Tehničko tehnološke značajke poštansko logističkog centra

Tonković, Filip

Master's thesis / Diplomski rad

2020

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:119:997118

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

Faculty of Transport and Traffic Sciences - Institutional Repository

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

Filip Tonković

TEHNIČKO TEHNOLOŠKE ZNAČAJKE POŠTANSKO LOGISTIČKOG CENTRA

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2020.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI
POVJERENSTVO ZA DIPLOMSKI ISPIT

Zagreb, 8. travnja 2020.

Zavod: **Zavod za poštanski promet**
Predmet: **Tehnologija kurirskih procesa**

DIPLOMSKI ZADATAK br. 5701

Pristupnik: **Filip Tonković (0135243930)**
Studij: Inteligentni transportni sustavi i logistika
Smjer: Logistika

Zadatak: **Tehničko tehnološke značajke poštansko logističkog centra**

Opis zadatka:

Analizirati i opisati tehničke i tehnološke značajke poštansko logističkog centra. Istražiti unapređenja tehnoloških procesa i kakvoće poštanskih usluga.

Mentor:

prof. dr. sc. Zvonko Kavran

dr. sc. Katarina Mostarac (komentor)

Predsjednik povjerenstva za diplomski ispit:

Sveučilište u Zagrebu

Fakultet prometnih znanosti

DIPLOMSKI RAD

TEHNIČKO TEHNOLOŠKE ZNAČAJKE POŠTANSKO LOGISTIČKOG CENTRA

TEHNICAL AND TECHNOLOGICAL FEATURES OF THE POSTAL LOGISTICS CENTER

Mentor: prof. dr. sc. Zvonko Kavran

Komentor: dr. sc. Katarina Mostarac

Student: Filip Tonković, 0135243930

Zagreb, rujan 2020.

TEHNIČKO TEHNOLOŠKE ZNAČAJKE POŠTANSKO LOGISTIČKOG CENTRA

SAŽETAK

Hrvatska pošta d.d. je tvrtka koja se bavi pružanjem poštanskih usluga na području Republike Hrvatske. Sredinom 19. stoljeća Hrvatska je dobila prvu nacionalnu poštansku upravu sa sjedištem u Zagrebu. Od tada do danas Hrvatska pošta d.d. se modernizirala i trenutno ima devet sortirnica na području Republike Hrvatske uključujući i poštansko logistički centar u Velikoj Gorici izgrađen 2019. godine. Unutar poštansko logističkog centra primjenjuju se napredne tehnologije koje omogućavaju učinkovitiju razradu i sortiranje pošiljaka i povećavaju kvalitetu obavljanja poštanske usluge. Šest suvremenih strojeva daju mogućnost besprijekornog obavljanja logističkih i poštanskih usluga. Uz takvu tehnologiju procesi unutar poštansko logističkog centra su olakšani. Osim toga, raspored strojeva, odjela, prostorija te mjesta prijama i otpreme smješten je tako da se pošiljke što prije zaprime, šalju na obradu i pripreme za otpremu. Svaki odjel obavlja zadatke, ali je isto tako povezan sa svim odjelima te tako tvore kompletno složen sustav koji je potreban da bi se pravilno obavile poštanske usluge.

KLJUČNE RIJEČI: Hrvatska pošta d.d., poštansko logistički centar, strojevi za razvrstavanje, poštanske usluge

TEHNICAL AND TECHNOLOGICAL FEATURES OF THE POSTAL LOGISTICS CENTER

Hrvatska pošta d.d. is a company that provides postal services in the Republic of Croatia. In the middle of the 19th century, Croatia received first national postal administration based in Zagreb. Since then, Hrvatska pošta d.d. has been modernized and currently has nine sorting center in the Republic of Croatia, including the postal logistics center in Velika Gorica, built in 2019. Within the postal logistics center are applied advanced technology which allow for efficient eleboration and sort shipments and increase the quality of postal service. Six modern machines provide the possibility flawless performance of logistics and postal services. Due to such technology, the processes within the postal logistics center are facilitated. Besides, the layout of machines, departments, premises and places of receipt and dispatch is located so that shipments are received, sent for processing and prepared for shipment as soon as possible. Each of department performs tasks, but department is also

connected to all departments and thus forms a completely complex system that is needed to properly perform postal services.

KEYWORDS: Hrvatska pošta d.d., postal logistics center, sorting machines, postal services

SADRŽAJ

1. UVOD 1

2. OPĆENITO O POŠTANSKO LOGISTIČKOM CENTRU 3

2.1. POVIJEST HRVATSKE POŠTE 4

2.2. POŠTANSKA MREŽA 5

2.3. NOVI SORTIRNI CENTAR 7

3. PREGLED ZAKONSKE REGULATIVE VEZANE ZA POŠTANSKI PROMET 12

3.1. OPĆE ODREDBE 12

3.2. POŠTANSKE USLUGE 14

3.3. UVJETI ZA OBAVLJANJE POŠTANSKIH USLUGA 15

3.4. MJERILA KAKVOĆE OBAVLJANJA UNIVERZALNE USLUGE 16

3.5. CIJENE POŠTANSKIH USLUGA 17

4. TEHNIČKE ZNAČAJKE POŠTANSKO LOGISTIČKOG CENTRA 18

4.1. VANTAGE MANUAL STROJ 19

4.1.1. KARAKTERISTIKE POŠILJAKA ZA SORTIRANJE NA VANTAGE MANUAL STROJU 20

4.1.2. OPĆENITE KARAKTERISTIKE I DIMENZIJE VANTAGE MANUAL STROJA 21

4.1.3. PRINCIP RADA VANTAGE MANUAL STROJA 22

4.2. VARISORT STROJ 24

4.2.1. KARAKTERISTIKE POŠILJAKA ZA SORTIRANJE NA VARISORT STROJU 25

4.2.2. OPĆENITE KARAKTERISTIKE I DIMENZIJE VARISORT STROJA 26

4.2.3. PRINCIP RADA VARISORT STROJA 27

4.3. PARCEL STROJ 28

4.3.1. KARAKTERISTIKE POŠILJAKA ZA SORTIRANJE NA PARCEL STROJU 29

4.3.2. OPĆENITE KARAKTERISTIKE I DIMENZIJE PARCEL STROJA 30

4.3.3. PRINCIP RADA PARCEL STROJA 31
4.4. CENTRALNI RAČUNALNI SUSTAV 35
5. TEHNOLOŠKE ZNAČAJKE POŠTANSKO LOGISTIČKOG CENTRA 36
5.1. OTPREMA POŠILJAKA 39
5.1.1. ZAKLJUČAK 39
5.1.2. KARTIRANJE 42
5.1.3. IZRADA ZAKLJUČAKA 45
5.2. PROCESI UNUTAR POŠTANSKOG LOGISTIČKOG CENTRA 47
5.2.1. PRIJAM POŠILJAKA 50
5.2.2. RAZRADA POŠILJAKA 52
5.2.3. RAZMJENA ZAKLJUČAKA 53
5.3. PODJELA SORTIRNOG CENTRA 54
5.3.1. ODJEL VELIKIH KORISNIKA 54
5.3.2. ODJEL KARTIRANJA 55
5.3.3. ODJEL RAZRADE 56
5.3.4. REGALNO SKLADIŠTE 57
5.3.5. MEĐUNARODNI PROMET 58
5.4. MEDIJ KOMUNIKACIJE UNUTAR SORTIRNOG CENTRA 58
6. MOGUĆNOST RAZVOJA POŠTANSKO LOGISTIČKOG CENTRA 60
7. ZAKLJUČAK 63
LITERATURA 66
POPIS SLIKA 67
POPIS TABLICA 67

1. UVOD

Poštansko logistički centar je objekt u kojem se okrupnjavaju, razrađuju, sortiraju i naposljetku otpremaju pošiljke prema svim područjima unutar jedne države, ali i u inozemstvo. Unutar poštansko logističkog centra obavljaju se različiti poštanski i logistički procesi koji su bitni da bi se kvalitetno izvršile poštanske usluge. U Republici Hrvatskoj izgrađen je Novi sortirni centar (NSC) Hrvatske pošte koji se nalazi u Velikoj Gorici, a o njemu će se detaljnije pisati u ovome radu.

Struktura rada izložena je u sedam poglavlja:

1. Uvod
2. Općenito o poštansko logističkom centru
3. Pregled zakonske regulative vezane za poštanski promet
4. Tehničke značajke poštansko logističkog centra
5. Tehnološke značajke poštansko logističkog centra
6. Mogućnost razvoja poštansko logističkog centra
7. Zaključak

U drugom poglavlju definirane su bitne činjenice o poštansko logističkom centru. Tamo se navodi povijest rada Hrvatske pošte, a zatim opće značajke poštanske mreže i onda ono najbitnije o Novom sortirnom centru. Opisuje se vrijeme i mjesto izgradnje te veličina objekta i sve što posjeduje i kako je raspoređen NSC.

U trećem poglavlju dan je pregled zakonske regulative u poštanskom prometu. Navode se neki od zakona te pravila pod kojima Hrvatska pošta mora djelovati kako bi zadovoljila kriterije davatelja poštanskih usluga.

Zatim se u četvrtom poglavlju obrađuje tema vezane uz tehničke značajke poštansko logističkog centra. U ovom poglavlju opisuju se strojevi koji ponajviše pomažu radnicima Hrvatske pošte za bržim i kvalitetnijim sortiranjem pošiljaka unutar čitavog sortirnog centra. Većinom se zbog njihovog rada Hrvatska pošta smatra najsuvremenijim projektom u Republici Hrvatskoj.

U petom se poglavlju opisuju tehnološke značajke poštansko logističkog centra. Uglavnom se razrađuju procesi unutar objekta te značenja pojedinih obveza koje se dodaju i upisuju na pošiljkama.

U šestom poglavlju raspisani su prijedlozi s kojima bi se poboljšalo stanje poštansko logističkog centra te ubrzali procesi sortiranja i povećala njegova kvaliteta kako bi korisnici Hrvatske pošte bili zadovoljni.

U zaključku su dani osnovni podaci o svakom poglavlju te se na temelju njih piše zaključak za kompletni rad u vezi teme Tehničko tehnološke značajke poštansko logističkog centra.

2. OPĆENITO O POŠTANSKO LOGISTIČKOM CENTRU

Pošta je prisutna u svakom dijelu svijeta i važna je za svakodnevnu komunikaciju, trgovinu, prodaju i za sve vrste plaćanja računa. Poštom se organizira primanje, prijevoz i uručivanje raznovrsnih pošiljaka te se uz osnovne djelatnosti bavi i nekim drugim uslugama. Djelatnost kao što je pošta razvijala se kako se razvijala i civilizacija. Medij prijenosa poruka, pisama, paketa i ostalih predmeta mijenjao se kako je tehnologija napredovala. Najprije su ljudi međusobno dolazili jedni do drugih kako bi se razmijenile informacije. Potom su dresiranjem životinja uspjeli preko njih prenositi pisma, a zatim kako se tehnologija razvijala pošta se počela prevoziti svim prijevoznim sredstvima pa čak i preko oceana. Danas se primjenjuje najmoderniji prijenosi pošte putem interneta.

Da bi se prenijela sva pošta, ona mora proći kroz mrežu kanala kako bi sigurno prošla put od pošiljatelja do primatelja. Put pošiljaka može biti lagan ili težak te se pošiljke često izgube, ali pošiljka većinom završi na pravom mjestu. Mreža takvih kanala izrađena je na najbolji mogući način te svaki njen dio predstavlja funkcionalni dio cjelokupnog sustava kako bi zadovoljili zajednički zadani cilj. Poštanska mreža povezuje njezina čvorišta koristeći različite prometne mreže i njihova prijevozna sredstva. Čvorišta imaju svoju ulogu, ali ako će se govoriti o nekakvoj hijerarhiji onda poštansko središte predstavlja srce cijele pošte.

U poštanskom središtu rade se svi oblici pripreme, dopreme, obrade, prerade, zaštite, carine i otpreme poštanskih usluga za domaći i međunarodni promet. Takvo poštansko središte predstavlja najvažniji dio bilo koje poštanske tvrtke jer kroz to čvorište prođe većina pošte koja ide preko te poštanske tvrtke. Osim poštom, državno poštansko središte obiluje ljudskom radnom snagom, najmodernijim tehnologijama kao i prijevoznim sredstvima koji su dostupni unutar i izvan državnog poštanskog središta. Državno središte pošte mora biti smješteno na prometno izvrsno povezanoj lokaciji kako bi se omogućio bolji, brži i kvalitetniji prijenos pošiljaka kroz cijelu državu.

2.1. POVIJEST HRVATSKE POŠTE

Neslužbena povijest pošte u Hrvatskoj seže u doba Rimskog Carstva. Car August smatra se osnivačem cursus publicusa, prve prometne organizacije na hrvatskome tlu. Ona je nastala u prvom stoljeću poslije Krista, a njezina osnovna zadaća bila je prijenos službene korespondencije i prijevoz službenih osoba.[1] Poštanski promet održavao se između stanica koje su se nazivale „statione spositae“ međusobno udaljene pola dana hoda, a otuda i naziv pošta. Održavanje prvih poštanskih usluga bilo je vrlo teško za tadašnje stanovništvo. Ceste su bile jako loše i vrijeme dostave je bilo poprilično dugo. Uz sve to, za poštare i njihove životinje trebala se omogućiti hrana i piće. Zbog toga pošta je u to vrijeme bila vrlo skupa kako za državu, tako i za korisnike poštanskih usluga.

Ipak, u 19. stoljeću pošta se počinje modernizirati. U Hrvatskoj se po prvi put organizira poštansko središte u kojem se distribuiraju pošiljke u kojem rade zaposlenici, a poštansko središte opremljeno je mehanizacijom. Prijenos pošiljaka počinje se prevoziti svim prometnim sredstvima, a pošta se organizira i uređuje prema zakonima.

Odlukom bana Jelačića i Banskog vijeća 11. kolovoza 1848. u Hrvatskoj je osnovana prva nacionalna poštanska uprava sa sjedištem u Zagrebu pod nazivom Vrhovno Hrvatsko-slavonsko upraviteljstvo pošta. U travnju 1919. s radom počinje Ministarstvo pošta i telegrafa Kraljevine SHS u Beogradu, a državni teritorij bio je podijeljen na devet poštansko-telegrafskih direkcija. Sjedište hrvatske direkcije bilo je u Zagrebu. Do početka Drugog svjetskog rata u PTT prometu bilo je provedeno nekoliko reorganizacija. Tako je 1929. ukinuto Ministarstvo pošta i telegrafa pa je PTT promet stavljen pod upravu Ministarstva građevina, od 1930. do 1935. bio je pod upravom Ministarstva prometa, a 1935. ponovno je uspostavljeno Ministarstvo pošta, telegrafa i telefona. Po završetku Drugog svjetskog rata Direkcija PTT-a u Hrvatskoj funkcionirala je u sklopu Zajednice jugoslavenskog PTT-a (JPTT). Zakonom koji je na snagu stupio 10. listopada 1990. Sabor Republike Hrvatske utemeljio je javno poduzeće HPT – Hrvatsku poštu i telekomunikacije, čija je temeljna djelatnost bila pružanje poštanskih i telekomunikacijskih usluga. HPT je bio pravni slijednik

[1] http://www.casopis-gradjevinar.hr/assets/Uploads/JCE-70-2018-7-6-Gradiliste.pdf

bivših trinaest poduzeća u sklopu PTT prometa u Republici Hrvatskoj te je u tome smislu preuzeo njihova prava i obveze.[2]

Što se tiče današnje Hrvatske pošte, ona počinje s nastankom Republike Hrvatske. 1992. godine Republika Hrvatska postaje članicom Svjetske poštanske unije (UPU) koja je nastala još 1874. godine. UPU određuje propise i zakone vezane za međunarodni promet poštanskih usluga. 1. siječnja 1999. godine javno poduzeće HPT-a razdvaja se na dva dionička društva. Jedno za poštu, a drugo za telekomunikaciju. Te godine Hrvatska pošta postaje samostalna tvrtka. Kako je Republika Hrvatska trebala pristupiti Europskoj uniji morala je provesti liberalizaciju tržišta poštanskih usluga. Liberalizacija tržišta uvedena je 1. siječnja 2013., a Hrvatska pošta je prema Zakonu o poštanskim uslugama (Zakon) imenovana pružateljem univerzalne usluge. Na temelju tog zakona Hrvatska pošta ima pravo i obvezu obavljati tu uslugu u idućih 15 godina.[3]

Danas Hrvatska pošta osim osnovnih poštanskih i financijskih usluga pruža i razne druge usluge. Tu spadaju digitalne usluge poput evotv-a, ePošte i mPošte te internetske trgovine Žuti klik., ali i logističke usluge koje su potpomognute izgradnjom novog logističkog centra u Velikoj Gorici. Njime je Hrvatska pošta bolje povezala proizvođača i krajnjeg kupca, te optimizirala zalihe u skadištu. Projektom novog sortirnog centra, Hrvatska pošta polako počinje realizirati Strategiju 2022. kojom se Hrvatsku poštu želi pretvoriti u suvremenu tvrtku i pripremiti za širenje na regionalno tržište.

2.2. POŠTANSKA MREŽA

Poštanska mreža je ustrojeni skup poštanskih objekata i veza među njima koja pomoću poštanskih sredstava na cjelokupnom zemljopisnom području ima za cilj osigurati prijenos poštanskih pošiljaka. Kad se kaže ustrojeni skup objekata, misli se i na terminalna (polazno – dolazna) čvorišta, koja u poštanskom prometu nazivamo poštanski uredi, i na tranzitna (prolazna) čvorišta čiji je cilj usmjeravanje pošiljaka, a nazivamo ih poštanskim središtima.[4]

Poštanska mreža koristi druge prometne mreže (cesta, željeznica, zrak i voda) i njihova prometna sredstva kako bi povezala svoja poštanska čvorišta, ali koristi i svoja

[2] http://www.casopis-gradjevinar.hr/assets/Uploads/JCE-70-2018-7-6-Gradiliste.pdf
[3] https://www.zakon.hr/z/249/Zakon-o-po%C5%A1tanskim-uslugama NN 78/15, 110/19
[4] Tabak P.: Poštanski promet 2, Zagreb, 2004., str. 68.

poštanska sredstva kako bi uspjela osigurati proces prijenosa poštanskih pošiljaka. Primjerice u prijamu su to automati, terminali, vage i žigovi, a u otpremi, prijevozu, prispijeću i uručenju su vreće i ormari. Poštanska mreža vrlo je rasprostranjena i pokriva skoro svaki dio Zemljine površine. Od najmanjeg rajona koji obuhvaća i na kojem području jedan poštonoša raznosi poštu pa sve do cjelokupne svjetske pokrivenosti pošte.

Ustrojstvo poštanske mreže u Republici Hrvatskoj dijeli se na poštanske urede i poštanska središta. Što se tiče poštanskih ureda, oni su namijenjeni pružanju usluga korisnicima Hrvatske pošte u vezi prijama ili uručenja pošiljaka. U Republici Hrvatskoj postoji 1016 poštanskih ureda i svaki od njih ima svoj poštanski broj koji im dodjeljuje Uprava HP-a prema određenim kriterijima te ime prema mjestu u kojem se nalazi. Poštanski ured mora posjedovati tablu s natpisom i logom Hrvatske pošte, poštanski žig te izravnu kartovnu vezu s nadležnim poštanskim središtem. Postoje različite vrste poštanskih ureda i svaki od njih ima svoju ulogu: poštanski ured s dostavnim područjem, poštanski ured bez dostavnog područja te sezonski poštanski ured. U poštanskom uredu s dostavnim područjem glavna zadaća je obavljanje osnovnih djelatnosti Hrvatske pošte koji su vezani za prijam i uručenje poštanskih pošiljaka, javnih telekomunikacijskih usluga i usluga platnog prometa. Obavljaju se sve poštanske usluge ispisane u Cjeniku poštanskih usluga te dostavu i isporuku poštanskih pošiljaka. Za razliku od ureda s dostavnim područjem, poštanski ured bez dostavnog područja nema svoje područje i otvara se kako bi zadovoljio povećanu potražnju za poštanskim uslugama na području poštanskog ureda s dostavnim područjem. U tim uredima nema organizirane dostave pošiljaka, ali ona se može osigurati samo uz određene tehničke kriterije i to za velike korisnike. Treća vrsta poštanskog ureda je sezonski poštanski ured. On nema svoje područje, a otvara se samo u određenom dobu godišnje i to najčešće u turističko doba kada je potražnja za poštanskim uslugama golema.

Osim ureda u poštansku mrežu spadaju i poštanska središta koja predstavljaju objekte nadležne poštanskim uredima. Poštanska središta zapravo su poštanski objekti koji služe za koncentraciju i difuziju poštanskih pošiljaka na svom području, preradu pošiljaka i organizaciju prijevoza pošiljaka. Također, kao i poštanski uredi imaju svoj poštanski broj, ime prema nazivu grada, poštanski žig, sjedište te tablu sa znakom pošte. Postoje tri vrste poštanskih središta, a to su: poštansko središte prerade, poštansko središte pripreme i poštansko središte za međunarodni promet.

