

# Analiza informatičke podrške korisnicima prilikom predaje poštanskih pošiljaka

---

**Vrkić, Domagoj**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2024**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:622811>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-10-14**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Transport and Traffic Sciences -  
Institutional Repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

Domagoj Vrkić

**ANALIZA INFORMATIČKE PODRŠKE KORISNICIMA  
PRILIKOM PREDAJE POŠTANSKIH POŠILJAKA**

**ZAVRŠNI RAD**

Zagreb, lipanj 2024.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

ZAVRŠNI RAD

**ANALIZA INFORMATIČKE PODRŠKE KORISNICIMA  
PRILIKOM PREDAJE POŠTANSKIH POŠILJAKA**

**ANALYSIS OF IT SUPPORT FOR USERS IN POSTAL PARCEL  
SUBMISSION**

**Mentor:** doc. dr. sc. Tomislav Kljak

**Student:** Domagoj Vrkić

**JMBAG:** 0135262048

Zagreb, lipanj 2024.

# ANALIZA INFORMATIČKE PODRŠKE KORISNICIMA PRILIKOM PREDAJE POŠTANSKIH POŠILJAKA

Sažetak:

U ovom završnom radu istražuju se razine informatičke podrške korisnicima koju pružaju najkorišteniji davatelji ostalih poštanskih usluga Tisak, DPD i Overseas Express, u usporedbi s univerzalnim davateljem poštanskih usluga, Hrvatskom poštom. Rad se fokusira na analizu dostupnosti i efikasnosti digitalnih rješenja koja olakšavaju korisnicima proces predaje poštanskih pošiljaka. Poseban naglasak stavljen je na razvoj web aplikacije koja omogućava korisnicima ispunjavanje P-10m obrazaca Hrvatske pošte, koji je trenutno moguće ispuniti samo ručno u poštanskim uredima. Web aplikacija nudi brzo i efikasno rješenje za ispunjavanje i ispisivanje obrasca, čime se smanjuje potreba za direktnom podrškom sustava i pojednostavljuje cijeli proces za korisnike. Razvijena aplikacija omogućuje korisnicima da ispunjeni obrazac jednostavno ispišu i s njim odu u najbliži ured Hrvatske pošte, čime se značajno smanjuje vrijeme i trud potreban za predaju poštanskih pošiljaka. Kroz rad su detaljno prikazane usporedne prednosti i nedostaci informatičke podrške kod odabranih davatelja poštanskih usluga, s ciljem identificiranja najboljih praksi i mogućnosti za unapređenje korisničkog iskustva u poštanskom sektoru. Rad donosi zaključke o trenutnom stanju informatičke podrške u poštanskom sektoru u Republici Hrvatskoj te nudi preporuke za daljnja unapređenja, s naglaskom na integraciju naprednijih digitalnih rješenja koja će korisnicima olakšati proces predaje poštanskih pošiljaka.

**Ključne riječi:** informatička podrška, poštanske usluge, Hrvatska pošta, web aplikacija, korisničko iskustvo, digitalna rješenja.

# ANALYSIS OF IT SUPPORT FOR USERS IN POSTAL PARCEL SUBMISSION

Abstract:

In this thesis, the levels of IT support provided to users by the most frequently used alternative postal service providers Tisak, DPD, and Overseas Express are compared with the universal postal service provider, Croatian Post. The study focuses on analyzing the availability and efficiency of digital solutions that facilitate the process of postal parcel submission for users. Special emphasis is placed on the development of a web application that allows users to complete the P-10m forms of Croatian Post, which currently can only be filled out manually at post offices. The web application offers a quick and efficient solution for filling out and printing the form, thereby reducing the need for direct system support and simplifying the entire process for users. The developed application enables users to easily print the completed form and take it to the nearest Croatian Post office, significantly reducing the time and effort required for postal parcel submission. The paper presents a detailed comparative analysis of the advantages and disadvantages of IT support among the selected postal service providers, with the aim of identifying best practices and opportunities for improving user experience in the postal sector. The thesis concludes with an assessment of the current state of IT support in the postal sector in the Republic of Croatia and offers recommendations for further improvements, emphasizing the integration of advanced digital solutions to facilitate the process of postal parcel submission for users.

**Keywords:** IT support, postal services, Croatian Post, web application, user experience, digital solutions.

Zagreb, 23. travnja 2024.

Zavod: **Zavod za poštanski promet**  
Predmet: **Tehnologija poštanskog prometa I**

## ZAVRŠNI ZADATAK br. 7435

Pristupnik: **Domagoj Vrkić (0135262048)**  
Studij: **Promet**  
Smjer: **Poštanski promet**

Zadatak: **Analiza informatičke podrške korisnicima prilikom predaje poštanskih pošiljaka**

### Opis zadatka:

U završnom radu potrebno je provesti analizu postojećih i mogućih oblika informatičke podrške korisnicima prilikom predaje poštanskih pošiljaka. Na primjerima za pojedine vrste pošiljke i odabrane davatelje poštanskih usluga usporediti postuke i dostignutu razinu informatičke dostupnosti poštanskih usluga. Navesti prijedloge mogućih unaprijeđenja sa konceptualnim smjernicama za njihovo uvođenje.

Mentor:



doc. dr. sc. Tomislav Kljak

Predsjednik povjerenstva za  
završni ispit:

---

## SADRŽAJ

1.	UVOD.....	1
2.	SPECIFIČNOSTI FAZE PRIJAMA POŠTANSKIH POŠILJAKA .....	3
2.1	Faza prijma preko poštonoše .....	3
2.2	Faza prijma preko poštanskog kovčežića, skupnog poštanskog kovčežića i samouslužnog aparata .....	4
2.3	Faza prijma preko šaltera u poštanskom uredu .....	4
2.3.1	Potvrda o primitku .....	4
2.3.2	Preporučene pošiljke .....	5
2.3.3	Paketi.....	6
3.	PREGLED TRŽIŠTA POŠTANSKIH USLUGA U RH .....	7
4.	USPOREDBA PRIJMA POŠTANSKIH POŠILJAKA KOD UNIVERZALNOG I OSTALIH DAVATELJA POŠTANSKIH USLUGA .....	10
4.1	Tisak .....	11
4.1.1	Slanje paketa .....	11
4.1.2	Rokovi dostave .....	13
4.1.3	Dimenzije i cijene paketa .....	14
4.2	Overseas express.....	15
4.3	DPD.....	20
4.4	Hrvatska pošta.....	23
4.4.1	Usluga.....	23
4.4.2	E-PK .....	24
5.	PRIMJENA STROJNO ČITLJIVOG KODA ZA POHRANU PODATAKA .....	26
6.	MOGUĆNOSTI UNAPRJEĐENJA .....	28
6.1	Metoda unaprjeđenja pomoću PDF formata.....	30
6.2	Metoda unaprjeđenja pomoću QR koda .....	33
7.	ZAKLJUČAK .....	35

LITERATURA.....	36
POPIS SLIKA.....	38



## 1. UVOD

U današnjem globaliziranom društvu, gdje su brza i učinkovita logistika ključne za zadovoljenje rastućih potreba tržišta sve više davatelja poštanskih usluga digitalizira procese prijma i otpreme pošiljaka. Danas poslovanja ne mogu funkcionirati bez digitalizacije i inovacije, za razliku od poslovanja prije 10 godina. Ključno je da se korisnicima ponudi usluga koja što više olakšava poslovanje te nudi efikasnost i samim time zadovoljstvo korisnika. Takve usluge su iznimno važno za univerzalne davatelje poštanskih usluga poput Hrvatske pošte jer kao takva mora održati određeni standard koji ostali davatelji poštanskih usluga ne moraju.

Cilj ovog rada jest dublje razumijevanje trenutnih procesa prijma poštanskih pošiljaka kod navedenih pružatelja poštanskih usluga te identificiranje prostora za modernizaciju i ubrzanje tih ključnih operacija. Analizom postojećih praksi, razvijena je i web aplikacija koja digitalizira fazu prijma poštanskih pošiljaka na dva načina i time predstavlja potencijalne tehnološke inovacije prilagođene specifičnostima Hrvatske pošte.

Usporedbom načina prijama poštanskih pošiljaka od strane Hrvatske pošte i odabranih ostalih davatelja poštanskih usluga, ovim radom žele se naglasiti važnosti tehnološke evolucije u sektoru poštanskih usluga i modernizacija na sve zahtjevnije potrebe suvremenog društva. Naslov završnog rada je analiza informatičke podrške korisnicima prilikom predaje poštanskih pošiljaka, te je rad podijeljen na 7 poglavlja:

1. Uvod
2. Specifičnosti faze prijama poštanskih pošiljaka
3. Pregled tržišta poštanskih usluga u RH
4. Usporedba prijma poštanskih pošiljaka kod univerzalnog davatelja i ostalih davatelja poštanskih usluga
5. Primjena strojno čitljivog koda za pohranu podataka
6. Mogućnosti unaprjeđenja
7. Zaključak

Svaki od poglavlja u ovom radu ima vlastitu ulogu u pružanju kompletne analize informatičke podrške korisnicima prilikom predaje poštanskih pošiljaka. Kroz detaljnu razradu specifičnosti faze prijama poštanskih pošiljaka, te pregled tržišta poštanskih usluga u Republici Hrvatskoj, stvara se okvir za razumijevanje trenutnog stanja i izazova u ovom sektoru.

U uvodu se opisuje važnost informatičke podrške korisnicima prilikom predaje poštanskih pošiljaka. Također, daje se kratki pregled ciljeva i metoda unaprjeđenja koje će biti korištene te očekivani doprinos rada u razumijevanju i unapređenju procesa prijama poštanskih pošiljaka. U drugom poglavlju detaljno se analiziraju koraci i procedure koje su uključene u fazu prijama poštanskih pošiljaka. Objašnjava se kako se pošiljke primaju, obrađuju i evidentiraju.

U trećem poglavlju daje se sveobuhvatan pregled tržišta poštanskih usluga u Republici Hrvatskoj. Proučava se trenutna situacija, glavni sudionici na tržištu, njihov tržišni udio i usluge koje nude. Četvrto poglavlje fokusira se na komparativnu analizu prijama poštanskih pošiljaka kod univerzalnog davatelja usluga i ostalih davatelja poštanskih usluga.

