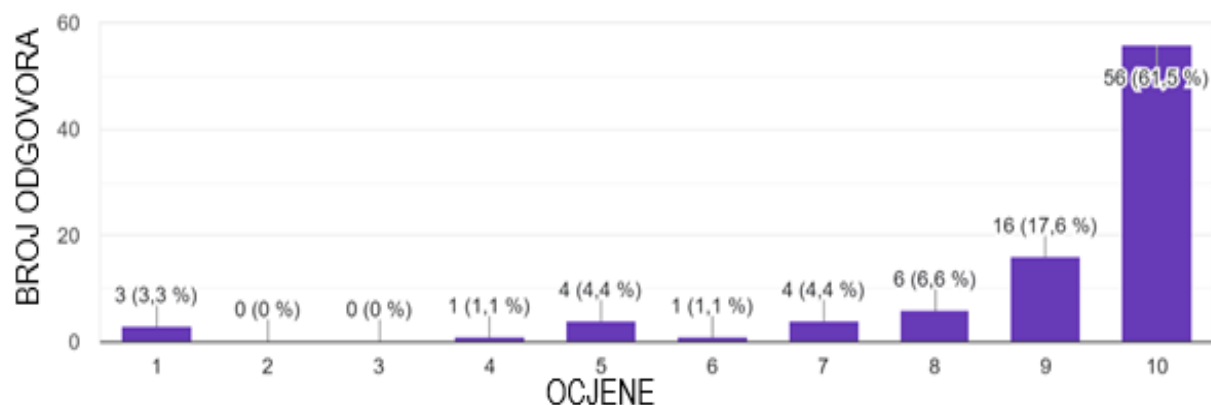
Izvor: autorov rad

Na Grafikonu 4.15. prikazano je kako bi ispitanici ocijenili proces kada bi za njegovo provođenje bio potreban minimalan set podataka tj. samo OIB. Iz grafikona je vidljivo da je većina ispitanika takav proces ocijenila odličnim.

Grafikon 4.15. Ocjene ispitanika o procesu podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva kada bi bio potreban samo OIB

Kako biste ocijenili proces podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva kada bi vam za to bio potreban samo OIB?

91 odgovor



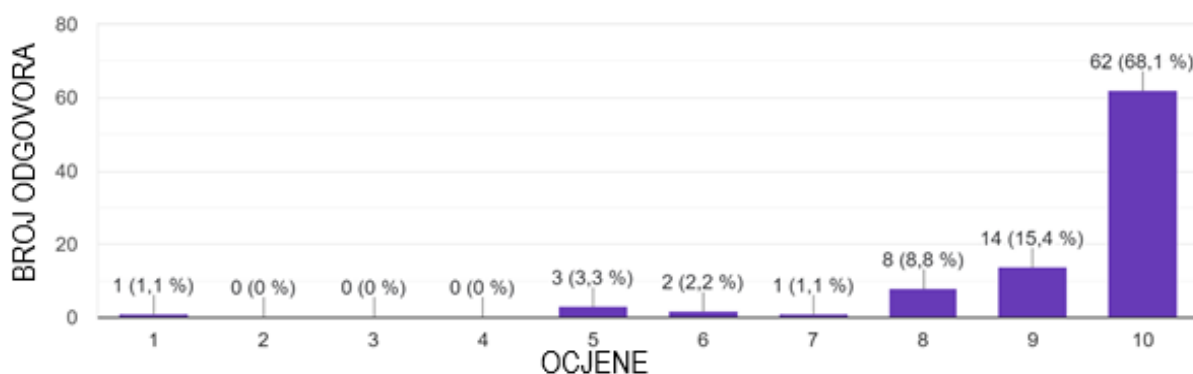
Izvor: autorov rad

Pozitivno mišljenje ispitanika može se primijetiti i na Grafikonu 4.16. gdje je na pitanje o ocjenjivanju procesa kada bi za njega bila dostupna mobilna i web-aplikacija također većina ispitanika ocijenila odličnim.

Grafikon 4.16. Ocjene ispitanika o procesu podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva kada bi za to bila dostupna mobilna i web-aplikacija

Kako biste ocijenili proces podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva kada bi vam za to bila dostupna web i mobilna aplikacija?