Poštansko središte pripreme je jedinstveno zemljopisno područje koje obuhvaća više područja poštanskih ureda. Za njih obavlja preradu određenih kategorija poštanskih pošiljaka, posredovanje običnih LC pošiljaka prema poštanskom središtu prerade te organizaciju prijevoza na svom području. Osnovni kriterij za ustrojavanje poštanskog središta pripreme su najmanje 50 poštanskih ureda na svom području i najmanje 20 000 pošiljaka u prijamu i uručenju na području tog područja poštanskog središta pripreme.[5]

Poštansko središte prerade je slično poštanskom središtu pripreme, no poštansko središte prerade još obavlja automatiziranu razradu običnih LC pošiljaka za poštanska središta pripreme na svom području. Poštansko središte prerade zapravo obuhvaća više poštanskih središta pripreme za koja obavlja koncentraciju, preradu i difuziju običnih LC pošiljaka te organizaciju prijevoza između svih središta. Kriterij da neko područje postane poštansko središte prerade je da obuhvaća najmanje 100 poštanskih ureda te da ima najmanje 50 000 pošiljaka u prijmu i uručenju na svom području uz prisutnu najsuvremenije tehnologije za preradu paketa i pošiljaka.[6]

Poštansko središte za međunarodni promet je jedinstveno zemljopisno područje jedne zemlje na kojem se koncentrira i prerađuje međunarodna poštanska pošiljka za inozemstvo. U ovakvim središtima obavlja se isti posao kao i kod ostala dva poštanska središta, samo što se pošiljke dostavljaju u druge zemlje.

2.3. NOVI SORTIRNI CENTAR

23. rujna 2019. Hrvatska pošta svečano je otvorila Novi sortirni centar (NSC) u Velikoj Gorici. On predstavlja najsuvremeniji logistički centar u ovom dijelu Europe. Ubrzava sve poštanske i logističke procese te time ubrzava i olakšava kvalitetniju dostavu svim korisnicima. Gradnja NSC-a počela je polaganjem kamena temeljca 16. svibnja 2017. te je tako simbolički označen početak ostvarenja razvojne Strategije Pošta2022. NSC je najveća investicija u povijesti Hrvatske pošte vrijedna 350 milijuna kuna, u kompleksu radi više od 1500 radnika (sortirnica, poštanska logistika, paketna logistika, prijevoz i vozni park, IT i podatkovni centar, podrška poslovanju). Visoko regalno skladište ima kapacitet 8000 paletnih

[5] Tabak P.: Poštanski promet 2, Zagreb, 2004., str. 81
[6] Ibid, str. 83

mjesta te je ukupne nosivosti 6400 tona. Kapacitet stroja za automatsku razradu paketa jest 15 000 pošiljaka po satu, mase paketa od 100 grama do 30 kilograma.[7]

Lokacija ovog sortirnog centra nalazi se na zapuštenom zemljištu u Gradićima kraj Velike Gorice na nekadašnjem vojnom skladištu. Mjesto Gradići koje se nalazi uz samu Veliku Goricu, šesti po veličini grad Hrvatske, ima prednost što je blizu Međunarodne zračne luke „Franjo Tuđman“, ali i u blizini autocesta Zagreb – Sisak i brze gradske prometnice Zagreb – Velika Gorica. Većina zaposlenika Hrvatske pošte (Uprava i administracija) kamioni i sva poštanska vozila koji su bili smješteni u Branimirovoj, Jurišićevoj i Harambašićevoj ulici u Zagrebu premješteni su u NSC. Izgradnjom sortirnog centra i preseljenjem dostavnih poštanskih kamiona iz središta grada bliže većim prometnicama poštanskim vozilima optimizirat će se tehnološka faza, a pritom će se smanjiti gužve u samim središtima grada.

Proces projektiranja sortirnog centra započeo je 2013. kada se pristupilo izradi idejnog projekta, nakon čega je odabrano konačno rješenje te je uslijedila daljnja razrada projekta koja je poslužila za ishođenje lokacijske dozvole. Nakon toga tvrtka APZ – Inženjering d.o.o. iz Zagreba pod vodstvom glavnog projektanta Vide Formaneka, dipl. ing. arh., izradila je glavni projekt sortirnog centra na temelju kojeg je ishođena građevinska dozvola.[8] Kada se radio projekt moralo se voditi računa da će u novom sortirnom centru biti prisutna najmodernija tehnologija i da je potrebno imati velik dio iskorištenog prostora kako bi se mogla obaviti što lakša prerada pošiljaka.

Gradilište je službeno otvoreno 16. svibnja 2017., kada je svečano položen i kamen temeljac (slika 1). Ukupna vrijednost investicije iznosi 350 milijuna kuna, a vrijednost ugovorenih radova za gradnju novoga sortirnog centra iznosi 155 milijuna kuna.[9] Gradnja kompleksa isplanirana je u dvije faze, a ukupna površina iznosi 38 200 m².

[7] https://www.posta.hr/novi-sortirni-centar-6345/6345
[8] http://www.casopis-gradjevinar.hr/assets/Uploads/JCE-70-2018-7-6-Gradiliste.pdf
[9] Ibid

Slika 1: Kamen temeljac Novog sortirnog centra

Izvor: https://www.posta.hr/galerija-6346/6346, preuzeto 01.09.2020.

U prvoj fazi (slika 2) dovršeno je 32 000 m² sortirnog centra u kojoj su izgrađeni sortirnica s podrškom, visoko regalno skladište, trafostanica, kotlovnica, podatkovni centar, komunalna infrastruktura, 540 parkirnih mjesta za osobna i tehnološka vozila, dio upravne zgrade te hortikulturno uređenje 16 000 m² zelenih površina. Cijeli se objekt sastoji od pet dilatacija koje se razlikuju po veličini, konstrukciji i namjeni. Dilatacije A, B i C montažnog su tipa gradnje od predgotovljenih elemenata koji su slagani i odgovarajuće spajani na

gradilištu. Dilatacija D dijelom je montažna, a dijelom monolitna konstrukcija, dok je dilatacija E u cijelosti monolitna konstrukcija.[10] Osim toga u prvoj fazi izgradnje dovršen je i poslovni prostor uredskog tipa na četiri etaže za administrativno osoblje. Porta je smještena na zapadnom dijelu kompleksa, a trafostanica s agregatom na istočnom dijelu. Izgrađen je još bazen s vodom volumena 750 m³ za potrebe sprinkler instalacije i hidrantske mreže, a i prostor za odlaganje otpada. Uz sve to, u prvoj fazi dovršene su i različiti tipovi radionice: automehaničarska, radionica, bravarska i stolarska radionica te elektro i vodoinstalaterska radionica s priručnim spremištem. Osim trafostanice i ulaza za dostavna vozila sve građevine tvore jedinstvenu, građevinski povezanu cjelinu.

Slika 2: Izgradnja prve faze Novog sortirnog centra

Izvor: https://www.posta.hr/galerija-6346/6346, preuzeto 01.09.2020.

U drugoj fazi izgradnje dovršena je dogradnja uredskih zgrada površine 6 000 m² visine četiri kata s prizemljem. Tada je i službeno završena druga faza izgradnje, a time i cijeli projekt Novog sortirnog centra. 23. rujna 2019. godine službeno je otvoren najsuvremeniji sortirni centar u jugoistočnom dijelu Europe uz prisustvo dužnosnika iz vrha Republike Hrvatske (slika 3). U Novom sortirnom centru radi više od 1 500 radnika, što čini skoro 20%

[10] http://www.casopis-gradjevinar.hr/assets/Uploads/JCE-70-2018-7-6-Gradiliste.pdf

od svih radnika Hrvatske pošte. U prostoru NSC-a montiran je novi stroj za sortiranje paketa (PSM) vrijedan 67,5 milijuna kuna koji je integriran sa SASP-om (sustav za automatsko sortiranje pošiljaka), što omogućuje da sve vrste i kategorije pošiljaka budu obuhvaćene sustavom za automatsko sortiranje. Zbog svega toga NSC predstavlja jedan od najmodernijih projekata u Hrvatskoj.

Slika 3: Novi sortirni centar

Izvor: https://www.posta.hr/galerija-6346/6346, preuzeto 01.09.2020.

3. PREGLED ZAKONSKE REGULATIVE VEZANE ZA POŠTANSKI PROMET

Kao i svako tržište, tako je i poštansko tržište u Republici Hrvatskoj regulirano nizom zakona i podzakonskih akata. Osim što se mora pridržavati hrvatskih zakonskih regulativa, Hrvatska pošta, kao i ostali davatelji poštanskih usluga u Republici Hrvaskoj, mora poštovati i europske odredbe jer je Republika Hrvatska od 2013. godine članica Europske unije. Zakon o poštanskim uslugama (Zakon) definira i uređuje opće odredbe, poštanske usluge, uvjete u kojima se obavljaju poštanske usluge, kakvoću univerzalne usluge, poštanske marke, cijene poštanskih usluga, poštansku mrežu, odgovornost te opći uvjeti davatelja poštanskih usluga.[11]

3.1. OPĆE ODREDBE

Opće odredbe vezane za Zakon o poštanskim uslugama definiraju stručne termine u poštanskim uslugama kao i ono što pruža Hrvatska pošta. Hrvatska pošta pruža razne usluge kojima pomaže svojim korisnicima, odnosno svim državljanima Republike Hrvatske da lakše obavljaju svakodnevne aktivnosti u vezi slanja pošiljaka i paketa, plaćanja računa, a u zadnje vrijeme i trgovine.

U članku 1. općih odredbi Zakona o poštanskim uslugama uređuju se poštanske usluge, propisuju uvjeti za obavljanje ovih usluga te za osiguravanje i financiranje univerzalne usluge, uređuju prava, obveze i odgovornosti davatelja i korisnika poštanskih usluga, uvjeti pristupa poštanskoj mreži, izdavanje poštanskih maraka Republike Hrvatske i doplatnih maraka, određuju poslovi Hrvatske regulatorne agencije za mrežne djelatnosti u dijelu koji se odnosi na regulatorne poslove u području poštanskih usluga, obavljanje inspekcijskih nadzora u području poštanskih usluga, te uređuju druga pitanja vezana uz obavljanje poštanskih usluga.[12] Ovaj Zakon ne vrijedi samo za Hrvatsku poštu, nego i za sve davatelje poštanskih usluga koji su prisutni u Republici Hrvatskoj te na usluge u međunarodnom poštanskom prometu, jedino ako nije određeno drugačije prema aktima Svjetske poštanske unije. Naravno, s obzirom da je Republika Hrvatska članica Europske Unije, moraju se preuzeti Direktive

[11] https://www.zakon.hr/z/249/Zakon-o-po%C5%A1tanskim-uslugama, NN 144/12, 153/13, 78/15, 110/19
[12] https://www.zakon.hr/z/249/Zakon-o-po%C5%A1tanskim-uslugama NN 78/15, 110/19

Europskog parlamenta i Vijeća kojim se određuju pravila o uslugama prekogranične dostave paketa.

Za poznavanje poštanskih usluga bitno je razjasniti neke pojmove koji su bitni za svakog korisnika kako bi lakše razumjeli i primijenili poštanske usluge.

Poštanska usluga je usluga koja uključuje svako postupanje s poštanskim pošiljkama od strane davatelja poštanskih usluga, a osobito prijam, usmjeravanje, prijenos i uručenje poštanskih pošiljaka u unutarnjem ili međunarodnom poštanskom prometu. Poštanske usluge ne uključuju prijenos pošiljke primatelju koji pošiljatelj obavlja sam (samodostava), prijevoz kao samostalnu uslugu te prijam, prijenos i uručenje poštanskih pošiljaka izravno od pošiljatelja do primatelja po individualnom zahtjevu, bez usmjeravanja, na način da isti radnik davatelja usluga obavlja sve navedene radnje (kurirska usluga).[13]

Univerzalna usluga je skup poštanskih usluga određene kakvoće, koje su dostupne po pristupačnoj cijeni svim korisnicima poštanskih usluga na cijelom području Republike Hrvatske, neovisno o njihovoj zemljopisnoj lokaciji.[14]

Kako je Republika Hrvatska članica Svjetske poštanske unije i tu se primjenjuju akti Svjetske poštanske unije koji predstavljaju međunarodne ugovore koji su potpisani u okviru Svjetske poštanske unije i potvrđeni u Republici Hrvatskoj, a primjenjuju se na poštanske usluge u međunarodnom prometu.

Za obavljanje poštanskih usluga bitni su korisnici i predmeti koji se šalju. Pošiljatelj koji predstavlja pravnu ili fizičku osobu koja šalje pismovne pošiljke ili pakete je nositelj svih prava i obveza iz ugovora sve do uručenja pismovnih pošiljaka ili paketa primatelju, također fizičkoj ili pravnoj osobi.

Hrvatska pošta prema Zakonu mora svim svojim korisnicima pružiti univerzalnu uslugu prema jednakim pravima i pod jednakim uvjetima, osim ako ne može obaviti poštanske usluge zbog djelovanje više sile. Ako je štrajk poštanskih djelatnika u pitanju, sve poštanske usluge moraju se odvijati na najbolji i najbrži način za koji je u tim uvjetima predviđeno.

[13] https://www.zakon.hr/z/249/Zakon-o-po%C5%A1tanskim-uslugama, NN 78/15, 110/19
[14] Ibid

Što se tiče nadležnih državnih tijela u Republici Hrvatskoj bitnih za provedbu Zakona poštanskih usluga, to su Vlada Republike Hrvatske koja donosi strategije, studije, smjernice i programe kojima se utvrđuju temeljna načela i ciljevi politike razvoja tržišta poštanskih usluga i Ministarstvo nadležno za poštanske usluge koji izrađuje prijedloge koje donosi Vlada Republike Hrvatske.

3.2. POŠTANSKE USLUGE

Obavljanje poštanskih usluga podrazumijeva pružanje univerzalne usluge, zamjenske poštanske usluge, te pružanje ostalih poštanskih usluga. One se primjenjuju na području cijele Republike Hrvatske, ali i šire.

Univerzalna usluga obuhvaća poštanske usluge u unutarnjem i međunarodnom prometu:

- 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
- Prijam, usmjeravanje, prijenos i uručenje pošiljaka za slijepe mase do 7 kilograma, bez naplate
- Usmjeravanje, prijenos i uručenje paketa mase do 20 kilograma u međunarodnom dolaznom prometu.[15]

Davatelj univerzalne usluge mora svojim korisnicima osigurati dostavu unutar pet radnih dana, osim ako se univerzalna usluga primjenjuje u posebnim geografskim uvjetima ili nekim drugim okolnostima gdje nije propisano da se obavlja jedan prijam poštanske pošiljke tjedno, niti jedno uručenje tjedno.

Zamjenske poštanske usluge su slične univerzalnim uslugama. To su poštanske usluge u unutarnjem i međunarodnom prometu koje obuhvaćaju prijam, usmjeravanje, prijenos i uručenje pismovnih pošiljaka mase do 2 kilograma, paketa mase do 10 kg, te preporučene pošiljke i pošiljke s označenom vrijednosti, ali mogu odstupati od tih uvjeta, kao što je obveza dnevne dostave ili obavljanje usluga na cijelom području države. Sa stajališta korisnika

[15] https://www.zakon.hr/z/249/Zakon-o-po%C5%A1tanskim-uslugama, NN 78/15

poštanskih usluga ovakve usluge se mogu smatrati univerzalnim uslugama jer su u dostatnoj mjeri zamjenjive univerzalnom uslugom.

Ostale poštanske usluge su usluge prijma, usmjeravanja, prijenosa i uručenja poštanskih pošiljaka, u unutarnjem i međunarodnom prometu, koje nisu obuhvaćene univerzalnom uslugom ili zamjenskim poštanskim uslugama.[16]

Uz ove tri glavne poštanske usluge, postoji još jedna poštanska usluga, a to je dopunska usluga. Dopunske usluge su usluge koje sadrže poseban način postupanja tijekom prijma, usmjeravanja, prijenosa i uručenja pošiljaka kod obavljanja poštanskih usluga.

3.3. UVJETI ZA OBAVLJANJE POŠTANSKIH USLUGA

Uvjeti za obavljanje poštanskih usluga uređeni su Zakonom i davatelji poštanskih usluga njih se moraju pridržavati, a korisnicima takav Zakon mora biti poznat kako bi znali prava koja su im potrebna. Zakon propisuje prava i obveze korisnika poštanskih usluga.

Korisnik poštanskih usluga ima pravo i obvezu odabrati onu vrstu poštanske usluge koja odgovara sadržaju, stvarnoj vrijednosti sadržaja poštanske pošiljke i značenju poštanske pošiljke za korisnika poštanskih usluga, a najviše do iznosa utvrđenog općim uvjetima davatelja poštanskih usluga. Davatelj poštanskih usluga može svojim općim uvjetima odrediti najviši iznos označene vrijednosti poštanske pošiljke. Poštanska pošiljka je vlasništvo pošiljatelja sve dok nije uručena primatelju ili drugoj ovlaštenoj osobi, osim kada je zaplijenjena na temelju posebnog zakona.[17]

Što se tiče pakiranja, svu obvezu snosi pošiljatelj. On je dužan zapakirati pošiljku tako da se zaštiti sadržaj pošiljke, ne oštete druge pošiljke niti radnici koji rukuju tom pošiljkom. Osim toga odgovoran je i za njeno unutarnje pakiranje. Jedini uvjet davatelja poštanskih usluga je da preda pošiljku primatelju u stanju kakvom je zaprimio pošiljku.

Sadržaj pošiljke koju šalje i pakira pošiljatelj mora biti tajan, tj. davatelj poštanskih usluga mora osigurati tajnost poštanskih pošiljaka. Niti jedan radnik ne smije neovlašteno doznati sadržaj poštanske pošiljke, osim ako primijeti zabranjeni sadržaj koji se nalazi unutra. Tada radnik koji zaprima pošiljku može zatražiti od osobe koja predaje pošiljku da je otvori i

[16] https://www.zakon.hr/z/249/Zakon-o-po%C5%A1tanskim-uslugama, NN 78/15
[17] Ibid

da radnik provjeri sadržaj pošiljke. Ako radnik davatelja poštanskih usluga utvrdi da je sadržaj pošiljke zabranjen tada vraća pošiljku pošiljatelju, a ako sadržaj nije zabranjen tada pošiljku zajedno zatvaraju pošiljatelj i radnik i pošiljka će se predati na daljnju razradu. Ako se pak zabranjeni sadržaj prepozna bez nazočnosti pošiljatelja, tada se one predaju nadležnom tijelu koji se brine za pošiljke sa zabranjenim sadržajem ili se vraćaju nazad pošiljatelju. Neki od zabranjenih sadržaju su: eksplozivni i lako zapaljivi predmeti koji mogu naštetiti drugim pošiljkama, opremi i životu ili zdravlju ljudi; predmeti koji su zabranjeni posebnim zakonskim propisima; droge; žive životinje. Samo tada se pošiljke mogu otvoriti bez pošiljateljeve dozvole, ali i kada se pošiljke ne mogu uručiti niti primatelju niti pošiljatelju.

Uručenje poštanskih pošiljaka uručuje se osobno primatelju., zakonskom zastupniku ili opunomoćenoj osobi. Obične pošiljke se ubacuju u kućni kovčežić, a paketi se dostavljaju na vrata primatelja, osim ako Zakonom nije određeno područje na kojem se ne dostavljaju paketi. Tada se na adresu primatelja dostavlja obavijest o prispijeću pošiljke koja se nalazi u najbližem poštanskom uredu. Primatelj je dužan u zadanom roku preuzeti paket, a ako on to ne učini, paket odlazi u najbližu sortirnicu i onda se vraća pošiljatelju.

3.4. MJERILA KAKVOĆE OBAVLJANJA UNIVERZALNE USLUGE

Glavno mjerilo kakvoće obavljanja univerzalne usluge je postotak uručenja pošiljaka tijekom jednog, dva ili tri radna dana. Davatelj univerzalne usluge mora osigurati u unutarnjem poštanskom prometu, uručenje 85% pošiljaka najbrže kategorije u roku jednoga radnoga dana, odnosno 95% u roku od dva radna dana, a za sve ostale pošiljke u unutarnjem prometu 95% u roku od tri dana.[18] Za poštanske pošiljke koje se treba uručiti na otoke vrijede ista pravila, samo što se produljuje za jedan dan.

U međunarodnom poštanskom prometu s državama članicama Europske unije vrijede slična pravila kao za domaći promet. Davatelj usluge mora osigurati 85% poštanskih pošiljaka najbrže kategorije , ali u roku od tri dana., odnosno 97% u roku od pet radnih dana.

