Optimizacija dostavnih područja u poštanskom prometu

Kutle, Krešimir

Master's thesis / Diplomski rad

2018

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:119:185247

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**



Repository / Repozitorij:

Faculty of Transport and Traffic Sciences - Institutional Repository







SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

Krešimir Kutle

OPTIMIZACIJA DOSTAVNIH PODRUČJA U POŠTANSKOM PROMETU

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2018.

Sveučilište u Zagrebu

Fakultet prometnih znanosti

Optimizacija dostavnih područja u poštanskom prometu

Optimization of Postal Traffic Delivery Areas

Mentor: dr. sc. Tomislav Kljak

Student: Krešimir Kutle

JMBAG: 0135203756

Zagreb, svibanj 2018.

SAŽETAK

U ovom radu se govori o optimizaciji dostavnih područja u poštanskom prometu. Optimizacija je konstantno poboljšanje sustava, pa se u radu govori o čimbenicima koji utječu na poboljšanje sustava. Neki od tih čimbenika su: priprema pošiljaka za dostavu, načini organiziranja dostave, određivanje poštanskih rajona. U radu je analizirano dostavno područje 10020 Novi Zagreb, ali je provedena i analiza dostavnog rajona R-122 Mala Mlaka i Odra u intervalu od četiri godine, kako bi se vidjelo koje su se promjene dogodile u tom periodu. Koje su poštanske usluge rasle, koje su to nove usluge koje su se pojavile, a koje su usluge u opadanju.

KLJUČNE RIJEČI: Optimizacija; dostavno područje; poštonoša

SUMMARY

This work is about optimization of postal traffic delivery areas. Optimization is trying to do system better, so this work is talking about factors which are helping to do system better. Some of that factors are: preparation of delivery, the ways how to organize delivery, determination of postal regions. In this work is analyzed delivery postal area 10020 Novi Zagreb, and also is analyzed postal region R-122 Mala Mlaka and Odra in a period of four years, to see which changes has happened in that period. Which postal services are growing, which postal services came up and which postal services are in decline.

KEY WORDS: Optimization; delivery areas; postman

SADRŽAJ

1. UVOD 1
2. OPTIMIZACIJA 2
2.1. “DIGITALNI POŠTAR” 2
2.2. PUDO SUSTAVI 3
2.3. UTVRĐIVANJE PRIJEĐENOG PUTA U DOSTAVI 4
2.4. PRIPREMA POŠILJAKA ZA DOSTAVU 6
2.5. UVOĐENJE AUTOMOBILA U DOSTAVNU SLUŽBU 7
3. DOSTAVNA PODRUČJA 8
3.1. USTROJSTVO POŠTANSKE MREŽE 8
3.2. SUSTAVI DOSTAVE 10
3.2.1. CENTRALIZIRANI SUSTAV DOSTAVE 10
3.2.2. DECENTRALIZIRANI SUSTAV DOSTAVE 12
3.2.3. KOMBINIRANI SUSTAV DOSTAVE 13
3.2.4. INTEGRIRANI SUSTAV DOSTAVE KORIŠTENJEM MOTORNIH VOZILA 15
4. ČIMBENICI I NAČINI ODREĐIVANJA RAJONA DOSTAVE 17
4.1. NAČINI ORGANIZIRANJA DOSTAVE 17
4.2. ORGANIZIRANJE DOSTAVNIH RAJONA 19
5. ANALIZA PRODUKTIVNOSTI DOSTAVNOG PODRUČJA 10020 NOVI ZAGREB 22
6. ANALIZA DOSTAVNOG RAJONA R-122 MALA MLAKA I ODRA 32
7. ZAKLJUČAK 43
POPIS LITERATURE 44
POPIS SLIKA 45

POPIS TABLICA 45

POPIS GRAFIKONA 46

1. UVOD

Tema rada “Optimizacija dostavnih područja u poštanskom prometu” odabrana je iz razloga zato što me kao poštonošu zanimalo na koje se sve načine može optimizirati dostavno područje, a u cilju bržeg i kvalitetnijeg obavljanja posla.

Rad se sastoji od sedam cjelina, uključujući uvod i zaključak kao prvo, odnosno zadnje poglavlje. U drugom poglavlju je pisano o pojmu optimizacije i o načinima kojima bi se neko dostavno područje moglo optimizirati. U sljedećem poglavlju je pisano o ustrojstvu poštanske mreže i sustavima dostave (centralizirani, decentralizirani, kombinirani i integrirani). U četvrtom poglavlju je riječ o načinima organiziranja dostave i o organiziranju dostavnih rajona. U petom poglavlju je analizirana produktivnost dostavnog područja 10020 Novi Zagreb, a u zadnjem poglavlju je analiziran dostavni rajon R-122 Mala Mlaka i Odra u intervalu od četiri godine.

Kao izvore literature korištene su stručne knjige na navedenu temu, internet izvori kao i prikupljeni podaci iz vlastitih mjerenja, radnih dokumenata i statistika Hrvatske pošte.

2. OPTIMIZACIJA

Optimizaciju se može definirati kao konstantno poboljšanje sustava. Pošta kao jedan veliki sustav treba, i ima sektor za optimizaciju. Zadaća sektora optimizacije je da pomoću raznih metoda prati i analizira učinkovitost tj. produktivnost, tako da bi se moglo ponuditi optimalno rješenje. Pokušava se naći uspješno rješenje organiziranja dostavne službe, oblikuju se dostavni rajoni (itinerer poštonoše, količina pošiljaka, norma minute). Važnu ulogu u svemu tome ima i priprema pošiljaka za dostavu. Ovdje još treba spomenuti kako se radi na tome da poštonoše neće dobivati razrađene pošiljke do razine rajona kao do sada, već će one biti razrađene po itinereru poštonoše, tj. pošiljke će biti posložene po ulicama i brojevima. Svakako još treba dodati da su se počeli uvoditi auto-tereni koji će također dosta pridonijeti optimizaciji dostavnog područja.

2.1. "DIGITALNI POŠTAR"

U današnje doba, moderna poslovna organizacija je nezamisliva bez uporabe suvremenih tehnologija u svakodnevnom radu. Stoga i Hrvatska pošta ide u korak s vremenom i tehnološkim razvojem uvodeći sve više digitalnih inovacija, rješenja i usluga u svoju ponudu. Jedno od digitalnih rješenja koje se trenutačno implementira u poslovanje Hrvatske pošte je aplikacija "digitalni poštar", koja poštonošama olakšava dostavu pošiljaka. "Digitalni poštar" je aplikacija na pametnom telefonu koja postaje sastavni dio načina obavljanja dostave u Hrvatskoj pošti. Aplikacija obuhvaća obradu i dostavu svih pošiljaka, vođenje dostavne knjige u digitalnom obliku, te omogućava praćenje pošiljki u realnom vremenu. Osim pametnog telefona, poštonoša dobiva i prijenosni pisač pomoću kojeg će ispisivati obavijesti o prispijeću pošiljke, te račune.

2.2. PUDO SUSTAVI

Aktivnosti uručenja i prijama na adresi uzrokuju visoke troškove za davatelje poštanskih usluga. Osim toga broj neuspjelih pokušaja uručenja privatnim korisnicima je u stalnom porastu. Povećanje automatizacije u PUDO (pick-up & drop-off) procesu može znatno smanjiti broj neuspjelih dostava te istodobno povećati zadovoljstvo korisnika. Automatizirana mjesta prijama i uručenja su uvijek dostupna i troškovno učinkovita. PUDO korisnici mogu se registrirati online ili na prodajnim mjestima davatelja usluga, gdje im se dodjeljuje korisnički kod (pin). Nakon što putem interneta naruče određenu robu ili predmet koji se upakira i kao takav predstavlja pošiljku, umjesto navođenja vlastite kućne adrese za dostavu pošiljke, korisnici prilikom narudžbe mogu navesti PUDO lokaciju i svoj korisnički kod. Korisniku bi se nakon izvršenja narudžbe poslao referentni broj za preuzimanje pošiljke, a nakon toga i obavijesti (putem e-maila, SMS-a ...) da je pošiljka stigla na predviđenu lokaciju. Korisnik pošiljku može podignuti u periodu od više dana ili tjedana upisujući u PUDO automat referentni kod i broj. Procedura je slična ako korisnik želi otpremiti pošiljku. Koristeći tehnologiju osjetljivu na dodir na automatu se specificiraju sve pojedinosti vezane uz isporuku. Automat ispisuje barkod koji korisnik lijepi na pošiljku. Plaćanje putem gotovine ili kreditne kartice se također obavlja pomoću automata[1].

Uspješan koncept PUDO automatizacije implementirao je Deutsche Post DHL, koji trenutno raspolaže s oko 2.000 PUDO lokacija s oko 800.000 registriranih korisnika.

Prednosti PUDO sustava:

- fleksibilnost i praktičnost uručenja pošiljaka
- jednostavnost prijama
- niži troškovi
- kvalitetno prikupljanje korisničkih podataka

Nedostaci PUDO sustava:

- visoki troškovi implementacije
- pronalazak odgovarajuće PUDO lokacije
- edukacija korisnika

[1] http://www.mppi.hr/UserDocsImages/Strategija_postanske_usluge_RH_v54-listopad.pdf

2.3. UTVRĐIVANJE PRIJEĐENOG PUTA U DOSTAVI

Norma minuta za prijeđeni put bitno utječe na pravilno određivanje veličine i opterećenosti dostavnih rajona. Zbog toga pravilno utvrđeni prijeđeni put treba, osim norma minuta za uručenje pošiljaka, predstavljati stvarno utrošeno vrijeme u tijeku dostave. Normama je utvrđeno da se za 1 km prijeđenog puta pješice priznaje 15 norma minuta. Prijeđeni put može se utvrditi na sljedeći način[2]:

- mjerenjem pomoću mjerača koji se montira na vozilo;
- mjerenjem pomoću plana ulica;
- pomoću digitalne mape – karte;
- na osnovi podataka od uprave katastra u naselju o dužini ulica.

Put koji poštonoša prijeđe po dostavnom rajonu na užemu dostavnom području poštanskog ureda dobije se tako da se izmjere dužine ulica kroz koje poštonoša prolazi tijekom dostave. Za hodanje po dvorištima, katovima i sl. može se priznati dodatak od najviše 4 km dnevno, a za brdovitost i raštrkanost rajona dodatak do 15% od utvrđenoga prijeđenog puta po putnom listu poštonoše. Radi racionalizacije vremena potrebnog za obilazak dostavnog rajona i fizičkog napora poštonoše treba upotrebljavati prijevozna sredstva. Za određivanje prikladnih prijevoznih sredstava potrebno je sagledati stanje putova i konfiguraciju terena po kojem bi se poštonoše kretale.

Budući je riječ o posljednjoj proizvodnoj fazi ciklusa poštanskog prometa, kao i u ostalim proizvodnjama kod kojih postoji proizvodan i neproizvodan rad, tako i ovdje postoji proizvodan (produktivan) i neproizvodan (neproduktivan) put. Neproduktivan prijeđeni put poštonoše je onaj put u kojem poštonoša obavlja obilazak dostavnog rajona bez opsluživanja korisnika. Neproduktivan prijeđeni put može biti nulti i prazni. Nulti prijeđeni put podrazumijeva hod poštonoše od poštanskog ureda do početne točke dostavnog rajona odnosno prve realizirane dostave na domu te povratak poštonoše u poštanski ured. Prazni prijeđeni put podrazumijeva obilazak dostavnog rajona i to od mjesta na kojem je izvršena dostava pošiljaka do sljedećeg mjesta na kojem će se izvršiti dostava.