U petom poglavlju istražuje se uporaba strojno čitljivih kodova u raznim procesima i njihove sposobnosti sadržavanja digitalnih podataka. Šesto poglavlje analizira postojeće izazove i slabosti u trenutnom sustavu prijama poštanskih pošiljaka te predlaže konkretna rješenja za poboljšanje. U zaključku se ističe važnost informatičke podrške u procesu prijama poštanskih pošiljaka i potencijalne koristi od implementacije predloženih unaprjeđenja.

## **2. SPECIFIČNOSTI FAZE PRIJAMA POŠTANSKIH POŠILJAKA**

Prijam poštanskih pošiljaka podrazumijeva preuzimanje poštanskih pošiljaka od korisnika poštanskih usluga. Pošiljke se mogu primiti putem pristupnih točaka (u poštanskom uredu, sortirnici, putem poštanskih kovčežića skupnih poštanskih kovčežića, samouslužnih aparata) ili na adresi pošiljatelja te preko poštonoše na širem dostavnom području [1]. Dakle postoje razne opcije prijama poštanskih pošiljaka, isto tako postoje i različite vrste poštanskih pošiljaka poput [1]:

- pismovne pošiljke,
- paketi,
- preporučene pošiljke,
- pošiljke s označenom vrijednosti,
- pošiljke za slijepce (sekogram),
- izravna pošta i tiskanice.

### **2.1 Faza prijama preko poštonoše**

Prijam poštanske pošiljke preko poštonoše obavlja se tijekom obavljanja dostave od strane poštonoše na dostavnom području. Poštonoša je obvezan preuzeti sve poštanske pošiljke mase do jedan kilogram i vrijednosti do 133€. Prilikom prijama pošiljke poštonoša je dužan provjeriti ispunjava li pošiljka uvjete propisane odredbama u smislu adresiranja, pakiranja, dimenzija, mase i slično te naplatiti poštarinu sukladno cjeniku [1]. Poštonoša upisuje svaku primljenu pošiljku za koju se izdaje Potvrda o primitku u Knjigu za prijam pošiljaka na dostavi (obrazac P-31). Knjiga se sastoji od dva lista, prvi je Potvrda o primitku pošiljke koja se daje pošiljatelju, a drugi je Knjiga za prijam pošiljaka na dostavi. Nakon što se poštonoša vrati u poštanski ured mora predati obračunskom radniku poštanskog ureda sve pošiljke i novac koji je primio te se na sve primljene pošiljke utiskuje poštanski žig.

## **2.2 Faza prijma preko poštanskog kovčežića, skupnog poštanskog kovčežića i samouslužnog aparata**

Ubacivanjem pošiljke u poštanske kovčežiće i skupne poštanske kovčežiće mogu se predati pismovne pošiljke i preporučene pošiljke, osim onih koji ne mogu stati u kovčežić zbog glomaznosti. Korištenjem samouslužnih aparata mogu se predati sve pošiljke kao i kod poštanskih kovčežića kao i pošiljke za koje se izdaje Potvrda o primitku pošiljke te ovisno o vrsti pošiljke mogu se koristiti i dopunske usluge. Pražnjenje poštanskih kovčežića, skupnih poštanskih kovčežića te samouslužnih aparata mora se obavljati svaki radni dan u točno određeno vrijeme [1].

## **2.3 Faza prijma preko šaltera u poštanskom uredu**

Faza prijma poštanske pošiljke preko šaltera u poštanskom uredu najpopularnija je opcija među korisnicima. Ova faza uključuje interakciju korisnika s poštanskim službenicima te pravilno zaprimanje pošiljki kako bi se osigurala njihova daljnja obrada i dostava.

### **2.3.1 Potvrda o primitku**

Hrvatska pošta, kao univerzalni davatelj poštanskih usluga, dužna je pošiljatelju izdati odgovarajuću potvrdu o primitku za slijedeće pošiljke [1]:

- preporučene pošiljke
- vrijednosne pošiljke
- pakete
- pošiljke s dodatnom vrijednosti

Potvrda o primitku pošiljke mora sadržavati oznaku "HP", osnovni identifikacijski broj HP-a, adresu primatelja i pošiljatelja, prijamni broj pošiljke, datum prijma, iznos poštarine, oznake za dopunske usluge ako ih ima, otisak odgovarajućeg žiga i druge podatke predviđene na odgovarajućem obrascu. Potvrda o primitku pošiljke ovjerava se računalnim žigom šalterske aplikacije ili samouslužnog aparata. Na potvrdi o primitku pošiljke ukupan iznos naplaćene

poštarine unosi se i u slučaju kada se zaprima pošiljka na koju je korisnik nalijepio poštanske marke u ukupnom iznosu ili dijelom iznosa poštarine [1].

### **2.3.2 Preporučene pošiljke**

Pošiljatelj prilikom slanja preporučene pošiljke popunjava Potvrdu o primitku pošiljke (obr. P-2) ili Prijamnu knjigu-list (obr. P-3 ili P-3a). Pošiljatelj tijekom predaje preporučene pošiljke može zahtijevati da se pošiljka otpremi s dopunskim uslugama [1]:

- Povratnica
- Otkupnina
- PLUS
- Uručiti osobno primatelju
- Posebni nositelj

U trenutku pojedinačnog prijma preporučene pošiljke, radnik poštanskog ureda preuzima od pošiljatelja, zajedno s pošiljkom, popunjenu Potvrdu o primitku pošiljke te je pritom obvezan [1]:

- Provjeriti ispunjava li pošiljka uvjete u smislu dimenzija, mase, pakiranja, zatvaranja, adresiranja i slično.
- provjeriti je li Potvrda o primitku pošiljke pravilno popunjena te sravniti podatke s Potvrde s podacima na pošiljci.
- utvrditi masu pošiljke
- obračunati i naplatiti poštarinu te na pošiljku staviti odgovarajuću oznaku o naplaćenju poštari
- na pošiljku naljepiti R naljepnicu (obr. P-4)
- ovjeriti Potvrdu o primitku pošiljke uz pomoć šalterske aplikacije i dati je korisniku

### 2.3.3 Paketi

Tijekom predaje paketa, pošiljatelj predaje radniku poštanskog ureda i uredno popunjenu Potvrdu o primitku vrijednosne pošiljke-paketa (obr. P-10m), vidljivo na Slici 1. Pošiljatelj prilikom predaje paketa u unutarnjem prometu može zahtijevati slijedeće dopunske usluge:

- Povratnica
- Plus
- PU2PU paket
- Nestandardni format
- Uručiti osobno primatelju
- Plaćanje pouzećem
- Vrijednost

Hrvatska pošta OB. 873188/036		Potvrda o primitku	P-10m
<input type="checkbox"/> preporučene pošiljke		<input type="checkbox"/> paketa	
<input type="checkbox"/> vrijednosne pošiljke		<input type="checkbox"/> praćene pošiljke	
POŠILJATELJ	..... ..... tel./mob./e-mail: .....		
	..... ..... tel./mob./e-mail: .....		
PRIMATELJ	..... ..... tel./mob./e-mail: .....		
	..... ..... tel./mob./e-mail: .....		
Dopunske usluge			
<input type="checkbox"/> Povratnica		<input type="checkbox"/> Plus	<input type="checkbox"/> PU2PU paket
<input type="checkbox"/> Vrijednost _____ EUR		<input type="checkbox"/> Nestandardni format	
<input type="checkbox"/> Plaćanje pouzećem _____ EUR		<input type="checkbox"/> Uručiti osobno primatelju	
Prostor za ovjeru			
Prijamni broj:			
Masa:			
Poštarina:			
Datum/vrijeme prijma:			
Ozn. za narudžbu: 100/2023			

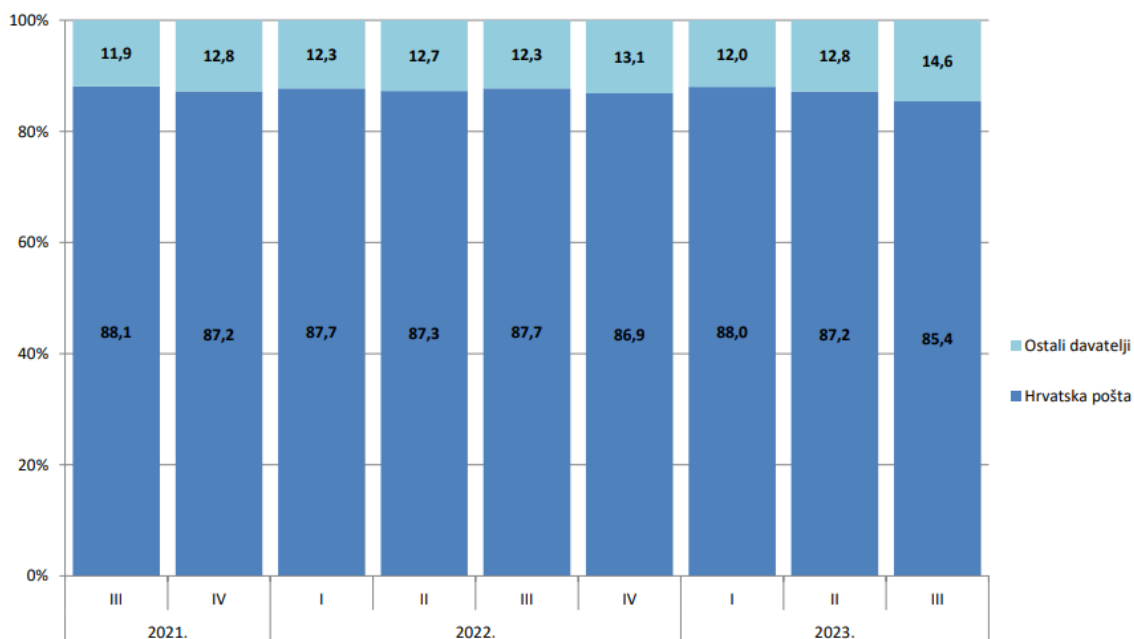
Slika 1. Potvrda o primitku pošiljke (Obrazac P-10m).