U rokove uručenja pošiljaka ne uračunavaju se:

- dan prijma pošiljke,
- vrijeme kašnjenja zbog netočne i nepotpune adrese primatelja,

[18] https://www.zakon.hr/z/249/Zakon-o-po%C5%A1tanskim-uslugama, NN 153/13

- vrijeme kašnjenja zbog više sile ili zastoja u prometu nastalog bez krivnje davatelja univerzalne usluge,
- neradni dani i dani kada se ne obavlja uručenje poštanskih pošiljaka.[19]

Davatelj univerzalne usluge, odnosno Hrvatska pošta je obvezna svake godine u skladu s hrvatskim normama obaviti mjerenje kakvoće obavljanja univerzalne usluge, ali i obaviti mjerenje kakvoće prijenosa poštanskih pošiljaka radi utvrđivanja postotka uručenih pošiljaka. To sve se treba dostaviti Hrvatskoj regulatornoj agenciji za mrežne djelatnosti najkasnije do 1. travnja za prethodnu kalendarsku godinu. Godišnje izvješće, također mora objaviti Hrvatska pošta na svojim internetskim stranicama.

3.5. CIJENE POŠTANSKIH USLUGA

Cijena poštanskih usluga mora biti javno dostupna. Te cijene poštanskih usluga naplaćuju se prema cjeniku poštanskih usluga koji se mora dostaviti Hrvatskoj regulatornoj agenciji za mrežne djelatnosti najmanje 15 dana prije početka njegove primjene. Davatelj poštanskih usluga dužan je objaviti cjenik poštanskih usluga te ga istaknuti u prostorijama poštanskih usluga koje koriste korisnici Hrvatske pošte i dati ga na uvid svakom korisniku koji zatraži prikaz cijena poštanskih usluga

Cijene poštanskih usluga ne smiju:

- sadržavati dodatne iznose koje bi davatelj poštanskih usluga odredio isključivo na temelju svoje značajne tržišne snage na tržištu poštanskih usluga
- određivati se ispod jedinične cijene koštanja s namjerom preuzimanja ili zadržavanja značajne tržišne snage na tržištu poštanskih usluga.[20]

Univerzalna usluga mora biti prisutna po cijeloj Hrvatskoj. Mora biti ista za sve korisnike Hrvatske pošte nediskriminirajuća i transparentna. Također mora biti pristupačna, troškovno usmjerena i poticajna za djelotvorno obavljanje univerzalne usluge. Ako korisnici svakodnevno šalju veći broj pošiljaka, za te korisnike postoji popust na cijenu poštanskih usluga. Takvi popusti vrijede za sve korisnike i propisani su u Zakonu o poštanskim uslugama.

[19] Ibid
[20] https://www.zakon.hr/z/249/Zakon-o-po%C5%A1tanskim-uslugama, NN 78/15

4. TEHNIČKE ZNAČAJKE POŠTANSKO LOGISTIČKOG CENTRA

Poštansko logistički centar da bi uspješno djelovao i predstavljao najsuvremeniji logistički centar u ovom dijelu Europe mora imati i najmoderniju tehnologiju. Takva tehnologija omogućuje bržu i kvalitetniju razradu pošiljaka i paketa te samim time i bržu dostavu svojim klijentima.

Unutar Novog sortirnog centra u Velikoj Gorici prisutni su procesi prijama, usmjeravanja, razrade, sortiranja, izrade zaključaka i pripreme za otpremu pošiljaka i paketa na domaćem i međunarodnom prometu za sve korisnike Hrvatske pošte. Taj posao je vrlo složen, a zahtjevi korisnika su veliki, zato se uvodi tehnologija koja omogućuje ubrzati sve procese unutar sortirnog centra uz što manje grešaka koje su uvijek prisutne. Greške su minimalne te čovjek i dalje predstavlja važan dio radne snage Hrvatske pošte.

Veliki unutarnji prostor novog sortirnog centra omogućuje lakše kretanje djelatnika, postavljanje različitih strojeva kroz cijeli prostor i jako dobro posložen raspored vezan za različite poslove unutar sortirnice.

Broj strojeva koji se nalaze u novom sortirnom centru je trenutno šest, iako je u planu izrada još jednog. Strojevi, koji u velikoj većini pomažu u razvrstavanju i sortiranju pošiljaka i paketa, dobro su raspoređeni te omogućuju kontinuirani besprekidni rad u periodu od 24 sata. U te strojeve uloženo je oko 130 milijuna kuna i sastoji se od strojeva za sortiranje pošiljaka i stroja za sortiranje paketa.

Strojevi koji su prisutni su:

- Četiri stroja za automatsko sortiranje pismovnih pošiljaka s 240 izlaznih pretinaca (*Vantage manual stroj*)
- Jedan stroj za automatsko sortiranje „Flats“ pošiljaka s 90 izlaznih pretinaca (*VariSort stroj*)
- Jedan stroj za automatsko sortiranje paketa
- Centralni računalni sustav, tj. CRS sa sustavom za video kodiranje

Strojevi za sortiranje pošiljaka i paketa moraju biti integrirani s centralnim računalnim sustavom kako bi se omogućilo sortiranje pošiljaka i paketa korištenjem tehnologije optičkog prepoznavanja znakova ili skraćeno OCR i čitača bar-kodova, te sustav za video kodiranja pošiljaka i paketa koje OCR ne uspije automatski pročitati, tj. dobivanja i raspoznavanja slika koje spomenutom tehnologijom prepoznavanja nije moguće do kraja pročitati i dr.

Unutrašnjost NSC-a prikazana je na slici 4:

Slika 4: Unutrašnjost Novog sortirnog centra

Izvor: https://www.posta.hr/galerija-6346/6346, preuzeto 01.09.2020.

4.1. VANTAGE MANUAL STROJ

Vantage manual je stroj za automatsko sortiranje pismovnih pošiljaka s 240 izlaznih pretinaca (slika 5). U velikogoričkom novom sortirnom centru postavljena su četiri takva stroja, a u splitskom sortirnom centru jedan. Ovim strojem uspješno se i brže sortiraju pismovne pošiljke namijenjene za lokalnu razinu, odnosno za pošiljke unutar zagrebačke

zone, te za pošiljke u ostatku Republike Hrvatske. Pošiljke namijenjene za međunarodni promet također prolaze kroz *Vantage manual* stroj, ali u manjoj količini.

Iako je *Vantage manual* stroj automatiziran, čovjek i dalje treba biti prisutan tijekom rada, osim u slučajevima nužde kada stroj kontinuirano besprekidno radi u periodu od 24 sata, bez potrebe za zaustavljanjem stroja za održavanje te bez smanjenja performansi i preciznosti u radu. Čovjek pokreće i zaustavlja stroj te mu zadaje funkcije koje on izvršava, a to je sortiranje pošiljaka prema devet sortirnica Hrvatske pošte koje se nalaze po čitavoj Republici Hrvatskoj.

Slika 5: Vantage manual stroj

4.1.1. KARAKTERISTIKE POŠILJAKA ZA SORTIRANJE NA VANTAGE MANUAL STROJU

Na *Vantage manual* stroju moguće je koristiti samo određene dimenzije pošiljaka koje su prikazane u Tablici 1. To su pismovne pošiljke malih dimenzija i mase. Stroj nije namijenjen za veće pismovne pošiljke niti pakete. Kada bi se kojim slučajem dogodilo da

veće pismovne pošiljke dospiju na *Vantage manual* stroj, stroj bi privremeno prestao s radom i dojavio da je došlo do pogreške. Tada bi čovjek uklonio neželjenu pošiljku i ponovno pokrenuo stroj koji bi neprekidno radio do završetka sortiranja stavljenih pošiljaka. Na slici 6 vide se sortirane pošiljke *Vantage manual* strojem.

Slika 6: Sortirane pošiljke Vantage manual strojem

OPIS	DIMENZIJE
Duljina	127 mm – 285 mm
Visina	89 mm – 162 mm
Debljina	0,2 mm – 6 mm
Masa	2 g – 100 g

Tablica 1: Karakteristike pošiljaka za Vantage manual stroj

4.1.2. OPĆENITE KARAKTERISTIKE I DIMENZIJE VANTAGE MANUAL STROJA

Stroj ima važne karakteristike prema kojima uspješno i brzo sortira pošiljke. Gledano stroj po dužini s mjesta spuštanja pošiljaka u stroj radi sortiranja, izlazni pretinci su

raspoređeni i na lijevoj i na desnoj strani stroja, tj. obostrano u obliku slova „U“. Stroj ima 240 pretinaca koji su podijeljeni u četiri nivoa. Visina postolja najgornjeg izlaznog pretinca je 160 cm i ne smije biti viši, zbog toga da svakoj osobi pošiljke budu lako dostupne. Dva gornja pretinca su blago nagnuta prema dolje pod kutom od 10 – 15 stupnjeva. Dubina svakog pretinca je minimalno 350 mm tako da u jedan pretinac stane preko 60 pošiljaka.

Dimenzije stroja vrlo su bile bitne prilikom izgradnje novog sortirnog centra. Ipak je u samom sortirnom centru prisutno šest strojeva, a *Vantage manual* strojeva su četiri. Stoga dimenzije kojima stroj za sortiranje pismovnih pošiljaka, odnosno *Vantage manual* stroj pokriva volumen prostora su:

- Širina 3,5 metra kod mjesta za puštanje pošiljaka u stroj za sortiranje
- Širina 2 metra za transportni modul i modul s izlaznim pretincima
- Dužina 16 metara
- Visina 2,2 metra

Težina, odnosno maksimalna masa kojom stroj opterećuje 1 metar kvadratni je ukupno 320 kg. Vrijednost opterećenja neće se promatrati kroz prosječno opterećenje stroja već za svaki pojedini kvadratni metar prostora.

Što se tiče radnih karakteristika minimalni operativni kapacitet pošiljaka po satu je 42000, a točnost sortiranja 99,5%.

Podaci dobiveni iz Hrvatske pošte o stopi očitavanja OCR-a za poštanski broj i naziv, ulicu i kućni broj za strojno pisane adrese je 90%, a za ručno pisane adrese 68%. Stopa čitanosti OCR-a samo za poštanski broj i naziv pri strojnom pisanju adrese je 98%, a pri ručnom pisanju adrese 70%. Ipak stopa čitanja bar-kodova je gotovo savršena i iznosi 99,5%, a dostupnost za uporabu u najjačem kapacitetu i sposobnosti je 95%.

4.1.3. PRINCIP RADA VANTAGE MANUAL STROJA

Mreža HP-a ima 9 sortirnica. To su redom: Zagreb, Split, Zadar, Osijek, Slavonski Brod, Varaždin, Bjelovar, Rijeka i Gospić. Grad Zagreb još obuhvaća i Zagrebačku, Karlovačku, Sisačko - moslovačku i Krapinsko – zagorsku županiju. Grad Split obuhvaća Splitsko – dalmatinsku i Dubrovačko – neretvansku županiju. Grad Zadar obuhvaća Zadarsku i Šibensko – kninsku županiju. Grad Osijek obuhvaća Osječko – baranjsku i Vukovarsko –

srijemsku županiju. Grad Slavonski Brod obuhvaća Brodsko – posavsku i Požeško – slavonsku županiju. Grad Varaždin obuhvaća Varaždinsku i Međimursku županiju. Grad Bjelovar obuhvaća Bjelovarsko – bilogorsku, Virovitičko – podravsku i Koprivničko – križevačku županiju. Grad Rijeka obuhvaća Primorsko – goransku i Istarsku županiju. Grad Gospić obuhvaća Ličko – senjsku županiju. Sva ta područja koje obuhvaća pojedina sortirnica prikazana su na slici 7. U tim gradovima sortira se pošta koja dolazi iz poštanskih ureda za svako od tih područja. Tako sortirana pošta se šalje u najveći sortirni centar u Republici Hrvatskoj, a to je Zagreb. Jedino se pošta iz Splita ne šalje u glavni sortirni centar jer i splitska sortirnica posjeduje jedan stroj za sortiranje pismovnih pošiljaka.

Slika 7: Sortirnice Hrvatske pošte po područjima

NSC u Velikoj Gorici posjeduje četiri *Vantage manual* stroja kojim se samostalno sortiraju pošiljke. Kada pošiljke stignu iz drugih sortirnica, one se stavljaju na te strojeve i pomoću njih brže i kvalitetnije sortiraju. Princip rada je takav da se na svaki od četiri stroja postave naredbe za sortiranje ostalih sortirnica u Republici Hrvatskoj koje su najudaljenije od Zagreba. To su primjerice: Osijek, Slavonski Brod, Zadar i Rijeka. Na prvom stroju sortirat će

se pošiljke za Osijek, na drugo za Slavonski Brod, na trećem za Zadar, a na četvrtom za Rijeku. Prvi dio od svakog stroja, prvih nekoliko pretinaca, odnosi se na grad koji je označen na tom stroju. To znači da prvi stroj na kojem se pošiljke sortiraju za Osijek, prvih nekoliko pretinaca pripadat će za pošiljke namijenjene samo za Osijek. Tako i za ostala tri stroja. Na drugom kojim se sortira za Slavonski Brod, prvih nekoliko pretinaca namijenjeno je samo za pošiljke za Slavonski Brod. Na trećem stroju kojim se sortira za Zadar, prvih nekoliko pretinaca namijenjeno je samo za Zadar. Na četvrtom stroju kojim se sortira za Rijeku, prvih nekoliko pretinaca namijenjeno je samo za pošiljke prema Rijeci. Kada na prvom od četiri stroja, stroj detektira da se radi o pošiljci namijenjenoj za Osijek, on ga automatski šalje u prvi dio stroja koji je namijenjen za pošiljke za Osijek i njegovo područje. Ako pak pošiljka koja je namijenjena za Rijeku se nađe u prvom stroju, ona se automatski prebacuje u četvrti stroj koji je namijenjen za Rijeku. Ako se pošiljka koja je namijenjena za Slavonski Brod nađe u prvom stroju, stroj je automatski šalje prema drugom stroju koji je namijenjen za Slavonski Brod. Ako se pošiljka koja je namijenjena za Zadar nađe u prvom stroju, stroj je automatski šalje prema trećem stroju koji je namijenjen za pošiljke za Zadar i njegovo područje. To pravilo vrijedi za svaki stroj. Ako se pošiljka namijenjena za Varaždin, Bjelovar, Gospić, Split ili Zagreb nađu na jednom od stroja, te pošiljke se šalju u drugi dio svakog od stroja. Kada se sve pošiljke za prva četiri grada sortiraju one se predaju na daljnju obradu. Tada se zamijene naredbe strojevima te se potom sortiraju pošiljke za ostale gradove. To su primjerice: prvi stroj za Gospić, drugi za Bjelovar, treći za Varaždin i četvrti za Zagreb. Postupak je isti, samo što će sada na drugom dijelu stroja biti pošiljke samo za Split iz razloga što su ostali gradovi već sortirani. S obzirom da grad Zagreb obuhvaća veliko područje, pošiljke koje su namijenjene tom području se dodatno razvrstavaju na pojedine gradove, ulice i brojeve.

Ovakav princip rada pomaže djelatnicima Hrvatske pošte u sortirnici kako bi lakše, brže i kvalitetnije razvrstali pošiljke prema svim područjima Republike Hrvatske.

4.2. VARISORT STROJ

VariSort stroj je stroj za automatsko sortiranje „Flats“ pošiljaka s 90 izlaznih pretinaca. „Flats“ pošiljke su pošiljke dimenzijama većih od pismovnih pošiljaka koje najčešće ne stanu u poštanski sandučić pa se dostavljaju klijentima direktno u ruke. Postoji samo jedan ovakav stroj i on sortira pošiljke koje su po dimenzijama veće od pismovnih pošiljaka namijenjene za *Vantage manual* stroj. Pošiljke koje se sortiraju preko ovog stroja

mogu biti različitih oblika. Tako kroz stroj prolaze standardne papirnate kuverte, časopisi i katalozi, časopisi i katalozi u prozirnim plastičnim folijama, pošiljke u neprozirnim plastičnim folijama, pošiljke s različitim nesavitljivim sadržajem, kuverta sa zaštitnim zračnim jastucima, printani materijali, mali paketi, pošiljke nepravilnih oblika te pošiljke sa sadržajem nepravilnog oblika.

Kao i kod *Vantage manual* stroja, *VariSort* stroj također koristi ljudsku radnu snagu. Potrebni su za ubacivanje „Flats“ pošiljaka u stroj, pokretanje stroja i prekid rada stroja. *VariSort* stroj ne smije se preopteretiti jer može doći do zastoja u radu, a ne smije ni nepotrebno raditi ako na stroju nema nikakvih pošiljaka. Zbog takvih grešaka čovjek bi uvijek trebao nadgledati stroj te da stroj ne bi bio predugo na popravku neprestano ga pregledavati.

4.2.1. KARAKTERISTIKE POŠILJAKA ZA SORTIRANJE NA VARISORT STROJU

Pošiljke za *VariSort* stroj se razlikuju od pošiljaka za *Vantage manual* stroj. Pošiljke za *VariSort* stroj su malo većih dimenzija, iako ima i onih manjih. Osim dimenzija i masa pošiljaka je veća, a samim time i oblik pošiljaka. Upravo zbog navedenih različitih zahtjeva dizajniran je stroj koji će sve te pošiljke pravilno razvrstati na što brži i kvalitetniji način te da sigurno pronađu put na svoje odredište. Dimenzije pošiljaka za sortiranje *VariSort* strojem predčena su u Tablici 2.

OPIS	DIMENZIJE
Duljina	127 mm – 400 mm
Visina	102 mm – 305 mm
Debljina	0,5 mm – 35 mm
Masa	25 g – 1500 g

Tablica 2: Karakteristike pošiljaka za VariSort stroj

4.2.2. OPĆENITE KARAKTERISTIKE I DIMENZIJE VARISORT STROJA

Karakteristike *VariSort* stroja su vrlo specifične i bitne za sortiranje „Flats“ pošiljaka. Gledano stroj po dužini, izlazi sortirane pošiljke su raspoređene samo s jedne strane. Broj takvih izlaza je 90 i oni su podijeljeni u dva nivoa. Donji nivo izlaz za sortirane pošiljke mora imati mogućnost ubacivanja pošiljaka u kutije dok gornji nivo mora imati mogućnost ubacivanja pošiljaka i u kutije i u vreće, ali ne istovremeno. Maksimalna visina postolja za kutije na gornjem izlazu je 150 cm i ne smije biti viša od te visine kako bi svaki radnik imao lakši pristup pošiljkama. Stroj ima jedan modul za automatsko uvlačenje pošiljaka i dva modula za manualno uvlačenje pošiljaka.

VariSort stroj dimenzijama je puno veći od *Vantage manual* stroja. Njegove dimenzije zauzimaju dosta velik dio prostora sortirnice. Zato je samo jedan prisutan unutar poštansko logističkog centra. Širina kod automatskog puštanja pošiljaka u stroj je pet metara, a kod manualnog puštanja pošiljaka u stroj je isto pet metara. Širina za transportni modul i modul s izlazima za sortirane pošiljke je dva metra. Ukupna dužina stroja je 38 metara, a visina je 2,5 metra. Maksimalna težina, odnosno masa koja opterećuje jedan metar kvadratni je 320 kilograma, a vrijednost opterećenja, kao i kod *Vantage manual* stroja, neće se promatrati kroz prosječno opterećenje stroja već za svaki pojedini kvadratni metar stroja.

Karakteristike vezane za broj pošiljaka koji prolaze kroz *VariSort* stroj je puno manji od broja pošiljaka koje prolaze kroz *Vantage manual* stroja. To je iz razloga što je manji broj „Flats“ pošiljaka koji dnevno prolaze kroz sortirnicu. U jednom satu kroz ovaj stroj na automatskom modulu prođe 7 500 „Flats“ pošiljaka i to predstavlja operativni kapacitet na automatskom modulu. Nominalni kapacitet na automatskom modulu za uvlačenje pošiljaka je 8 000 komada po satu. Osim automatskog modula za uvlačenje pošiljaka, ovaj stroj ima i modul za manualno postavljanje pošiljaka. Njegov kapacitet je znatno manji od automatskog, što nije ni čudno, zato što kod manualnog čovjek stavlja pošiljke, a kod automatskog ih razrađuje robot. Operativni kapacitet na modulu za manualno postavljanje pošiljaka je 2 700 komada po satu, a nominalni kapacitet je 3 000 komada po satu.

Točnost takvog stroja za sortiranje je 99,5%. Praktički, stopa pogrešaka je zanemariva. Stopa čitanosti OCR za poštanski broj i naziv, ulicu i kućni broj za strojno pisane adrese je 90%, a za ručno pisane adrese 68%. Stopa čitanosti OCR samo za poštanski broj i naziv za strojno pisane adrese je 95%, a ručno pisane adrese 70%. Stroj je dostupan 95% za uporabu u

najjačem kapacitetu i sposobnosti. Stroj je dizajniran na takav način da u slučaju nužde, koji se događa nekoliko puta godišnje, omogućuje kontinuirani besprekidni rad u periodu od 24 sata bez potrebe zaustavljanja stroja radi održavanja, te bez smanjenja performansi i preciznosti.

4.2.3. PRINCIP RADA VARISORT STROJA

VariSort stroj ima sličan princip rada sortiranja pošiljaka kao i *Vantage Manual* stroj, ali *VariSort* stroj radi s krupnijim pošiljkama pa je i brzina sortiranja nešto manja. Stroj ima jedan automatski modul i dva manualna modula kroz koji se ubacuju „Flats“ pošiljke radi brže razrade (slika 8).

