

# ANALIZA FUNKCIONALNOSTI SUSTAVA CARGONET S GLEDIŠTA ZAŠTITE NA RADU

---

**Borovnjak, Nikola**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Karlovac  
University of Applied Sciences / Veleučilište u Karlovcu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:128:146130>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-07**



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
Karlovac University of Applied Sciences

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Karlovac University of Applied  
Sciences - Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel Sigurnosti i zaštite  
Stručni prijediplomski studij sigurnosti i zaštite

Nikola Borovnjak

**ANALIZA FUNKCIONALNOSTI  
SUSTAVA CARGONET S GLEDIŠTA  
ZAŠTITE NA RADU**

ZAVRŠNI RAD

Karlovac, 2023.

Karlovac University of Applied Sciences  
Safety and Protection Department  
Professional undergraduate study of Safety and Protection

Nikola Borovnjak

**ANALYSIS OF THE CARGONET  
SYSTEM FUNCTIONALITY FROM THE  
PERSPECTIVE OF SAFETY ON WORK**

Final paper

Karlovac, 2023

Veleučilište u Karlovcu

Odjel Sigurnosti i zaštite

Stručni prijediplomski studij sigurnosti i zaštite

Nikola Borovnjak

**ANALIZA FUNKCIONALNOSTI  
SUSTAVA CARGONET S GLEDIŠTA  
ZAŠTITE NA RADU**

ZAVRŠNI RAD

Mentor:

dr. sc. Damir Kralj, prof. struč. stud.

Karlovac, 2023.

## **PREDGOVOR**

Ovaj završni rad predstavlja rezultat istraživanja i analize programa CargoNET. Cilj ovog rada je objasniti kako ovaj program utječe na rad i poslovanje dispečerske tvrtke te njene djelatnike. Također je istaknuto kako je potrebno stalno unaprjeđivanje u svrhu olakšavanja poslovnih procesa kako bi se djelatnicima što više olakšao posao te samim time i njihovo zdravlje i primjereni uvjeti na radnom mjestu.

Želio bih zahvaliti svome mentoru dr. sc. Damiru Kralju koji mi je ukazao povjerenje da ću uspješno odraditi ovaj zadatak, te na njegovoj nesebičnoj pomoći i podršci. Također bih htio zahvaliti svim nastavnicima, asistentima i svim ostalim djelatnicima Veleučilišta te kolegama, obitelji i prijateljima na podršci.

## SAŽETAK

Ovaj rad fokusira se na program CargoNET. To je program koji se koristi u logističkoj industriji, u ovom slučaju konkretno u tvrtki koja se bavi paketnom dostavom. Njegova primarna svrha jest praćenje paketa, izmjena podataka i obrada izvještaja. CargoNET olakšava rad velikim kompanijama kako bi se zaposlenici mogli lakše snalaziti te kako bi sama logistika bolje funkcionirala. Samim time cijelo poslovanje je olakšano te tvrtka može bolje pratiti rezultate, ali i nedostatke u poslovanju. Također, uvelike pomaže u cilju zaštite na radu svih zaposlenika. No, kako se s godinama poslovanje tvrtke širi te obujam posla povećava, polako se počinju uviđati i nedostaci programa koji će biti detaljnije objašnjeni u ovom rad.

*Ključne riječi: logistika, CargoNET, praćenje paketa, zaštita na radu, program, rezultati*

## SUMMARY

This paper focuses on the CargoNET program. It is a program used in the logistics industry, in this case specifically in a package delivery company. Its primary purpose is package tracking, data modification and report processing. CargoNET facilitates the work of large companies so that employees can find their way around more easily and logistics itself works better. As a result, the entire business is made easier and the company can better monitor the results, as well as the shortcomings in the business. However, as the company's business expands over the years and the volume of work increases, the shortcomings of the program are slowly becoming apparent, which will be explained in more detail in this paper.