91 odgovor



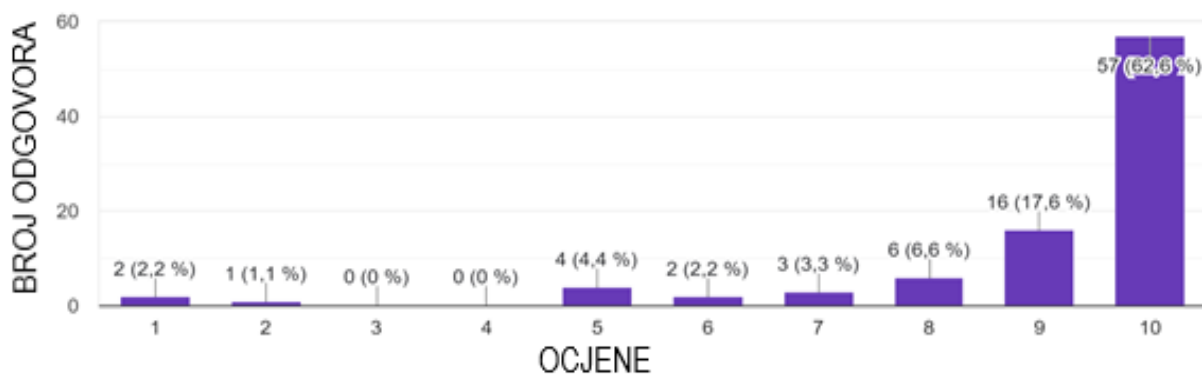
Izvor: autorov rad

Na posljednje anketno pitanje o općenitom mišljenju o unaprijeđenom načinu odvijanja procesa putem mobilnih ili web-aplikacija i uz minimalan set potrebnih podataka tj. samo OIB-a, ispitanici su u većini mišljenja da bi takav proces bio odličan. Rezultati posljednjeg anketnog pitanja nalaze se na Grafikonu 4.17.

Grafikon 4.17. Mišljenje ispitanika o unaprijeđenom načinu odvijanja procesa

Kakvo biste općenito mišljenje imali o unaprijeđenom načinu odvijanja procesa podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva (putem web i mobilnih aplikacija i uz potreban podatak- samo OIB)?

91 odgovor



Izvor: autorov rad

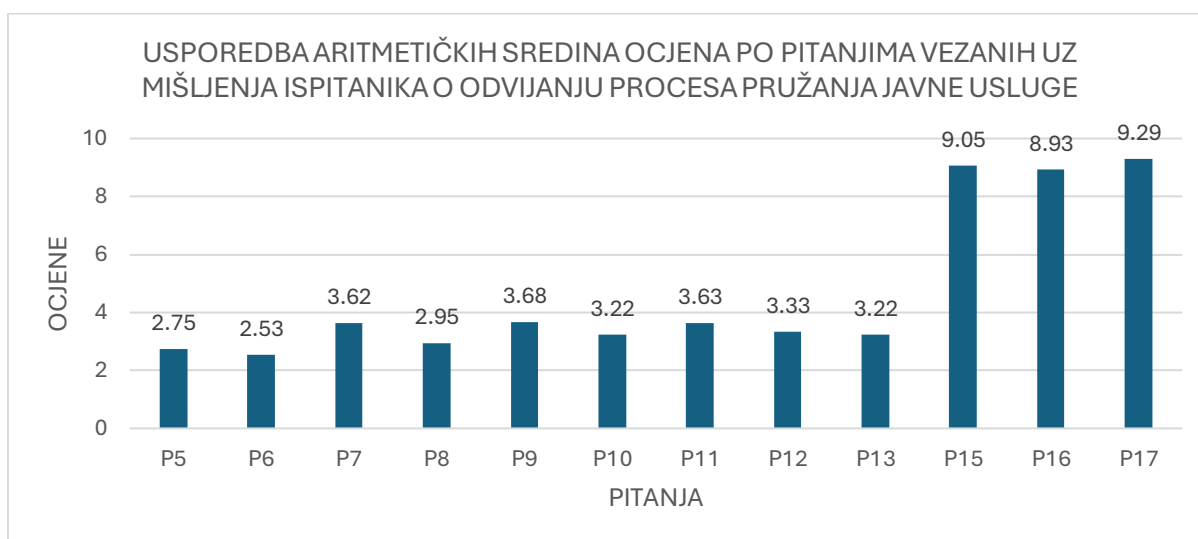
Prethodno prikazani grafikoni i tumačenja vezani su za zaprimljene odgovore korisnika na anketna pitanja. Svako je pitanje jednoznačno prikazano i obrazloženo kako bi se stekao uvid u mišljenja i ocjene korisnika vezanih za proces podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva prema komunalnim tvrtkama. Kako bi se uvid u rezultate ankete dodatno oplemenio i obogatio, u nastavku će biti prikazani statistički obrađeni odgovori kumulativno u grafovima. Kumulativni prikaz bit će temeljen na aritmetičkoj sredini ocjena za svaki odgovor kako bi se u procesu podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva prema komunalnim tvrtkama lakše moglo primijetiti zadovoljstvo ili nezadovoljstvo ispitanika.