VariSort stroj ima 90 izlaznih pretinaca kroz koje izlaze razrađene pošiljke. Izlazni pretinci su podijeljeni tako da radnicima unutar sortirnice bude lakše prepoznati za koje je područje namijenjena pošiljka. Prvih 29 izlaznih pretinaca podijeljeni su tako da se razrađuje „Flats“ pošiljka po sortirnicama i sjedištima, odnosno većim gradovima u Republici Hrvatskoj. Ostali pretinci, njih 61, podijeljeni su u takozvane „četvorke“. U njima se razrađuju pošiljke samo za Zagreb. Značenje pojma „četvorke“ je u tome što se izlazni pretinci za Zagreb dijele na četiri rajona po pretincu. Tako npr., prvi, drugi, treći i četvrti zagrebački rajoni pripadaju 30. izlaznom pretincu *VariSort* stroja i sve pošiljke namijenjene za te rajone, sortiraju se u taj izlazni pretinac. Zatim peti, šesti, sedmi i osmi zagrebački rajoni pripadaju 31. izlaznom pretincu *VariSort* stroja i sve pošiljke namijenjene za te rajone, sortiraju se u taj izlazni pretinac. Takav proces vrijedi sve do kraja 90. izlaznog pretinca.

Brzina *VariSort* stroja je manja od brzine *Vantage manual* stroja. Dok kroz *Vantage manual* stroj prođe preko 42 000 pošiljaka u satu, kod *VariSort* stroja je tek nešto više od 7500 pošiljaka unutar sat vremena. Razlog tome je što je pošta krupnija i prisutna je u različitim oblicima, ali zbog toga je stroj većih dimenzija.

Pošiljke se prilikom izlaska iz stroja ne ubacuju okomito u pretince, već ih stroj u transportu polegne i kasnije samo pusti u žutu kutiju ili vreću koja se nalazi na izlazu za sortirane pošiljke. Također, stroj posjeduje senzore koji obavještavaju radnike koji rade s tim strojem da je pretinac na 70% ili 100% popunjen. Kada je pretinac na 70% popunjen, stroj daje znak da se radnik pripremi za zamjenu žutih kutija ili vreća, a kada bude 100% popunjenosti pretinca, radnik zamjenjuje kutije ili vreće s praznim i tako dok stroj ne prestane

raditi. Osim svega toga, *VariSort* stroj posjeduje i printere za ispis nazivnica, tj. label. To su papiri koji sadrže podatke o sortirnici na koju se upućuju pošiljke i one se zataknu na kutiju.

Slika 8: Sortiranje pošiljaka VariSort strojem

4.3. PARCEL STROJ

Parcel stroj je stroj za automatsko sortiranje paketa. Samo značenje riječi *parcel* je paket koji sadrži ime, prezime i adresu primatelja kako bi se mogao preusmjeriti putem poštanskih usluga. Stroj ima 55 izlaza, tj. tobogana za velike pakete i 90 izlaza za vreće i kutije. On uvelike pomaže radnicima u sortiranju većih i manjih paketa koji dolaze iz različitih dijelova Hrvatske.

Parcel stroj ima pet indukcijskih linija (slika 9) za puštanje pošiljaka na sortiranje i dva tunela s kamerama i senzorima za skeniranje i određivanje dimenzija pošiljaka. Svaka

indukcija stroja ima vlastiti terminal za pokretanje stroja i vlastiti terminal za eventualno ručno sortiranje pošiljaka na način da se ili upiše adresa ili samo broj poštanskog broja i stroj na osnovu toga sortira pošiljku. Također za svako sortiranje se izrađuje tablica koja definira dimenzije i masu pošiljaka koje idu u velike tobogane ili koje mogu ići na izlaz za vreće i kutije.

Razlika ovog stroja s *VariSort* strojem i *Vantage manual* strojem je u tome što ovaj stroj sortira pakete i hp-ekspres pošiljke, ali može i dio „Flats“ pošiljaka i male pakete. Vrijednost ovog stroja je 67,5 milijuna kuna i do sada je svako ulaganje u njega iskorišteno na najbolji mogući način. Ubrzao je razradu paketa i kvalitetu sortiranja digao na višu razinu. Samim time brža je i dostava paketa, a u konačnici je utjecalo i na kvalitetu usluge.

Slika 9: Indukcija Parcel stroja

4.3.1. KARAKTERISTIKE POŠILJAKA ZA SORTIRANJE NA PARCEL STROJU

Pošiljke koje se sortiraju strojem specifičnih su karakteristika i dimenzija (Tablica 3). Bitno je da su veće od običnih pošiljaka koje se sortiraju na *Vantage manual* stroju. Na ovom

stroju sortiraju se pošiljke različitih dimenzija, od jako malih pa sve do najvećih pošiljaka. Najčešća vrsta pošiljaka su paketi i oni su maksimalnih dimenzija 600x600x1200 mm. Svake godine broj im se povećava jer broj paketa raste kao vrsta pošiljke za dostavu. Osim običnih paketa kroz ovaj stroj prolazi i hp-ekspres pošta, dio „Flats“ pošiljaka i mali paketi. Dimenzije svih tih pošiljaka moraju odgovarati propisima za stroj koji ih sortira. Ako bi pošiljke bile drugačijih dimenzija stroj bi teško mogao razraditi pošiljke te s toga radnici moraju paziti koje se pošiljke stavljaju na stroj. Uz dimenzije, bitna je i masa pošiljaka. Pošiljke se važu na indukcijama koje imaju vlastitu vagu za vaganje pošiljke u pokretu. Nakon što se odrede dimenzije i masa pošiljke, tada ona prolazi kroz stroj.

OPIS	DIMENZIJE
Duljina	130 mm – 1200 mm
Visina	80 mm – 600 mm
Debljina	10 mm – 600 mm
Masa	100 g – 30 kg

Tablica 3: Karakteristike pošiljaka za Parcel stroj

4.3.2. OPĆENITE KARAKTERISTIKE I DIMENZIJE PARCEL STROJA

Parcel stroj ima sljedeće karakteristike. Po površini koju zauzima najveći je stroj unutar sortirnog centra. Njegove dimenzije po širini zauzimaju 45 metara, a po dužini 85 metara. Visina mu je znatno veća od *Vantage manual* stroja i *VariSort* stroja, te seže na nekim dijelovima do 10 metara. *Parcel* stroj sastoji se od 55 velikih izlaznih tobogana i 90 malih izlaznih tobogana. Kroz velike tobogane izlaze najčešće veliki paketi dimenzija do 600x600x1200 mm, mase do 30 kg, a kroz male tobogane izlaze ostali manji paketi ili „Flats“ pošiljke. Stroj se sastoji od pet indukcija preko kojih pošiljke prolaze kroz stroj. Na tim indukcijama nalaze se vage za vaganje pošiljke u pokretu, vlastiti terminal za pokretanje stroja i vlastiti terminal za ručno sortiranje pošiljaka. Na vrhu stroja nalaze se dva tunela (slika 10) kroz koja svaka pošiljka prođe radi skeniranja i određivanja dimenzija pošiljaka. U njima se nalaze i kamere kako bi se dobila slika svake pojedine pošiljke. Još jedna od važnih karakteristika je ta što stroj može evidentirati sve bar kodove.

Kada se govori o kapacitetu *Parcel* stroja, onda se može reći da stroj radi brzinom od 15 000 paketa u jednom satu, ovisno o obilježjima paketa. Najveći kapacitet pošiljaka koji može proći kroz stroj je 16 800 paketa u jednom satu, napravljeno na deset minutnom radu s malim paketima. Što se tiče točnosti sortiranja, ona je ista kao i kod druga dva stroja i iznosi 99,5%. Stopa čitanosti OCR za poštanski broj i naziv, ulicu i kućni broj za strojno pisane adrese je 90%, a za ručno pisane adrese 68%. Stopa čitanosti OCR samo za poštanski broj i naziv je 98% za strojno pisane adrese i 70% za ručno pisane adrese. Stroj je 95% dostupan za uporabu u najjačem kapacitetu i sposobnosti. Također, stroj mora biti dizajniran na taj način koji u slučaju nužde omogućuje kontinuirani besprekidni rad u periodu od 24 sata, bez potrebe zaustavljanja strojeva radi održavanja, te bez degradacije ili smanjenja performansi i preciznosti.

Slika 10: Trake za sortiranje i tuneli za skeniranje pošiljaka Parcel stroja

4.3.3. PRINCIP RADA PARCEL STROJA

Pošiljke koje dolaze u sortirni centar, a paketskog su oblika ili neke od „Flats“ pošiljaka, stavljaju se na *Parcel* stroj. Kao što se već zna *Parcel* stroj je najveći stroj unutar

sortirnog centra te sadrži velik broj tobogana kroz koji izlaze pošiljke većih, ali i manjih dimenzija.

Stroj je podijeljen tako da od ovih 55 velikih tobogana, njih 50 bude za razvrstavanje paketa, a ostalih 5 za pošiljke koje stroj nije mogao iščitati. Tako je i s manjim toboganima. 80 ih je zaduženo za razvrstavanje, a 10 za pošiljke koje stroj ne može razvrstati. Svaki od izlaza radi na principu tri smjene. To znači da se tijekom prve smjene sortiraju samo pošiljke koje dolaze iz Narodne Republike Kine i razvrstavaju se po svim izlazima. Nakon toga na red dolaze pošiljke koje se razvrstavaju po ostalim sortirnicama i njihovim širim područjima, sve osim Zagreba. Tako primjerice prvih par izlaza je samo za sortirnicu u Varaždinu i pripadajuće područje. Zatim je par izlaza namijenjeno za sortirnicu u Osijeku i pripadajuće područje, itd. Kada se sve pošiljke razvrstaju za cijelu zemlju, onda slijedi treća smjena. U toj smjeni razvrstavaju se pošiljke za cijeli Zagreb i njegovo područje i to se uglavnom radi u noćnim satima.

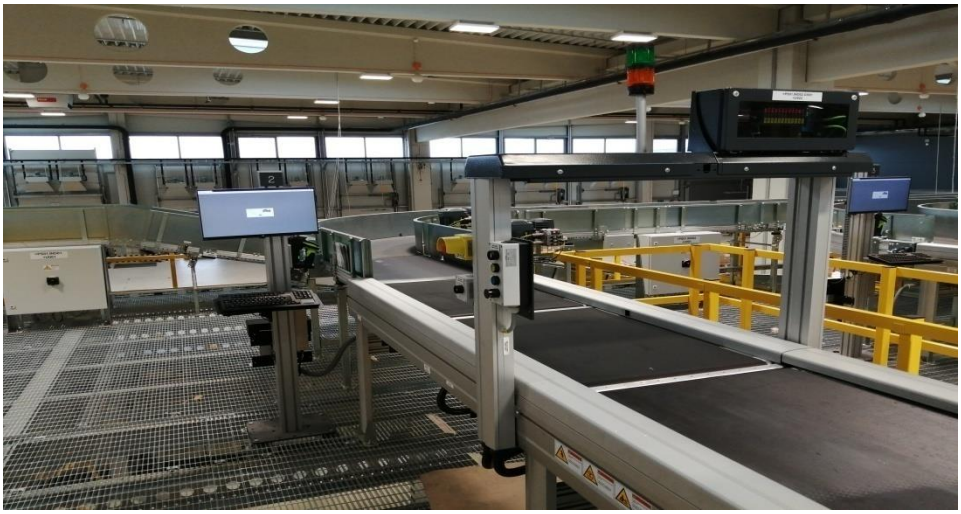
Čovjek zadaje naredbe stroju gdje koja pošiljka mora završiti, odnosno koja će pošiljka završiti u kojem izlazu. To se sve najprije programira, a stroj zatim sam radi. Kada stroj prepozna na koji izlaz treba izaći pošiljka, on je izbacuje te pošiljka klizi niz tobogan, ali pomoću usporivača smanji joj se brzina pada tako da ne zdrobi i uništi ostale pošiljke na izlazu. Kada se izlaz napuni 75% kapaciteta, tada stroj javlja radnicima da je skoro pun i da se treba pripremiti za pražnjenje izlaza, odnosno istovara sortirane pošiljke. U potpunosti napunjen izlaz znači da je taj izlaz zauzet i stroj više nije u mogućnosti izbacivati pošiljke na taj izlaz već ih vrti u krug ili izbacuje u izlaze koji su namijenjeni za ručno sortiranje. takvo pravilo vrijedi i za male izlaze u koje izlaze mali paketi i „Flats“ pošiljke u vreće ili kutije. Na tim izlazima postoje tri senzora koji javljaju kada je kapacitet izlaza pun 50%, 75% i 100%. Na manjim izlazima pošiljke se direktno spuštaju u vreće ili kutije te je malo drugačiji postupak nego kod velikih tobogana. Kada se pošiljke spuštaju u vreće onda znak od 75% popunjenosti stroju znači da je pun do kraja te se tada zaustavlja taj izlaz i više niti jedna pošiljka ne može izaći kroz taj izlaz. Kada su kutije stavljene na izlaze onda 100% znači da je izlaz popunjen i da je taj izlaz zatvoren i da ništa ne može više stati tamo.

Stroj radi na tri principa:

1. Automatsko razvrstavanje pošiljaka
2. Ručno sortiranje pošiljaka
3. Video kodiranje pošiljaka i zatim sortiranje.

Stroj ima pet indukcija na kojih se stavljaju pošiljke. Svih pet indukcija imaju različita pravila koje se pošiljke mogu stavljati na nju. Pravila su uglavnom vezana do kojih se dimenzija i mase pošiljaka mogu stavljati na pojedinu indukciju. Radnici kada dobiju pošiljke stavljaju ih na indukcije. Stavljaju ih tako da barkod pošiljke bude vidljiv. To znači da pošiljku mogu staviti na pet različitih strana, samo da je vidljiv barkod, tj. ne smiju staviti stranu na kojoj je barkod da gleda na traku na kojoj se nalazi jer tada stroj neće moći prepoznati pošiljku. Stavljena pošiljka na pokretnoj traci indukcije kreće dalje te se zaustavlja na vagi. Tamo joj se izmjeri masa i ako masa zadovoljava propisane vrijednosti, pošiljka nastavlja put, a ako masa ne zadovoljava masu, tada indukcija prestaje s radom i pošiljka se treba maknuti sa stroja. Potom slijedi daljnja kretnja prema usmjerivačima koji je usmjeravaju na jednu stranu tako da sve pošiljke budu sortirane na jednak način. Zatim pošiljka prolazi kroz dva tunela u kojima se nalazi sedam kamera i senzori koji skeniraju i određuju dimenzije pošiljaka. U tom trenutku određuje se na koji će izlaz izaći pošiljka. Ako pošiljka ne nađe traženi izlaz, ona se automatski spušta u izlaze namijenjene za ručno sortiranje.

Pošiljke koje stroj nije mogao sortirati ponovno se stavljaju na indukciju stroja, ali tada se uključuje terminal za ručno sortiranje pošiljaka (slika 11). Svaka indukcija ima svoj terminal za ručno sortiranje i nisu ovisni jedni o drugima. Pošiljka ponovno kreće na put trakom i na jednom dijelu dođe do terminala na kojem se nalazi radnik. Pošiljka tada stane, izvaže se, a radnik ručno upiše adresu ili samo broj poštanskog broja i pušta pošiljku dalje na traku. Stroj na osnovu toga sortira pošiljke. Ako stroj ni na osnovu toga ne može sortirati pošiljku, onda se pristupa trećoj opcija.



Slika 11: Terminal za ručno sortiranje pošiljaka na Parcel stroju

Treća opcija je sortiranje pošiljaka putem video kodiranja (slika 12). Pošiljka koja se ne može sortirati ni na jedan od izlazi, kruži beskonačno strojem sve dok radnik ne pokrene video kodiranje. Video kodiranjem radnik sam preko računala provjeri adresu, poštanski broj i naziv, ulicu i kućni broj te na temelju toga zaključi u koji bi od izlaza pošiljka trebala izaći.

Slika 12: Video kodiranje na Parcel stroju

Na takav način svaka pošiljka koja prođe kroz paketski stroj bude sortirana bez obzira o kako nečitljivoj pošiljci se radi. Bitno je reći da se svih pet indukcija mogu koristiti u isto vrijeme i na tri različita principa istovremeno. Svaka od indukcija ima samostalno upravljanje tako da ne trebaju niti raditi u isto vrijeme, ali zbog produktivnosti one najčešće rade zajedno kako bi sva pošta bila sortirana na vrijeme.

4.4. CENTRALNI RAČUNALNI SUSTAV

Sustav koji povezuje sve strojeve i kontrolira njihov rad je centralni računalni sustav. Centralni računalni sustav je ustvari skup povezanih aplikacija i baza podataka koje imaju zadatak da centralizirano podržavaju rad svih strojeva koji su spojeni na njega. Glavne funkcije i aplikacije koje se koriste su OCR, video kodiranje, aplikacije za izradu planova sortiranja, upravljanje s korisničkim računima, baze podataka u koje se pohranjuju svi podaci o pošiljkama, planovima sortiranja, načinu sortiranju i adresnim podacima. Osim toga u centralnom računalnom sustavu upravlja se web aplikacijom za statistiku, održava se i upravlja cijelim sustavom.

OCR je sustav koji optički prepoznaje znakove. On predstavlja elektroničku ili mehaničku pretvorbu slika tipkanog, rukopisnog ili ispisanog teksta u strojno šifrirani tekst, bilo iz skeniranog dokumenta, fotografije dokumenta, slike scene ili iz teksta podnaslova nanesenog na sliku.

Video kodiranje pomaže radnicima na paketnom stroju kada se nikako ne može odrediti gdje bi pošiljka trebala biti sortirana. Tada se video kodiranjem dobije cijela slika paketa i onda radnik sam odredi gdje će pošiljka završiti.

Aplikacijama za izradu planova sortiranja izrađuju se planovi na koji način će se razvrstavati pošiljke, a aplikacijom upravljanje korisničkim računima dopušta se korisnicima koji imaju korisnički račun da upravljaju raznim strojevima, ulaze u određene prostore i dr.

CRS sadrži i bazu podataka u kojoj se upisuju svi podaci o pošiljkama, načinima na koji se sortiraju pošiljke te adresama za koje su pošiljke namijenjene. Uglavnom, u bazi podataka nalaze se svi podaci koji su bitni za poštanske procese. Za sve te podatke vodi se statistika koja se čuva u bazi podataka, a CRS upravlja i održava cijeli sustav poštansko logističkog centra.

5. TEHNOLOŠKE ZNAČAJKE POŠTANSKO LOGISTIČKOG CENTRA

Poznato je da Hrvatska pošta ima devet sortirnica i 1 016 poštanskih ureda raspoređenih po Republici Hrvatskoj. Zagrebačka sortirnica pokriva sve poštanske urede koji se nalaze na području grada Zagreba, Zagrebačke, Karlovačke, Sisačko – moslovačke i Krapinsko – zagorske županije. Splitska sortirnica pokriva poštanske urede na području Splitsko – dalmatinske i Dubrovačko – neretvanske županije. Zadarska sortirnica pokriva poštanske urede na području Zadarske i Šibensko – kninske županije. Osječka sortirnica pokriva poštanske urede u Osječko – baranjskoj i Vukovarsko – srijemskoj županiji. Brodska sortirnica pokriva sve poštanske urede u Brodsko – posavskoj i Požeško – slavonskoj županiji. Varaždinska sortirnica pokriva sve poštanske urede u Varaždinskoj i Međimurskoj županiji. Bjelovarska sortirnica pokriva poštanske urede u Bjelovarsko – bilogorskoj, Virovitičko – podravskoj i Koprivničko – križevačkoj županiji. Riječka sortirnica pokriva poštanske urede za Primorsko – goransku i Istarsku županiju, a Gospićka sortirnica pokriva samo poštanske urede u Ličko – senjskoj županiji.