### 3. PREGLED TRŽIŠTA POŠTANSKIH USLUGA U RH

U Republici Hrvatskoj na tržištu poštanskih usluga djeluje dvadeset i dva davatelja poštanskih usluga gdje samo Hrvatska pošta ima pravo na obavljanje univerzalne usluge. Za razliku od univerzalnih poštanskih usluga, zamjenske usluge mogu odstupati od uvjeta univerzalne usluge poput obveza dnevne dostave ili obavljanje usluga na cijelom području države. Sa stajališta korisnika mogu se smatrati uslugama unutar opsega univerzalne usluge jer su u dostupnoj mjeri zamjenjive univerzalnom uslugom [2]. Zamjenska poštanska usluga uključuje prijam, usmjeravanje, prijenos i uručenje pismovnih pošiljaka mase do 2 kg, pakete mase do 10 kg i preporučeni pošiljaka i pošiljaka s označenom vrijednosti. Uz Hrvatsku poštu za pružanje zamjenskih usluga prijavljene su još šest tvrtki [3]:

- Lider Express d.o.o (unutarnji promet)
- Pošta Express j.d.o.o (Vukovarsko-srijemska županija, Vinkovci, Osijek i Slavonski Brod)
- Fuma Print d.o.o (Zagrebačka županija, Bjelovarsko-bilogorska županija, Sisačko-moslavačka županija, Brodsko-posavska županija)
- Elektromodul d.o.o (Vukovarsko-srijemska županija, Osječko-baranjska županija, Virovitičko-podravska županija)
- Elektromodul thorax d.o.o (unutarnji promet)
- Tisak plus d.o.o (unutarnji promet)

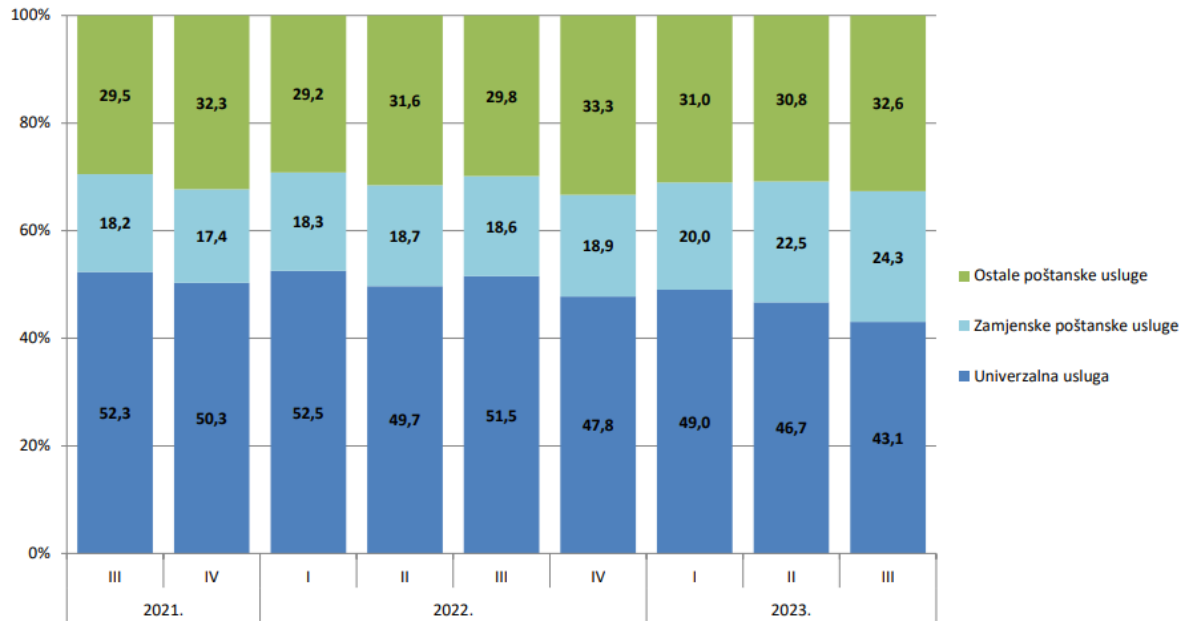
Tržište poštanskih usluga u Republici Hrvatskoj i ostalim svjetskim državama prolazi kroz drastične promjene uslijed sve većeg korištenja internetske kupovine. Utjecaj napredovanja tehnologije osjeti se i kod korisnika te su sve veća očekivanja korisnika o kvaliteti i brzini poštanskih usluga. Također, svaki od davatelja usluga želi postići što bolje rezultate svojih usluga. Konkurencija u Republici Hrvatskoj je velika, na području Republici Hrvatskoj dijeluju neke od najvećih i najpoznatijih davatelja zamjenskih usluga na svijetu. Tržište poštanskih usluga mijenja se iz godine u godinu te se utjecajem tehnologije mijenja količina pismovnih i paketnih pošiljaka. Korisnici se sve više odlučuju na online kupovine, naročito nakon početka COVID-19 pandemije 2020. godine, te se obujam paketnih pošiljaka drastično povećao u odnosu na prijašnje godine. Prema istraživanju HAKOM-a iz 2023. godine, prikazano na Slici 2., vidi se promjena u udjelu davatelja poštanskih usluga u Republici Hrvatskoj [3].



**Slika 2.** Udjeli davatelja na tržištu poštanskih usluga, [3].

Kao što Slika 2. prikazuje, Hrvatska pošta kao univerzalni davatelj poštanskih usluga i dalje drži najveći udio tržišta, no taj postotak se konstanto mijenja. Ostali davatelji poštanskih usluga nisu zakonski obvezani ispunjavati određene uvjete. Ostale poštanske usluge su usluge prijma, usmjeravanja, prijenosa i uručnja poštanskih pošiljaka u unutarnjem i međunarodnom prometu koje nisu obuhvaćene univerzalnom uslugom ili zamjenskim poštanskim uslugama [2].



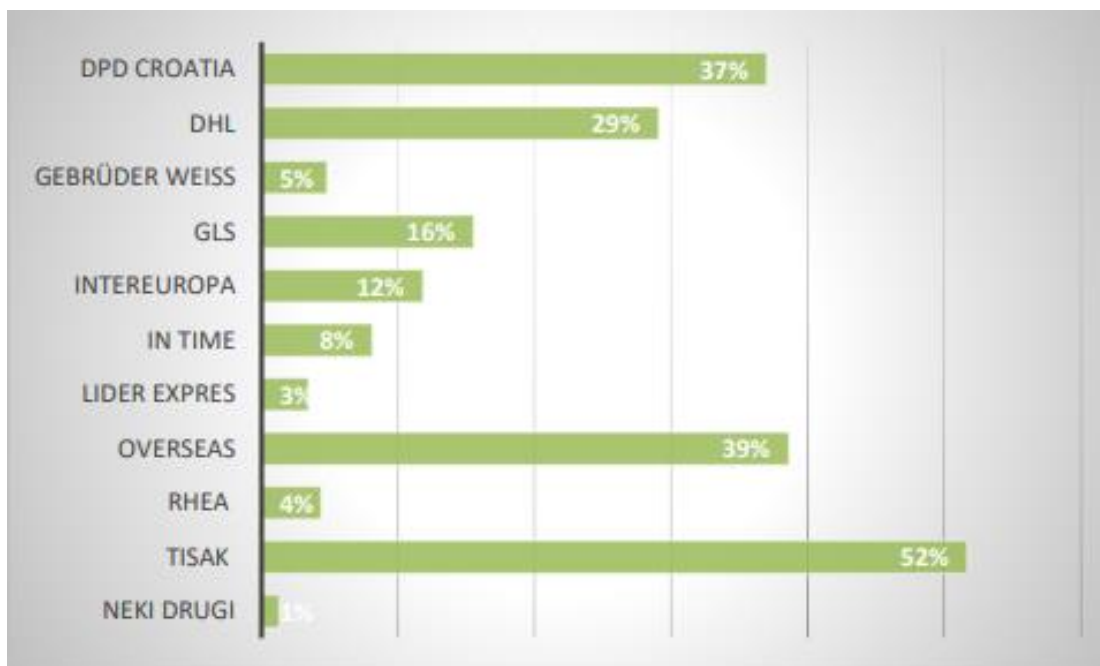


**Slika 3.** Udjeli poštanskih usluga prema vrsti, [3].

Prema tromjesečnim podacima objavljenim od strane HAKOM-a sa Slike 3., prikazan je postotak udjela poštanskih usluga prema vrstama. Iz tromjesečnog izvještaja može se vidjeti znatan pad od 9.1% u periodu od trećeg kvartala 2021. godine do trećeg kvartala 2023. godine u udjelu univerzalnih poštanskih usluga. Povećanje ostalih poštanskih usluga je rezultat povećanja prometa online kupovine. No, nije samo povećanje online kupovine pridonijelo padu udjela univerzalnih poštanskih usluga, već i sve veća primjena elektroničkih poštanskih usluga i društvenih mreža.[3]

#### 4. USPOREDBA PRIJMA POŠTANSKIH POŠILJAKA KOD UNIVERZALNOG I OSTALIH DAVATELJA POŠTANSKIH USLUGA

Hrvatska pošta je univerzalni davatelj poštanskih usluga u RH, no ostali davatelji usluga isto tako pružaju usluge slanja i dostave pošiljaka. Prema istraživanju provedenom od strane HAKOM-a 2022. godine, tri davatelja ostalih poštanskih usluga s najvećim postotkom korištenja su Tisak, DPD i Overseas, kao što se vidi na Slici 4.



Slika 4. Postotak najkorištenijih davatelja, [4].

Prema istraživanju HAKOM-a iz 2022. godine, odnosno provedenoj anketi, 42.8% ispitanih bira ostale davatelje poštanskih usluga kao što su Tisak, DPD i Overseas Express zbog pristupačne cijene, 37.5% zbog bržeg obavljanja usluge, a 24.1% zbog jednostavnijih ili modernijih postupaka [4]. Ekonomski razlog pristupačnih cijena ključan je faktor za mnoge korisnike, posebno u uvjetima ekonomskih pritisaka i rastućih troškova života. Pristupačne cijene omogućuju korisnicima da uštede novac dok istovremeno dobivaju pouzdanu uslugu. Osim toga, tehnologija igra značajnu ulogu u pojednostavljivanju postupaka poštanskih usluga. Moderni digitalni alati i rješenja, poput web aplikacija, omogućuju korisnicima brže i jednostavnije ispunjavanje potrebnih obrazaca i praćenje pošiljaka. Na taj način, tehnološki napredak ne samo da ubrzava proces dostave, već i poboljšava ukupno korisničko iskustvo,

smanjujući potrebu za posjetima fizičkim uredima i omogućujući lakše upravljanje poštanskim uslugama iz udobnosti vlastitog doma. Fokus ovog rada je na prije navedenim davateljima usluga te usporedbi njihove infrastrukture i principa primanja pošiljaka u odnosu na Hrvatsku poštu.