Poštonoša je dužan, osim uručenja poštanskih pošiljaka, obavljati i prijam poštanskih pošiljaka i prodaju poštanskih vrijednonica i robe u skladu s tehnološkim mogućnostima. Zbog

[2] Priručnik sektora optimizacije Hrvatske pošte

toga, da bismo točno definirali produktivan prijeđeni put, moramo u njega uvrstiti i prijam poštanskih pošiljaka koje poštonoša zaprimi na svome dostavnom području. Tako bi se poštonoši priznala i 1/2 neproduktivnog puta kao produktivan prijeđeni put s tim da bi poštonoša obavljao i poslove prijma poštanskih pošiljaka. Tako bi poštonoša bio stimuliran jer bi mu se osim norma minuta za dostavu i prijam priznavao i dio prijeđenog puta, dok bi se poštonoši koji bi obavljao samo dostavu mogao priznati samo prazni prijeđeni put.

Za različite proračune i planiranja poštonoša potrebno je poznavati dnevno prijeđeni put poštonoše. U tu svrhu treba uvesti pojam srednjeg dnevno prijeđenog puta poštonoše, koji je jednak odnosu ukupno prijeđenog puta poštonoše prema broju radnih dana za promatrani period.

Ovo je razmatranje obračuna ukupnog rada poštonoša te bi se njegovom primjenom trebao vidjeti učinak na postojeće stanje. Ovakav vid mogao bi se upotrijebiti u svrhu stimuliranja poštonoše da osim dostave na dostavnim rajonima obavlja i prijam poštanskih pošiljaka, a čime bi se postigla i veća kvaliteta opsluživanja korisnika.

Kao što je već spomenuto, za prijeđeni put na dostavi pješice priznaje se 15 minuta za jedan kilometar. Ako je put prijeđen nekim prijevoznim sredstvom, mora se prikazati kao da je prijeđen pješice prema postotcima koji se nalaze u tablici 1 i u tablici 2.

Tablica 1. Postotak prijeđenog puta pješice između naselja, do rajona i s rajona, te na dijelu itinerera na kojem se ne obavlja dostava[3]

%	od prijeđenog puta
10%	automobilom i autobusom između naselja
20%	brodom i trajektom između naselja
20%	mopedom, autobusom i tramvajem
40%	Biciklom

Tablica 1. prikazuje postotke prijeđenog puta koji se priznaju poštonoši. Na primjer, ako poštonoši treba 5 kilometara od pošte do rajona, i ako se vozi mopedom, to znači da mu se priznaje 20% od tog puta, što na kraju ispada da je napravio 1 kilometar. U slučaju da se

[3] Priručnik sektora optimizacije Hrvatske pošte

poštonoša vozi biciklom, priznaje mu se 40% od prijeđenog puta, pa ispada da je napravio 2 kilometra.

Tablica 2. Postotak prijeđenog puta pješice prilikom obavljanja dostave[4]

%	od prijeđenog puta
20%	opća, ekspres-dostava, posebna dostava ili primitak poštanskih pošiljaka u poslovnim prostorijama primatelja, pražnjenje kovčežića i ulaganje u poštanski depo – automobilom
30%	dostava mopedom
50%	dostava biciklom

Tablica 2. također prikazuje postotke prijeđenog puta koji se priznaju poštonoši i u njoj je vidljivo da su priznati postoci nešto veći nego u tablici 1., a razlog tome je to što je poštonoša u ovom slučaju na terenu, pa mu je potrebno i više vremena za obaviti rad.

2.4. PRIPREMA POŠILJAKA ZA DOSTAVU

Budući da faza pripreme pošiljaka za dostavu „troši“ znatan dio ukupnoga radnog vremena poštonoše, tom aspektu dostave treba posvetiti posebnu pozornost, osobito u velikim poštanskim uredima, kako bi se poštonoša rasteretio i oslobodio od svih onih dodatnih poslova koji nisu direktno vezani uz uručenje pošiljaka, da bi efekt njegova rada na samome dostavnom rajonu bio maksimalan. Direktna podjela po dostavnim rajonima treba se primjenjivati u svim poštanskim uredima u kojima za to postoji mogućnost s obzirom na broj dostavnih rajona. Ta je podjela najbrža, ali zahtijeva i traži najobučenijeg izvršitelja. Ukupno trajanje dijeljenja ovisi ne samo o broju pošiljaka za dostavu nego i o njihovom broju rukovanja.

Ako je opće organiziranje postupnog dijeljenja po fazama loše postavljeno, iste se pošiljke mogu više puta naći u rukama djeljača prije njihove definitivne podjele. Dijeljenje pošiljaka po

[4] Priručnik sektora optimizacije Hrvatske pošte

itinereru poštonoše treba biti svedeno na vremenski minimum i ujednačeno kod svih poštonoša, što treba biti cilj svake dobro prostudirane organizacije dostave pošiljaka.

Konačni cilj mora biti usmjeren tomu da sortirnica kao tehnološka potpora dostavi osigura rrazradu pošiljaka do rajona za što je to moguće veći broj poštanskih ureda s dostavnim područjem / dostavnih punktova.

2.5. UVOĐENJE AUTOMOBILA U DOSTAVNU SLUŽBU

Dostavnoj službi, kao završnoj fazi prijenosa i uručenja poštanskih pošiljaka, treba posvetiti punu pozornost u cilju poduzimanja mjera za njeno poboljšanje. Zbog toga se nameće potreba unapređenja dostavne službe uvođenjem automobila u dostavnu službu. Ono bi utjecalo na humanizaciju rada poštonoše, ali bi, s druge strane, zahtijevalo stručnije radnike zbog mogućnosti uvođenja dodatnih sadržaja u njihove poslove.

Osnovni kriteriji za uvođenje automobila u dostavnu službu trebali bi biti[5]:

- veliki dnevno prijeđeni put, a malen broj pošiljaka na pojedinome dostavnom rajonu;
- objedinjavanje dvaju ili više dostavnih područja (centralizacija dostave);
- ujednačavanje opterećenosti poštonoša;
- dostavljanje skupnih pošiljaka i pošiljka koje se ne mogu uručiti ubacivanjem u kućni kovčežić.

Pri samoj realizaciji uvođenja automobilske dostave više pozornosti posvetilo bi se izgrađenosti putova, dostupnosti naselja i povezanosti pojedinih poštanskih ureda. Pri odabiru treba uzeti kao prioritet naselja izvan gradskih središta s prostorno velikim dostavnim rajonima, a malim brojem pošiljaka, s velikim neproduktivnim putovima i brojnim povratnim hodovima.

[5] Priručnik sektora optimizacije Hrvatske pošte

3. DOSTAVNA PODRUČJA

3.1. USTROJSTVO POŠTANSKE MREŽE

Pod dostavnim područjem podrazumijeva se područje poštanskog ureda na kojemu se obavlja prijam, otprema i uručenje poštanskih pošiljaka[6]. U gradu Zagrebu postoji 8 dostavnih područja, koja su prikazana u tablici 3.

Tablica 3. Dostavna područja grada Zagreba

PU 10000	Zagreb - Branimirova
PU 10010	Zagreb – Sloboština
PU 10020	Zagreb – Novi Zagreb
PU 10040	Zagreb – Dubrava
PU 10090	Zagreb – Susedgrad
PU 10110	Zagreb – Trešnjevka
PU 10360	Zagreb - Sesvete
PU 10410	Velika Gorica

[6] https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/1995_06_37_749.html (travanj 2017.g.)

Hrvatska pošta ustrojava sljedeće poštanske urede[7]:

- Poštanski ured s dostavnim područjem
- Poštanski ured bez dostavnog područja
- Sezonski poštanski ured
- Posebni dijelovi poštanskog ureda

Poštanski ured s dostavnim područjem obavlja poslove prijama, otpreme i uručenja poštanskih pošiljaka.

Poštanski ured bez dostavnog područja otvara se u mjestima gdje ima više poštanskih ureda, a obavlja poslove prijama i otpreme poštanskih pošiljaka. Takav ured obavlja i poslove predaje poštanskih pošiljaka samo ako je udaljenost između njega i najbližeg poštanskog ureda koji obavlja predaju poštanskih pošiljaka veća od 3 kilometra.

Sezonski poštanski ured obavlja poslove poštanskog ureda bez dostavnog područja, a otvara se iz razloga povećanja obujma usluga i takav ured posluje u određenom vremenskom razdoblju.

Treća vrsta poštanskih ureda su posebni dijelovi poštanskog ureda koji obavljaju samostalno određene poštanske usluge, a pripadaju određenom poštanskom uredu.

Posebni dijelovi poštanskog ureda su: - pokretni poštanski ured

- ugovorni poštanski ured

- izdvojeni šalter

Pokretni poštanski ured posluje u prijevoznom sredstvu. Usluge obavlja u određeno vrijeme u dva ili više naseljenih mjesta i upotrebljava žig s poštanskim brojem i nazivom poštanskog ureda kojemu pripada.

Ugovorni poštanski ured posluje na temelju ugovora. Potpisuje ga Hrvatska pošta i vlasnik poslovnog prostora u kojemu će se nalaziti taj poštanski ured. Taj ured također upotrebljava žig s poštanskim brojem i nazivom poštanskog ureda kojemu pripada.

Izdvojeni šalter je šalter koji radi povremeno i to na mjestima gdje se zbog određenih događaja skuplja veći broj korisnika. Izdvojeni šalter obavlja samo neke vrste poštanskih usluga iz obima rada šalterskog poštanskog ureda, potrebljava žig s poštanskim brojem i nazivom poštanskog ureda kojemu pripada.

[7] Bošnjak, I.: Poštanski promet 1, FPZ, Zagreb, 1998.

Hrvatska pošta mora urediti ustrojstvo poštanskih ureda tako da osigura obavljanje poštanskih usluga u skladu s odredbama Zakona o pošti i Pravilnika o općim uvjetima za obavljanje poštanskih usluga.

3.2. SUSTAVI DOSTAVE

Nacionalni poštanski operator (Hrvatska pošta) ima zadaću u propisno određenim rokovima dostaviti sve prispjele pošiljake primatelju. Ostvarivanje takve zadaće na efikasan način zahtijeva dobru organiziranost i odgovarajuću tehnologiju.

Početna pitanja koja treba riješiti jest podjela dostavnih područja, te izbor oblika organizacije dostave.

Osnovni oblici organizacije dostave (ili sustavi dostave) mogu biti[8]:

- centralizirani sustav dostave
- decentralizirani sustav dostave s inačicama parcijalne i potpune decentralizacije
- kombinirani sustav dostave
- integrirani sustav dostave korištenjem motornih vozila

3.2.1. CENTRALIZIRANI SUSTAV DOSTAVE

U centraliziranom sustavu dostave jedna poštanska jedinica (dostavna pošta) obavlja zadaću dostave za čitavo područje naselja ili grada, bez obzira na to da li se na tom području nalazi više poštanskih jedinica. Takav sustav se najčešće i primjenjuje. Njime se štedi na prostorijama za poštonoše, racionalizira se priprema za dostavu i poboljšava se kvaliteta dostave. Centralizirani sustav dostave je praćen centraliziranim sustavom isporuke što znači da dostavna pošta raspolaže dostavnim pretincima i šalterima za isporuku pošiljaka.