Postupak sortiranja kreće tako da se iz svih poštanskih ureda koje pripadaju jednoj sortirnici, dostavljaju pošiljke u baš tu sortirnicu. Primjerice u varaždinsku sortirnicu dostavljaju se sve pošiljke koje su zaprimljene u svim poštanskim uredima unutar Varaždinske i Međimurske županije za taj dan. Uglavnom se dostava u lokalne sortirnice dostavlja u popodnevnim satima, između 13:00 h i 16:00 h, ovisno o radu poštanskih ureda pojedinog područja. Tako prikupljene poštanske pošiljke sortiraju se u svakoj od sortirnica, i ako je pošiljka namijenjena za područja koja se nalaze unutar područja pojedine sortirnice, onda ostaju u toj sortirnice i tamo se sortiraju za pojedine poštanske urede. No ako je pošta namijenjena za područje neke druge sortirnice, pošta se šalje u glavnu državnu sortirnicu u Zagrebu. Primjerice ako se u varaždinskoj sortirnici nađe pošiljka namijenjena za neki poštanski ured u Međimurskoj županiji, pošiljka ostaje u varaždinskoj sortirnici i sortira se prema poštanskom uredu i rajonu poštara. Ako je pošiljka u Varaždinskoj županiji namijenjena za neki poštanski ured u Istarskoj županiji tada će se pošiljka dostaviti u grad Zagreb, odnosno novu sortirnicu u Velikoj Gorici gdje će se pošiljka pravilno sortirati za riječku sortirnicu. Ovakvo pravilo vrijedi za sve sortirnice, osim splitske koja također kao i Zagreb ima svoj stroj za sortiranje pošiljaka pa je lakše sortirati poštu. Za grad Zagreb vrijedi

dupla dostava u sortirnicu. Prva dostava je u popodnevnim satima, a druga u večernjim, zbog toga što je zagrebačko područje najveće. Nakon što pošiljke dođu u zagrebačku sortirnicu kreću daljnji procesi za sortiranje prema ostalim sortirnicama u Republici Hrvatskoj. U tablicama 4. i 5. prikazani su rasporedi radnog vremena HP ureda Varaždinske i Međimurske županije, te dolazak pošiljaka u lokalnu sortirnicu u Varaždinu.

Poštanski ured	Adresa	Mjesto	Radno vrijeme	Sortirnica
42000 Varaždin	Trg slobode 9	Varaždin	8:00 - 19:00	15:00
42103 Varaždin	Miškinina 1	Varaždin	8:00 - 18:00	15:00
42104 Varaždin	Miroslava Krleže 4	Varaždin	8:00 - 19:00	15:00
42105 Varaždin	Optujska 38 D	Varaždin	ZATVORENO	ZATVORENO
42201 Beretinec	Trg Hrvatskih branitelja 1	Beretinec	8:00 - 11:00	12:00
42202 Trnovec Bartolovečki	Bartolovečka 76	Trnovec Bartolovečki	8:00 - 17:00	14:00
42203 Jalžabet	Trg braće Radića 7	Jalžabet	8:00 - 15:00	13:00
42204 Turčin	Trg dr. Franje Tuđmana 2 B	Turčin	8:00 - 17:00	14:00
42205 Vidovec	Trg sv. Vida 2	Vidovec	8:00 - 14:30	13:00
42206 Petrijanec	Vladimira Nazora 6	Petrijanec	8:00 - 14:30	13:00
42207 Vinica	Opečka 33	Vinica	8:00 - 15:00	13:00
42208 Cestica	Dravska 3	Cestica	8:00 - 17:00	14:00
42209 Sračinec	Varaždinska 96 A	Sračinec	8:00 - 14:30	13:00
42212 Kućan Marof	Marofska 2	Kućan Marof	8:00 - 15:00	13:00
42214 Sveti Ilija	Trg J. Gordijana 2	Sveti Ilija	8:00 - 15:30	13:00
42220 Novi Marof	Varaždinska 19	Novi Marof	8:00 - 18:00	15:00
42222 Ljubeščica	Zagrebačka 17	Ljubeščica	8:00 - 15:00	13:00
42223 Varaždinske Toplice	Trg slobode 14	Varaždinske Toplice	8:00 - 17:00	14:00
42224 Visoko	Visoko 20	Visoko	ZATVORENO	ZATVORENO
42225 Breznički Hum	Breznički Hum 3	Breznički Hum	8:00 - 14:30	13:00
42226 Bisag	Bisag 23	Bisag	8:00 - 11:00	12:00
42230 Ludbreg	Trg svetog Trojstva 20 A	Ludbreg	8:00 - 19:00	15:00
42231 Mali Bukovec	P. Miškine 19	Mali Bukovec	8:00 - 14:30	13:00
42232 Martijanec	Varaždinska 64	Donji Martijanec	8:00 - 14:30	13:00
42233 Sveti Đurđ	Braće Radića 1	Sveti Đurđ	8:00 - 15:30	13:00
42240 Ivanec	Vladimira Nazora 2	Ivanec	8:00 - 19:00	13:00
42242 Radovan	Varaždinska 11	Radovan	8:00 - 14:30	13:00
42243 Maruševec	Maruševec 17	Maruševec	8:00 - 17:00	14:00
42244 Klenovnik	Klenovnik 8	Klenovnik	8:00 - 11:00	12:00
42245 Donja Voća	Donja Voća 26	Donja Voća	8:00 - 15:30	13:00
42250 Lepoglava	Prvog Hrvatskog sveučilišta 5	Lepoglava	8:00 - 17:00	14:00
42253 Bednja	Trakošćanska 2	Bednja	8:00 - 15:00	13:00

Tablica 4: Raspored radnog vremena HP ureda Varaždinske županije

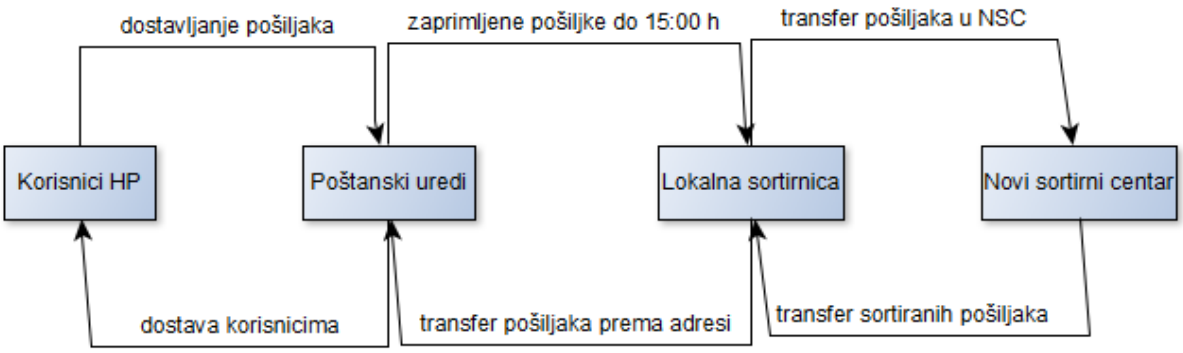
Izvor: https://www.posta.hr/pretrazivanje-postanskih-ureda, preuzeto 01.09.2020.

Poštanski ured	Adresa	Mjesto	Radno vrijeme	Sortirnica
40000 Čakovec	Tome Masaryka 28	Čakovec	8:00-19:00	15:00
40101 Čakovec	Nikole Pavića 14	Čakovec	8:00-18:00	15:00
40305 Nedelišće	Maršala Tita 1	Nedelišće	8:00-17:00	15:00
40306 Macinec	Glavna 5	Macinec	8:00-11:00	12:00
40311 Lopatinec	Ivana Gorana Kovačića 111 A	Lopatinec	8:00-11:00	12:00
40312 Štrigova	Štrigova 88 A	Štrigova	8:00-15:00	13:00
40313 Sveti Martin na Muri	Trg svetog Martina 7	Sveti Martin na Muri	8:00-17:00	14:00
40314 Selnica	Trg bana Jelačića 4	Selnica	12:30-15:30	15:00
40315 Mursko Središće	Frankopanska 9	Mursko Središće	8:00-17:00	15:00
40316 Vratišinec	Dr. Vinka Žganca 3	Vratišinec	12:30-15:30	15:00
40317 Podturen	Ivana Grščića 5	Podturen	8:00-11:00	12:00
40318 Dekanovec	Florijana Andrašeca 41	Dekanovec	8:00-15:00	13:00
40319 Belica	Kralja Tomislava 91	Belica	8:00-15:00	13:00
40320 Donji Kraljevec	Kolodvorska 50	Donji Kraljevec	8:00-17:00	15:00
40321 Mala Subotica	Glavna 28	Mala Subotica	8:00-15:00	13:00
40322 Orehovica	Nikole Tesle 23	Orehovica	12:30-15:30	15:00
40323 Prelog	Glavna 43	Prelog	8:00-17:00	15:00
40324 Goričan	Trg svetog Leonarda 22	Goričan	8:00-15:00	13:00
40326 Sveta Marija	Trg bana Jelačića 1	Sveta Marija	8:00-15:00	13:00
40327 Donji Vidovec	Trg oslobođenja 5	Donji Vidovec	12:30-15:30	15:00
40328 Donja Dubrava	Trg Republike 16	Donja Dubrava	8:00-15:00	13:00
40329 Kotoriba	Kolodvorska 4	Kotoriba	8:00-15:00	13:00

Tablica 5: Rapored radnog vremena HP ureda Međimurske županije

Izvor: https://www.posta.hr/pretrazivanje-postanskih-ureda, preuzeto 01.09.2020.

Proces dostave pošiljke u svim fazama prikazan je na slici 13. Korisnici HP-a najprije dostavljaju pošiljke u njima najbliži poštanski ured. Djelatnici u poštanskom uredu zaprimaju sve pošiljke, a pošiljke zaprimljene najkasnije do 15:00 h stavljaju se u poštanska dostavna vozila i prevoze u lokalnu sortirnicu. Radnici unutar sortirnice razvrstavaju pošiljke koje su namijenjene za područje lokalne sortirnice (te pošiljke transportiraju natrag prema poštanskim uredima ovisno o području) i za područje ostatka Hrvatske. Kada se razvrstaju pošiljke, one se šalju u NSC u Zagreb gdje se konsolidiraju pošiljke iz svih krajeva Hrvatske. Tada se pošiljke namijenjene za pojedino područje transportiraju prema lokalnim sortirnicama. Tamo se vrši dodatno sortiranje prema adresama te se pošiljke šalju prema poštanskim uredima kojima su namijenjeni. Zatim iz poštanskih ureda poštari preuzimaju pošiljke i dostavljaju korisnicima pošiljke na adresu stanovanja.



Slika 13: Shema procesa transfera pošiljaka

5.1. OTPREMA POŠILJAKA

Pod otpremom pošiljaka smatra se da je to dio tehnološke faze prijenosa koja obuhvaća sve poslove u poštanskim uredima i sortirnicama, od priprema pošiljaka za prijevoz, unosa podataka u informatički sustav pa sve do izrade zaključaka i ispisa propisanih isprava za prijevoz pošiljaka. Sve te otpremne isprave moraju se ispisivati u dva primjerka, a prema potrebi i u više primjeraka.

5.1.1. ZAKLJUČAK

Svaka pošiljka koja prođe kroz sortirnicu i ode na otpremu i dostavu prema klijentima Hrvatske pošte, mora dobiti zaključak. Zaključak je jednokratno otpremanje ili prispijeće pošiljaka u transportnim jedinicama Hrvatske pošte uz ispisane propisane isprave. Paketi u unutarnjem prometu, e-paketi, poslovni paketi i hp-ekspres pošiljke otpremaju se u otvorenom zaključku, a u iznimnim slučajevima, paketi za međunarodni promet, e-paketi, poslovni paketi, EMS pošiljke i hp-ekspres pošiljke, ako su manjih dimenzija i masa, stavljaju se u vreću ili drugu transportnu jedinicu. Zaključci se dijele prema redovitosti, načinu prijevoza i vrsti pošiljaka koje se u njima otpremaju.

Prema redovitosti zaključci se dijele na redovite, zaključke prema potrebi i izvanredne. Redoviti zaključci propisani su Redom prijevoza poštanskih pošiljaka u unutarnjem i međunarodnom prometu i Pregledom kartiranja. Ako nema pošiljaka za redoviti zaključak,

prazne karte zaključka i pregledi razmjene predaju se izravno u ruke radniku na razmjeni. Zaključci prema potrebi također su propisani Redom prijevoza i Pregledom kartiranja, a izrađuju se kada postoji potreba za otpremom određenih vrsta pošiljaka, a ako nema pošiljaka prazni zaključci se ne otpremaju. Izvanredni zaključci se izrađuju u slučaju poremećaja na relacijama Reda prijevoza, prijma većih količina iste vrste pošiljaka za pojedinu sortirnicu ili poštanski ured te otpreme pošiljaka Poštanskom uredu carinjenja Zagreb zbog usluge HP otpremništva. Na otpremne isprave ispisuje se napomena „IZVANREDNI“, a takav izvanredni zaključak obvezno se telekomunikacijski najavljuje organizacijskoj cjelini za koju zaključak glasi.

Prema načinu prijevoza zaključci se dijele na površinske i zrakoplovne. Površinski zaključci izrađeni su za prijevoz površinskim prijevoznim sredstvima, a zrakoplovni za prijevoz zrakoplovnim prijevoznim sredstvima.

Prema vrsti pošiljaka koje se otpremaju zaključci dijele se na zaključke s kartom i zaključke bez karte, a označavaju se slovnom oznakom u ispravama i na vrećnim nazivnicima određene boje. Postoji deset različitih zaključaka s kartom i tri zaključaka bez karte. Zaključci s kartom su: „S“ – skupni, „S-PR“ – skupni prioritetni, „V“ – vrijednosni, „V-PR“ – vrijednosni prioritetni, „Z“ – skupni pismovni, „Z-PR“ – skupni pismovni prioritetni, „R“ – preporučeni, „R-PR“ – preporučeni prioritetni, „P“ – paketni, „E“ – ekspresni. Zaključci bez karte su: „z“ – obični pismovni, „z-PR“ – obični pismovni prioritetni, „g“ – prazne transportne jedinice.

Zaključci sa slovnom oznakom i Vrećnom nazivnicom crvene boje otpremaju skupne zaključke kojima pripadaju vrijednosne pošiljke, preporučene pošiljke, paketi i ostale obične pošiljke, a mogu biti s dopunskom uslugom ili preporučene i prioritetne pošiljke (slika 14). Osim skupnih mogu se otpremati i vrijednosne pošiljke čiji je sadržaj papirnati novac. Dalje se ovakvim načinom otpremaju preporučene pošiljke i obične pošiljke te one koje imaju neku od dopunskih usluga. I na kraju, naravno da se otpremaju i preporučene pošiljke te preporučene s nekom od dopunskih usluga.

Slika 14: Zaključak sa slovnom oznakom i Vrećnom nazivnicom crvene boje

U zaključku sa slovnom oznakom „S-PR“ otpremaju se sve vrijednosne pošiljke u unutarnjem prometu, prioritetne vrijednosne pošiljke i premium paketi u međunarodnom prometu, preporučene pošiljke s dopunskom uslugom „Plus“ u unutarnjem prometu, prioritetne preporučene pošiljke u međunarodnom prometu, prioritetna pisma, obične pošiljke koje mogu biti s dopunskom uslugom „Plus“ te povratnice i povratnice – dostavnice, kao i pogrešno usmjerene pošiljke. Slovnom oznakom „V-PR“ otpremaju se sve vrijednosne pošiljke u unutarnjem prometu i prioritetn pošiljke u međunarodnom prometu čiji sadržaj nije novac. Zaključak sa slovnom oznakom „Z-PR“ otprema preporučene pošiljke s dopunskom uslugom „Plus“ u unutarnjem prometu, prioritetne preporučene pošiljke u međunarodnom prometu, prioritetna pisma i ostale obične pošiljke koje mogu biti s dopunskom uslugom „Plus“ te povratnice i povratnice – dostavnice, kao i pogrešno usmjerene pošiljke. U zaključku sa slovnom oznakom „R-PR“ otpremaju se preporučene pošiljke s dopunskom uslugom „Plus“ u unutarnjem prometu, prioritetne preporučene pošiljke u međunarodnom prometu i pogrešno usmjerene pošiljke. A u zaključku sa slovnom oznakom „z-PR“ otpremaju se prioritetna pisma i obične pošiljke s dopunskom uslugom „Plus“ te povratnice, povratnice – dostavnice i pogrešno usmjerene pošiljke. Na sve te zaključke stavlja se Vrećna nazivnica tamno plave boje i pritom se zna da su to prioritetne pošiljke i da one imaju prednost nad ostalim pošiljkama.

U zaključku sa slovnom oznakom „E“ i Vrećnom nazivnicom narančaste boje otpremaju se EMS pošiljke, e-paketi, poslovni paketi i hp-ekspres pošiljke te druge ugovorene pošiljke kao što su neke od DHL-ovih pošiljaka, a u zaključku sa slovnom oznakom „P“ i

Vrećnom nazivnicom žute boje otpremaju se svi paketi u unutarnjem i međunarodnom prometu.

U zaključku sa slovnom oznakom „z“ i Vrećnom nazivnicom bijele boje otpremaju se obične pošiljke, ako nije određen isti takav prioritetni zaključak. Mogu se otpremati i prioritetna pisma te dopisnice, izravna pošta, tiskanice, sekogrami s dopunskom uslugom „Plus“, kao i povratnice, povratnice – dostavnice te pogrešno usmjerene pošiljke. U ovom zaključku otpremaju se i obične pošiljke za automatsku razradu pošiljaka s tim što se na istu Vrećnu nazivnicu stavlja određena oznaka. Ako se pak pošiljke namjeravaju transportirati na najbrži mogući način, odnosno zrakoplovom, onda se na Vrećnu nazivnicu lijepi naljepnica „PRIORITETNO/ZRAKOPLOVOM“.

Zadnja slovna oznaka koja je ostala je zaključak sa slovnom oznakom „g“ i Vrećnom nazivnicom sive boje kojim se otpremaju prazne transportne jedinice.

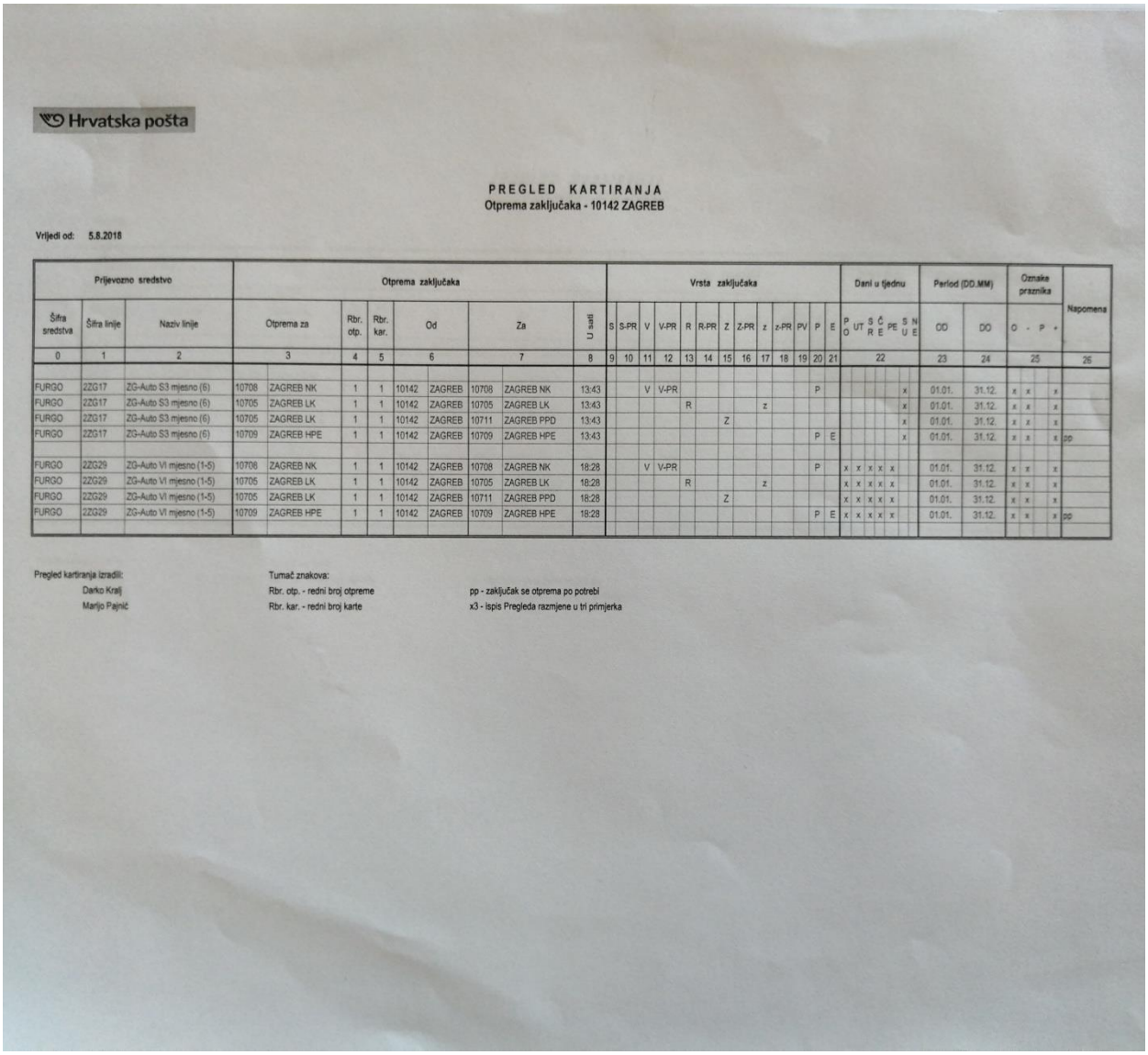
Da bi se zaključci otpremili mora se izraditi Pregled kartiranja. Pregled kartiranja je isprava o propisanim zaključcima s podacima o otpremi i prispijeću zaključaka. On se izrađuje u svakoj sortirnici u kojoj se obavlja usmjeravanje i prijenos zaključaka, ali ne samo u sortirnicama, već i u svakom poštanskom uredu, izmjeničnom uredu i poštansko uredu carinjenja.