## **4.1 Tisak**

Tisak je najveći maloprodajni lanac kioska s više od 750 prodajnih mjesta diljem Hrvatske te vodeći hrvatski distributer tiskovnih i ostalih proizvoda. Tisak 2016. godine u svoj široki spektar usluga uvodi uslugu Tisak paket. Usluga koja omogućava korisnicima da šalju pakete s jedne poslovnice u drugu [5].




### **4.1.1 Slanje paketa**

Tisak nudi uslugu slanja pošiljaka s jedne poslovnice tiska na drugu poslovnicu. Taj proces je vrlo jednostavan, korisnik dolazi do najbliže poslovnice te popunjava obrazac za slanje pošiljke koji uključuje sve potrebne podatke o pošiljatelju, primatelju te pošiljci. Nakon toga korisnik sukladno dimenzijama pošiljke bira dimenziju kutije za pohranu pošiljke, tisak nudi opcije male, srednje i velike kutije. Korisnik potom odabire poslovnicu tiska u koju želi da se pošiljka dostavi, pošiljatelj plaća pošiljku prilikom predaje te mu se izdaje potvrda o slanju na kojoj se nalazi šifra paketa. Kada pošiljka stigne do odredišne poslovnice primatelj zaprima SMS poruku da može preuzeti pošiljku [6].

Tisak isto tako nudi opciju online najave paketa koja pruža korisnicima da popune obrazac putem web stranice tiska. Korisnik treba pristupiti web stranici tiska te popuniti obrazac koji sadrži podatke o pošiljatelju, primatelju i pošiljci. Nakon pritiska na tipku "Sljedeći korak" korisnik pristupa sučelju za popunjavanje podataka o primatelju pošiljke kao što se može vidjeti na Slici 5. [6].

SLANJE PAKETA U HRVATSKU

## PODACI O PRIMATELJU

Ime *	Prezime *	Email * 	091 ▼ Mobitel * (1234567)
Ulica i kućni broj *	Poštanski broj *	Grad/mjesto *	Odredište *  

\*Sva polja su obvezna za unos. Tisak plus d.o.o. se odriče odgovornosti u slučaju otuđenja paketa zbog krivo unesenih podataka.

[← NATRAG](#) [SLJEDEĆI KORAK >](#)

Slika 5. Prikaz sučelja za unos podataka o primatelju, [6].

Ono što Tisak nudi u posljednjem polju je odabir odredišne poslovnice, odnosno odabir poslovnice u koju pošiljatelj želi da pošiljka dođe. Ono što je potrebno prilikom ispunjavanja podataka o primatelju jest da se upiše točan broj telefona primatelja jer primatelj pošiljke zaprima SMS poruku kada pošiljka stigne na odabrano odredište [6].

Sljedeći korak je da korisnik popuni vlastite podatke te isto tako unese točne osobne podatke i lokaciju ishodišnog tiska. Zatim, korisnik popunjava podatke o paketu kao što su sadržaj paketa, dimenzije paketa (mala, srednja, velika) te vrijednost paketa. Pri predaji online obrasca korisnik može ispisati popunjeni obrazac koji će priložiti u odabranom ishodišnom tisku kao što je prikazano na Slici 6., ili može prikazati bar kod preko svog pametnog telefona kao što je prikazano na Slici 7. Zaposlenik Tiska preuzima sadržaj paketa te priprema paket za slanje u odredišnu lokaciju, pošiljatelj dobiva potvrdu o slanju paketa koja sadrži šifru paketa, a ista se naljepljuje na paket kako bi pošiljatelj mogao pratiti status svog paketa preko web stranice Tiska [6].

		PREDAJTE SVOJ PAKET NA NAJBЛИŽI KIOSK TISAKA I MI ĆEMO GA DOSTAVITI	
		Brzo i jednostavno ✓ Sigurno ✓ Uz najpovoljniju cijenu ✓	
MOLIMO ĆITKO ŠTAMPANIM SLOVIMA ISPUNITI PODATKE!		ŠIFRA PAKETA: [REDACTED] ŠIFRA PRODAJNOG MJESTA SA KOJEG SE ŠALJE PAKET: [REDACTED]	
<b>PODACI O PAKETU I ODREDIŠNOM PRODAJNOM MJESTU</b>			
MALI <input type="checkbox"/>	SREDNJI <input type="checkbox"/>	VELIKI <input type="checkbox"/>	
ŠIFRA ODREDIŠNOG PRODAJNOG MJESTA [REDACTED]		NAZIV ODREDIŠNOG PRODAJNOG MJESTA [REDACTED]	
GRAD ODREDIŠNOG PRODAJNOG MJESTA [REDACTED]			
<b>PRIMATELJ</b>		<b>POŠILJATELJ</b>	
IME	[REDACTED]	IME	[REDACTED]
PREZIME	[REDACTED]	PREZIME	[REDACTED]
ADRESA	[REDACTED]	ADRESA	[REDACTED]
MJESTO	[REDACTED]	MJESTO	[REDACTED]
TELEFON	[REDACTED]	TELEFON	[REDACTED]
EMAIL	[REDACTED]	EMAIL	[REDACTED]
VRIJEDNOST PAKETA	[REDACTED]	DATUM	[REDACTED]
		POTPIS POŠILJATELJA	[REDACTED]

Slika 6. Obrazac za slanje paketa

Poštovani,

uspješno je kreiran obrazac za slanje paketa.

Vaš bar kod je:



Prilikom dolaska na prodajno mjesto, na zaslonu vašeg mobilnog uređaja pokažite vaš bar kod. Bar kod sadržava sve potrebne informacije za slanje paketa.

Slika 7. Bar kod za predaju Tisak paketa

#### 4.1.2 Rokovi dostave

Rokovi dostave koje tisak nudi prikazani su na Slici 8., no Tisak naglašava ukoliko je mjesto polazišta otok, a mjesto odredišta kopno, rok dostave bit će duži za jedan dan. Rok dostave u slučaju da su mjesto odredišta i ishodišta oboje otoci je duži za dva dana.

		POLAZIŠTE																	
ODREDIŠTE	Broj dana	Zagreb	Split	Dubrovnik	Šibenik	Zadar	Osijek	Vinkovci	Požega	Sl. Brod	Varaždin	Zabok	Bjelovar	Karlovac	Kutina	Sisak	Rijeka	Istra	
	Zagreb	2	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4
	Split	2	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4
	Dubrovnik	2	2	2	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4
	Šibenik	2	2	4	2	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4
	Zadar	2	2	4	3	2	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4
	Osijek	2	3	4	3	3	2	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4
	Vinkovci	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4
	Požega	2	3	4	3	3	3	4	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4
	Sl. Brod	2	3	4	3	3	3	4	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	4
	Varaždin	2	3	4	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4
	Zabok	2	3	4	3	3	3	4	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	4
	Bjelovar	2	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
	Karlovac	2	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	4
	Kutina	2	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	4
	Sisak	2	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	4
	Rijeka	2	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3
	Istra	2	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3

Slika 8. Tablica rokova dostave tiska za određene gradove, [6].

#### 4.1.3 Dimenzije i cijene paketa

Tisak nudi četiri različite dimenzije paketa, a cijena ambalaže zajedno s uslugom dostave razlikuju se o načinu slanja paketa. Cjenik usluge za pakete najavljene online [6]:

- Mala kutija: 200x200x150mm – 2.79€
- Srednja kutija: 300x300x200mm – 3.45€
- Velika kutija: 400x300x150mm – 4,11€
- Omotnica za dokumente (A4): - 2.12€

Cjenik usluge za pakete najavljene na prodajnom mjestu [6]:

- Mala kutija: 200x200x150mm – 2.92€
- Srednja kutija: 300x300x200mm – 3.58€
- Velika kutija: 400x300x150mm – 4,25€
- Omotnica za dokumente (A4): - 2.26€

Cjenik ambalaže [6]:

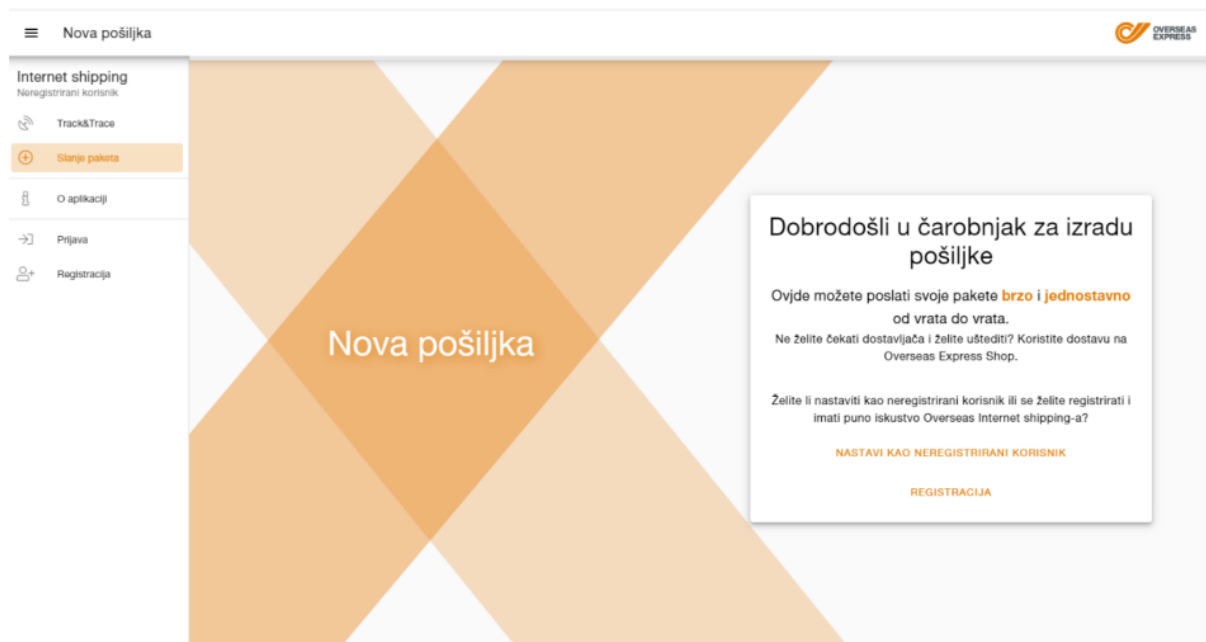
- Mala kutija: 200x200x150mm – 0.80€

- Srednja kutija: 300x300x200mm – 0.93€
- Velika kutija: 400x300x150mm – 1.06€
- Omotnica za dokumente (A4): - 0.66€

## 4.2 Overseas express

Overseas je drugi najkorišteniji davatelj poštanskih usluga prema istraživanju provedenom od strane HAKOM-a 2022. godine. Overseas nudi usluge prijma i otpreme paketa sa adrese na adresu u unutarnjem prometu i međunarodnom prometu. Proces slanja paketa Overseas-om razlikuje se u odnosu na Tisak. Tisak nudi prijam i otpremu paketa sam u unutarnjem prometu dok Overseas nudi i uslugu prijma i otpreme paketa u međunarodnom prometu. S druge strane Tisak nudi gotovu ambalažu za pakiranje pošiljke dok kod Overseas-a korisnik može birati između vlastite ambalaže ili neke od besplatnih Overseas-ovih.