U Grafikonu 4.18. prikazani su rezultati ocjena na način da je izračunata aritmetička sredina ocjene po svakom pitanju koje je bilo vezano za mišljenje o odvijanju procesa podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva prema komunalnim tvrtkama tj. o procesu pružanja javne usluge. Rezultati ocjena prikazani su po pitanjima gdje se za svako pitanje navodi slovo „P“ i redni broj pitanja. Iz rezultata odgovora s njihovim aritmetičkim sredinama može se zaključiti da je zadovoljstvo ispitanika trenutnim procesom na lošoj razini. Minimalna ocjena koju su ispitanici mogli odabrati je 1, a maksimalna ocjena 10.

Prema Grafikonu 4.18. vidljivo je da su za trenutni proces odabrane prosječne ocjene između 2,53 i 3,68. Ocjene za unaprijeđeni način odvijanja istog procesa uspostavom interoperabilnosti ostvaruju značajan pozitivan skok. Aritmetička sredina ocjena vezanih za mišljenje ispitanika o unaprijeđenom načinu odvijanja procesa kreće se od 8,93 do 9,29. Može se zaključiti da uspostava interoperabilnosti u svrhu unaprijeđenog procesa pružanja javne usluge uzročno-posljedično kao rezultat može imati i značajno povećano zadovoljstvo samih korisnika javne usluge.

Za ovaj su grafikon uzeta u obzir samo pitanja koja sadrže ocjenjivanje na skali od 1 do 10 radi lakšeg uvida u zadovoljstvo ili nezadovoljstvo ispitanika s procesom pružanja javne usluge.

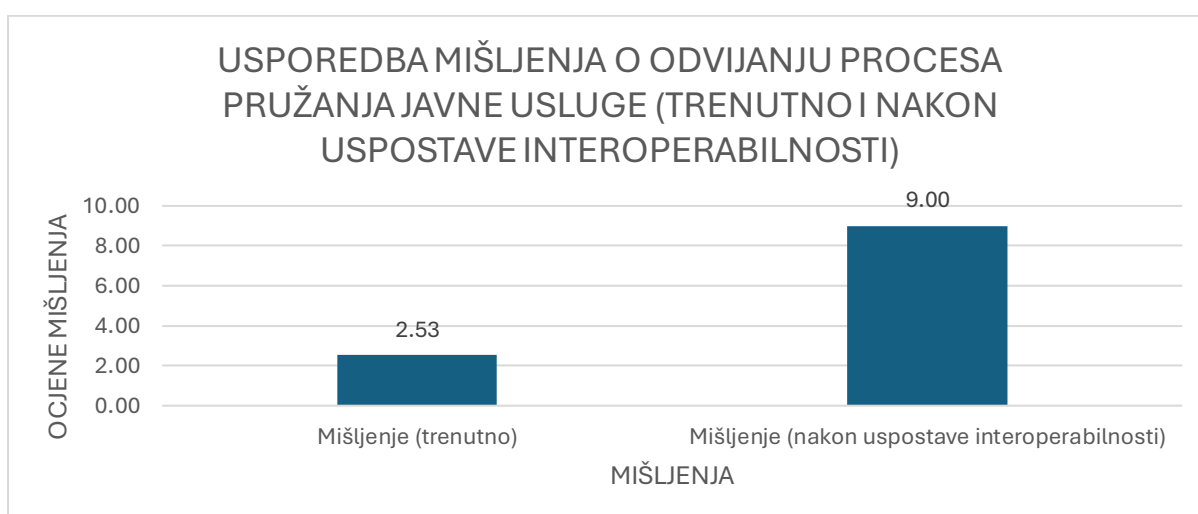
Grafikon 4.18. Usporedba ocjena



Izvor: autorov rad

Konkretna razlika u mišljenjima ispitanika o odvijanju procesa pružanja javne usluge vidljiva su i na Grafikonu 4.19. Na grafikonu su prikazane ocjene mišljenja ispitanika o trenutnom načinu odvijanja procesa i ocjene mišljenja ispitanika nakon što bi bila uspostavljena interoperabilnost. Prikazane vrijednosti ocjena dobivene su izračunom aritmetičke sredine iz dobivenih rezultata odgovora na pitanja o mišljenju o odvijanju procesa pružanja javne usluge.