5.1.2. KARTIRANJE

Kartiranje je unos podataka o pošiljkama u informatički sustav radi izrade Karte zaključaka i Pregleda razmjene. U otpremi se kartiraju sve pošiljke osim običnih pošiljaka i preporučenih pošiljaka u unutarnjem prometu bez dopunske usluge „Plus“. Kartiranje svih pošiljaka je pojedinačno osim preporučenih pošiljaka u unutarnjem prometu bez dopunske usluge „Plus“ koje se kartiraju brojno. Prilikom pojedinačnog kartiranja pošiljaka na Karti se ispisuje prijamni broj pošiljke, dok je brojno kartiranje unos broja prebrojenih pošiljaka u odgovarajući stupac Karte ili Pregleda razmjene.

Da bi se izvršilo kartiranje treba se izraditi Pregled kartiranja. Pregled kartiranja je isprava o propisanim zaključcima s podacima o otpremi i prispijeću zaključaka (slika 15). Za svaki poštanski ured, sortirnicu, Poštanski ured carinjenja Zagreb i izmjenični ured, kao i za njihove ustrojstvene cjeline koje obavljaju usmjeravanje i prijenos zaključaka izrađuje se Pregled kartiranja. Pregled kartiranja u informatičkom sustavu izrađuje i ažurira nadležna

služba sortiranja u suradnji s nadležnom službom za prijevoz pošiljaka na razini Hrvatske pošte. Nakon toga podaci se informatički prosljeđuju pripadajućim poštanskim uredima ili drugim ustrojstvenim cjelinama, koji ispisuju jedan primjerak Pregleda kartiranja, a nadležna služba sortiranja definira vrstu zaključaka prema potrebama poštanskog ureda, sortirnice ili druge ustrojstvene cjeline.



Hrvatska pošta

PREGLED KARTIRANJA
Otprema zaključaka - 10142 ZAGREB

Vrijedi od: 5.8.2018

Prijevozno sredstvo			Otprema zaključaka								Vrsta zaključaka													Dani u tjednu							Period (DD.MM)		Oznaka praznika			Napomena
Šifra sredstva	Šifra linije	Naziv linije	Otprema za		Rbr. otp.	Rbr. kar.	Od		Za		U satl	S	S-PR	V	V-PR	R	R-PR	Z	Z-PR	z	z-PR	PV	P	E	PO	UT	SR	ČE	PE	SU	NE	OD	DO	O	-	P	+
0	1	2	3		4	5	6		7		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22							23	24	25			26
FURGO	2ZG17	ZG-Auto S3 mjesno (6)	10708	ZAGREB NK	1	1	10142	ZAGREB	10708	ZAGREB NK	13:43			V	V-PR								P							x		01.01.	31.12.	x	x		x	
FURGO	2ZG17	ZG-Auto S3 mjesno (6)	10705	ZAGREB LK	1	1	10142	ZAGREB	10705	ZAGREB LK	13:43					R				z										x		01.01.	31.12.	x	x		x	
FURGO	2ZG17	ZG-Auto S3 mjesno (6)	10705	ZAGREB LK	1	1	10142	ZAGREB	10711	ZAGREB PPD	13:43							Z												x		01.01.	31.12.	x	x		x	
FURGO	2ZG17	ZG-Auto S3 mjesno (6)	10709	ZAGREB HPE	1	1	10142	ZAGREB	10709	ZAGREB HPE	13:43												P	E						x		01.01.	31.12.	x	x		x	pp
FURGO	2ZG29	ZG-Auto VI mjesno (1-5)	10708	ZAGREB NK	1	1	10142	ZAGREB	10708	ZAGREB NK	18:28			V	V-PR								P		x	x	x	x	x			01.01.	31.12.	x	x		x	
FURGO	2ZG29	ZG-Auto VI mjesno (1-5)	10705	ZAGREB LK	1	1	10142	ZAGREB	10705	ZAGREB LK	18:28					R				z					x	x	x	x	x			01.01.	31.12.	x	x		x	
FURGO	2ZG29	ZG-Auto VI mjesno (1-5)	10705	ZAGREB LK	1	1	10142	ZAGREB	10711	ZAGREB PPD	18:28							Z							x	x	x	x	x			01.01.	31.12.	x	x		x	
FURGO	2ZG29	ZG-Auto VI mjesno (1-5)	10709	ZAGREB HPE	1	1	10142	ZAGREB	10709	ZAGREB HPE	18:28												P	E	x	x	x	x	x			01.01.	31.12.	x	x		x	pp

Pregled kartiranja izradili:
Darko Kralj
Marijo Pajnić

Tumač znakova:
Rbr. otp. - redni broj otpreme
Rbr. kar. - redni broj karte

pp - zaključak se otprema po potrebi
x3 - ispis Pregleda razmjene u tri primjerka

Slika 15: Pregled kartiranja

Nakon što se uvedu svi podaci o pošiljkama izrađuje se Karta zaključaka. Karta zaključaka je isprava, propisno naslovljena za otpremanje pošiljaka u zaključku odnosno suviška u elektrokemijskom spremniku, koja se izrađuje u dva primjerka pomoću informatičkog sustava. Podaci o pošiljkama unose se u informatički sustav prema vrsti

pošiljaka, a karte se izrađuju i ispisuju prije svake otpreme. Za redovite otpreme prikazuju se oznake vrsta zaključaka predviđenih Pregledom kartiranja, a za izvanredne je moguć unos željenih oznaka.

Prilikom zaključivanja Karte, Karta se ispisuje iz informatičkog sustava. Potom se pošiljke namijenjene za otpremu više ne mogu preusmjeriti, usmjeriti na uručenje ili biti brisane, ali izdvojene pošiljke i transportne jedinice ostaju evidentirane u ostatku do ispisa pregleda razmjene, nakon čega se smatraju otpremljenima. Radnik koji je kartirao pošiljke i zaključio Kartu ovjerava učinjeno svojim potpisom pokraj riječi „Otpremio“ s lijeve strane Karte. Kada u zaključku više nema kartiranih pošiljaka, informatički sustav ispisuje na Karti riječ „PRAZNO“, a radnik ovjerava ispis svojim potpisom.

Prije izrade zaključaka podaci s kartiranih pošiljaka moraju se komisijski sravniti s podacima ispisanim u Karti. Sravnjuju se na drugom primjerku Karte tako što se iza upisa svakog podatka stavlja znak sravnjenja. Sravnjenje obavljaju i ovjeravaju potpisom na oba primjerka Karte radnici koji sudjeluju u zatvaranju zaključka. U poštanskom uredu s jednim radnikom taj radnik obavlja i sravnjenje podataka s tim da potpisuje dodatno Kartu. Prvi primjerak Karte prilaže se s pošiljkama i povezuje u svežanj, odnosno stavlja zajedno sa suvišcima u elektrokemijski spremnik. Drugi primjerak Karte prilaže se Pregledu rada. Ako su podaci o pošiljkama prispjeli telekomunikacijski, sravnjenje se obavlja tako da se prispjele pošiljke skeniraju i uparuju s podacima iz Pregleda razmjene i Karte.

Kada se pošiljke skroz obrade i provjere, one se obvezno povezuju u svežnjeve. Svaki svežanj otprema se pod odgovarajućom Svežanjskom nazivnicom. Svežanjska nazivnica je obrazac kojim se označava vrsta pošiljaka u svežnju. Na Svežanjsku nazivnicu upisuje se poštanski broj poštanskog ureda ili sortirnice za koji se otprema svežanj, te se ovjerava otiskom poštanskog žiga i potpisom radnika. Za svaku različitu pošiljku namijenjena je i različita Svežanjska nazivnica. Tako se svežanj kartiranih pošiljaka otprema pod Svežanjskom nazivnicom crvene boje, a svežanj kartiranih pošiljaka s dopunskom uslugom „Plus“ pod Svežanjskom nazivnicom crveno-plave boje. Za svežanj EMS pošiljaka, poslovnih paketa, e-paketa i hp-ekspres pošiljaka otpremaju se pod Svežanjskom nazivnicom narančaste boje. Svežanj običnih pošiljaka otprema se pod Svežanjskom nazivnicom bijele boje (slika 16), a svežanj prioritetnih pisama i drugih običnih pošiljaka s dopunskom uslugom „Plus“ otpremaju se pod Svežanjskom nazivnicom tamno plave boje. Za međunarodne obične pošiljke koji se otpremaju iz Sortirnice Zagreb Svežanjska nazivnica je bijele boje, isto kao i za obične

pošiljke za domaći promet, ali samo pod drugim nazivom i oznakom. Svežanj u koji se stavljaju pošiljke mora se ručno ili strojno čvrsto povezati s najvećom dopuštenom debljinom od 15 cm. Pošiljke se moraju tako slagati da se prilikom povezivanja niti jedna ne ošteti, a masa svežnja može biti do pet kilograma. Jedan primjerak Karte stavlja se na svežanj prvih kartiranih pošiljaka, a drugi primjerak ostaje u sortirnici.

Slika 16: Svežanjska nazivnica bijele boje

5.1.3. IZRADA ZAKLJUČAKA

Prilikom izrade zaključaka upotrebljavaju se transportne jedinice i elektrokemijski spremnici u koje se stavljaju pošiljke, a taj postupak se naziva izrada zaključaka. U transportne jedinice stavljaju se svežnjevi (slika 17), krupne pošiljke izvan svežnjeva, hp-ekspres pošiljke, poslovni paketi, e-paketi, EMS pošiljke i paketi u međunarodnom prometu, mase do dva kilograma, a zatim se stavljaju Karte i onda ispisuje Vrećna nazivnica i zatvara se transportna jedinica. Kod elektrokemijskih spremnika izrada zaključaka znači stavljanje

vrećica sa suvišcima i Karte zaključaka u elektrokemijske spremnike te njihovo zatvaranje. Zaključak se može sastojati od jedne ili više transportnih jedinica, ovisno o količini pošiljaka. Pošiljke koje se nalaze u vreći moraju biti sigurne. Zato vreće moraju imati ojačan rub i ne smiju biti poderane da bi bile sigurne. Ukupna masa u vreći ne smije prelaziti 20 kilograma, a ako se u vreći nalazi dva ili više svežnjeva s prioritetnim pošiljkama, svežnjevi prioritetnih pošiljaka stavljaju se u tipiziranu plastičnu vrećicu za prioritetne pošiljke.

Slika 17: Svežanj pošiljaka

Postoje dvije vrste pošiljaka prema kojoj se otpremaju zaključci, jedan je zaključak s Kartom, a drugi zaključak bez Karte. Zaključak s Kartom izrađuju radnici koji sravnjuju upis

podataka u Karti i zajednički stavljaju pošiljke s Kartom te pripadajućim ispravama u transportnu jedinicu ili elektrokemijski spremnik. U zaključku s Kartom postoji redoslijed kako se stavljaju pošiljke u vreću. Prvo ulaze obične pošiljke izvan svežnja pa svežnjevi običnih pošiljaka. Zatim ulaze kartirane pošiljke izvan svežnja pa svežnjevi kartiranih pošiljaka s Kartom. Na kraju ulaze tipizirane plastične vrećice s pošiljkama najbrže kategorije, odnosno s pošiljkama s kojima treba postupati na isti način. Te zadnje pošiljke koje ulaze primjenjuju se samo na prvoj transportnoj razini kada se zaključci razmjenjuju između poštanskih ureda i sortirnica. Ako se pak prioritetne pošiljke na stavljaju u plastične vrećice, niti u svežnjeve, njihov ukupan broj upisuje se u napomenu Karte zaključaka.

Zaključke bez Karte izrađuje radnik koji obavlja poslove obrade, izrade svežnjeva i zatvaranje vreća te je odgovoran za njihovu pravilnu otpremu. Kao i kod zaključka s Kartom i kod zaključka bez Karte postoji redoslijed slaganja pošiljaka u vreće. Tako prvo ulaze obične pošiljke izvan svežnja i svežnjevi običnih pošiljaka, a zatim prioritetna pisma i obične pošiljke s dopunskom uslugom „Plus“ koji se vezuju u vlastiti svežanj te tipizirane plastične vrećice s prioritetnim pismima. U istu vrećicu slažu se i svežnjevi s povratnicama, povratnicama – dostavnicama, ali odvojeno, te pogrešno usmjerene pošiljke.

Kada se zatvori vreća onda joj se dodaje Vrećna nazivnica kako bi se znalo o kakvim se pošiljkama radi. I tako postoji šest vrsta vrećnih nazivnica, a to su: vrećne nazivnice crvene boje, narančaste boje, bijele boje, žute boje, tamno plave boje te sive boje. Radnik ih sve priprema na način da ih ovjeri otiskom poštanskog žiga, upiše poštanski broj i naziv sortirnice te ovjerava potpisom iznad otiska poštanskog žiga.

5.2. PROCESI UNUTAR POŠTANSKOG LOGISTIČKOG CENTRA

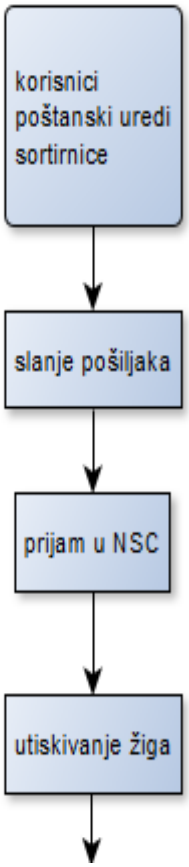
Kada pošta dođe u glavnu sortirnicu u Zagrebu, prvi proces koji se radi je zaprimanje pošiljaka i paketa. Pošiljke mogu biti različitog karaktera i značaja. Tako postoje obična pisma, dopisnice, prioritetna pisma, tiskanice, sekogrami, izravna pošta, preporučene pošiljke, sudska pismena, administrativna pismena, vrijednosne pošiljke, paketi i razne druge pošiljke. Za svaku od tih pošiljaka vrijede različita pravila prijama kojih se svaki djelatnik mora pridržavati i ne postupati drugačije.

Nakon prijma pošiljaka u sortirnicu, one se razrađuju i sortiraju prema područjima gdje trebaju biti dostavljene. Kako postoje različite pošiljke, tako se one i razrađuju na

različite načine, neke prije, a neke kasnije. Na kraju ipak sva pošta bude razrađena u roku kojem je propisano.

Zadnji procesi koji se rade u sortirnici je izrada zaključaka za sortirane pošiljke, njihovo kartiranje i priprema pošiljaka za prijevoz. Kada se sve to napravi pošiljke se kamionima ili kombijima dostavljaju u poštanske urede ili sortirnice radi daljnje dostave klijentima Hrvatske pošte.

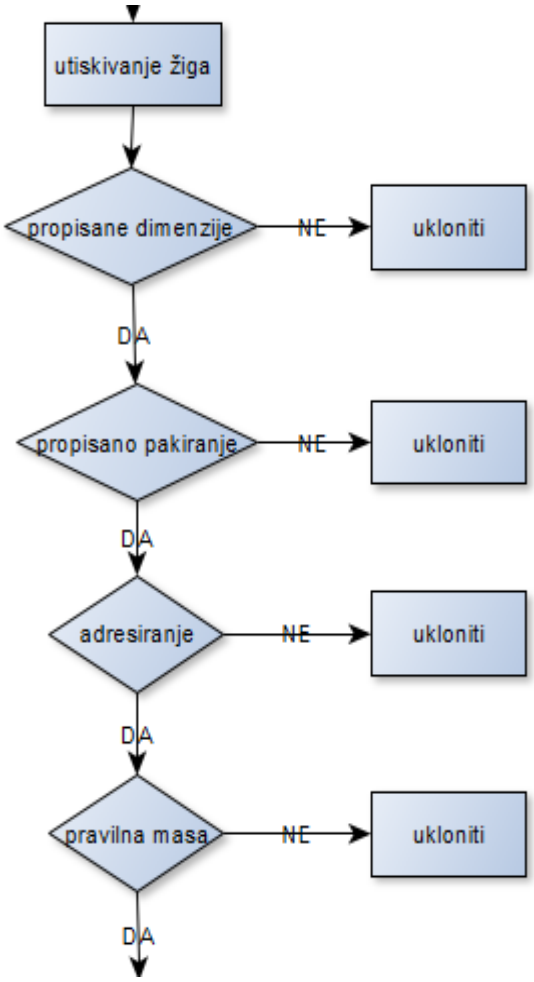
Na slici 18. vidi se proces dostave i prijama pošiljaka u NSC. Korisnici izravno ili preko poštanskih ureda i sortirnica šalju pošiljke prema NSC-u. Tamo se najprije obradi prijam pošiljaka, a zatim se utiskuje žig te se pošiljke šalju na daljnju obradu.



Slika 18: Proces dostave i prijama pošiljaka u NSC

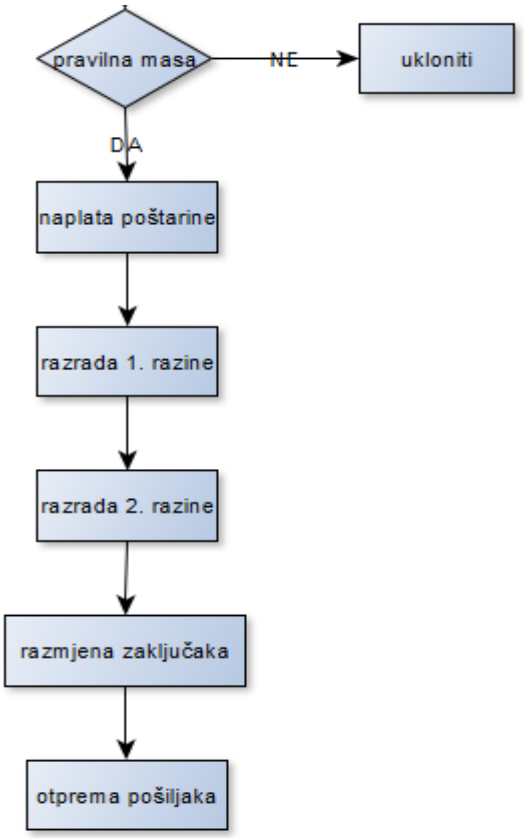
Na slici 19. prikazani su procesi prilikom prijama pošiljaka u NSC. Nakon utiskivanja žiga pošiljkama se provjerava stvarna dimenzija u odnosu na dimenzije koje su napisane u prijamnoj knjizi. Ako se dimenzije ne slažu, pošiljka se mora ukloniti. Zatim se provjerava je li pakiranje pravilno. Ako pakiranje nije pravilno pošiljka se mora ukloniti. Pošiljka se uklanja i ako nije napisana adresa primatelja. Na kraju procesa prijama pošiljkama se mjeri masa kako

bi se utvrdilo je li jednaka napisanoj masi u prijamnoj knjizi. Ako masa nije jednaka, pošiljka se uklanja, a ako je jednaka, pošiljka ide na razradu i razmjenu zaključaka.



Slika 19: Procesi prilikom prijama pošiljaka u NSC

Na slici 20. vide se procesi razrade i razmjene zaključaka. Nakon što se provjerila pravilnost pošiljke, vrši se naplata poštarine. Zatim pošiljka ide na razradu 1. razine gdje se pošiljke razrađuju između sortirnica. Nakon razrade 1. razine kreće se na razradu 2. razine, a to je razrada između poštanskih ureda. Kada se razrade sve pošiljke tada se obavlja razmjena zaključaka i pošiljke su spremne za otpremu.



Slika 20: Procesi razrade i razmjena zaključaka

5.2.1. PRIJAM POŠILJAKA

Prijam poštanskih pošiljaka je postupak preuzimanja poštanskih pošiljaka radi uručenja primatelju.[21] Pošiljke se primaju u poštanskom uredu, ali i u sortirnici koje mogu doći direktno od korisnika ili dostavom iz poštanskih ureda i drugih sortirnica u Republici Hrvatskoj. Jedna od prvih zadaća sortirnica nakon prijma pošiljaka je utiskivanje poštanskog žiga ako do tada poštanski uredi još nisu utiskali. Otisak poštanskog žiga ne utiskuje se na poštanske pošiljke označene odgovarajućom naljepnicom iz šalterske aplikacije ili strojem za označavanje poštarine na pošiljci ili odgovarajućom naljepnicom, a što ima obilježje poštanskog žiga, osim u slučaju kada datum ne odgovara datumu prijma. Na takve pošiljke utiskuje se otisak poštanskog žiga uz precrtavanje prvotnog otiska (slika 18).