Overseas prijam paketa vrši na adresi koju pošiljatelj priloži. Taj proces odvija se na sljedeći način: korisnik pristupa web aplikaciji Overseas-a za stvaranje nove pošiljke, a sučelje web aplikacije vidi se na Slici 9.



Slika 9. Sučelje web aplikacije Overseas express-a, [7].

Korisnik se može registrirati ili nastaviti kao neregistrirani korisnik. Nakon odabira otvara se sljedeći zaslon na kojem su prikazana polja za unos potrebnih podataka o pošiljatelju prikazano na Slici 10.

The image shows a web form for creating a new parcel. The form is titled "Podaci o pošiljatelju" (Sender Data) and is set against a background with a large orange 'X' graphic. The form fields are as follows:

- Ime i prezime pošiljatelja \*
- Ulica i kućni broj \*
- Mjesto \*
- E-mail \*
- Mobitel \*
- Telefon
- Željeni datum slanja  
Odaberite mjesto prvo
- Želim predati pošiljku u OEEX Shop

At the bottom of the form are two buttons: "POVRATAK" and "DALJE".

**Slika 10.** Podatci sučelja za unos podataka o pošiljatelju, [7].

Korisnik mora unijeti sljedeće podatke o pošiljatelju [8]:

- Ime i prezime pošiljatelja
- Ulica i kućni broj – sadrži puni naziv ulice i kućni broj pošiljatelja
- Mjesto – potrebno je započeti pisati naziv mjesta te će se pojaviti padajući izbornik iz kojeg je potrebno odabrati željeno mjesto pošiljatelja
- E-mail – upisuje se e-mail adresa kako bi se po potrebi mogla poslati informacija o statusu pošiljke i kako bi se verificirao korisnik
- Mobitel – upisuje se broj mobitela kako bi dostavljač po potrebi mogao kontaktirati kontakt osobu
- Telefon – upisuje se ako postoji fiksni telefon
- Željeni datum slanja – potrebno je odabrati određeni datum kada želite poslati pošiljku



- Želim predati pošiljku u OEX Shop – OEX Shop je mjesto gdje možete predati pošiljku za slanje. Ako označite navedenu opciju, na karti je potrebno odabrati OEX Shop i potom na navedenu adresu odnijeti pošiljku.

Nakon pritiska na tipku “Dalje”, korisnik dolazi na sučelje za unos podataka o primatelju pošiljke. Proces je isti kao i za pošiljatelja, odnosno korisnik unosi iste prije navedene podatke o primatelju pošiljke. Nakon toga korisnik dolazi na sljedeće sučelje prikazano na Slici 11.

**Slika 11.** Prikaz sučelja za unos podatak o ambalaži paketa, [7].

Na sučelju za unos podataka o ambalaži korisnik mora odabrati tip pošiljke koji može biti paket ili paleta. Ako korisnik odabere opciju paket može odabrati vlastitu ambalažu ili besplatnu Overseas kutiju. Overseas besplatna kutija dolazi u nekoliko opcija [8]:

- Pismo – (34x24 cm) do 2kg
- S Box – (23x15x10 cm) do 5kg
- M Box – (29x22x20 cm) do 15kg
- L Box – (44x30x20 cm) do 25kg
- XL Box – (40x30x40 cm) do 50kg

U slučaju da korisnik šalje robu težu od 50 kg potrebno je odabrati opciju Paleta. Robu je potrebno zapakirati na paletu, no isto nije moguće ako je korisnik prije odabrao opciju slanja s OEX Shop-a ili na OEX Shop jer skladištenje paleta nije moguće u OEX Shop-ovima. U sljedećem koraku korisnik unosi dodatne informacije vezane uz pošiljku, a samo sučelje se može vidjeti na Slici 12. Korisnik može odabrati polje pod nazivom Otkupnina te kada je polje odabrano, korisnik mora unijeti informacije o otkupnini robe:

- Vrijednost otkupnine - unosi se iznos otkupnine.
- IBAN - unosi se bankovni broj računa.

Nakon toga korisnik odabire tko plaća prijevoz pošiljke, odnosno dostavu, pošiljatelj ili primatelj. Uz već navedene opcije korisnik može i dodati napomenu dostavljaču te odabrati opis robe.

☰ Nova pošiljka OEX SHOP EXPRESS

Dodatni detalji

**Dodatne usluge**

Otkupnina

Vrijednost otkupnine  Valuta HRK ▾

IBAN

**Prijevoz plaća**

Plaća pošiljatelj

Plaća primatelj

**Dodatni podaci**

Napomena dostavljaču

Opis robe

POVRATAK DALJE

**Slika 12.** Prikaz sučelja za unos dodatnih informacija o pošiljci, [7].

Poslije predaje dodatnih informacija otvara se novo sučelje u kojem se korisniku jasno prikazuju svi do sad uneseni podatci o pošiljci kao što se vidi na Slici 13. Korisnik mora pregledati točnost svih unesenih podataka te odobriti suglasnost s cijenom, zatim kliknuti na “Kreiraj pošiljku”. Nakon kreiranja pošiljke, korisnik dobiva informacije o očekivanom vremenu preuzimanja pošiljke te o očekivanom vremenu dostave pošiljke. Uz te informacije korisnik mora i ispisati naljepnicu odabirom na tipku “Ispiši naljepnicu” te istu nalijepiti na paket.

Ukupno bez PDV-a: 69,88 HRK

Posiljatelj	Primatelj
<b>Ime i prezime pošiljatelja</b> Ulica bb ZAGREB-DIO, 10090 HR, Hrvatska info@domena.hr 091234567	<b>Ime i prezime primatelja</b> Ulica bb ZAGREB-SUSEDGRAD, 10090 HR, Hrvatska info@domena.hr 091234567

Detalji

Tip pošiljke	Paket
Ambalaža	Moja ambalaža
Količina	5
Prijevoz plaća	Posiljatelj
Datum slanja	04.02.2021
Opis robe	Informatička / tehnička oprema

Nisam robot

POVRATAK KREIRAJ POŠILJKU

Slika 13. Prikaz sučelja pregleda informacija o pošiljci, [7].

### 4.3 DPD


DPD (Dynamic Parcel Distribution) je međunarodna kurirska i logistička kompanija koja pruža usluge slanja paketa širom sveta. Njihova osnovna delatnost obuhvata preuzimanje, transport i dostavu paketa različitih veličina i težina. DPD se ističe visokim standardima pouzdanosti i efikasnosti u isporuci, a korisnicima pruža različite opcije praćenja paketa tokom cijelog transportnog lanca.

Osim standardnih usluga isporuke, DPD nudi i dodatne opcije kao što su osiguranje pošiljaka, ekspresna dostava, posebna rukovanja osjetljivim ili vrijednim predmetima kao i logističke usluge za e-trgovinu. Svojim klijentima, bilo da su privatne osobe ili poslovni partneri, DPD pruža mogućnost prilagođavanja usluga prema njihovim potrebama kako bi zadovoljili različite zahtjeve u vezi sa transportom paketa.

Slanje pošiljke putem DPD-a odrađuje se preko web aplikacije koja sadrži forme koje korisnik mora popuniti. Pri pristupanju web aplikaciji otvara se početno sučelje na kojem korisnik bira želi li stvoriti zahtjev za slanje paketa ili prikupljanje paketa s adrese. Nakon odabira "Slanje paketa" otvara se novo sučelje u kojem korisnik unosi podatke o paketu poput širine, visine, dužine i mase kao što se može vidjeti na Slici 14. Maksimalne dozvoljene dimenzije paketa su [9]:


- Dužina: 175 cm (najduža stranica)
- Kombinirane dimenzije: 300 cm (2x visina + 2x širina + najduža stranica)
- Težina: 31.5 kg

Izmjeri paket




Visina:

 cm




Širina:

 cm



Dužina:

 cm




Težina:

 kg


**Slika 14.** Prikaz sučelja za unos dimenzija pošiljke, [9].

Nakon što se popune podatci o dimenzijama pošiljke korisnik mora kliknuti na tipku “Dodaj” kako bi dodao dimenzije svog paketa. Nakon toga korisnik dobiva informacije o izračunatoj cijeni usluge kao što je prikazano na Slici 15.




Visina:

 cm




Širina:

 cm



Dužina:

 cm



Težina:


 kg

Kombinirane dimenzije: **100 cm**

Volumetrička težina: **1.6 Kg**

Dimenzije paketa: **U redu**

VIRTUALNI PRIKAZ VAŠEGA PAKETA



2 kg

Šaljete li paket s pouzecom?  Da  Ne

Promo kod:

**Slika 15.** Sučelje s informacijama o cijeni usluge po dimenzijama pošiljke, [9].

Sljedeći korak je da korisnik mora unijeti podatke o naručitelju usluge, a to su ime i prezime, adresa, broj telefona, e-mail adresa, grad, poštanski broj i država. Nakon što su ti podatci uneseni, korisnik mora unijeti adresu preuzimanja pošiljke kao što se vidi na Slici 16. Korisnik može odabrati jednu od tri opcije, poslovna ili privatna adresa, osobna predaja na Pickup lokaciji ili klikom na tipku “Kopiraj podatke platitelja” i time kopirati podatke naručitelja usluge i tako postaviti istu lokaciju preuzimanja pošiljke [9].