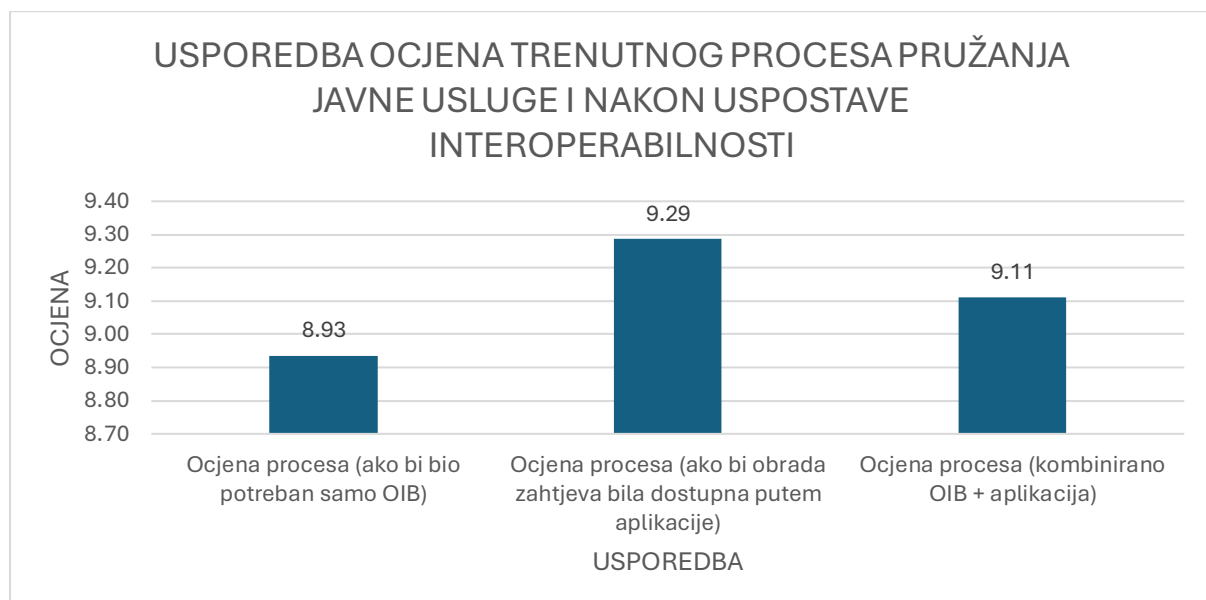
Grafikon 4.19. Usporedba mišljenja o odvijanju procesa pružanja javne usluge



Izvor: autorov rad

Ispitanici su na anketnim pitanjima vezanim za uspostavu interoperabilnosti tj. promjena u procesu pružanja javne usluge koje proizlaze iz uspostave interoperabilnosti odgovarali vrlo visokim ocjenama. Grafikon 4.20. prikazuje srednje vrijednosti ocjena koje su dobivene izračunom aritmetičke sredine za odgovore na pitanja o ocjeni procesa pružanja javne usluge ako bi bila dostupna obrada zahtjeva putem aplikacije i ako bi od podataka bio potreban samo OIB. Također, na grafikonu je prikazana i srednja vrijednost ocjene kombinacijom aritmetičkih sredina ocjena iz oba postavljena pitanja te je rezultat prosječne ocjene jednak 9,11 za proces pružanja javne usluge nakon uspostave interoperabilnosti. Iz tog podatka može se zaključiti da uspostava interoperabilnosti u procesu pružanja javne usluge izravno utječe na promjenu mišljenja korisnika iz lošeg u odlično.