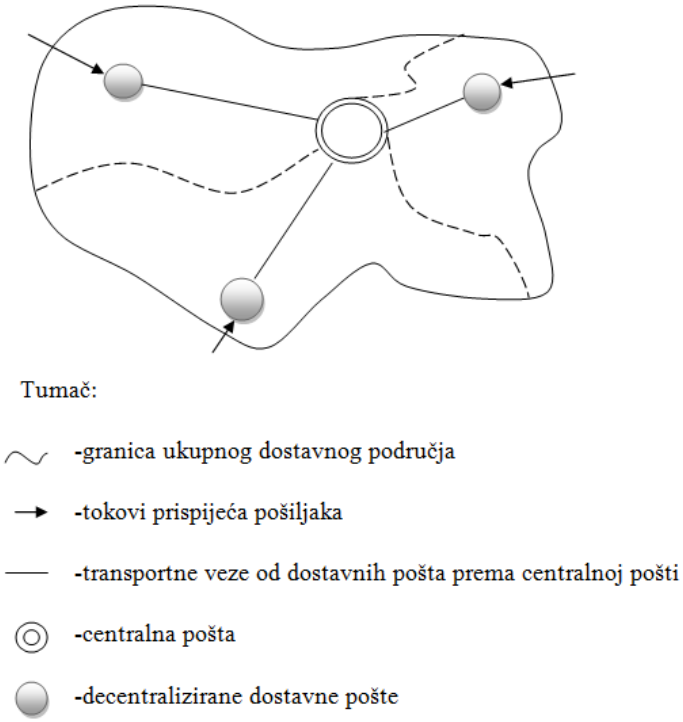
[8] Bošnjak, I.: Tehnologija poštanskog prometa 2, FPZ, Zagreb, 1999.

Prednosti centraliziranog sustava uručenja (dostave i isporuke) su:

- veća koncentracija i racionalnije korištenje tehničkih sredstava
- niži fiksni troškovi službe
- uštede u transportu pošiljaka

Nedostaci centraliziranog sustava uručenja (dostave i isporuke) su:

- udaljenost rubnih područja dostavnih rajona
- smanjena proizvodnost poštonoše i kasniji početak dostave na udaljenim područjima
- posebni troškovi za prijevoz listonoše do udaljenih točaka dostave



Slika 1. Prikaz centraliziranog načina dostave[9]

[9] Bošnjak, I.: Tehnologija poštanskog prometa 2, FPZ, Zagreb, 1999.

3.2.2. DECENTRALIZIRANI SUSTAV DOSTAVE

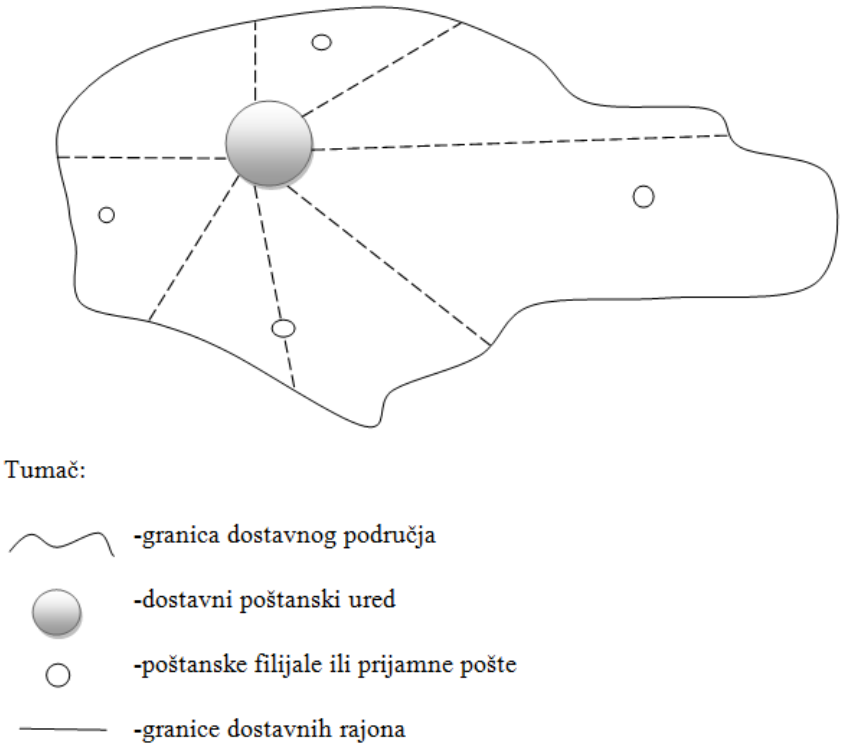
Decentralizirani sustav dostave je oblik dostave koji se primjenjuje u većim gradskim područjima i gdje se dostava pošiljaka za to područje obavlja iz više poštanskih jedinica. Takav sustav se primjenjuje u slučajevima kada su određene značajke takve da se decentralizacijom ostvaruje ekonomičnija i kvalitetnija dostava. Decentralizirani sustav dostave prati isti decentralizirani sustav isporuke, tako da se može govoriti o decentraliziranom sustavu uručenja.

Jedne od prednosti decentraliziranog sustava uručenja pošiljaka su:

- neproizvodno vrijeme poštonoše je manje, a učinkovitost mu je veća
- mogućnost da poštonoša obavlja prikupljanje pošiljaka iz poštanskih kovčežića na svom itinereru

Nedostaci decentraliziranog sustava uručenja su:

- višekratna obrada i priprema pošiljaka za dostavu i isporuku
- mogućnost zakašnjenja uručenja zbog uvećanoga koeficijenta manipulativnog umnožavanja i grešaka pri usmjeravanju pošiljaka
- troškovi zbog povećane uporabe motornih sredstava i tehničkih pomagala



Slika 2. Prikaz sustava parcijalne decentralizacije dostave[10]

3.2.3. KOMBINIRANI SUSTAV DOSTAVE

Kombinirani sustav dostave i isporuke moguće je promatrati kao posebnu inačicu decentralizirane dostave, ali i kao poseban sustav dostave koji nalazi značajnu primjenu uvođenjem mehanizirane i automatizirane obrade pošiljaka. U kombiniranom sustavu dostave, pošiljke prispijevaju u centralnu (glavnu) poštu ili poštanski centar (središte) koji obavlja obradu i pripremu pošiljaka za uručenje za sve decentralizirane dostavne pošte na promatranom području[11].

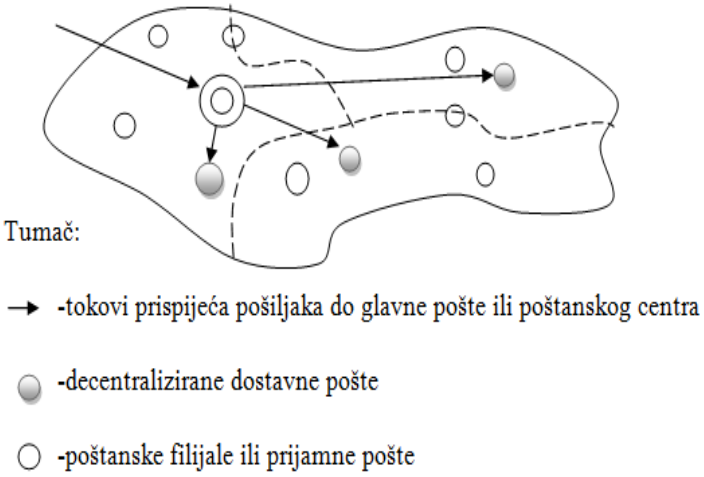
[10] Bošnjak, I.: Tehnologija poštanskog prometa 2, FPZ, Zagreb, 1999.

[11] Bošnjak, I.: Tehnologija poštanskog prometa 2, FPZ, Zagreb, 1999.

Poštansko središte za razradu prispjelih pošiljaka treba imati takvu koncentraciju pošiljaka i sustav poštansko-transportnih veza da je osigurana ekonomična i rentabilna primjena mehanizacije i automatizacije.

Prednosti kombiniranog sustava dostave i isporuke su:

- racionalizacija u pripremi pošiljaka za dostavu i isporuku
- veća proizvodnost poštonoše
- olakšana primjenu računalne podrške



Slika 3. Prikaz kombiniranog sustava dostave[12]

[12] Bošnjak, I.: Tehnologija poštanskog prometa 2, FPZ, Zagreb, 1999.

3.2.4. INTEGRIRANI SUSTAV DOSTAVE KORIŠTENJEM MOTORNIH VOZILA

Pod nazivom integrirani sustav dostave poštanskih pošiljaka promatra se takav sustav kojemu jedna poštanska jedinica primjenom prikladnih motornih vozila obavlja dostavu pošiljaka za područje više pošta u više naselja – koje su prije integracije imale organiziranu vlastitu dostavu (najčešće seoskim pismonošama). Takav sustav je važan oblik racionalizacije dostave i ekonomičnije organizacije poštanskog prometa na seoskim i slabije naseljenim područjima s malim prometom. Poštanski operatori u razvijenim zemljama već su realizirali nekoliko modela poznatih pod nazivima[13]:

- CDM → centralizirana dostava primjenom motornih vozila
- CIDEX → unaprijeneni CDM sustav s primjenom *seoskoga* koda

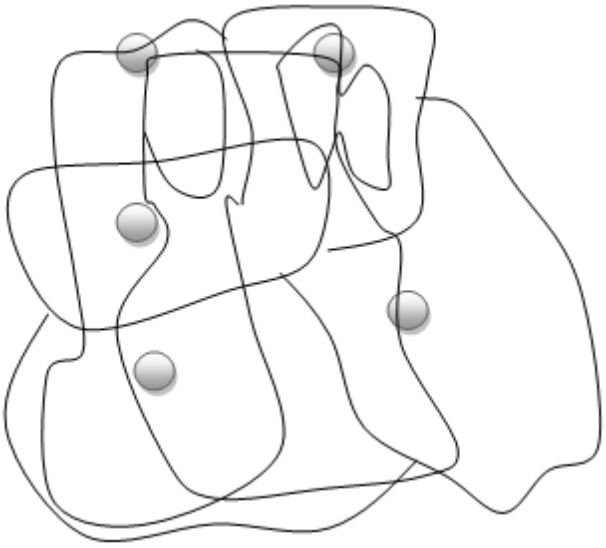
Za svaki dostavni rajon za koji se istražuje mogućnost primjene motornih vozila u dostavi potrebno je prikupiti i analizirati podatke o:

- količinama i vrstama pošiljaka za dostavu
- prioritetu sela i alternativnim putovima obilaska
- strukturi stanovništva i drugih korisnika poštanskih usluga
- klimatskim i vremenskim uvjetima

Rentabilnost motorizirane dostave proizlazi iz:

- smanjenja broja poštonoša uključenih u dostavu
- mogućnosti da se na dostavu iznesu sve pošiljke uključujući glomazne pošiljke i pakete
- mogućnosti korištenja istog vozila za razmjenu zaključaka prema dislociranim jedinicama za koje bi postojali posebni troškovi transporta

[13] Bošnjak, I.: Tehnologija poštanskog prometa 2, FPZ, Zagreb, 1999.