2) adresa preuzimanja

Kopiraj podatke platitelja

Vrsta: \*

Odaberi

Odaberi

Poslovna ili privatna adresa

Osobna predaja na Pickup lokaciji

Obavezni unos

\*\* - Obavezni unos ili e-maila ili telefonskog broja

Dalje

**Slika 16.** Prikaz sučelja za odabir adrese preuzimanja pošiljke, [9].

Zatim, korisnik mora unijeti podatke o adresi dostave, odnosno podatke o primatelju pošiljke. Sučelje je isto kao i za unos podataka naručitelja usluge odnosno pošiljatelja. Nakon što korisnik unese podatke i potvrdi kreiranje zahtjeva, zahtjev je kreiran.

#### **4.4 Hrvatska pošta**

Hrvatska pošta je univerzalni davatelj poštanskih usluga u Republici Hrvatskoj i time se zakonom obvezuje na određene standarde koje mora poštovati. Univerzalni davatelj poštanskih usluga mora osigurati jednaku uslugu svim korisnicima na cijelom području Republike Hrvatske. Zamjenske poštanske usluge su [2]:

- Prijam, usmjeravanje, prijenos i uručenje pismovnih pošiljaka mase do 2 kilograma
- Prijam, usmjeravanje, prijenos i uručenje paketa mase do 10 kilograma
- Prijam, usmjeravanje, prijenos i uručenje preporučenih pošiljaka i pošiljaka s označenom vrijednosti

Navedene usluge mogu odstupati od uvjeta univerzalne usluge, odnosno davatelji zamjenskih poštanskih usluga kao što su Tisak, Overseas express i DPD nisu obvezni osigurati obavljanje usluge na cijelom području države [2].

##### **4.4.1 Usluga**

Hrvatska pošta nudi niz poštanskih usluga kako za unutarnji promet tako i za međunarodni promet. Tisak u sklopu vlastite usluge nudi prijam i otpremu pošiljaka samo u unutarnjem prometu, odnosno samo na poslovnica unutar države. Overseas express i DPD u ovom pogledu konkuriraju Hrvatskoj pošti jer nude usluge međunarodnog prometa.

Hrvatska pošta ima uslugu za poslovne korisnike, odnosno korisnike koji šalju i primaju veću količinu pošiljaka nego li to rade privatni korisnici. Za taj slučaj, Hrvatska pošta nudi uslugu "ePošta", web aplikaciju koja omogućava poslovnim korisnicima lakše i jednostavnije korištenje poštanskih i ostalih usluga. Overseas express i DPD jednako tako nude ponude za poslovne korisnike s raznim pogodnostima poput distribucije paleta i slično.

#### 4.4.2 E-PK

Elektronička prijamna knjiga ili e-PK je usluga koju Hrvatska pošta nudi svojim ugovornim korisnicima, odnosno korisnicima koji šalju veće količine pisam, paketa ili pošiljaka izravnog marketinga. Prijamna knjiga je dokument koji se koristi za evidenciju primitaka pošiljaka, te se obično koristi u poslovnim ili institucionalnim okruženjima gdje se često primaju velike količine pošte. Glavne zadaće prijamne knjige su [10]:

- Evidencija primitka - omogućuje poštanskom osoblju da evidentira primitak svake pošiljke koja stigne.
- Praćenje pošiljke - evidencija u prijamnoj knjigi omogućuje lakše praćenje pošiljaka.
- Dokaz o primitku - pruža dokaz da je pošiljka primljena.
- Organizacija poslovanja – korištenjem prijamne knjige olakšava se organizacija poslovanja jer pruža strukturiran način evidentiranja dolazne pošte.

Elektronička prijamna knjiga je sustav koji pruža mogućnost predaje prijamnih knjiga putem interneta. Sustav elektroničke prijamne knjige svojim korisnicima omogućava da samo u nekoliko klikova pošalje prijamnu knjigu u određeni poštanski ured. Hrvatska pošta je razvila ovaj sustav kako bi ubrzala proces predaje prijamnih knjiga, te istovremeno olakšala poslovnim korisnicima koji šalju velike količine pošiljaka. No sustav elektroničke prijamne knjige sa sobom nosi još dodatnih dobrobiti poput kontrole i korekcije pri unosu podataka, kontinuirane povratne informacije, ušteda papira i zaštita okoliša.[10]

Sustav elektroničke prijamne knjige funkcionira tako da korisnik priprema pošiljke, odnosno korisnik važe pošiljku, lijepi odgovarajuće naljepnice i prijamne brojeve na knjižene pošiljke ili ih upisuje na omotnice, te unosi odgovarajuće podatke o pošiljci kao što se vidi na Slika 17.[10]





**Slika 17.** Predložak za unos podataka o pošiljci, [11].

Nakon toga korisnik mora formirati datoteku u tekstualnom ili Excell formatu, te predati datoteku na obradu u sustav Hrvatske pošte. Radnik Hrvatske pošte obavlja identifikaciju i ulaznu kontrolu pošte, te nakon što se izvrši taj postupak dolazi do zaprimanja pošiljaka i izdavanja odgovarajuće potvrde.[11]

## 5. PRIMJENA STROJNO ČITLJIVOG KODA ZA POHRANU PODATAKA

Strojno čitljivi kodovi prisutni su u modernom digitalnom svijetu već neko vrijeme, njihovu primjenu možemo vidjeti na raznim mjestima i poslovima. Postoje razne vrste strojno čitljivih kodova te se njihova primjena razlikuje pa tako strojno čitljivi kod na koji se najčešće nailazi je crtični kod (eng. barcode). Crtični kod najčešće se koristi u maloprodaji i pakiranju proizvoda. Danas su crtični kodovi najzastupljeniji tipovi kodova baš iz razloga što se koriste u maloprodaji. Na Slici 18. je prikazan jedan od najpoznatijih tipova crtičnih kodova EAN koji se koriste u Europi i ostalim dijelovima svijeta.



Slika 18. Primjer EAN crtičnog koda, [12].

Međutim, napredak tehnologije i sve veća potreba za poboljšanom pohranom podataka, svestranošću i poboljšanim mogućnostima skeniranja pokrenula je pomak s linearnih odnosno crtičnih kodova na dvodimenzionalne kodove. Crtični kodovi će u budućnosti zasigurno biti zamijenjeni za bolje opcije poput dvodimenzionalnih QR kodova i podatkovnih matrica (eng. Data Matrix). Ove opcije nude znatno veće kapacitete pohrane te poboljšane sposobnosti skeniranja.

QR kodovi se najčešće koriste u praćenju, primjer praćenje pošiljaka, te u marketinškim inicijativama kao što su oglasi i slično. Prilagodljive su veličine, nude visoku toleranciju grešaka te imaju brzu čitljivost iako se ne mogu skenirati laserskim skenerom. QR kodovi raspoložu kapacitetom od 7089 numeričkih i 4296 alfanumeričkih znakova. Na Slici 19. je prikazan primjer QR koda.[12]



**Slika 19.** Primjer QR koda, [12].

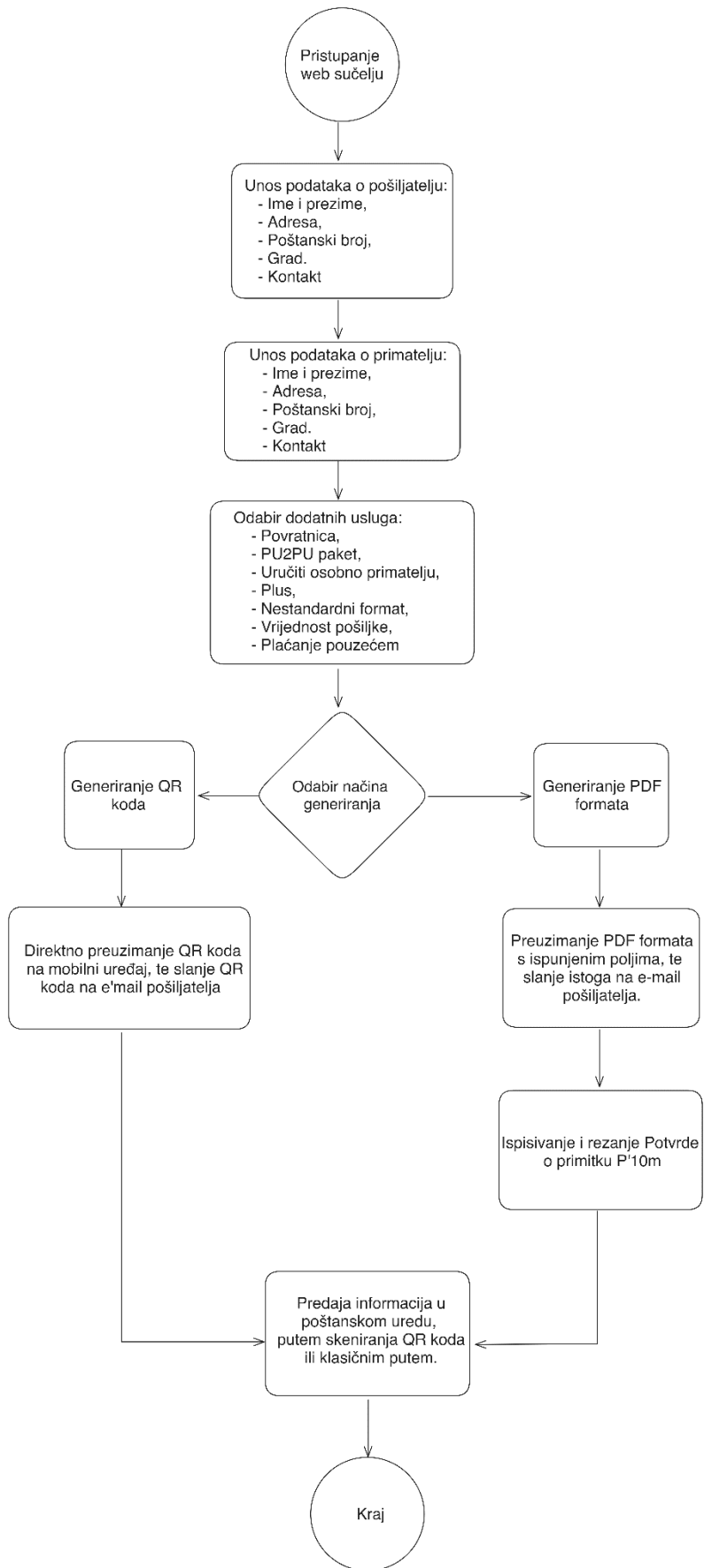
Podatkovne matrice nude visoku gustoću podataka što znači da zauzimaju manje prostora na proizvodima. Također, dizajnirani su da budu čitljivi čak i u niskoj razlučivosti ili neidealnim položajima skeniranja. Podatkovne matrice raspolažu kapacitetom od 3116 numeričkih i 2335 alfanumeričkih znakova. Primjer podatkovne matrice vidi se na Slici 20.