Grafikon 4.20. Usporedba ocjena nakon promjena u procesu pružanja javne usluge



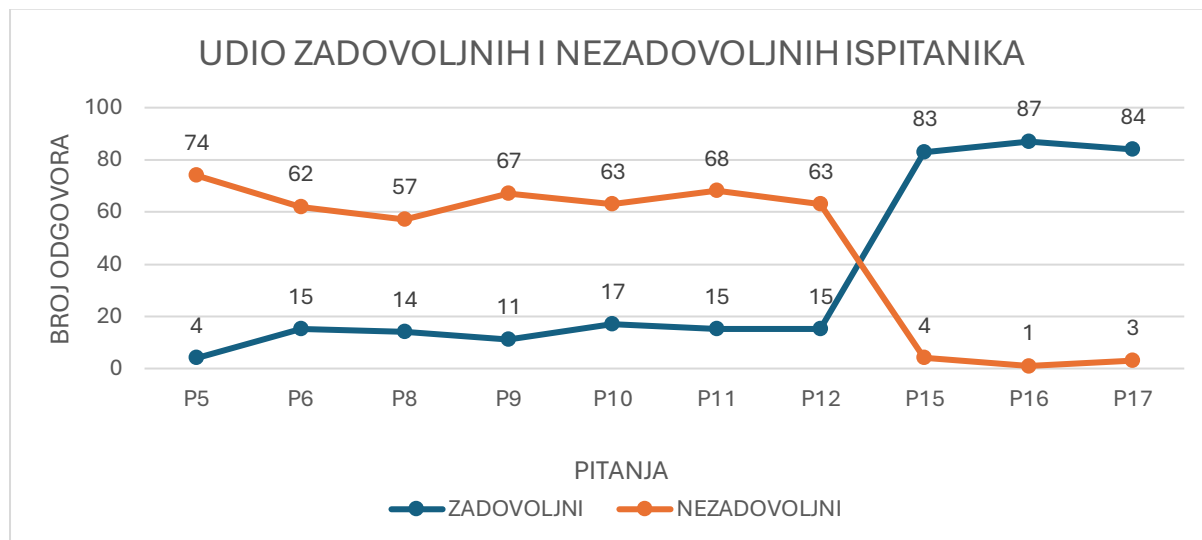
Izvor: autorov rad

Posljednji, Grafikon 4.21., prikazuje udio zadovoljnih i nezadovoljnih ispitanika procesom pružanja javne usluge po postavljenim pitanjima u anketi. Pitanja su označena brojkama i slovom „P“, a količina odgovora zadovoljnih i nezadovoljnih ispitanika broičano je prikazana za svako pitanje. Zadovoljni ispitanici su svi oni koji su na postavljeno pitanje dodijelili ocjene 6 ili više, a nezadovoljni ispitanici su svi oni koji su na postavljeno pitanje dodijelili ocjene 4 ili niže. Ocjena 5 se nije uzimala u obzir jer ta ocjena ne označava ni zadovoljstvo ni nezadovoljstvo. Vrlo se lako može uočiti trenutak u kojem su ispitanici svojim ocjenama počeli pokazivati zadovoljstvo



procesom pružanja javne usluge, a to je trenutak nakon što bi se uspostavila interoperabilnost među informacijskim sustavima. Prema rezultatima ankete samom uspostavom interoperabilnosti u potpunosti bi se smanjilo nezadovoljstvo i drastično povećalo zadovoljstvo korisnika javne usluge.

Grafikon 4.21. Prikaz udjela zadovoljnih i nezadovoljnih korisnika procesom pružanja javne usluge



Izvor: autorov rad

## 5. ZAKLJUČCI I PREPORUKE

Pružanje javnih usluga u javnoj upravi i komunalnim poduzećima jedan je od važnijih poslovnih procesa koji ima izravan utjecaj na velik broj građana koji su sudionici u procesu. Samim time postoji i velik broj zaposlenika u javnoj upravi koji provode poslovne procese pružanja javne usluge. Kako bi cijeli taj proces bio brzo i kvalitetno odrađen na jednostavan, siguran i transparentan način, moralo je doći do promjena i u informacijskim sustavima. Digitalizacija poslovanja kao koncept ima upravo takvu namjenu i ishod digitalizacije poslovanja bi trebao za rezultat imati povećano zadovoljstvo sudionika u procesu pružanja javne usluge. Da bi se kvalitetno proveo proces transformacije poslovanja, ovim je istraživanjem prepoznata potreba za uspostavom interoperabilnosti među informacijskim sustavima. Osnovni su ciljevi u ovom istraživanju bili procjena utjecaja na operativnu učinkovitost, ispitivanje zadovoljstva korisnika i prepoznavanje izazova i prepreka. Uspostavom interoperabilnosti uklanjaju se suvišni posrednici u procesu, ubrzava se proces provjere valjanosti podataka, povećava se učinkovitost poslovnih procesa i to sve na transparentan i značajno sigurniji način. Uspostavom interoperabilnosti ishod bi trebao biti i povećano zadovoljstvo sudionika u procesu kao što je spomenuto i kod digitalizacije poslovanja. Upravo ovaj diplomski rad i provedeno istraživanje potvrđuju tu tezu jer rezultati istraživanja zaista pokazuju da bi se povećala učinkovitost izvršavanja procesa pružanja javne usluge i ispitanici bi imali značajno veće zadovoljstvo tim procesom nakon uspostave interoperabilnosti. Ispitanicima je interoperabilnost predstavljena putem tehničkih rješenja koja bi mogla unaprijediti proces pružanja javne usluge tj. iz korisničke perspektive proces podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva prema komunalnim poduzećima. Tehnička rješenja za proces pružanja javne usluge u obliku mobilne ili web-aplikacije i uz potreban minimalan set podataka (samo OIB) ne bi bila moguća, a da prethodno nije uspostavljena interoperabilnost među informacijskim sustavima. Za budući razvoj procesa pružanja javne usluge preporučuje se daljnje istraživanje u smjeru automatizacije procesa. Automatizacija procesa može se realizirati na način da se za neke javne usluge ukloni potreba za podnošenjem zahtjeva. Na taj način sustav bi sam prepoznao uvjete koje je korisnik javne usluge zadovoljio i automatski bi pokrenuo slijed za odobrenje određenog prava koje korisniku pripada. Primjer takvog procesa bilo bi ostvarivanje

prava na dječji doplatak, upisi u vrtiće i škole i slično. Osobni doprinos autora obrađenoj temi istraživačkog rada vidljiv je u tome što je autor zaposlen u službi za digitalizaciju poslovanja u poduzeću koje pruža javnu uslugu građanima te je ovim istraživanjem konkretno i precizno istražio temu s kojom se susreće u svakodnevnom poslovanju. Rezultati ovog istraživanja bit će korisni i za ostala tijela javne uprave i komunalna poduzeća koja pružaju javnu uslugu građanima.