Slika 4. Prikaz CDM sustava za područje pet bivših seoskih pošta[14]

Prednosti CDM sustava su:

- učinkovitiji rad poštonoša
- smanjenje nepotrebnog broja djelatnika
- fizičko rasterećenje poštonoša
- približenje poštanske mreže korisnicima

Nedostaci CDM sustava su:

- poštonoše na tako velikom području dostave ne mogu dobro poznavati korisnike
- problemi s uručenjem brzojava i žurnih pošiljaka

[14] Bošnjak, I.: Tehnologija poštanskog prometa 2, FPZ, Zagreb, 1999.

4. ČIMBENICI I NAČINI ODREĐIVANJA RAJONA DOSTAVE

4.1. NAČINI ORGANIZIRANJA DOSTAVE

Dostavni rajon podrazumijeva točno određeni dio dostavnog područja poštanskog ureda na kojem poštonoša obavlja dostavu poštanskih pošiljaka tijekom jednoga uredovnog dana. Formiranje dostavnih rajona ima za cilj osigurati kvalitetnu službu na dostavnom području, ekonomičnu organizaciju dostave i osigurati optimalne faktore organizacije.

Način formiranja dostavnih rajona ovisi o sljedećem[15]:

- prethodnom razgraničenju dostavnih područja poštanskih ureda s dostavnim područjem
- topografsko-geografskim karakteristikama terena
- načinu prijevoza poštonoše do dostavnog rajona
- načinu prijenosa poštanskih pošiljaka na dostavne rajone
- radnom vremenu potrebnom za uručenje poštanskih pošiljaka
- zastupljenosti kućnih i dvorišnih kovčežića na dostavnom rajonu

Da bi se pravilno formirali dostavni rajoni, potrebno je raščlaniti operativno radno vrijeme poštonoše utvrđivanjem specifikacije vremena za pojedine segmente rada:

- utvrditi vrijeme nastupa službe poštonoše
- utvrditi vrijeme potrebno za pripremu pošiljaka za dostavu
- utvrditi vrijeme izlaska poštonoše na dostavu
- utvrditi trajanje produktivnog rada na dostavnom rajonu
- utvrditi vrijeme za uzimanje pošiljaka iz dostavnih depoa
- utvrditi neproduktivno radno vrijeme u prijeđenom putu do dostavnog rajona i s njega, povratne hodove i sl.
- utvrditi vrijeme završetka dostave na dostavnom rajonu, vrijeme povratka poštonoše u poštanski ured i vrijeme razduženja i obračuna nakon povratka s dostave

[15] Priručnik sektora optimizacije Hrvatske pošte

Pri formiranju dostavnih rajona važno je utvrditi optimalan itinerer poštonoše. Pod time se podrazumijeva detaljno razrađena i označena trasa kretanja poštonoše na dostavnom rajonu u cilju svođenja neproduktivnoga radnog vremena na minimum, a to se postiže:

- pravilnim odabirom načina kretanja poštonoše po rajonu
- masovnom primjenom kućnih i dvorišnih kovčežića
- korištenjem dostavnih depoa za poštanske pošiljke
- korištenjem pomoćnih sredstava na dostavi (ovjesne kutije, košare, kolica za poštonoše i sl.)
- informatizacijom u dostavi

Itinereri poštonoša dva dostavna rajona ne smiju se ispreplitati, a ako je to opravdano, dostavu treba početi od onih primatelja koji imaju najviše pošiljaka kako bi se poštonoša čim prije rasteretio.

Najčešća kretanja poštonoše po dostavnom rajonu:

- opslužuju se primatelji u zgradama s parnim brojevima, a u povratku u zgradama s neparnim brojevima. Ovaj način treba primjenjivati u gusto zbijenim i vertikalno razvijenim naseljima
- u istoj ulici dvojica poštonoša opslužuju korisnike, jedan u zgradama s parnim brojevima, a drugi u zgradama s neparnim brojevima. Ovaj način dostave može se koristiti u kontinuiranim naseljima čije su zgrade obiteljske kuće, a itinerer poštonoše je razvučen
- cik-cik linija samo u iznimnim slučajevima jer se produžuje neproduktivno vrijeme. Ovaj način dostave koristi se kada se kontinuitet zgrada prekida nenastanjenim površinama

U cilju stvaranja preduvjeta za optimalno oblikovanje dostavnih rajona potrebno je prethodno prikupiti određene podatke, i to:

- teorijsko proučavanje problematike
- podatke o količini pošiljaka za dostavu po vrsti, kategoriji primatelja i redoslijedu dostava
- podatke o granicama pojedinih dostavnih područja
- podatke o topografsko-geografskim karakteristikama pojedinih dostavnih područja, kao što su dužine pojedinih ulica, postojanje sporednih prolaza, horizontalna i vertikalna razgranatost dostavnih rajona
- podatke o načinu obavljanja dostave, tj. obavlja li se dostava pješice ili se koristi neko prijevozno sredstvo
- podatke o broju i položaju dostavnih lokacija, kao što su broj ulaza i katova zgrade, mogućnost korištenja dizala, broj kućnih i dvorišnih kovčežića

- podatke o elementima na temelju kojih će se obavljati specifikacija operativnoga radnog vremena poštonoše, kao što su dolazak na posao, trajanje radova u poštanskom uredu, izlazak na dostavu, dolazak na dostavni rajon i početak dostave, trajanje dostave, završetak dostave, povratak u poštanski ured, obračun itd
- podatke o elementima na dostavnom rajonu na temelju kojih se određuje itinerer poštonoše
- podatke o početnim i završenim punktovima dostavnog rajona

4.2. ORGANIZIRANJE DOSTAVNIH RAJONA

Dostavna područja se dijele na uža i šira:

- uže dostavno područje obuhvaća naselja u kojima je organizirana svakodnevna dostava
- šire dostavno područje obuhvaća naselja/kućanstva izuzeta od obvezne petodnevne dostave

Ovisno o obvezi uručenja poštanskih pošiljaka, dostavni rajon može biti: uži, širi i mješoviti[16].

Uži dostavni rajon obuhvaća područja u kojima je organizirana svakodnevna dostava, a označava se velikim slovom „U“ i arapskim brojem. Širi dostavni rajon obuhvaća područja izuzeta od obvezne petodnevne dostave, a označava se velikim slovom „Š“ i arapskim brojem. Mješoviti dostavni rajon obuhvaća uže i šire područje, a označava se velikim slovom „M“ i arapskim brojem. Arapski broj u označavanju dostavnog rajona označava redni broj dostavnog rajona.

Organiziranje dostavnih rajona nužno je obaviti na načelima racionalnosti i učinkovitosti (najkraćega prijeđenog puta), te dostave običnih poštanskih pošiljaka ubacivanjem u kućne kovčežiće primatelja.

Dostavne rajone treba formirati na 95% do 100% učinkovitosti.

[16] Priručnik sektora optimizacije Hrvatske pošte

Po dužini (u pravilu) dostavne rajone treba formirati:

- pješački rajon – do 12 km
- biciklistički rajon – do 25 km, ako to dopušta konfiguracija terena
- motoristički rajon – više od 12 km (može i manje ako to zahtijeva konfiguracija terena i broj pošiljaka)
- automobilski rajon – više od 25 km (može i manje ako to zahtijeva konfiguracija terena i broj pošiljaka)

Organiziranje dostavnih rajona na dostavnom području poštanskih ureda potrebno je obavljati vodeći računa o sljedećim pravilima:

- formiranje rajona obavljati od granice susjednoga dostavnog područja prema sjedištu poštanskog ureda / dostavnog punkta (od kraja prema središtu)
- za pješake, a posebno za bicikliste i mopediste na raskrižjima – obvezno „skretanje udesno“ i sa što manje prelazaka ulice
- instaliranje „depo kovčežića“ (na rajonima koji imaju veći broj pošiljaka);
- za poštonoše pješake u gradu prelazak ulica obvezan je na pješačkom prijelazu i ondje gdje je to Zakonom dopušteno
- za bicikliste i mopediste, kada je puna crta ili kada je ulica jako prometna – dostava samo jednom (desnom) stranom ulice, a u povratku drugom stranom

Kriteriji pri formiranju dostavnog rajona

Uži dostavni rajon:

- obvezna petodnevna dostava
- osnovni kriterij: jedan rajon, jedan putni list i jedan poštonoša

Širi dostavni rajon (dostava jednom tjedno):

- dostava jednom tjedno
- osnovni kriterij: pet rajona, pet putnih listova i jedan poštonoša

Širi dostavni rajon (dostava svaki drugi radni dan):

- dostava svaki drugi dan (ponedjeljak, srijeda, petak / utorak, četvrtak i obratno)
- osnovni kriterij: dva rajona, dva putna lista i jedan poštonoša

Mješoviti dostavni rajon (dostava svaki drugi dan)

:

- dostava svaki drugi dan (ponedjeljak, srijeda, petak / utorak, četvrtak i obratno)
- obuhvaća jedno uže i dva šira dostavna područja na kojima se dostava obavlja svaki drugi radni dan
- osnovni kriterij: dva rajona, dva putna lista i jedan poštonoša

Kombinacija užega i širega dostavnog područja[17]

U dostavnim područjima u kojima je nužno formirati dostavne rajone kombinirajući uže (petodnevna dostava) i šire dostavno područje (dostava jednom tjedno):

- formirati uži dostavni rajon s danima dostave: ponedjeljak, utorak, srijeda i petak i mješoviti dostavni rajon (uže + šire područje) s danom dostave četvrtak (ili kombinacija nekih drugih dana pod uvjetom da je kroz dva dostavna rajona zadovoljena petodnevna dostava)
- osnovni kriterij: dva rajona, dva putna lista poštonoše i jedan poštonoša

U dostavnim područjima u kojima je nužno formirati dostavne rajone kombinirajući uže (petodnevna dostava) i šire dostavno područje (dostava dva puta tjedno):

- formirati uži dostavni rajon s danima dostave: ponedjeljak, srijeda i petak i mješoviti dostavni rajon (uže + šire područje) s danima dostave: utorak i četvrtak (ili kombinacija nekih drugih dana pod uvjetom da je kroz dva dostavna rajona zadovoljena petodnevna dostava)
- osnovni kriterij: dva rajona, dva putna lista poštonoše i jedan poštonoša

U dostavnim područjima u kojima je nužno formirati dostavne rajone kombinirajući uže (petodnevna dostava) i pet širih dostavnih područja (dostava jednom tjedno):

- formirati pet mješovitih dostavnih rajona s po jednim danom dostave tako da se naselja – ulice užega dostavnog područja ponavljaju u sve dane dostave, a naselja – ulice širega dostavnog područja druga su za svaki dan dostave
- osnovni kriterij: pet rajona, pet putnih listova poštonoše i jedan poštonoša

[17] Priručnik sektora optimizacije Hrvatske pošte

5. ANALIZA PRODUKTIVNOSTI DOSTAVNOG PODRUČJA 10020 NOVI ZAGREB

Analizirana je produktivnost dostavnog područja 10020 Novi Zagreb. Prikupljeni podaci se nalaze u tablici 4. i u tablici 5.