Prilikom prijma pismovnih pošiljaka, odnosno pisma, dopisnica ili prioretnih pisama u sortirnicu provjerava se ispunjavaju li te pošiljke propisane uvjete u smislu dimenzija, mase, pakiranja, zatvaranja, adresiranja, poštarine i druge pojedinosti. Kada se uoči nepravilnost,

[21] https://www.zakon.hr/z/249/Zakon-o-po%C5%A1tanskim-uslugama

mora se odmah ukloniti, a ako to nije moguće takve pošiljke se ne primaju. Dalje se utvrđuje masa pošiljaka, a ako korisnik zahtijeva dopunske usluge, na pošiljke se lijepi naljepnica za dopunske usluge. Za prioritetna pisma još se lijepi naljepnica koja dokazuje da je to prioritetno pismo. Na kraju se obračunava i naplaćuje poštarina u skladu s Cjenikom HP-e (slika 19).

Tiskanice, odnosno knjige i tisak imaju sličan postupak prijma kao i pismovne pošiljke. Postupak je isti, ali se još obavlja uvid u cjelovito izdanje knjige, ako je pošiljatelj predaje u dijelovima te se provjerava je li stavljena oznaka „TISKANICA“. Uz sve to ako se predaja obavlja pomoću Lista prijma tiska ili Prijamne knjige-list, radnik sravnjuje potrebne podatke koji su upisani tamo.

Prilikom prijma izravne pošte, radnici u sortirnici također provjeravaju ispunjava li pošta propisane uvjete u smislu broja primjeraka, dimenzije, mase, pakiranja, zatvaranja, adresiranja i slično tome. Ovdje se isto utvrđuje masa i sravnjuju potrebni podaci upisani u Prijamnu knjigu-list te se na kraju obračunava i naplaćuje poštarina u skladu s Cjenikom.

Sekogram, odnosno pošiljke za slijepe osobe prilikom prijma se provjerava ispunjava li uvjete u smislu dimenzija, mase, pakiranja, zatvaranja, adresiranja itd. Zatim se provjerava šalje li sekogram za međunarodni promet institucija za slijepe osobe ili slijepa osoba, odnosno je li adresirana na takvu instituciju ili slijepu osobu. Masa pošiljke se također utvrđuje, a u gornji desni kut sekograma stavlja se naljepnica za sekogram te naljepnica za dopunske usluge, ako ih pošiljatelj zahtijeva. Na kraju se obračunava i naplaćuje poštarina u skladu s Cjenikom za dopunsku uslugu „Plus“ u međunarodnom prometu.

Za prijam preporučenih pošiljaka provjerava se ispunjava li pošiljka uvjete u smislu dimenzija, mase, pakiranja, zatvaranja, adresiranja i dr. Zatim se provjerava je li Potvrda o primitku pravilno popunjena te se sravnjuju podaci s Potvrde o podacima na pošiljci. Utvrđuje se masa pošiljke te obračunava i naplaćuje poštarina u skladu s Cjenikom. Takvi postupci vrijede i za prijam sudskih i administrativnih pismena te kod vrijednosnih pošiljaka, samo se označavaju drugačije.

Prijam paketa isto je prisutan u sortirnici. Za pakete vrijede ista pravila kao i za pošiljke. Provjeravaju se ispunjavaju li uvjete paketa i je li pravilno popunjena Potvrda o primitku i podatke s Potvrde sravnjuje s podacima na paketu. Utvrđuje se masa paketa te se na različite karaktere paketa lijepe različite naljepnice. Ako je paket lomljiv lijepi se naljepnica

„I“, ako je pak glomazan lijepi se naljepnica „G“ i tako za svaku različitu karakteristiku predmeta unutar paketa. Na kraju se obračunava i naplaćuje poštarina u skladu s Cjenikom.

U ovim primjerima vidi se da svaka poštanska pošiljka ima prijam na sličan način i da se za svaku pošiljku pregledavaju propisani uvjet vezani za dimenzije, masu, pakiranje, zatvaranje i adresiranje te da se za sve obračunava poštarina ovisno o kakvoj se pošiljci radi. To sve vrijedi u sortirnici ako se prije toga to sve nije napravilo u poštanskom uredu iz kojeg dolaze pošiljke ili ako je dostava pošiljaka direktna u sortirnicu.

5.2.2. RAZRADA POŠILJAKA

Sve prispjele pošiljke od poštanskih ureda s vlastitog područja nakon što se obavi prijam razrađuju se u prvoj razini prema načelu sortirnica – sortirnica s tim što se prioritetna pisma i pošiljke s dopunskom uslugom „Plus“ obrađuju prve. Poslije toga razrađuju se pošiljke u drugoj razini za vlastito područje iz prve razine i pošiljke prispjele od drugih sortirnica s tim da se prvo razrađuju prioritetna pisma i pošiljke s dopunskom uslugom „Plus“. Nakon izrade prioritetnih zaključaka za poštanske urede vlastite sortirnice pristupa se razradi ostalih pošiljaka. To znači da se pošiljke obrađuju u dvije razine. U prvoj se pošiljke obrađuju između sortirnica tako da se pošiljke koje su namijenjene za Varaždin usmjeruju prema varaždinskoj sortirnici ili ako su namijenjene za Požegu onda prema slavonsko brodskoj sortirnici. Nakon što se napravi prva razina obrade, pristupa se drugoj u kojoj se pošiljke razrađuju prema poštanskim uredima svake pojedine sortirnice (slika 20).

Razne su pošiljke koje se razrađuju. To su: obične pošiljke, prioritetne pošiljke, vrijednosne pošiljke, paketi, EMS pošiljke, hp-ekspres pošiljke, e-paketi i poslovni paketi. Obične pošiljke razrađuju se po pretincima ormara, uporabom rotirajućeg stola, a i po vrećama na stalku za vreće. Za razradu ovisi kojih su dimenzija i mase obične pošiljke i na kojoj se razini razrađuju. Prioritetna pisma razrađuju se na isti način kao i obične pošiljke, ali se prioritetna pisma razrađuju prije svih ostalih pošiljaka.

Kod preporučenih pošiljaka najprije se razrađuju preporučene pošiljke s dopunskom uslugom „Plus“ i prioritetne preporučene pošiljke, a tek onda ostale preporučene pošiljke. One se razrađuju po pretincima ormara, uporabom postavljenog stalka s vrećama te uporabom stola s pretincima i policama u prvoj i drugoj razini ovisno o dimenzijama i masi preporučenih

pošiljaka. Što se tiče vrijednosnih pošiljaka vrijede skroz ista pravila kao i za preporučene pošiljke.

Paketi se razrađuju uporabom pokretnih traka ili izravnom razradom po transportnim jedinicama koje se postavljaju za jednu ili više sortirnica. Radnik na razmjeni izravno iz vozila stavlja pakete na pokretnu traku pomoću koje se paketi kartiraju prema kartovnim vezama, odnosno usmjeravaju po izlaznim pravcima. Tako se razrađuju paketi pakirani u kutije dimenzija do 50x50x80 cm, mase do 20 kg i koji su bez dopunske usluge „Izdvojeno“. Paketi koji su većih dimenzija i mase te s dopunskom uslugom „Izdvojeno“, kao i paketi pakirani u omotnice izdvajaju se u transportne jedinice te ih se izravno razrađuje i kartira prema kartovnim vezama.

EMS pošiljke, hp-ekspres pošiljke, e-paketi i poslovni paketi mase do 20 kg i dimenzija 50x50x80 cm, osim kuverti i onih koji imaju dopunsku uslugu „Izdvojeno“, razrađuju se pomoću pokretnih vrpca. Ostale pošiljke većih dimenzija i mase te one s dopunskom uslugom „Izdvojeno“ razrađuju se, usmjeravaju i kartiraju pomoću bar-kod čitača izravno na određene dijelove. EMS pošiljke, hp-ekspres pošiljke, e-paketi i poslovni paketi pakirani u kuverte ili manje pakete mase do 2 kg razrađuju se na ormaru za podjelu te ih se kartira pomoću bar-kod čitača prilikom zatvaranja u vreću.

5.2.3. RAZMJENA ZAKLJUČAKA

Razmjena je obavljanje skupa propisanih poslova za predaju i primitak zaključaka u sustavu i s vanjskim prijevoznicima (slika 20). Razmjena zaključaka obavlja se u vrijeme i na mjestu predviđenom Pregledom kartiranja i Redom prijevoza ili ugovorom s vanjskim prijevoznicima, a razmjena se obavlja na osnovi Karte zaključaka i Pregleda razmjene. Prema tehnološkom postupku postoje dva oblika razmjene: jednostrani – jedan sudionik razmjene predaje, a drugi zaprima zaključak; obostrani – jedan sudionik razmjene predaje, drugi zaprima zaključak, a potom slijedi obratni postupak. Za otpremanje izvanrednih zaključaka izrađuje se Karta zaključaka i Pregled razmjene s tim što se u zaglavlju ispisuje riječ „IZVANREDNI“. Pregled razmjene predstavlja poštansku ispravu koja se izrađuje u informatičkom sustavu te ispisuje, a sadrži podatke o zaključcima i pošiljkama izvan transportne jedinice, dok za vrijednosne pošiljke sadrži i broj vrećice u kojoj su pakirane pošiljke, odnosno broj u bar-kodu unesen s vrećice u fazi prijma. Takav Pregled razmjena izrađuje se u pravilu u dva primjerka unosom podataka u zaglavlje prema Pregledu kartiranja,

a u stupce se unosi poštanski broj otpremnog i odredišnog ureda te ukupan broj transportnih jedinica i pošiljaka izvan transportnih jedinica za svaku vrstu zaključaka i broj vezice za svaku transportnu jedinicu zatvorenu vezicom.

Razmjena zaključaka počinje kada radnici međusobno izmjene propisno popunjene i ovjerene Preglede razmjene. Predaja zaključaka obavlja se slijedom upisa u Pregledu razmjene. U pravilu, prvo se predaju prioritetni zaključci, „V“ zaključci i „E“ zaključci te prioritetni zaključci čiji su sadržaj pošiljke sa živim životinjama, a zatim svi ostali. Radnik koji prima zaključke i eventualno prazne Karte zaključaka obvezan je utvrditi pravilnost transportnih jedinica i pošiljaka izvan transportnih jedinica te svojim potpisom ovjeriti drugi primjerak Pregleda razmjene. Kada se razmjena, odnosno primanje obavlja u sortirnici, u uredovno vrijeme, drugi primjerak Pregleda razmjene ovjerava se i otiskom poštanskog žiga. Kada se obavlja obostrana razmjena, zaključke prvi predaje radnik koji je došao na razmjenu s prijevoznim sredstvom na mjesto sortirnice, poštanskog ureda ili na neko drugo određeno mjesto. Nakon razmjene zaključaka, pošta se otprema prema svim poštanskim uredima za koje su namijenjeni.

5.3. PODJELA SORTIRNOG CENTRA

Sortirni centar u Velikoj Gorici dijeli se na odjele, gdje svaki od njih radi svoj određeni posao koji su na kraju svi povezani. Postoje tri odjela unutar sortirnog centra, a to su: odjel velikih korisnika, odjel kartiranja i odjel razrade koji se još dijeli na manje odjeljke. Uz te odjele postoji i prostor unutar novog sortirnog centra koji je zadužen za poštu za međunarodni promet, te skladište u kojem se skladišti roba.

5.3.1. ODJEL VELIKIH KORISNIKA

Odjel velikih korisnika jedan je od tri važna odjela unutar sortirnog centra. Na taj odjel dolaze pošiljke raznih korisnika koji svakodnevno šalju veliku količinu pošiljaka. To su primjerice banke, velike tvrtke, odvjetništva itd. Pošiljke koje dolaze, bilo one pismovne pošiljke ili paketi, najprije se pregledavaju i prebrojavaju. Takve pošiljke najčešće dolaze u kutijama ili vrećama zajedno s prijamnom knjigom koja može biti u pismovnom ili elektroničkom obliku napisana. U prijamnoj knjizi napisano je koliko je pošiljaka došlo na prijam te sastav pošiljke. Trebaju se upisivati i druge značajke kao što su: poštanski ured u

kojem se predaje pošiljka, šifra korisnika, datum predaje pošiljke, naziv pravne osobe utiskan pečatom, masa pošiljke, vrijednost pošiljke te ako pošiljke zahtijevaju kakve dopunske usluge. Danas se sve češće koriste elektroničke prijamne knjige koje poslovnim korisnicima pružaju mogućnost kontrole nad sustavom slanja pošte, štedi vrijeme i papir. Korištenjem elektroničke prijamne knjige smanjuje se vrijeme pripreme pošiljke za predaju u poštanski ured i smanjenje troškova. Izbjegava se ručno popunjavanje prijamnih knjiga te se lakše može kontrolirati i raditi korekcija prilikom unosa podataka. Ovakvim tipom prijamne knjige Hrvatska pošta može svojim velikim korisnicima kontinuirano vraćati informacije o stanju njihovih pošiljaka.

Kada poštanski djelatnik primi pošiljke od primjerice neke banke koja ima desetak kutija s pregršt pisama. Poštanski djelatnik pregleda prijamnu knjigu i kreće na brojanje pošiljaka. Izbroji samo dvije kutije i uzme njihovu srednju vrijednost te pomnoži s brojem kutija koje su dostavljene iz te banke. Na taj način provjerava se broj pošiljaka koje su dostavljene s brojem pošiljaka koje su napisane u prijamnoj knjizi. Drugi način provjere je, kad se pošiljke izbroje stavljaju se na paletu, a zatim na vagu. Tada se izračuna masa pošiljaka i prema tome se isto provjerava broj pošiljaka. Od bruto težine, odnosno ukupne težine oduzme se tara težina, odnosno masa palete i kutija, a ostane samo neto težina, odnosno težina samih pošiljaka. I tako se pomoću mase izračunava se broj pošiljaka.

Nakon što se provjere pošiljke, šalju se na žigosanje ako već nisu, a nakon toga prema strojevima za sortiranje pismovnih pošiljaka ili stroju za paketsko sortiranje, ovisno o tome o kakvoj se pošiljci radi.

5.3.2. ODJEL KARTIRANJA

Kada pošiljatelj želi poslati novac ili neki drugi vrijedni predmet, najsigurnije je da se pošiljke šalju kao vrijednosne pošiljke. Pri predaji pošiljke u poštanskom uredu, pošiljatelj će dobiti potvrdu o primitku pošiljke. Sve vrijednosne pošiljke osigurane su u slučaju gubitka ili oštećenja do iznosa koji je na njima označen. Zbog toga je važno da označena vrijednost odgovara stvarnoj vrijednosti sadržaja koji se šalje. Najviša označena vrijednost može biti 100 tisuća kuna.[22]

[22] https://www.posta.hr/hr/pismo-i-paket/saljem-posiljku-unutar-hrvatske/vrijednosna-posiljka/129

Takve pošiljke nakon dostave u poštanske urede, dostavljaju se u sortirnicu i to u odjel za kartiranje. One ne prolaze ni kroz kakve strojeve unutar sortirnog centra jer imaju veliku vrijednost. Pošiljke se obrađuju ručno, skeniraju se i djelatnici ih u tom odjelu uvode u računalni sustav, a nakon toga ih stavljaju u vreće, zapakiraju i donose zaključke.

Klijenti koji šalju vrijednosne pošiljke mogu koristiti četiri dopunske usluge, a to su „Povratnica“, „Plaćanje pouzećem“, „Uručenje osobno primatelju“ te dopunska usluga „Plus“. „Povratnica“ predstavlja dopunsku uslugu kojom se kada primatelj dobije pošiljku, potpiše se na povratnicu i takva povratnica se vraća pošiljatelju. „Plaćanje pouzećem“ je dopunska usluga kojom se pošiljatelju isporučuje novac na ruke ili mu se uplaćuje na račun iz razloga što pošiljatelj prodaje predmet primatelju. Primatelj taj predmet plaća prilikom uručenja pošiljke i taj novac se uplaćuje pošiljatelju. Za dopunsku uslugu „uručenje osobno primatelju“, pošiljka se uručuje samo osobno primatelju ili njegovom punomoćniku, a dopunska usluga „Plus“ ubrzava poštansku uslugu.

Osim vrijednosnih pošiljaka, odjel kartiranja bavi se i mpaketima, paketima i hp-ekspres pošiljkama koji također ne idu niti na jedan od strojeva unutar sortirnog centra. Sve ove pošiljke obrađuju se ručno te ručno skeniraju i donose zaključci. Nakon toga opremaju se u transportna sredstva i dostavljaju klijentima.

Unutar odjela kartiranja najprije se obrađuju pošiljke prve razine, odnosno pošiljke namijenjene za druge sortirnice u Republici Hrvatskoj, a onda za drugu razinu, odnosno za pošiljke na vlastitom području za poštanske urede. Odjel kartiranja samostalno obavlja utovar i istovar pošiljaka namijenjen za taj odjel.

5.3.3. ODJEL RAZRADE

Odjel razrade je poseban odjel unutar sortirnog centra koji se bavi, kako mu i samo ime kaže, razradom pošiljaka. Pošiljke koje dolaze u odjel razrade su uglavnom nečitljivog sadržaja koji se nalazi na licu pošiljke. To su često rukom pisane pošiljke kojima se ne prepoznaju, primjerice, ime pošiljatelja, ime primatelja, adresa primatelja, krivo napisana adresa, nedostatak informacije na pošiljkama, pošiljke bez markica, itd. Bez obzira o kakvoj se pošiljci radi, ona završi u sortirnom centru te se tamo obrađuje i sortira. Ako se ne može pronaći primatelj ili ako su nepotpune vraćaju se pošiljatelju ili se jednostavno uklanjaju ako se s pošiljkom ne može naći ni primatelj ni pošiljatelj. U odjel razrade ne dolaze samo

pošiljke koje čovjek ne može pročitati nego i one pošiljke koje stroj ne zna gdje bi razvrstao i ne može ih raspoznati. U tom slučaju dolaze u odjel razrade gdje ih tamo djelatnici razrađuju na pravilan način.

Unutar odjela razrade nalaze se još tri manja odjeljka bitna za razradu. Jedan od njih je priprema postave. U tom odjeljku nalaze se pošiljke koje zahtijevaju posebne dopunske usluge. To su preporučene pošiljke koje se najprije razvrstavaju, a tek onda ostale. Prednost imaju preporučene pošiljke s dopunskom uslugom „Plus“ i prioritetne preporučene pošiljke, a tek onda ostale preporučene pošiljke. Druga dva odjeljka još su poštanski pretinac i servis. U odjeljku poštanskog pretinca razrađuju se pošiljke koje se dostavljaju direktno u poštanski ured gdje onda poštar preuzima pošiljke i raznosi ih klijentima Hrvatske pošte. Odjeljak servis, za razliku od ostala dva odjeljka unutar odjela razrade, bavi se sa servisnim problemima za velike korisnike. Primjerice, ako se dogodi da nedostaje određeni dio pošiljaka velikih korisnika, servis pokušava nadoknaditi gubitak ili ako postoje nekakvi pravni problemi, ovaj odjeljak određuje i kontaktira tvrtke što je najbolje za poduzeti. Uglavnom, odjel razrade je jako bitan, kako za velike korisnike, tako i za male korisnike Hrvatske pošte unutar cijele Republike Hrvatske i šire.

5.3.4. REGALNO SKLADIŠTE

Uz odjele koji se nalaze unutar sortirnice, u poštansko logističkom centru postoji i veliki prostor za skladištenje robe i pošiljaka. Radi se o visoko regalnom skladištu koje ima kapacitet 8 000 paletnih mjesta i ukupne nosivosti 6 400 tona. Skladište je opremljeno poličnim regalima tvrtke Primat-RD. Polični regali za ručno odlaganje su jednostavni i praktični za upotrebu pogotovo za skladištenje lakih i srednje teških tereta kakvi se skladište u Hrvatskoj pošti. Tip regala koji se primjenjuje u poštanskom skladištu je LZ-50 i kod tog tipa vertikalne stranice spajaju se vijčano što povećava njihovu nosivost. Etaže su im načinjene od horizontalnih nosača popločenih metalnim ispunama. Nosivost svake pojedine etaže kreće se od 150 kg do 300 kg po polici, a svi elementi regala su galvanski pocinčani.

Roba koja se skladišti u poštanskom skladištu je različitih karakteristika. Hrvatska pošta se u posljednje vrijeme počela baviti trgovinom, tako da je skladište dosta ispunjeno robom kojom pošta trguje. U tu kategoriju uglavnom spadaju zamrzivači, štednjaci, televizori te svijeće za pogrebne usluge. U poštanskom skladištu se također skladišti roba koja se treba dostaviti, ali ne odmah, nego kroz nekoliko dana. Prisutna je i roba koja je u povratu, ali i ona

roba kojoj se ne zna primatelj. Osim robe namijenjene za poštanske usluge, u skladištu je potrebno imati svakodnevne potrepštine za djelatnike Hrvatske pošte. Tako se može naći bitne sanitarne potrepštine kao što su toaletni papir, maramice, sapuni i ostalo, pa sve do hrane koja se priprema za djelatnike Hrvatske pošte. Skladište je velike površine kako se roba koja se tamo nalazi ne bi nagomilala i tako da se u svakom trenutku može pronaći.