## LITERATURA

### Knjige

1. Pološki Vokić, N., Sinčić Ćorić, D. i Tkalac Verčić, A. (2014). *Priručnik za metodologiju istraživanja u društvenim djelatnostima*. Zagreb: Ekonomski fakultet u Zagrebu.

### Članci

1. Alsulami, M. H. (2021). Government Services Bus (GSB): Opportunity to improve the quality of data entry. *International Journal on Semantic Web and Information Systems (IJSWIS)*, 17(3), 35-50.
2. Anagnostopoulos, D., Margariti, V., Nikolaidou, M., Papastilianou, A. i Stamati, T. (2022). A holistic model for assessing organizational interoperability in public administration. *Government Information Quarterly*, 39(3), 101712.
3. Androniceanu, A., Georgescu, I. i Kinnunen, J. (2022). Public administration digitalization and corruption in the EU member states: *A comparative and correlative research analysis*. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, 18(65), 5-22.
4. Institute of Electrical and Electronics Engineers. *IEEE Standard Computer Dictionary: A Compilation of IEEE Standard Computer Glossaries*. New York, NY: 1990.
5. MacLean, D. i Titah, R. (2022). A systematic literature review of empirical research on the impacts of e-government: a public value perspective. *Public Administration Review*, 82(1), 23-38.
6. Masumo-Gwebente, D. i Phiri, J. (2022). Factors Affecting the Uptake of e-government Services on the Government Services Bus (GSB) in Developing Countries. A Case Study of Ministry of Lands and Natural Resources in Zambia. *Open Journal of Business and Management*, 10(6), 3100-3113.

## Internetski izvori

1. Atlassian. Preuzeto s: <https://www.atlassian.com/agile/project-management/lean-methodology> (28. 4. 2024.)
2. Bug. Preuzeto s: <https://www.bug.hr/promo/drzavnim-oblakom-do-ucinkovitijeg-sustava-i-dostupnijih-usluga-36490> (19. 4. 2024.)
3. Cisco. Preuzeto s: [https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios/sw\\_upgrades/interlink/r2\\_0/user/ugf\\_tpc1.html](https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios/sw_upgrades/interlink/r2_0/user/ugf_tpc1.html) (10. 4. 2024.)
4. Cisco. Preuzeto s: <https://www.ciscopress.com/articles/article.asp?p=377101> (10. 4. 2024.)
5. Gartner. Preuzeto s: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/bam-business-activity-monitoring> (22. 4. 2024.)
6. IBM. Preuzeto s: <https://www.ibm.com/docs/en/ste/11.0.0?topic=appliances-websphere-datapower-soa> (22. 4. 2024.)
7. Interoperabilna Europa. Preuzeto s: <https://joinup.ec.europa.eu/collection/nifo-national-interoperability-framework-observatory/1-introduction-european-interoperability-framework#1.1> (3. 4.2024.)
8. Interoperabilna Europa. Preuzeto s: <https://joinup.ec.europa.eu/collection/nifo-national-interoperability-framework-observatory/2-underlying-principles-european-public-services> (4. 4. 2024.)
9. Narodne novine, br. 92/2014. Preuzeto s: <https://www.zakon.hr/z/736/Zakon-o-dr%C5%BEavnoj-informacijskoj-infrastrukturi> (16. 4. 2024.)
10. Narodne novine, br. 060/2017. Preuzeto s: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017\\_06\\_60\\_1362.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017_06_60_1362.html) (22. 4. 2024.)
11. NIAS. Preuzeto s: <https://nias.gov.hr/> (29. 4. 2024.)
12. O'Reilly. Preuzeto s: <https://www.oreilly.com/library/view/enterprise-service-bus/0596006756/ch01.html> (21. 4. 2024.)
13. Poslovna učinkovitost. Preuzeto s: <https://www.poslovnaucinkovitost.hr/savjetovanje/poslovanje/optimizacija-poslovnih-procesa> (25. 4. 2024.)