Tablica 4. Količina pošiljaka od veljače do travnja 2017.g.[18]

VRSTE POŠTANSKIH POŠILJAKA	Veljača	Ožujak	Travanj
Obične pošiljke iznesene na dostavu-pojedinačno	347849	422474	340345
Obične pošiljke iznesene na dostavu-skupno	67455	81606	76712
Neadresirana pošta iznesena na dostavu	14474	12909	60891
Obične pošiljke pripremljene za uručenje dostavom	126241	135552	116172
Obične pošiljke pripremljene za uručenje isporukom	8755	10802	9309
Mali paket	5256	5755	4191
Vrijednosna pisma - ukupno	108	106	85
V - Povratnica	3	7	12
Preporučene pošiljke - ukupno	38832	39844	35062
R - Povratnica	25831	25522	23783
R - Otkupnina	542	589	456
R - Terećenje	280	344	299
HPE pošiljke iznesene na dostavu	1004	1100	859
HPE - Povratnica	17	13	8
HPE - Otkupnina	263	309	219
HPE - Terećenje	234	47	27
Iznesene poštanske uputnice	3819	3149	3446
Iznesene mirovine	945	895	883
Izneseni HUB nalozi	2170	2157	2182
Razmjena zaključaka – primporedaja	20668	20406	2650
Popunjavanje obavijesti o prispjeću pošiljke u PU	2885	3131	3013
Pražnjenje poštanskih kovčežića	38	48	39
Ulaganje vreća u dostavni depo	853	918	766
Priprema za dostavu knjiženih pošiljaka kroz aplik	32885	32988	29512
Očitanje plinskog brojila	135	241	410

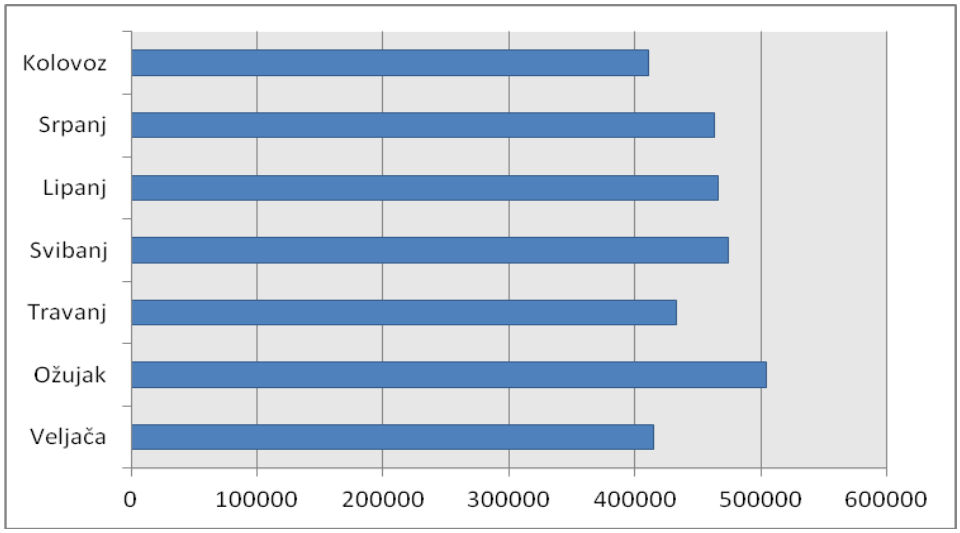
[18] Osobno prikupljeni podaci

Tablica 5. Količina pošiljaka od svibnja do kolovoza 2017.g.[19]

VRSTE POŠTANSKIH POŠILJAKA	Svibanj	Lipanj	Srpanj	Kolovoz
Obične pošiljke iznesene na dostavu-pojedinačno	381762	370204	376883	329979
Obične pošiljke iznesene na dostavu-skupno	93004	95987	86823	81377
Neadresirana pošta iznesena na dostavu	57768	42493	36714	19207
Obične pošiljke pripremljene za uručenje dostavom	126476	116611	113881	104477
Obične pošiljke pripremljene za uručenje isporukom	8559	8194	10363	8020
Mali paket	4821	6076	4002	3781
Vrijednosna pisma - ukupno	108	104	112	124
V - Povratnica	6	16	13	15
V - Otkupnina	1	2	1	1
V - Terećenje	8	6	6	5
Preporučene pošiljke - ukupno	49458	48940	35325	31232
R - Povratnica	31985	35565	21927	20154
R - Otkupnina	616	481	458	411
R - Terećenje	381	327	306	171
HPE pošiljke iznesene na dostavu	1222	1271	1146	761
HPE - Povratnica	18	15	23	18
HPE - Otkupnina	324	301	318	258
HPE - Terećenje	53	28	34	35
Iznesene poštanske uputnice	3910	3513	2810	2038
Iznesene mirovine	889	906	911	863
Izneseni HUB nalozi	2136	2221	2061	2013
Razmjena zaključaka - primporedaja	25376	19324	19764	14627
Popunjavanje obavijesti o prispjeću pošiljke u PU	3144	3044	2335	2140
Pražnjenje poštanskih kovčežića	44	55	42	42
Ulaganje vreća u dostavni depo	852	789	781	865
Priprema za dostavu knjiženih pošiljaka kroz aplik	41886	40578	29053	26185
Očitanje plinskog brojila	415	1141	8383	446

[19] Osobno prikupljeni podaci

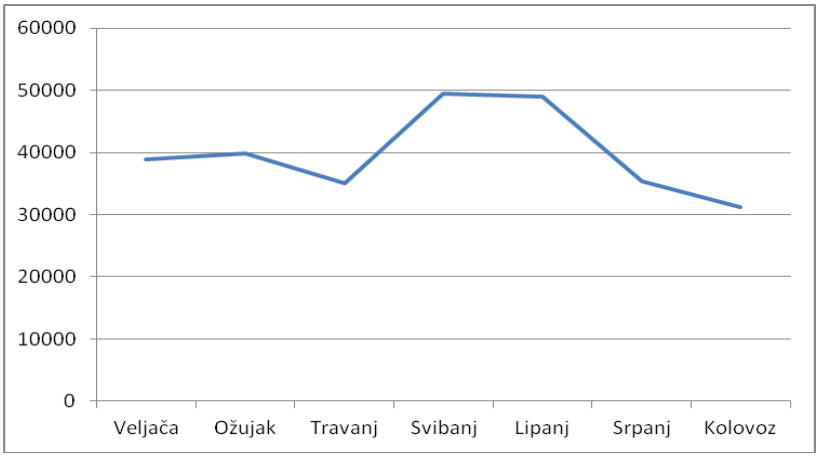
Na grafikonu 1. se nalazi količina pismovnih pošiljaka.



Grafikon 1. Količina pismovnih pošiljaka veljača - kolovoz 2017.g.

Na grafikonu 1. je vidljivo da mjesec ožujak dosta odudara od ostalih mjeseci. Razlog tog povećanja su računi koji su stigli u ožujku, a koji ne dolaze svaki mjesec, nego svaka tri ili šest mjeseci. Pod tim računima se misli na račune za plin, struju i televiziju.

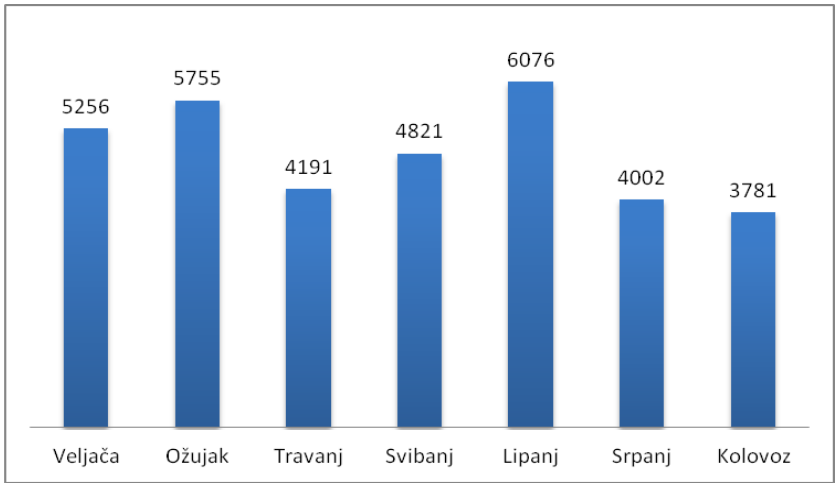
Grafikon 2. prikazuje broj preporučenih pošiljaka.



Grafikon 2. Količina preporučenih pošiljaka

Evidentno je da mjesec svibanj i mjesec lipanj odskaču od ostalih mjeseci. Ta dva mjeseca su specifična zbog toga što je u to doba porezna uprava poslala veliki broj preporučenih pošiljaka u kojima su se nalazile obavijesti o povratu poreza.

Razvojem internet trgovine i dostupnošću vrlo jeftinim stvarima, ljudi su počeli sve više i više koristiti tu mogućnost online kupovine. Na grafikonu 3. se može vidjeti o kojoj se količini malih paketa radi.



Grafikon 3. Količina malih paketa

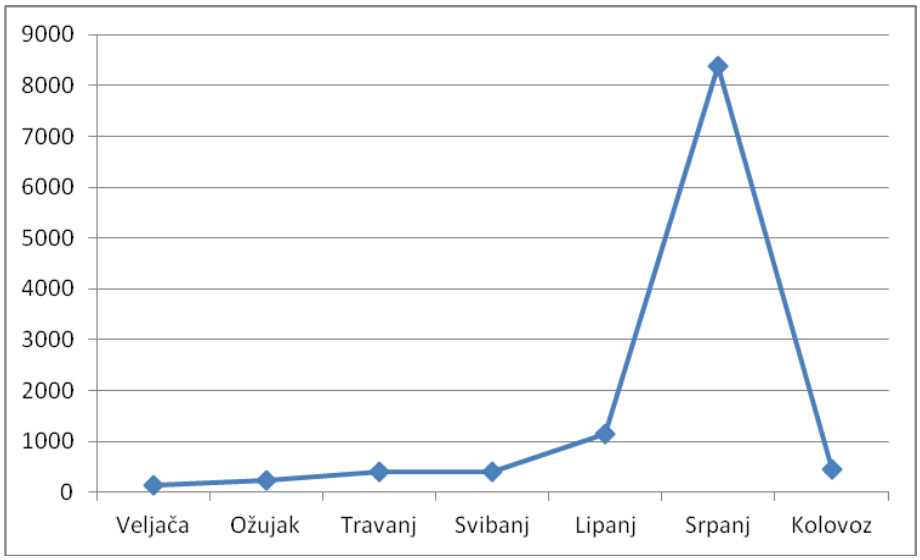
Ti paketi su postali knjižene pošiljke u svibnju 2016. godine. Kada uzmemo prosjek tih paketa u navedenom intervalu, dolazi se do brojke od 4840 paketa, a što se tiče prosjeka preporučenih pošiljaka, dobiva se brojka od 39813 komada. To znači da je knjiženjem malih paketa postotak ukupnih knjiženih pošiljaka narastao za 12,15 %.

Ovdje svakako još treba spomenuti kako je količina paketa konstantno u porastu. U periodu od 2013.g. do 2016.g. njihova je količina u RH porasla za 27%.[20] Na svjetskoj razini, količina paketa je u periodu od 2014.g. do 2016.g. porasla za 1483,92 milijuna, odnosno za 16,58%.[21]

[20] https://www.hakom.hr/UserDocsImages/2017/e_trziste/Ukupne%20usluge.pdf

[21] https://www.statista.com/statistics/737418/parcel-traffic-worldwide-by-sector/

Te 2016. godine došlo je do još jednog noviteta, a to je očitavanje plinomjera. Na grafikonu 4. se nalazi broj očitanih plinomjera.