**Slika 20.** Primjer podatkovne matrice, [12].

## **6. MOGUĆNOSTI UNAPRJEĐENJA**

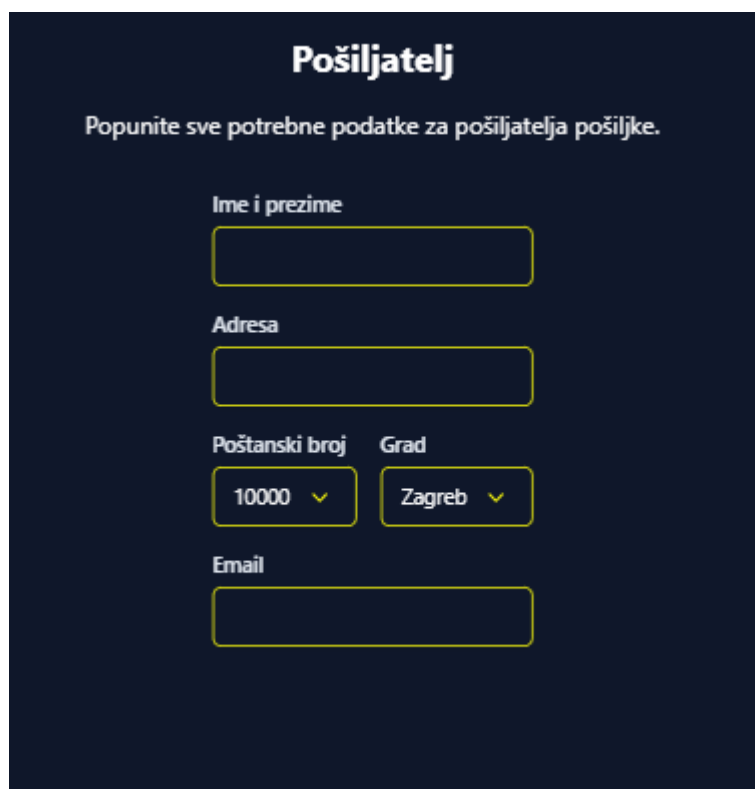
Postoje razne mogućnosti unaprjeđenja i poboljšanja poštanskih usluga. U ovom radu fokus je na procesu popunjavanja, predaje i obrade potvrde o primitku. Ovaj završni rad obradio je i testirao dvije moguće metode unaprjeđenja tog procesa. U svrhu ovog rada razvijena je testna web aplikacija „Brzi obrazac“ koja koristi metodu generiranja popunjenog PDF dokumenta te metodu generiranja QR koda za pohranu podataka. Na Slika 21., prikazan je principijalni dijagram toka koji prikazuje postupak korištenja web sučelja i korake koji se odrađuju tokom korištenja.



Slika 21. Dijagrama toka korištenja web sučelja za online ispunjavanje obrasca

## 6.1 Metoda unaprjeđenja pomoću PDF formata

Popunjavanje obrasca putem web aplikacije je pristup unaprjeđenja koji omogućuje korisnicima da popune, preuzmu te isprintaju vlastiti obrazac koji mogu predati na šalterima u poštanskim uredima. Ovim procesom uvelike bi se smanjila koncentracija korisnika na poštanskim šalterima. Smanjivanjem intenziteta korisnika u poštanskim uredima omogućilo bi radnicima na poštanskim šalterima da se orijentiraju na ostala poslovanja. Korisnik mora pristupiti web aplikaciji te popuniti obrazac kao što bi ga preuzeo te popunio u poštanskom uredu. Za početak, korisnik mora odabrati koju uslugu želi koristiti od navedenih. Usluge koje Hrvatska pošta nudi su preporučene, paketne, vrijednosne te praćene pošiljke. Drugi korak je da korisnik popuni informacije o pošiljatelju kao što je prikazano na Slici 22.



The image shows a dark-themed web form titled "Pošiljatelj" (Sender). Below the title is the instruction "Popunite sve potrebne podatke za pošiljatelja pošiljke." (Fill in all necessary data for the sender of the parcel). The form contains the following fields:

- Ime i prezime** (Name and surname): A text input field.
- Adresa** (Address): A text input field.
- Pošanski broj** (Postal code): A dropdown menu with "10000" selected.
- Grad** (City): A dropdown menu with "Zagreb" selected.
- Email**: A text input field.

Slika 22. Prikaz forme za podatke o pošiljatelju.

Treći korak je da korisnik popuni podatke o primatelju pošiljke, istim postupkom kao i za pošiljatelja. Prednost ovog načina popunjavanja je što web aplikacija nudi pomoći pri koracima popunjavanja polja. Korisnik prilikom odabira poštanskog broja ima ponuđene sve poštanske brojeve Hrvatskoj kao što se vidi na Slici 23.



The image shows a dark-themed web form titled "Pošiljatelj". At the top, it says "Popunite sve podatke za pošiljatelja pošiljke." Below this is a search bar with the placeholder text "Pretraži...". A dropdown menu is open, displaying a list of postal codes: 10175, 10250, 10251, 10252, 10253, and 10254. To the right of the search bar are several empty input fields. Below the search bar, there are two dropdown menus: "10000" and "Zagreb", both with a downward arrow. Below these is an "Email" label and an empty input field.

Slika 23. Prikaz pomoćnog sučelja pri unosu poštanskog broja.

Korisnik ima mogućnost i pretraživanja poštanskih brojeva kako bi što brže došao do traženog poštanskog broja. Daljnja prednost je što aplikacija sama odabire grad sukladan poštanskom broju za korisnika, kao što i obrnutim postupkom nakon što korisnik odabere grad aplikacija sama odabire sukladan poštanski broj. Nakon ispunjenih podataka o pošiljatelju i primatelju korisnik dolazi na posljednji korak gdje mora odabrati dodatne usluge koje želi. Dodatne usluge koje Hrvatska pošta nudi su povratnica, plus, PU2PU paket, nestandardni format, osobno uručivanje primatelju, označavanje vrijednosti pošiljke te plaćanje pouzecem što prikazuje Slika 24.

## Dodatne usluge

<input type="checkbox"/> Povratnica	<input type="checkbox"/> Plus
<input type="checkbox"/> PU2PU paket	<input type="checkbox"/> Nestandardni format
<input type="checkbox"/> Uručiti osobno primatelju	

Vrijednost	Plaćanje pouzećem
<input type="text" value="20"/> EUR	<input type="text" value="20"/> EUR

Slika 24. Prikaz forme za dodatne usluge.

Nakon što korisnik odabere željene dodatne usluge, može odabrati gumb „PDF“. Klikom na tipku PDF, generira se obrazac u PDF formatu sa popunjenim poljima koje korisnik može preuzeti te ispisati. Obrazac se ispisiuje na A4 formatu papira te ima označene crte rezanja kao što prikazuje Slika 25. Ova mogućnost unaprjeđenja nastoji pojednostavniti te ubrzati korisnicima, koji nisu poslovni korisnici, da ispune obrazac Potvrda o primitku pošiljke bez da to moraju raditi u poštanskom uredu.



Hrvatska pošta		Potvrda o primitku		P-10m	
<input checked="" type="checkbox"/>	preporučene pošiljke	<input type="checkbox"/>	paketa		
<input type="checkbox"/>	vrijednosne pošiljke	<input type="checkbox"/>	praćene pošiljke		
POŠILJATELJ	Hrvoje Horvat				
	Gornji Grad 23				
	1:0:0:0: Zagreb				
tel./mob./e-mail: hrvojehorvat@gmail.com					
PRIMATELJ	Ante Pernar				
	Sesvetska 23a				
	1:0:0:0: Zagreb				
tel./mob./e-mail: antepernar@gmail.com					
Dopunske usluge					
<input checked="" type="checkbox"/>	Povratnica	<input type="checkbox"/>	Plus	<input type="checkbox"/>	PU2PU paket
<input checked="" type="checkbox"/>	Vrijednost	12,33	EUR	<input type="checkbox"/>	Nestandardni format
<input checked="" type="checkbox"/>	Plaćanje pouzecom	4,99	EUR	<input checked="" type="checkbox"/>	Uručiti osobno primatelju
Prostor za ovjeru					
Prijamni broj:					
Masa:					
Poštarina:					
Datum/vrijeme prijma:					
Ozn. za narudžbu: 100/2023					

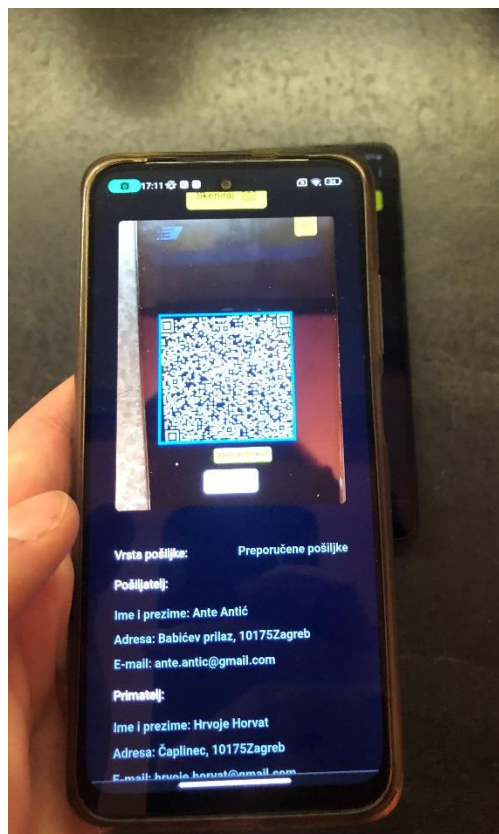
Slika 25. Prikaz obrasca P-10m popunjenog preko web aplikacije.