14. SAP. Preuzeto s: <https://infocenter.sybase.com/help/index.jsp?topic=/com.sybase.infocenter.dc38088.1610/doc/html/rad1232026071699.html> (22. 4. 2024.)
15. Six Sigma. Preuzeto s: <https://www.sixsigmacouncil.org/wp-content/uploads/2018/08/Six-Sigma-A-Complete-Step-by-Step-Guide.pdf> (28. 4. 2024.)
16. Softjourn. Preuzeto s: <https://softjourn.com/insights/do-esb-s-still-play-a-role> (15. 4. 2024.)
17. Središnji državni ured za razvoj digitalnog društva. Preuzeto s: <https://rdd.gov.hr/interoperabilnost-sustava-javne-uprave-drzavna-sabirnica-gsb/1873> (17. 4. 2024.)
18. Središnji državni ured za razvoj digitalnog društva. Preuzeto s: <https://rdd.gov.hr/interoperabilnost-sustava-javne-uprave-drzavna-sabirnica-gsb/1873?lang=hr> (2. 4. 2024.)
19. W3. Preuzeto s: <https://www.w3.org/Protocols/rfc2616/rfc2616.html> (10. 4. 2024.)
20. WSO2. Preuzeto s: <https://wso2.com/> (25. 4. 2024.)
21. Zakon o interoperabilnoj Europi. Preuzeto s: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX:32024R0903> (3. 4. 2024.)

## Ostalo

1. Ivanković, J. (2023). *Upravljanje organizacijskim sustavima*. Prezentacijski materijali s nastave. Zagreb: Sveučilište VERN'.
2. Jakovac, D. (2021). *Uspostava centra dijeljenih usluga na primjeru hrvatske javne uprave* (doktorska disertacija). Zagreb: Sveučilište VERN'.
3. Saletović, K. (2023). *Modeliranje poslovnih procesa*. Prezentacijski materijali s nastave. Zagreb: Sveučilište VERN'.

## POPIS SLIKA I GRAFIKONA

### Slike:

1. Slika 2.1. Dvanaest temeljnih načela EIF-a
2. Slika 2.2. Prikaz arhitekture ESB-a
3. Slika 2.3. Bilateralna razmjena podataka
4. Slika 2.4. Razmjena podataka putem GSB-a
5. Slika 2.5. Prikaz sabirnice u sklopu centra dijeljenih usluga
6. Slika 3.6. Prikaz procesa pružanja javne usluge na zastarjeli način
7. Slika 3.7. Prikaz procesa pružanja javne usluge građanima na unaprijeđeni način (bez potrebe za biljezima)
8. Slika 3.8. Prikaz procesa pružanja javne usluge građanima na unaprijeđeni način (obrada zahtjeva putem e-pošte)
9. Slika 3.9. Prikaz procesa pružanja javne usluge građanima nakon uspostavljene interoperabilnosti (u poslovnici)
10. Slika 3.10. Prikaz procesa pružanja javne usluge građanima nakon uspostavljene interoperabilnosti (putem mobilne aplikacije ili internetskog portala)
11. Slika 3.11. Prikaz procesa pružanja javne usluge na zastarjeli način
12. Slika 3.12. Prikaz procesa pružanja javne usluge građanima nakon uspostavljene interoperabilnosti (putem mobilne aplikacije ili internetskog portala)

### Grafikoni:

1. Grafikon 4.1. Zastupljenost ispitanika po dobnim skupinama
2. Grafikon 4.2. Zastupljenost ispitanika po spolnim skupinama
3. Grafikon 4.3. Zastupljenost ispitanika koji jesu ili nisu korisnici javnih usluga
4. Grafikon 4.4. Učestalost zahtjeva ispitanika prema komunalnim tvrtkama
5. Grafikon 4.5. Mišljenje ispitanika o tradicionalnom načinu odvijanja procesa
6. Grafikon 4.6. Mišljenje ispitanika o jasnoći i dostupnosti informacija o potrebnim dokumentima uz podnošenje zahtjeva
7. Grafikon 4.7. Mišljenje ispitanika o učestalosti potrebe prikupljanja i dostavljanja raznih dokumenata prilikom podnošenja zahtjeva komunalnoj

8. Grafikon 4.8. Mišljenje ispitanika o procesu podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva
9. Grafikon 4.9. Mišljenje ispitanika o procesu prikupljanja potrebnih dokumenata
10. Grafikon 4.10. Mišljenje ispitanika o kompliciranosti procesa prikupljanja potrebnih dokumenata
11. Grafikon 4.11. Mišljenja ispitanika o nedostatku određenih dokumenata prilikom podnošenja zahtjeva
12. Grafikon 4.12. Mišljenja ispitanika o učestalosti problema s autentičnošću određenih dokumenata prilikom podnošenja zahtjeva
13. Grafikon 4.13. Prikaz rezultata o konkretnim koracima koje bi ispitanici željeli promijeniti ili poboljšati u procesu podnošenja zahtjeva
14. Grafikon 4.14. Mišljenja ispitanika o smanjenju potrebe za fizičkom dokumentacijom nakon digitalizacije procesa
15. Grafikon 4.15. Ocjene ispitanika o procesu podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva kada bi bio potreban samo OIB
16. Grafikon 4.16. Ocjene ispitanika o procesu podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva kada bi za to bila dostupna mobilna i web-aplikacija
17. Grafikon 4.17. Mišljenje ispitanika o unaprijeđenom načinu odvijanja procesa
18. Grafikon 4.18. Usporedba ocjena
19. Grafikon 4.19. Usporedba mišljenja o odvijanju procesa pružanja javne usluge
20. Grafikon 4.20. Usporedba ocjena nakon promjena u procesu pružanja javne usluge
21. Grafikon 4.21. Prikaz udjela zadovoljnih i nezadovoljnih korisnika procesom pružanja javne usluge