Grafikon 4. Broj očitanih plinomjera

Iz grafikona 4. vidimo kako mjeseci lipanj i srpanj odudaraju od ostalih mjeseci. Ti mjeseci odudaraju zato što su se u lipnju i srpnju očitavali plinomjeri u kućanstvima korisnika i koji se očitavaju svakih šest mjeseci, za razliku od ostalih mjeseci kada se očitava samo stotinjak plinomjera korisnicima koji nisu korisnici zagrebačke plinare.

Da bi se izračunala produktivnost poštanskog ureda, osim navedenih podataka iz tablice 4. i tablice 5., potrebne su još i norma minute za svaku operaciju. One su prikazane na tablici 6.

Tablica 6. Norma minute[22]

Vrsta posla	Vrijednost norme
Obične pošiljke iznesene na dostavu-pojedinačno	0.20
Obične pošiljke iznesene na dostavu-skupno	0.16
Neadresirana pošta iznesena na dostavu	0.06
Obične pošiljke pripremljene za uručenje dostavom	0.05
Porto pošiljke i ostale obične pošiljke s terećenjem - D	1.50
Popunjavanje obavijesti o prispijeću porto pošiljke	1.77
Obične pošiljke pripremljene za uručenje isporukom	0.05
Mali paket	1.50
Popunjavanje obavijesti o prispjeću Malog paketa	1.77
Vrijednosna pisma - ukupno	1.35
V - Povratnica	0.59
V - Otkupnina	2.16
V - Povratnica + Otkupnina	2.75
Popunjavanje obavijesti o prispijeću V pošiljke	1.77
V - Terećenje	2.16
Preporučene pošiljke – ukupno	1.35
R - Povratnica	0.59
R - Otkupnina	2.16
R - Povratnica + Otkupnina	2.75
Popunjavanje obavijesti o prispijeću R pošiljke	1.77
R - Terećenje	2.16
EMS pošiljke iznesene na dostavu	2.40
EMS - Povratnica	0.59
EMS - Otkupnina	2.16
Popunjavanje obavijesti o prispijeću EMS pošiljke	1.77
EMS – Terećenje	2.16
HPE pošiljke iznesene na dostavu	2.40
HPE - Povratnica	0.59
HPE - Otkupnina	2.16
HPE - Povratnica + Otkupnina	2.75
Popunjavanje obavijesti o prispijeću HPE pošiljke	1.77
HPE - Terećenje	2.16
Paketi izneseni na dostavu - pojedinačno	3.70
Paketi - Povratnica	0.59
Paketi - Otkupnina	2.16
Paketi - Povratnica + Otkupnina	2.75
Popunjavanje obavijesti o prispijeću paketa	1.77
Paketi – Terećenje	2.16
Iznesene poštanske uputnice	2.94
Iznesene brzojavne uputnice	2.94

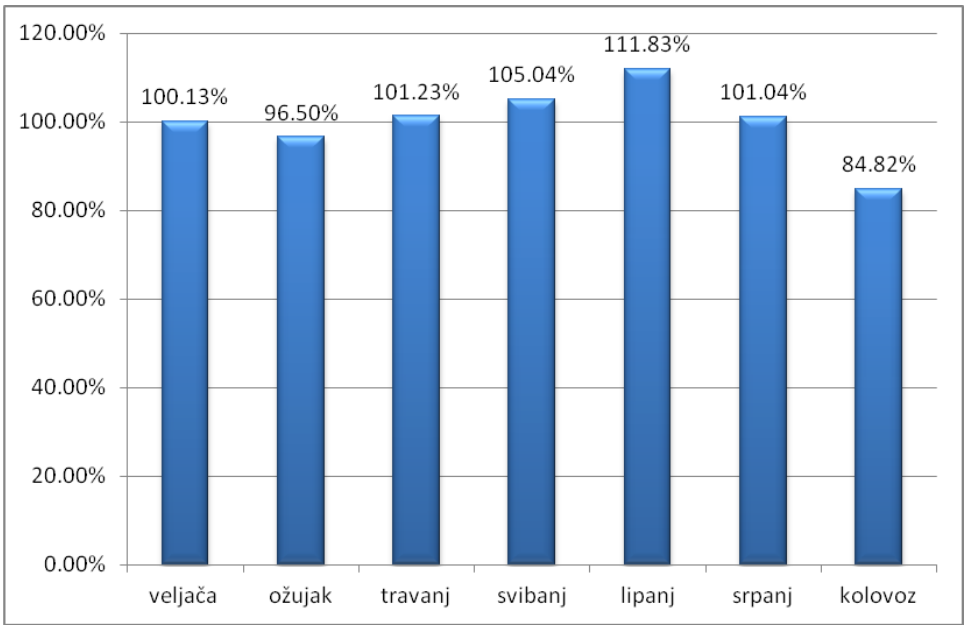
[22] Priručnik sektora optimizacije Hrvatske pošte

Iznesene mirovine	2.94
Izneseni HUB nalozi	2.94
Popunjavanje obavijesti u prispijeću uputnica	1.77
Prodaja poštanskih vrijednosnica na dostavi	1.20
Prodaja trgovačke robe na domu	0.40
Prijam običnih pismovnih pošiljaka na dostavi	0.20
Prijam pošiljaka uz izdavanje potvrde	4.30
Naplata računa komunalnih usluga	4.30
Razmjena zaključaka – primporedaja	0.25
Popunjavanje obavijesti o prispjeću pošiljke u PU	1.02
Izneseni brzojavi	3.00
Popunjavanje obavijesti o prispijeću brzojava	1.77
Pražnjenje poštanskih kovčežića	1.50
Ulaganje vreća u dostavni depo	0.90
Priprema za dostavu običnih pošiljaka kroz aplikac	0.28
Dostavljene pismovne vreće na adresi korisnika	0.90
Preuzimanje pism. vreća i paketa na adresi korisni	0.50
Priprema za dostavu knjiženih pošiljaka kroz aplik	0.28
Očitanje plinskog brojila	1.03

Produktivnost dostavnog rajona se izračunava na način da se količina svake operacije pomnoži sa svojom norma minutom. Tom zbroju se dodaje još norma minuta prijeđenog puta koja je unaprijed određena i koja se nalazi na putnom listu svakog poštonoše. Dobivena suma se mora još pomnožiti sa brojem 100 (predstavlja postotak) i podijeliti sa 480 (norma minuta = 8 radnih sati * 60 minuta).

Produktivnost poštanskog ureda se izračunava na isti taj način, samo se konačni rezultat mora još podijeliti sa brojem radnih dana u mjesecu za koji se izračunava produktivnost, te sa brojem dostavnih rajona.

Na taj način je dobivena produktivnost poštanskog ureda za veljaču, ožujak, travanj, svibanj, lipanj, srpanj i kolovoz. Dobiveni rezultati se nalaze na grafikonu 5.



Grafikon 5. Produktivnost poštanskog ureda 10020 Novi Zagreb

Iz grafikona 5. je vidljivo da mjesec lipanj i kolovoz odudaraju od ostale standardne količine posla. Mjesec lipanj je specifičan po tome što su se u tom mjesecu počeli očitavati plinomjeri u kućanstvima korisnika, a bilo je i puno promotivnih materijala, odnosno neadresirane pošte. U mjesecu kolovozu inače ima najmanje posla, a prvenstveno zbog male količine knjiženih pošiljaka. U odnosu na lipanj u kojem je bilo 48940 preporučenih pošiljaka, u kolovozu ih je bilo 31232. Ispada da je bilo skoro pa 40% manje preporučenih pošiljaka, što je prilično velika razlika.

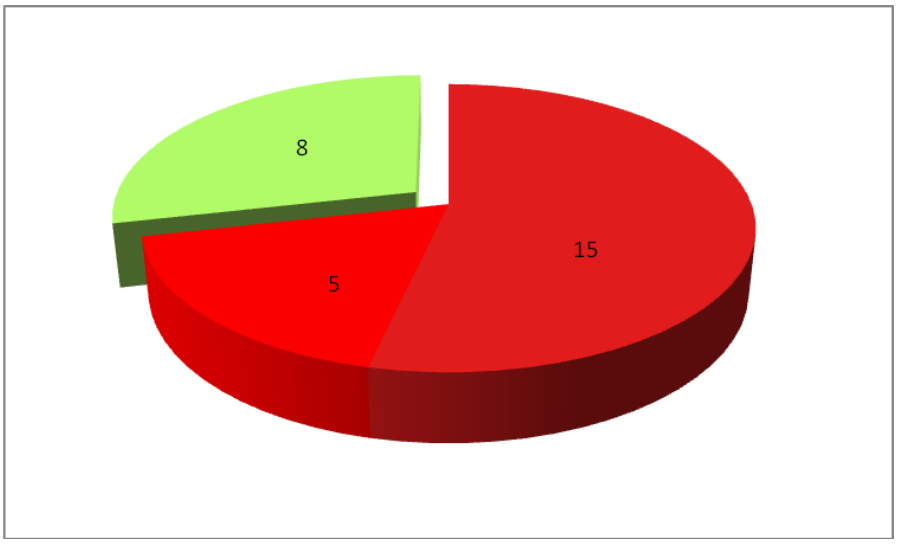
Poštanski ured je vrlo produktivan. Čak 5 od 7 promatranih mjeseci premašuje granicu od 100%. Taj podatak govori da se poštanski ured mora optimizirati kako bi se smanjila prevelika produktivnost. U sektoru optimizacije navode kako bi produktivnost trebala biti u rasponu od 90 pa do 100%, ali da bi najidealnija produktivnost bila 95%.

Na tablici 7. se nalazi produktivnost svih 28 dostavnih rajona poštanskog ureda Novi Zagreb za mjesec srpanj 2017.

Tablica 7. Produktivnost dostavnih rajona (srpanj 2017.g.)

Oznaka rajona	Produktivnost
U-1	99,82 %
U-2	96,81 %
U-3	116,35 %
U-4	91,43 %
U-5	79,20 %
U-6	91,83 %
U-7	87 %
U-8	91,5 %
U-9	133,85 %
U-10	102,03 %
U-11	92,53 %
U-12	80,16 %
U-13	64,56 %
U-14	94,74 %
U-15	81,67 %
U-16	102,02 %
U-17	113,26 %
U-18	112,31 %
U-19	109,94 %
U-20	100,62 %
U-21	97,55 %
U-22	105,82 %
U-23	110,21 %
U-24	119,79 %
U-25	101,89 %
U-26	103,07 %
U-27	105,88 %
U-28	117,42 %

Iz tablice 7. je također vidljivo da je potrebno optimizirati rajone. 15 rajona premašuje granicu od 100%, a 5 rajona su ispod granice od 90%. Samo je 8 rajona u granicama idealne produktivnosti. Grafikon 6. prikazuje kako samo trećinu dostavnih rajona nema potrebe optimizirati.



Grafikon 6. Odnos rajona koje treba optimizirati

Jedno od rješenja bi bilo to da se smanje najproduktivniji rajoni i da se ti dijelovi pridodaju onim rajonima s najmanjim produktivnostima. Drugo rješenje bi moglo biti stvaranje još jednog rajona. U današnje vrijeme se sve više spominje uvođenje auto rajona, koji bi dostavljali pošiljke velikim korisnicima. To bi bile određene pravne osobe, javni bilježnici, shopping centri itd. Uvođenje takvog rajona bi uvelike rasteretilo poštonoše koji na svojim rajonima imaju takve korisnike.