5.3.5. MEĐUNARODNI PROMET

Sve prostorije i područja koja se nalaze u Hrvatskoj pošti, dopuštena su za prolaz i obitavanje svakog djelatnika. No to pravilo ne vrijedi za prostorije za međunarodni promet. U taj prostor mogu ući samo zaposlenici koji se bave pošiljkama za međunarodni promet. To su poštanske pošiljke za međunarodni promet čiji su sadržaj robe, osim pošiljaka koje glase za države članice Europske unije, od trenutka prijma podliježu carinskom nadzoru, koji obavlja carinarnica u sortirnici. Te pošiljke su pod carinskim nadzorom u skladu s Carinskim zakonom poduzimaju mjere radi sprječavanja neovlaštenog postupanja s carinskom robom u poštanskim pošiljkama od trenutka prijma do provođenja carinskog postupka ili do trenutka kada pošiljka napusti carinsko područje Republike Hrvatske.

Pošiljke se unutar prostorija za međunarodni pregled otvaraju i pregledavaju, a svaki sadržaj takvih pošiljaka mora biti naveden u obrascu Carinske deklaracije. Kada pošiljke prođu carinski pregled u prostorijama za međunarodni promet, one se razrađuju i sortiraju prema državama za koje su namijenjene.

5.4. MEDIJ KOMUNIKACIJE UNUTAR SORTIRNOG CENTRA

U svakoj većoj, ali i manjoj tvrtki interakcija između djelatnika je vrlo bitna. U tvrtki kao što je Hrvatska pošta to je dosta istaknuto. Preko 10 000 radnika koji funkcioniraju kao jedno sve zbog jako dobre komunikacije i razumijevanja. U novom sortirnom centru gdje radi skoro 2 000 ljudi način i medij komunikacije je različit. Između radnika koji rade drukčije poslove unutar sortirnog centra prisutni su mnogi mediji komunikacije. Od usmene predaje poruka pa do najmodernijih modela komunikacije.

Komunikacija između različitih voditelja timova, voditelja pojedinih odjela, direktorima i stručnim radnicima može biti pomoću telefona, mobitela ili e-pošte. Najčešće se takvim tipom komunikacije dogovaraju sastanci i međusobni poslovi koje vode različiti sektori i odjeli u tvrtki. Telefonom i mobitelom uglavnom se dogovaraju poslovi koji bi se trebali riješiti u tom trenutku ili tijekom tog dana, dok se poruke poslane e-poštom ne rješavaju odmah već kroz nekoliko dana, ali mogu i tog trenutka.

Za svakodnevne, rutinske dogovore koristi se usmena predaja informacija. Ona je najčešća za djelatnike unutar odjela, službe ili sektora te između nadređenih i radnika. Takvim medijem komunikacije zadaju se naredbe ili zamolbe koje bi se trebale napraviti u tom trenutku kako bi se što prije zadovoljile potrebe tvrtke, odnosno kako bi pošta stigla u zadanom vremenu prema svim svojim klijentima.

Osim običnih tipova medija komunikacije koji se koriste i u drugim tvrtkama, Hrvatska pošta ima svoje aplikacije preko kojih se šalju poruke i izvješća svim korisnicima tih aplikacija. To je obično komunikacija između radnika koji rade specifične poslove kao što su usklađivanje podataka, reklamacije, događaje vezane uz pošiljke ili zaključke. U takvim načinima komunikacije mogu sudjelovati samo djelatnici koji imaju lozinku za pristup toj aplikaciji. Unutar nje svi vide sve dostupne podatke i svatko tko radi u takvim aplikacijama može promijeniti podatke, odnosno unositi nove podatke vezane za posao koji se obavlja. Ako dođe do kakve greške uporabom takvog tipa komunikacije, upotrebljavaju se ostali mediji kao što je usmena predaja, e-pošta ili telefon i mobitel kako bi se ispravila greška unutar odjela.

6. MOGUĆNOST RAZVOJA POŠTANSKO LOGISTIČKOG CENTRA

Poštansko logistički centar najmoderniji je projekt koji se izgradio u Republici Hrvatskoj. Prostor koji se prostire na 38 200 m² obuhvaća najsuvremeniju opremu koju jedan logistički centar može imati. Automatizirani strojevi potpomognuti radnicima Hrvatske pošte rade na besprijekoran način. Šest velikih strojeva koji razvrstavaju pošiljke različitih veličina, dimenzija i mase po cijeloj Republici Hrvatskoj i šire, što znači moguće razvrstavanje po svim zemljama svijeta. Njihova produktivnost je velika, a razvrstavanje gotovo idealno bez greške. Raspored strojeva unutar poštansko logističkog centra predviđen je tako da pošiljke što prije stignu na strojeve kako bi se ubrzao proces razrade i sortiranja.

Osim rasporeda strojeva, kvalitetno su raspoređeni ulazi i izlazi za dostavna vozila (slika 21). Ulazi i izlazi raspoređeni su na dvije suprotne strane, a strojevi se nalaze neposredno pri tim ulazima, tako da se ne treba posebno velika manipulacija događati prilikom prijenosa pošiljaka unutar poštansko logističkog centra. Pošiljke unutar poštansko logističkog centra prenose ili ručno ili viličarima ili kolicima koje vuku ili guraju radnici Hrvatske pošte.

Slika 21: Ulazi i izlazi za dostavna vozila Hrvatske pošte

Izvor: https://www.posta.hr/galerija-6346/6346, preuzeto 01.09.2020.

Jedan od važnijih prijedloga za kvalitetniju obradu i razradu pošiljaka je taj da se na vanjskoj strani poštansko logističkog centra na mjestima ulaza i izlaza dostavnih vozila izgradi ili postavi krov kako pošiljke prilikom ukrcaja ili iskrcaja ne bi bile izložene različitim vremenskim uvjetima kao što su snijeg, kiša, vjetar, tuča ili mraz. Krov bi bio takve širine da bi pokrio sve ulaze i izlaze s obje strane poštansko logističkog centra, a duljine takve da stane cijeli najveći dostavni kamion. Krov bi bio napravljen od lima jer za razliku od betonskih ili metalnih krovova ima više prednosti. Jedna od bitnih prednosti je što je puno jeftiniji od betonskih i metalnih krovova. Standardni pocinčani metalni krovovi traju više i od 40 godina na zgradama, a novi limeni krovovi traju čak i duže. Napravljena je analiza životnog vijeka lima. Analiza dokazuje da je kombiniranje dugotrajnih građevinskih proizvoda puno bolje za okolinu i ima više poslovnog smisla, a troškovi održavanja su niski. Limeni krov također doprinosi održivosti. U svijetu se danas sve više spominje recikliranje i ponovna upotreba. Korištenjem recikliranog materijala, umanjuje se otpad. Limeni krov za pokrivanje građevina i njihovih dijelova najčešće je proizveden od recikliranog čelika. Njegova instalacija stvara manje građevinskog otpada pri radovima, a ima i duži životni vijek. Takvi limeni krovovi imaju mogućnost biti premazani raznim mazivima s kojima krov može zadržati temperaturu te se hladiti ili grijati tako da cijela vanjska površina ima jednaku temperaturu. Limeni krovovi dizajnirani su tako da podnesu jako velike nalete vjetra i time podnose iste nalete vjetra kao i metalni krovovi. Da bi se takvi krovovi dugo zadržali u dobrom stanju, oni se moraju ispravno održavati, a to uključuje redovite preglede radi provjeravanja stanja materijala. Važno je redovito čistiti krovove od snježnih nanosa te odvodne cijevi da ne bi bile začepljene od vode ili lišća. Mora se odraditi svaki pregled nakon zamrzavanja krova ili prilikom tuče. Također, redovito bi se trebale zamjenjivati zatvarače brtve kako bi krov bio stabilan, a spone svakih 20 godina. Radnici prilikom održavanja krova ne bi se smjeli direktno kretati po površini limenog krova zbog mogućih udubljenja krova ili kakve porezotine lima prilikom čega dolazi do korozije. Zbog toga bi radnici trebali hodati direktno preko spona kako bi preventivno sačuvali savijanje limenog krova.

Drugi prijedlog za poboljšanje razradbe i sortiranje pošiljaka unutar poštansko logističkog centra je poboljšanje rada strojeva za sortiranje. Stroj teško prepoznaje i čita nečitko napisane adrese rukom ili nepotpuno napisane. Stoga bi se trebalo poraditi na tome da stroj uspije što točnije prepoznati adresu prilikom stavljanja pošiljaka na stroj. Osim toga, stroj bi trebao prepoznati oštećene pošiljke tako što bi ih sam skenirao i kamerama provjerio, a zatim izbacio u jedan od odjeljaka. Takve pošiljke bi radnik zaprimio, obradio ih, a zatim

vratio prema pošiljatelju. Također jedna od bitnih stavki koje se trebaju uvesti u procese unutar poštansko logističkog centra je tehnologija prepoznavanja opasnih tvari zapakirane u pošiljke. Takva tehnologija se još ne provodi u svijetu pošte, ali bila bi slična detektorima u zračnim lukama. Svaki od strojeva unutar poštansko logističkog centra trebao bi prepoznavati štetne i eksplozivne tvari. To bi se radilo na način da čovjek u aplikaciju kojom se upravlja stroj, unese podatke i slike kojom se prikazuju sve štetne i opasne tvari, a stroj bi, zatim preko kamera kroz koje bi prolazile pošiljke, mogao detektirati o kakvim se predmetima unutar pošiljke radi. Te pošiljke bi se najprije provjerile preko kamera i skenera, a radnici bi ih zatim otvorili i uništili ili bi ih poslali prema nadležnim institucijama ako se radi o zabranjenim predmetima. Na takav način uklonila bi se opasnost za poštanske djelatnike, odnosno poštare koji raznose pošiljke.

Treći dio prijedloga poboljšanja logističkog dijela poštanskih usluga je taj da se koriste točno određene dimenzije pošiljaka. To znači da bi se trebale proizvoditi pismovne pošiljke određenih dimenzija, odnosno da bi pismovne pošiljke bile uvijek jednakih veličina te da svaka tvrtka koja ima suradnju s Hrvatskom poštom koristi samo te pošiljke. S time bi se dobilo na brzini i jednostavnosti sortiranja pošiljaka koje se stavljaju na stroj. Smanjio bi se broj gubitaka pošiljaka, a samim time poboljšala bi se produktivnost i točnost dostave pismovnih pošiljaka. Isto to vrijedi i za pošiljke koje se dostavljaju u paketima. Propisale bi se točno određene dimenzije pošiljaka u koje bi se stavljali predmeti i onda slali u poštansko logistički centar, ali to ne bi vrijedilo i za međunarodne pošiljke. Dimenzije pošiljaka bile bi propisane u Zakonu o poštanskim uslugama koje bi donio Hrvatski sabor. U poštansko logističkom centru pošiljke bi se lakše sortirale, a onda i lakše slagale u dostavna vozila i time bi se smanjio broj oštećenih pošiljaka koji se najčešće događa prilikom prijevoza pošiljaka ili prilikom spuštanja paketa niz tobogane na velikom paketnom stroju.

Ovim prijedlozima Hrvatska pošta bi poboljšala kvalitetu svojih usluga, ubrzala procese razrade i sortiranja te ubrzala dostavu koja bi bila učinkovitija, kako za velike korisnike, tako i za male. Sa što manje oštećenja pošiljaka i više provjera predmeta unutar pošiljaka, korisnici i poštari bili bi sigurniji, a ujedno i zadovoljniji.

7. ZAKLJUČAK

Jedna od najvećih tvrtki u Republici Hrvatskoj je Hrvatska pošta d.d. To je tvrtka koja pruža poštanske usluge na čitavom području Republike Hrvatske, a zaposleno je preko 10 000 radnika. Sastoji se od 1 016 poštanskih ureda i 9 sortirnica od kojih je sortirnica u Velikoj Gorici najveća. Ona predstavlja najsuvremeniji poštansko logistički centar u jugoistočnom dijelu Europe.

Poštanski promet zasebna je prometna grana koja koristi različite prometne grane za obavljanje svojih usluga. Poštanske usluge koriste se preko cestovnog, željezničkog, vodnog i zračnog prometa te koristi njihova prijevozna sredstva. Najčešći prijevoz pošiljaka koristi se cestovnim prometom, ali kako su globalizacija i liberalizacija prometa sve više prisutni u današnjem vremenu, porastao je i broj prijenosa pošiljaka zračnim putem. U zemlji poput Hrvatske, koja ima naseljene otoke, Hrvatska pošta svakodnevno koristi vodni promet za dostavu pošiljaka. Što se tiče željezničkog prometa za prijevoz pošiljaka, on je u Republici Hrvatskoj najmanje korišten, iz razloga što predstavlja puno sporiji način prijevoza od primjerice cestovnog prometa. Sve poštanske pošiljke prije nego što odu na dostavu prolaze kroz NSC. Tamo se razrade i sortiraju, a zatim šalju cestovnim prometnicama prema ostalim sortirnicama u Republici Hrvatskoj.

NSC je smješten u Gradićima, odmah na ulazu u Veliku Goricu. Prednost te lokacije što se nalazi u blizini Međunarodne zračne luke „Franjo Tuđman“ te je time omogućena brzo dostava i prijam pošiljaka iz drugih zemalja. Osim toga NSC je smješten i blizu autoputa Zagreb – Sisak, kao i brze gradske prometnice Zagreb – Velika Gorica kojim se omoguće brzi prijevoz pošiljaka cestovnim prometom. Skoro svi dijelovi Hrvatske pošte koji su bili smješteni u Zagrebu, preseljeni su u Veliku Goricu. Tim premještajem vozilima Hrvatske pošte omogućuje se ušteda na vremenu dostave, a i izbjegavanje gradske gužve u užem središtu glavnog grada Hrvatske.

NSC-u nedostaje krov na vanjskoj strani na mjestima ulaza i izlaza dostavnih vozila. Krov bi trebao služiti kako pošiljke, a i radnici tijekom ukrcaja i iskrcaja pošiljaka ne bi bili izloženi lošim vremenskim uvjetima kao što su kiša, tuča, snijeg i led. Krov bi trebao biti od lima jer je puno jeftiniji od betonskih, ima duži rok trajanja, bolji je za okolinu te doprinosi održivosti jer se može reciklirati.

Hrvatska pošta mora se držati pravila koja su propisana u Zakonu o poštanskim uslugama. U njima su upisane opće odredbe, a to je da se Hrvatska pošta bavi univerzalnom uslugom u koju se uključuje prijam, usmjeravanje, prijenos i uručenje svih vrsta pošiljaka u domaćem i međunarodnom prometu te uvjeti pod kojima se mora obavljati poštanska usluga i naznačena cijena poštanske usluge.

Unutar novog poštansko logističkog centra nalazi se šest suvremenih strojeva podijeljeni u tri vrste koji razrađuju i sortiraju pošiljke do savršenstva. Četiri stroja bave se sortiranjem pošiljaka manjih dimenzija, odnosno pismovnih pošiljaka po cijelom teritoriju Republike Hrvatske, ali može i za druge europske i svjetske države. Takav stroj zove se *Vantage manual* stroj i radi brzinom od 42 000 pošiljaka po satu. Druga vrsta stroja je *VariSort* stroj koji se bavi sortiranjem „Flats“ pošiljaka brzinom od 7 500 pošiljaka po satu. Takve pošiljke su malo drugačijih dimenzija od pismovnih pošiljaka, iako na tom stroju mogu biti i pismovne pošiljke. Treća vrsta stroja bavi se sortiranjem paketnih pošiljaka. To su pošiljke većih dimenzija i masa, a stroj koji sortira takve pošiljke zove se *Parcel* stroj. *Parcel* stroj radi brzinom od 15 000 paketa po satu, a može sortirati na tri načina: automatski, ručno i video kodiranjem. Za sve tri vrste stroja vrijedi da je prilikom rada strojeva radnik i dalje prisutan. On je tu da pokreće stroj, ispravlja pogreške koje stroj prijavi i naposljetku završi s radom stroja. Takvim radom strojevi pomažu čovjeku i ubrzavaju sortiranje svih vrsta pošiljaka. Samim time ubrzava se dostava pošiljaka, zadovoljstvo korisnika se povećava, a kvaliteta Hrvatske pošte iz dana u dan raste. Jedan od problema koji se pojavljuje je taj što strojevi ne mogu pročitati nečitko napisane adrese i onda stroj izbacuje grešku i pošiljke se moraju ručno sortirati. Uz to problem može biti i neprepoznavanje opasnog i nedozvoljenog materijala koji se nalazi unutar pošiljke, a to može naštetiti djelatnicima, ali i korisnicima Hrvatske pošte. Rješenje bi bilo da se u stroj ugrade kamere i senzori koji bi skenirali nečitko napisane adrese, oštećene pošiljke te pošiljke s opasnim tvarima koje se trebaju ukloniti. Takvi problemi bi se trebali ispraviti u bližoj budućnosti.

Unutar sortirnog centra postoje četiri različita odjela. To su odjel razrade, odjel velikih korisnika, odjel kartiranja i odjel za međunarodni promet. Kroz njih prolaze pošiljke koje se ručno razrađuju ili sortiraju, a neke od njih se najprije sortiraju putem stroja, a ako ne uspiju idu ručno. Nakon što se pošiljke zaprime i obrade, one se sortiraju prema različitim sortirnicama ili poštanskim uredima u Republici Hrvatskoj. Nakon što se sortiraju, stavljaju se u vreće te im se dodaje Zaključak. Zaključak je različitih boja i naziva za različite vrste pošiljaka.

Jedna od bitnih stavki koja se mora učiniti da bi se ubrzali logistički procesi unutar poštansko logističkog centra je ta da se uvede unikatna pošiljka, odnosno pošiljka propisanih dimenzija. Takvim načinom izrade unikatnih pošiljaka olakšalo bi se sortiranje, a određenim oblikom pošiljke lakše bi se pošiljke stavljale u vreće i transportna vozila kojima se pošiljke dostavljaju korisnicima.

Sve ovo od navedenog uvelike pomaže Hrvatskoj pošti povećanje kvalitete svojih usluga. Sva nova tehnologija koja se nalazi u NSC-u u Velikoj Gorici te plan i raspored rada unutar najveće tvrtke u Republici Hrvatskoj, tj. Hrvatskoj pošti, doveli su do toga da je novi poštansko logistički centar proglašen najsuvremenijim objektom i projektom u jugoistočnoj Europi.

LITERATURA

1. http://www.casopis-gradjevinar.hr/assets/Uploads/JCE-70-2018-7-6-Gradiliste.pdf, preuzeto 01.09.2020.
2. Tabak P.: Poštanski promet 2, Zagreb, 2004.
3. https://www.posta.hr/novi-sortirni-centar-6345/6345, preuzeto 01.09.2020.
4. https://www.zakon.hr/z/249/Zakon-o-po%C5%A1tanskim-uslugama NN 144/12, 153/13, 78/15, 110/19, preuzeto 01.09.2020.
5. https://www.posta.hr/galerija-6346/6346, preuzeto 01.09.2020.
6. https://www.posta.hr/pretrazivanje-postanskih-ureda, preuzeto 01.09.2020.
7. https://www.posta.hr/hr/pismo-i-paket/saljem-posiljku-unutar-hrvatske/vrijednosna-posiljka/129, preuzeto 01.09.2020.

POPIS SLIKA

Slika 1: Kamen temeljac Novog sortirnog centra 9
Slika 2: Izgradnja prve faze Novog sortirnog centra 10
Slika 3: Novi sortirni centar 11
Slika 4: Unutrašnjost Novog sortirnog centra 19
Slika 5: Vantage manual stroj 20
Slika 6: Sortiranje pošiljke Vantage manual strojem 21
Slika 7: Sortirnice Hrvatske pošte po područjima 23
Slika 8: Sortiranje pošiljaka VariSort strojem 28
Slika 9: Indukcija Parcel stroja 29
Slika 10: Trake za sortiranje i tuneli za skeniranje pošiljaka Parcel stroja 31
Slika 11: Terminal za ručno sortiranje pošiljaka na Parcel stroju 33
Slika 12: Video kodiranje na Parcel stroju 34
Slika 13: Shema procesa transfera pošiljaka 39
Slika 14: Zaključak sa slovnom oznakom i Vrećnom nazivnicom crvene boje 41
Slika 15: Pregled kartiranja 43
Slika 16: Svežanjska nazivnica bijele boje 45
Slika 17: Svežanj pošiljaka 46
Slika 18: Proces dostave i prijama pošiljaka u NSC 48
Slika 19: Procesi prilikom prijama pošiljaka u NSC 49
Slika 20: Procesi razrade i razmjena zaključaka 50
Slika 21: Ulazi i izlazi za dostavna vozila Hrvatske pošte 60

POPIS TABLICA

Tablica 1: Karakteristike pošiljaka za Vantage manual stroj 21
Tablica 2: Karakteristike pošiljaka za VariSort stroj 25
Tablica 3: Karekteristike pošiljaka za Parcel stroj 30
Tablica 4: Rapored radnog vremena HP ureda Varaždinske županije 37
Tablica 5: Rapored radnog vremena HP ureda Međimurske županije 38

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 **Tehničko tehnološke značajke poštansko logističkog centra**

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

Student/ica:

U Zagrebu, 16.09.2020

(potpis)