## PRILOZI

### Prilog 1: Anketa

1. Dob
  - 18-24
  - 25-30
  - 31-40
  - 40-50
  - 50+
2. Spol
  - Muško
  - Žensko
3. Jeste li korisnik javnih usluga komunalnih tvrtki (npr. voda, plin, čistoća itd.)?
  - Da
  - Ne
4. Koliko često imate zahtjeve prema komunalnim tvrtkama?
  - Rijetko 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Vrlo često
5. Kakvo općenito mišljenje imate o tradicionalnom načinu odvijanja procesa podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva (putem šaltera)?
  - Vrlo loše 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Odlično
6. Kako biste ocijenili jasnoću i dostupnost informacija o potrebnim dokumentima uz podnošenje zahtjeva?
  - Vrlo loše 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Odlično
7. Koliko često imate potrebu prikupljati i dostavljati razne dokumente prilikom podnošenja zahtjeva komunalnoj tvrtki?
  - Rijetko 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Vrlo često
8. Kako ocjenjujete proces podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva?
  - Vrlo loše 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Odlično
9. Kako ocjenjujete proces prikupljanja potrebnih dokumenata?
  - Vrlo loše 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Odlično
10. Koliko kompliciranim smatrate proces prikupljanja potrebnih dokumenata?
  - Iznimno komplicirano 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Nije komplicirano

11. Koliko problematičnim smatrate nedostatak određenih dokumenata prilikom podnošenja zahtjeva?
- Iznimno problematično 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Nije problematično
12. Koliko često ste imali problema s autentičnošću određenih dokumenata prilikom podnošenja zahtjeva?
- Rijetko 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Često
13. Koje konkretne korake u procesu obrade i rješenja zahtjeva biste željeli promijeniti ili poboljšati? (moguć višestruki odabir)
- Smanjiti potrebnu dokumentaciju
  - Podnošenje zahtjeva putem mail-a
  - Podnošenje zahtjeva putem aplikacije
  - Organizirati više radnika na šalterima
  - Ubrzati proces
  - Pojednostaviti proces
  - Uspostava online redomata
14. U kojoj mjeri smatrate da bi digitalizacija procesa podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva mogla smanjiti potrebu za fizičkim dokumentima?
- Malo 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Puno
15. Kako biste ocijenili proces podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva kada bi vam za to bio potreban samo OIB?
- Vrlo loše 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Odlično
16. Kako biste ocijenili proces podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva kada bi vam za to bila dostupna web i mobilna aplikacija?
- Vrlo loše 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Odlično
17. Kakvo biste općenito mišljenje imali o unaprijeđenom načinu odvijanja procesa podnošenja, obrade i rješenja zahtjeva (putem web i mobilnih aplikacija i uz potreban podatak- samo OIB)?
- Vrlo loše 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Odlično

## **ŽIVOTOPIS**

Dražen Petrak rođen je 21. 5. 1988. godine u Zaboku. Srednjoškolsko obrazovanje završio je 2007. godine nakon čega se zapošljava u Zagrebparkingu. Godine 2011. upisuje stručni studij na Veleučilištu Velika Gorica, smjer Održavanje računalnih sustava. 2012. godine počinje raditi u upravi Zagrebačkog holdinga u odjelu za telekomunikacije. Stručni studij završava 2014. godine te biva unaprijeđen na poslu tek 2018. godine kada počinje raditi u odjelu za sistemsku podršku. U vremenu od 2014. do 2018. radi poslove korisničke podrške korisnicima unutar tvrtke. 2021. godine ponovno biva unaprijeđen te prelazi na drugo radno mjesto gdje obavlja poslove u svojstvu poslovne informatike. Uvidjevši potencijal, 2022. godine poslodavac ga šalje na diplomski studij koji je u tijeku, smjer IT menadžment na Sveučilištu VERN'. Iste godine unaprijeđen je na novo radno mjesto tj. na poziciju stručnog suradnika u Odjelu za digitalizaciju poslovanja koji se nalazi unutar sektora za ICT podršku.