6. ANALIZA DOSTAVNOG RAJONA R-122 MALA MLAKA I ODRA

U ovom poglavlju se uspoređuje sadašnje stanje dostavnog rajona R-122 Mala Mlaka i Odra koje pripada dostavnom području 10020 Novi Zagreb sa stanjem iz 2013. godine. Radi se o intervalu od 4 godine. Stanje iz srpnja 2013.g. se nalazi na tablici 8.

Tablica 8. Količina pošiljaka po vrsti i njihove norma minute (srpanj 2013.g.)[23]

	Količina pošiljaka	Norma minute	Ukupne norma minute
Preporučene pošiljke	744	1,235	918,84
Vrijednosne pošiljke	4	1,235	4,94
Pošiljke s povratnicom	539	0,865	466,235
Pošiljke s otkupninom	11	2,2	24,2
Pismovne pošiljke	6296	0,226	1422,9
Tiskanice	213	0,226	48,14
Hpe	6	4,2	25,2
Poštanske uputnice	166	2,99	496,34
Mirovine	93	2,99	278
HUB	124	2,99	371
Broj pošiljaka u dostavnoj knjizi	1081	0,3	324,3
Broj obavijesti o prispijeću pošiljke	289	1,7	491,3

[23] Osobno prikupljeni podaci

Pomoću tih podataka dolazi se do učinkovitosti u manipulaciji koja se nalazi na tablici 9.

Tablica 9. Učinkovitost u manipulaciji

Zbroj ukupnih norma minuta	Ukupne norma minute u danu (/20)	Ukupne norma minute u minuti (/480)	Učinkovitost (*100%)
4871,4	243,57	0,5074	**50,74**

Da bi se dobila ukupna učinkovitost rajona, mora se učinkovitosti u manipulaciji dodati i učinkovitost u prijeđenom putu. Podaci o unčikovitosti prijeđenog puta se nalaze u tablici 10.

Tablica 10 .Učinkovitost prijeđenog puta

Mopedom do rajona	10 km	20 %	2 km
Mopedom po rajonu	11 km	30 %	3,3 km
Mopedom s rajona	14 km	20 %	2,8 km
Put pješice	2 km	100 %	2 km
Ukupno			**10,1 km**

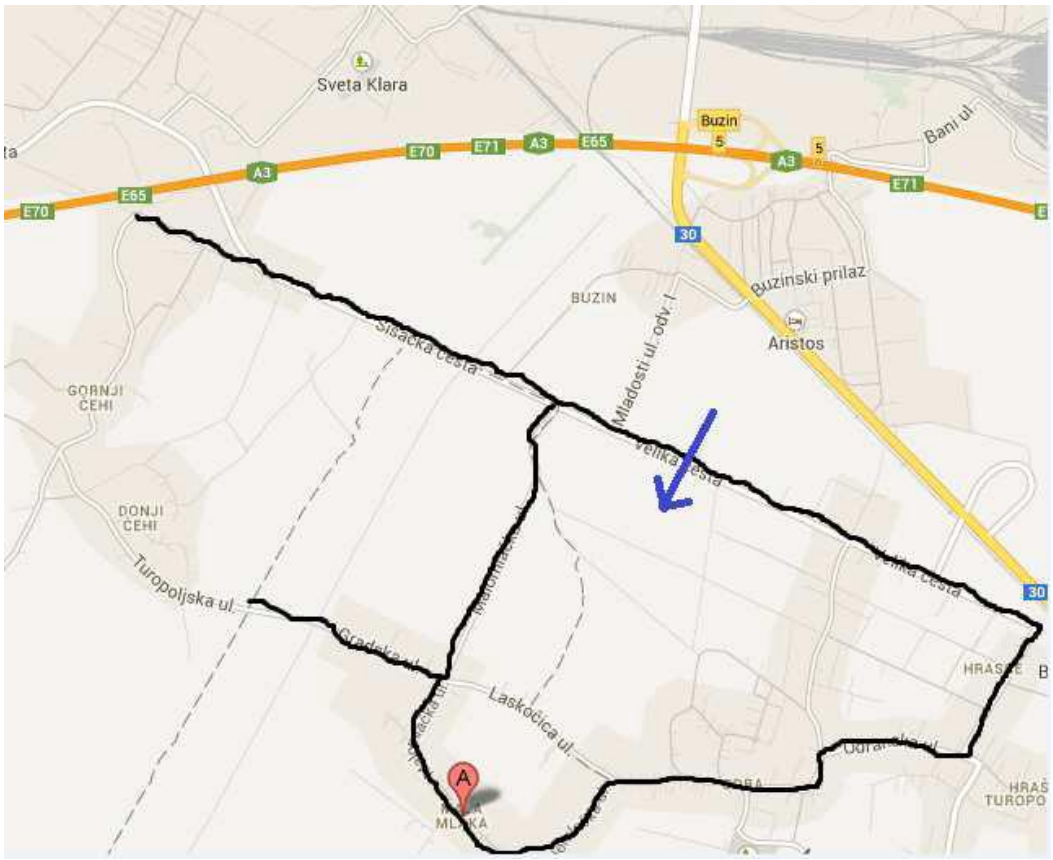
Dobiveni ukupni prijeđeni put množi se sa 15, jer je unaprijed utvrđeno da je toliko vremena potrebno za obaviti jedan kilometar. Time se dobiva da je ukupni prijeđeni put 151,5. U tablici 11. se nalazi učinkovitost prijeđenog puta u norma minutama.

Tablica 11. Učinkovitost prijeđenog puta u norma minutama

Ukupni prijeđeni put u norma minutama	Norma minute u minuti (/480)	Učinkovitost (*100%)
151,5	0,3156	**31,56**

Zbrojivši učinkovitost u manipulaciji (50,74%) i učinkovitost u prijeđenom putu (31,56%), dobiva se ukupna učinkovitost rajona koja iznosi 82,3 %.

Na slici 5. se nalazi geografski prikaz tadašnjeg rajona.



Slika 5. Prikaz rajona R-122 iz 2013.g.

Tablica 12. Količina pošiljaka po vrsti i njihove norma minute (srpanj 2017.)[24]

VRSTE POŠTANSKIH POŠILJAKA	Količina pošiljaka	Norma minute	Ukupne norma minute
Obične pošiljke iznesene na dostavu-pojedinačno	9428	0,2	1885,6
Obične pošiljke iznesene na dostavu-skupno	2247	0,16	359,52
Neadresirana pošta iznesena na dostavu	700	0,06	42
Obične pošiljke pripremljene za uručenje dostavom	4018	0,05	200,9
Obične pošiljke pripremljene za uručenje isporukom	162	0,05	8,1
Mali paket	123	1,5	184,5
Preporučene pošiljke - ukupno	985	1,35	1329,75
R - Povratnica	567	0,59	334,53
R - Otkupnina	8	2,16	17,28
R - Terećenje	22	2,16	47,52
HPE pošiljke iznesene na dostavu	37	2,4	88,8
HPE - Povratnica	1	0,59	0,59
HPE - Otkupnina	14	2,16	30,24
Iznesene poštanske uputnice	220	2,94	646,8
Iznesene mirovine	52	2,94	152,88
Izneseni HUB nalozi	84	2,94	246,96
Razmjena zaključaka – primporedaja	6537	0,25	1634,25
Popunjavanje obavijesti o prispjeću pošiljke u PU	241	1,02	245,82
Ulaganje vreća u dostavni depo	21	0,9	18,9
Priprema za dostavu knjiženih pošiljaka kroz aplik	771	0,28	215,88
Očitanje plinskog brojila	259	1,03	266,77

[24] Osobno prikupljeni podaci

Pomoću tih podataka dolazi se do učinkovitosti u manipulaciji koja se nalazi na tablici 13.

Tablica 13. Učinkovitost u manipulaciji

Zbroj ukupnih norma minuta	Ukupne norma minute u danu (/20)	Ukupne norma minute u minuti (/480)	Učinkovitost (*100%)
7957,59	397,88	0,8289	**82,89**

Da bi se dobila ukupna učinkovitost, opet se učinkovitosti u manipulaciji mora pridodati učinkovitost u prijeđenom putu. Na tablici 14. se nalazi učinkovitost prijeđenog puta.

Tablica 14. Učinkovitost prijeđenog puta

Mopedom do rajona	3,9 km	20 %	0,78 km
Mopedom po rajonu	21 km	30 %	6,3 km
Mopedom s rajona	5 km	20 %	1 km
Put pješice	1,4 km	100 %	1,4 km
Ukupno			**9,48 km**

Dobiveni ukupni prijeđeni put množi se sa 15, jer je unaprijed utvrđeno da je toliko vremena potrebno za obaviti jedan kilometar. Pomoću tih podataka dolazi se do učinkovitosti prijeđenog puta u norma minutama koja se nalazi na tablici 15.

Tablica 15. Učinkovitost prijeđenog puta u norma minutama

Ukupni prijeđeni put u norma minutama	Norma minute u minuti (/480)	Učinkovitost (*100%)
142,2	0,2962	**29,62**

Kada se zbroji učinkovitost u manipulaciji (82,89%) i učinkovitost prijeđenog puta (29,62%), dobiva se učinkovitost rajona koja ispada 112,51%

Na slici 6. se nalazi geografski prikaz sadašnjeg rajona.



Slika 6. Prikaz rajona R-122 iz 2017.g.

U tom intervalu od četiri godine, došlo je do velikih razlika. Te razlike se očitavaju u količini raznih vrsta poštanskih pošiljaka, u promjeni norma minuta, u uvođenju novih usluga, u kvaliteti obavljanja posla itd.

Tablica 16. prikazuje količinu pošiljaka po vrstama iz srpnja 2013.g. i iz srpnja 2017.g.

Tablica 16. Količina poštanskih pošiljaka (srpanj 2013. i srpanj 2017.)[25]

	Srpanj 2013	Srpanj 2017
Preporučene pošiljke	744	985
Pošiljke s povratnicom	539	567
Pošiljke s otkupninom	11	8
Pismovne pošiljke	6296	11675
Hpe	6	37
Poštanske uputnice	166	220
Mirovine	93	52
HUB	124	84

Što se tiče količine pismovnih pošiljaka, iz tablice 16. je vidljivo da je došlo do porasta pismovnih pošiljaka, i to za skoro duplo. Jedan od glavnih razloga porasta pismovnih pošiljaka je prestanak poslovanja glavnog konkurenta Hrvatske pošte, City Express-a. Osim pismovnih pošiljaka, došlo je do porasta HP ekspres pošiljaka, preporučenih pošiljaka i poštanskih uputnica. Jedino što je u padu jesu mirovine i HUB (nalog za isplatu). Do smanjenja broja mirovina je došlo prvenstveno zbog mortaliteta, ali i zbog toga što sve više umirovljenika želi primati mirovinu preko računa u banci jer na taj način imaju određene pogodnosti. Do smanjenja HUB-a je došlo zbog strožih gradskih uvjeta za primanje pomoći.

[25] Osobno prikupljeni podaci

Druga promjena koja se dogodila u tom periodu je vezana za norma minute. Na tablici 17. se može vidjeti kako su pale norma minute za sve vrste pošiljaka, osim za preporučene i vrijednosne pošiljke.

Tablica 17. Norma minute (2013.g. i 2017.g.)