## 6.2 Metoda unaprjeđenja pomoću QR koda

Druga opcija koju web aplikacija nudi je testna verzija sustava koji bi uvelike ubrzao cijeli proces na kojem se temelji ovaj završni rad. QR kodovi koriste se diljem svijeta za pohranu, prijenos i preuzimanje raznih podataka. QR kodovi su brzo, efikasno i jednostavno rješenje za prijenos podataka kod sustava kod kojih su uključeni korisnik i poslužitelj. Princip koji je izveden u ovom završnom radu je vrlo efikasan. Prilikom izrade web aplikacije koristila se JavaScript biblioteka Lean QR. Navedena biblioteka ne zauzima puno prostora, no svejedno sadrži sve potrebne inačice za generiranje QR kodova [13].

Biblioteka radi na sistemu da prima podatke, u ovom slučaju podatke s obrasca Potvrde o primitku pošiljke, te stvara jedinstven QR kod koji sadrži sve informacije koje bi i sam ručno popunjen obrazac imao. Korisnik radi iste korake kao i za stvaranje PDF formata u prijašnjem poglavlju te kada popuni sve forme klikom na tipku QR kod sa Slike 22., generira se jedinstveni QR kod. Generirani QR kod korisnik može preuzeti ili prilikom detaljne izrade aplikacije

implementirati funkciju slanja QR koda na korisnikovu e-mail adresu. Glavna uloga QR koda u ovoj metodi je da kada korisnik dođe na šalter poštanskog ureda pokaže QR kod preko svog mobilnog uređaja šalterskom radniku. Šalterski radnik bi trebao biti opremljen uređajem za skeniranje ili bežične kamere spojene na računalo radnika. Kamera bi u tom slučaju služila kao skener QR koda, odnosno ekstraktor podataka pohranjenih u QR kodu kao što se vidi na Slika 26.



**Slika 26.** Prikaz skeniranja QR koda pomoću administrativnog dijela web aplikacije.

## 7. ZAKLJUČAK

U sklopu ovog rada analizirani su procesi prijma poštanskih pošiljaka kod različitih davatelja poštanskih usluga, istražujući kako Hrvatska pošta i drugi pružatelji poput DPD-a, Overseas Expressa i sličnih tvrtki obavljaju ove ključne faze. Kroz obradu postojećih praksi, razvijena je web aplikacija koja prikazuje potencijalne modernizacije i ubrzanja procesa usmjerene prema Hrvatskoj pošti.

Napredak tehnologije u posljednjem desetljeću potaknuo je sve više davatelja poštanskih usluga da se okrenu digitalizaciji svojih procesa. Zamjećuje se kako se ta digitalna transformacija ne odražava samo u unaprjeđenje poslovnih faza, već i u prilagodbi korisničkom iskustvu. Kroz navedenu web aplikaciju, prikazuje se kako bi Hrvatska pošta mogla implementirati digitalne alate kako bi unaprijedila efikasnost i korisničko iskustvo tijekom procesa prijma poštanskih pošiljaka.

Važno je naglasiti da se ovi koraci prema digitalizaciji ne odražavaju samo u tehnološkim inovacijama, već i u prepoznavanju vrijednosti minimalnih ušteda vremena za krajnjeg korisnika. U današnjem brzom tempu života, gdje je svaka minuta dragocjena, čak i najmanje poboljšanje u procesima prijma poštanskih pošiljaka može imati značajan utjecaj na zadovoljstvo korisnika.

Zaključno, digitalizacija postaje ključna komponenta konkurentske prednosti u industriji poštanskih usluga. Pružatelji usluga koji su spremni prilagoditi se novim tehnologijama imaju priliku optimizirati svoje poslovanje, smanjiti troškove i zadovoljiti rastuće potrebe korisnika. S obzirom na sveprisutnu potrebu za brzim i učinkovitim uslugama, digitalizacija procesa prijma poštanskih pošiljaka postaje ključna strategija za opstanak i napredak u modernom tržištu poštanskih usluga.

## LITERATURA

- [1] Hrvatska pošta. *Upute za obavljanje poštanskih usluga*.
- [2] Republika Hrvatska. *Zakon o poštanskih uslugama*. Zagreb: Narodne Novine; 2019.  
Preuzeto s: <https://www.zakon.hr/z/249/Zakon-o-po%C5%A1tanskim-uslugama>  
[Pristupljeno: 23. siječnja 2024.]
- [3] Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti. *Pošta*. Preuzeto s:  
<https://www.hakom.hr/hr/posta/18> [Pristupljeno: 24. siječnja 2024.]
- [4] Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti. *Istraživanje zadovoljstva i potreba korisnika poštanskih usluga u Republici Hrvatskoj*. Preuzeto s :  
[https://www.hakom.hr/UserDocImages/2023/izvjesca\\_i\\_planovi/Istrazivanje%20zadovoljstva%20i%20potreba%20korisnika%20po%C5%A1tanskih%20usluga%20u%20RH\\_20230220.pdf?vel=1573063](https://www.hakom.hr/UserDocImages/2023/izvjesca_i_planovi/Istrazivanje%20zadovoljstva%20i%20potreba%20korisnika%20po%C5%A1tanskih%20usluga%20u%20RH_20230220.pdf?vel=1573063) [Pristupljeno: 24. siječnja 2024.]
- [5] Tisak. *O nama*. Preuzeto s: <https://www.tisak.hr/o-tisku/o-nama/> [Pristupljeno 24.siječnja 2024.]
- [6] Tisak paket. *S kioska na kiosk*. Preuzeto s: <https://www.tisakpaket.hr/hr-HR/usluge/S-kioska-na-kiosk.html?Y2lcOTc%3D> [Pristupljeno: 25.siječnja 2024.]
- [7] Overseas. *Čarobnjak za izradu pošiljke*. Preuzeto s:  
<https://is.overseas.hr/shipment/new> [Pristupljeno: 6. veljače 2024.]
- [8] Overseas. *Korisnički priručnik za neregistrirane korisnike*. Preuzeto s:  
<https://is.overseas.hr/docs/IS-neregistrirani.pdf> [Pristupljeno: 6. veljače 2024.]
- [9] DPD. *Pošalji paket kalkulator*. Preuzeto s: <https://www.posaljipaket.hr/landing-calc-hr/#kalkulator> [Pristupljeno: 12. veljače 2024.]
- [10] Hrvatska pošta. *e-PK*. Preuzeto s: <https://epk.posta.hr/epk/> [Pristupljeno: 26. veljače 2024.]
- [11] Hrvatska pošta. *e-PK brošura*. Preuzeto s:  
[https://www.posta.hr/UserDocImages/posta/pdf/2020/EPK-HP-brosura-8\\_2020.pdf](https://www.posta.hr/UserDocImages/posta/pdf/2020/EPK-HP-brosura-8_2020.pdf)  
[Pristupljeno: 26. veljače 2024.]
- [12] Scandit. *Types of barcodes*. Preuzeto s:  
<https://www.scandit.com/resources/guides/types-of-barcodes-choosing-the-right-barcode/> [Pristupljeno 27. veljače 2024.]

[13] Github. *Lean QR*. Preuzeto s: <https://github.com/davidje13/lean-qr> [Pristupljeno 27. veljače 2024.]

## POPIS SLIKA

<b>Slika 1.</b> Potvrda o primitku pošiljke (Obrazac P-10m).....	6
<b>Slika 2.</b> Udjeli davatelja na tržištu poštanskih usluga. ....	8
<b>Slika 3.</b> Udjeli poštanskih usluga prema vrsti. ....	9
<b>Slika 4.</b> Postotak najkorištenijih davatelja. ....	10
<b>Slika 5.</b> Prikaz sučelja za unos podataka o primatelju. ....	12
<b>Slika 6.</b> Obrazac za slanje paketa .....	13
<b>Slika 7.</b> Bar kod za predaju Tisak paketa .....	13
<b>Slika 8.</b> Tablica rokova dostave tiska za određene gradove .....	14
<b>Slika 9.</b> Sučelje web aplikacije Overseas express-a .....	15
<b>Slika 10.</b> Podatci sučelja za unos podataka o pošiljatelju .....	16
<b>Slika 11.</b> Prikaz sučelja za unos podatak o ambalaži paketa.....	17
<b>Slika 12.</b> Prikaz sučelja za unos dodatnih informacija o pošiljci .....	18
<b>Slika 13.</b> Prikaz sučelja pregleda informacija o pošiljci.....	19
<b>Slika 14.</b> Prikaz sučelja za unos dimenzija pošiljke. ....	21
<b>Slika 15.</b> Sučelje s informacijama o cijeni usluge po dimenzijama pošiljke.....	21
<b>Slika 16.</b> Prikaz sučelja za odabir adrese preuzimanja pošiljke .....	22
<b>Slika 17.</b> Predložak za unos podataka o pošiljci.....	25
<b>Slika 18.</b> Primjer EAN crtičnog koda. ....	26
<b>Slika 19.</b> Primjer QR koda .....	27
<b>Slika 20.</b> Primjer podatkovne matrice. ....	27
<b>Slika 21.</b> Dijagrama toka korištenja web sučelja za online ispunjavanje obrasca.....	29
<b>Slika 22.</b> Prikaz forme za podatke o pošiljatelju. ....	30
<b>Slika 23.</b> Prikaz pomoćnog sučelja pri unosu poštanskog broja. ....	31
<b>Slika 24.</b> Prikaz forme za dodatne usluge. ....	32
<b>Slika 25.</b> Prikaz obrasca P-10m popunjenog preko web aplikacije. ....	33
<b>Slika 26.</b> Prikaz skeniranja QR koda pomoću administrativnog dijela web aplikacije. ....	34

Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti  
Vukelićeva 4, 10000 Zagreb

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOSTI

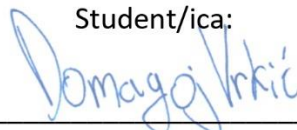
Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je \_\_\_\_\_ završni rad  
(vrsta rada)

isključivo rezultat mogega vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju upotrijebljene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedopušten način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu završnog/diplomskog rada pod naslovom Analiza informatičke podrške korisnicima prilikom predaje poštanskih, u Nacionalni  
pošiljaka  
repozitorij završnih i diplomskih radova ZIR.

U Zagrebu, 02.07.2024

Student/ica:



(ime i prezime, potpis)