	Preporučene pošiljke	**Vrijednosne pošiljke**	**Pošiljke s povratnicom**	**Pošiljke s otkupninom**	**Pismovne pošiljke**	**HPe**	**Poštanske uputnice**	**Mirovine**	**HUB**
Norma minute 2013	1,235	1,235	0,865	2,2	0,226	4,2	2,99	2,99	2,99
Norma minute 2017	1,35	1,35	0,59	2,16	0,2	2,4	2,94	2,94	2,94

Sljedeća razlika je novost u dostavi običnih malih paketa ("small packet"). 2013-e godine je količina takvih paketa bila neznatno mala, pa se tako nije niti vodila evidencija o njima. Kako je iz godine u godinu rastao broj takvih paketa, tako ih je Hrvatska pošta počela naplaćivati. To se spominje iz razloga što se time povećava posao poštonoši, odnosno povećava se njegova produktivnost u manipulaciji jer se ta vrsta pošiljaka sada vodi kao knjižena pošiljka. Norma minuta za tu vrstu pošiljaka je 1,5. Na slici 7. se nalazi primjer kako izgleda jedan takav paket.



Slika 7. Small packet

Kao što se i vidi na slici 7., na paketu mora pisati “mali paket” ili “small packet” ili “petit paquet”. Druga stvar na koju se mora paziti je ta da se utvrdi kako se radi o običnom paketu, a ne o knjiženom paketu koji stranka mora potpisati. To se zaključuje po tome što na paketu piše “untracked”, odnosno da ta pošiljka nije praćena. Treba još spomenuti da preko 90% posto tih malih paketa dolazi iz Kine.

U tom periodu je došlo i do modernizacije voznoga parka. Na sljedećim slikama se može vidjeti kakav se moped vozio prije nekoliko godina, a kakav se vozi u današnje vrijeme. Na slici 8. se nalazi Tomosov APN.



Slika 8. Tomos APN

Dugi niz godina je Hrvatska pošta koristila Tomosov APN. On je u potpunosti zadovoljavao tadašnje potrebe. U međuvremenu su se vremena promijenila i došlo je do modernizacije. Da Tomos nije propao prije kojih par godina, možda bi Hrvatska pošta i dalje nabavljala njihove mopede.

Slika 9. prikazuje novi moped koji koristi Hrvatska pošta. Radi se o Piaggio Liberty-u.



Slika 9. Piaggio Liberty

Novi mopedi su automatik, brži su, stabilniji i veći. Imaju veću košaru na prednjoj strani i veći kofer sa stražnje strane i trenutno zadovoljavaju svim potrebama.

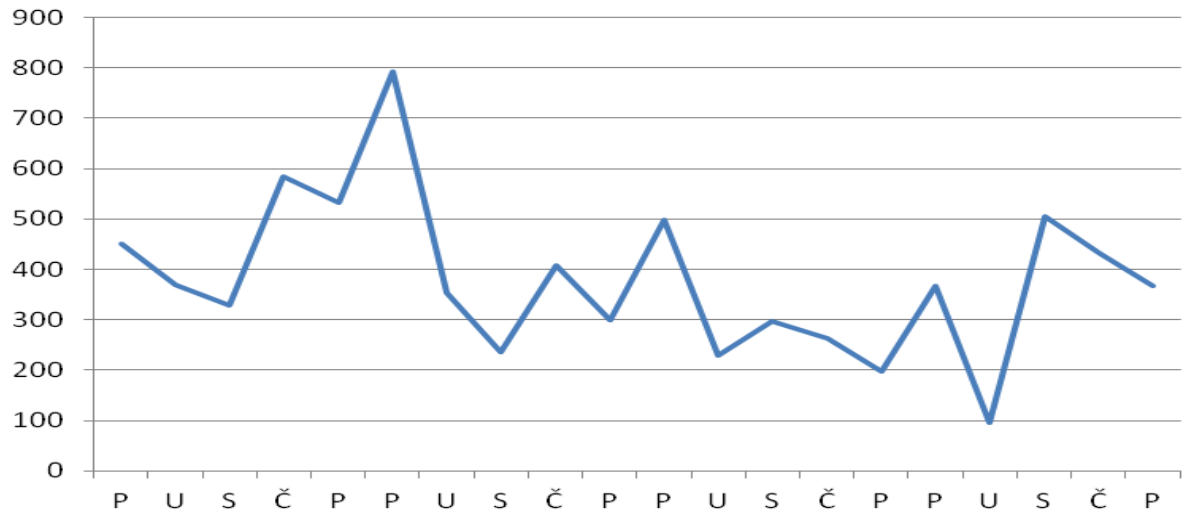
Slika 10. prikazuje električni bicikl.



Slika 10. Električni bicikl

Poštari pješaci su također dobili prijevozno sredstvo kako bi im se olakšalo, ali da bi mogli biti brži i učinkovitiji. Električni bicikli su čak zamijenili i mopede u strogom centru grada.

Na grafikonu 7. su prikazane norma minute po danima u tjednu, pa pomoću toga možemo vidjeti koliko je posla bilo koji dan tokom jednog mjeseca.



Grafikon 7. Učinak u mjesecu srpnju 2017.g.

Iz grafikona 7. možemo zaključiti nekoliko stvari. Prva stvar koja se može uočiti je ta da ponedjeljkom ima najviše posla. To je zbog toga što se vikendom ne radi, pa se skupi puno više posla nego drugim danima. Kada promatramo grafikon na mjesečnoj bazi, vidljivo je da količina posla opada kako se bliži kraj mjeseca. Razlog tomu je taj što na početku mjeseca ima najviše posla jer tada dolaze računi i mirovine. Kada se promatra količina posla na tjednoj bazi, vidi se sličnost sa mjesečnom bazom. Početkom tjedna, također ima najviše posla, pa opada kako se bliži kraj tjedna.

7. ZAKLJUČAK

Svaka ozbiljnija i veća tvrtka bi trebala imati sektor optimizacije. Zadaća tog sektora je da optimizira, odnosno da radi na stalnom poboljšanju sustava. Taj proces se vrši pomoću raznih metoda kojima se prati i analizira određeni sustav, a u cilju postizanja optimalnijeg rješenja. Tako i Hrvatska pošta kao jedan ogroman sustav ima sektor za optimizaciju.

Taj sektor optimizacije konstantno pokušava naći još uspješnije rješenje kako organizirati dostavnu službu. Rade na oblikovanju dostavnih rajona na način da određuju itinerer poštonoše prateći količine pošiljaka. Osim količine pošiljaka postoji još nekoliko važnih čimbenika na koje treba obratiti pozornost. To je brzina obavljanja posla (norma minute), ali i uvođenje prijevoznog sredstva u taj proces. Kako je već spomenuto, pošta je nabavila velikoj većini poštara-pješaka električne bicikle, a motoristima nove mopede. Jedna od novosti je i uvođenje auto-terena, a radi se i na nabavci električnih automobila koji bi zamjenili neke motorističke terene. Treba spomenuti još kako je pošta nabavila nekoliko novih i naprednijih sustava za razradu pošiljaka koji će razrađivati pošiljke po kriteriju kretanja poštonoše na terenu, a ne do razine rajona što je bio slučaj do sada. Još jedna od novosti je nastajanje "digitalnog" poštara. Tu se radi o tome da poštari više neće koristiti papir i olovku, nego mobilne uređaje koji će ubrzati rad na terenu, ali i razduživanje poslije terena. Kada se sve to uzme u obzir, vidi se kako sektor optimizacije itekako ima važnu ulogu.

U ovom je radu prikazan jedan mali dio zadaće koji ima sektor za optimizaciju. A taj dio je analiza jednog dostavnog rajona i jednog dostavnog područja na temelju praćenja količina poštanskih pošiljaka u intervalu od sedam mjeseci.

POPIS LITERATURE

1. Bošnjak, I.: Poštanski promet 1, FPZ, Zagreb, 1998.
2. Bošnjak,I.: Tehnologija poštanskog prometa 2, FPZ, Zagreb, 1999.
3. Zakon o poštanskim uslugama
4. www.posta.hr (travanj 2018.)
5. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/1995_06_37_749.html (travanj 2018.)
6. http://www.mppi.hr/UserDocsImages/Strategija_postanske_usluge_RH_v54-listopad.pdf (travanj 2018.)
7. https://www.hakom.hr/UserDocsImages/2017/e_trziste/Ukupne%20usluge.pdf (travanj 2018.)
8. https://www.statista.com/statistics/737418/parcel-traffic-worldwide-by-sector/ (travanj 2018.)
9. Priručnik sektora optimizacije Hrvatske pošte: Kriteriji za organiziranje dostavnog područja, Zagreb, 2014.
10. Podaci prikupljeni u poštanskom uredu i na terenu

POPIS SLIKA

Slika 1. Prikaz centraliziranog načina dostave……..…11

Slika 2. Prikaz sustava parcijalne decentralizacije dostave……...13

Slika 3. Prikaz kombiniranog sustava dostave……..14

Slika 4. Prikaz CDM sustava……..…16

Slika 5. Prikaz rajona R-122 iz 2013.g.....34

Slika 6. Prikaz rajona R-122 iz 2017.g.....37

Slika 7. Small packet…….....39

Slika 8. Tomos APN……..40

Slika 9. Piaggio Liberty……..…41

Slika 10. Električni bicikl……..…41

POPIS TABLICA

Tablica 1. Postotak prijeđenog puta pješice između naselja, do rajona i s rajona, te na dijelu itinerera na kojem se ne obavlja dostava……....5

Tablica 2. Postotak prijeđenog puta pješice prilikom obavljanja dostave……..6

Tablica 3. Dostavna područja grada Zagreba……..8

Tablica 4. Količina pošiljaka od veljače do travnja 2017.g……...22

Tablica 5. Količina pošiljaka od svibnja do kolovoza 2017.g……...……23

Tablica 6. Norma minute……...27

Tablica 7. Produktivnost dostavnih rajona (srpanj 2017.g.).....30

Tablica 8. Količina pošiljaka po vrsti i njihove norma minute (srpanj 2013.g.)……..….32

Tablica 9. Učinkovitost u manipulaciji……..……33

Tablica 10. Učinkovitost prijeđenog puta……..33

Tablica 11. Učinkovitost prijeđenog puta u norma minutama……...34

Tablica 12. Količina pošiljaka po vrsti i njihove norma minute (srpanj 2017.g.)…….35

Tablica 13. Učinkovitost u manipulaciji……...….36

Tablica 14. Učinkovitost prijeđenog puta…….36

Tablica 15. Učinkovitost prijeđenog puta u norma minutama……..37

Tablica 16. Količina poštanskih pošiljaka (srpanj 2013.g. i srpanj 2017.g.)…….38

Tablica 17. Norma minute (2013.g. i 2017.g.)…….….39

POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1. Količina pismovnih pošiljaka veljača-kolovoz 2017.g……..24

Grafikon 2. Količina preporučenih pošiljaka.....24

Grafikon 3. Količina malih paketa.....25

Grafikon 4. Broj očitanih plinomjera.....26

Grafikon 5. Produktivnost poštanskog ureda 10020 Novi Zagreb.....29

Grafikon 6. Odnos rajona koje treba optimizirati.....31

Grafikon 7. Učinak u mjesecu srpnju 2017.g.....42

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti
10000 Zagreb
Vukelićeva 4

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOST

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem kako je ovaj diplomski rad isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem kako nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, niti je prepisan iz necitiranog rada, te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem također, kako 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 diplomskog rada pod naslovom **Optimizacija dostavnih područja u poštanskom prometu**

na internetskim stranicama i repozitoriju Fakulteta prometnih znanosti, Digitalnom akademskom repozitoriju (DAR) pri Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu.

U Zagrebu, 5/1/2018

Student/ica:

Kutle K.

(potpis)