*Keywords: logistics, CargoNET, package tracking, safety at work, program, results*

# SADRŽAJ

ZADATAK ZAVRŠNOG / DIPLOMSKOG RADA.....	I
<b>PREDGOVOR .....</b>	<b>II</b>
<b>SAŽETAK .....</b>	<b>III</b>
<b>SADRŽAJ .....</b>	<b>IV</b>
<b>1. UVOD.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Predmet i cilj rada.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Metode i izvori podataka .....</b>	<b>2</b>
<b>2. ORGANIZACIJA POSLOVANJA.....</b>	<b>3</b>
<b>2.2. O poslovanju .....</b>	<b>4</b>
<b>2.3. Paketi i palete .....</b>	<b>4</b>
<b>3. CARGONET .....</b>	<b>6</b>
<b>3.1. Osnovna svojstva programa CargoNET.....</b>	<b>6</b>
<b>3.2. CargoNET mobile .....</b>	<b>9</b>
<b>3.2.1. MIP.NET.....</b>	<b>11</b>
<b>3.2.2 CargoNET – uredska verzija .....</b>	<b>18</b>
<b>4. DODATNE APLIKACIJE .....</b>	<b>29</b>
<b>4.1. CC.....</b>	<b>30</b>
<b>4.2. Dispatch modul.....</b>	<b>31</b>
<b>5. ANALIZA RADNOG MJESTA „ZAGREB SORT“ .....</b>	<b>33</b>
<b>6. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>36</b>
<b>7. LITERATURA .....</b>	<b>38</b>
<b>8. PRILOZI .....</b>	<b>39</b>
<b>POPIS SIMBOLA .....</b>	<b>39</b>
<b>POPIS SLIKA.....</b>	<b>40</b>

# 1. UVOD

Zaštita na radu veoma je važan segment svakog poslovanja u današnje vrijeme. Briga o sigurnosti svakog radnika trebala bi biti prioritet svake tvrtke bez obzira na broj zaposlenih u njoj. S rastom i razvojem poslovanja i obujma posla dolazi i rast odgovornosti, ali i sve veća potreba za brigom o zaštiti na radu jer logički, što više zaposlenici rade i što ih je više zaposleno, mogućnost povreda na radu raste. U skladu s time, vlasnici tvrtki imaju odgovornost svim svojim zaposlenicima pružiti potrebnu zaštitu u obliku zaštitne opreme i adekvatnih uputa za rad, kao i zapošljavanjem stručnjaka za zaštitu na radu, ali i ako je to moguće, uvođenjem inovacija i dodatnih resursa i programa za olakšavanje rada. U kurirskim službama koje konstantno bilježe rast opsega posla, posebno unatrag nekoliko godina s pojavom pandemije i povećanjem prodaje putem web trgovina, paralelno isto tako raste i potreba za proširivanjem radnih timova, što slijedi i rast mogućnosti povreda na radnom mjestu, *burnout* sindroma i sl. Jedan od primjera kako olakšati poslovanje kurirskih službi je i sustav CargoNET koji je napravljen upravo s ciljem da zaposlenicima olakša svakodnevni rad, a tvrtkama pruži bolji uvid u samo poslovanje i na samom kraju cjelokupno poslovanje dovede na viši nivo. Za ovu sam se temu odlučio jer sam i sam jedno vrijeme radio u kurirskoj tvrtki pa sam iz prve ruke mogao vidjeti koji su nedostaci poslovanja, a koje CargoNET može umanjiti.

## 1.1. Predmet i cilj rada

U radu će biti opisan program CargoNET, interni program grupacije kojoj pripada jedna od vodećih hrvatskih tvrtki za prijevoz robe. Opisan je proces obrade paketa unutar centralnog skladišta te uloga koju CargoNET ima u pojedinim procesima poslovanja kao i njegova uloga zaštite zaposlenika na njihovim radnim mjestima. Iako je od početka industrije transport od izuzetne važnosti te je bez dobro razvijene logistike moderan život nezamisliv, logistička branša se u segmentu dostave do krajnjih, privatnih korisnika posljednjih godina razvija



nevjerojatnom brzinom, čemu je pridonijelo Internet naručivanje, nove navike korisnika nakon pandemije te općenito razvitak društva. Kurirske službe su vrlo velik i važan dio logistike, te su zaslužne za brzu i sigurnu distribuciju robe širom države. One pružaju mogućnost dostave paketa u sljedećem danu, međunarodne dostave u samo nekoliko dana te mogućnost praćenja i osiguranja pošiljaka po niskim cijenama. Premda je program CargoNET dostupan već preko 27 godina, on i dalje poboljšava i unapređuje rad kurirskih službi, te nudi mnogobrojne pogodnosti. No kao što vrijeme odmiče, počinju se uviđati neki nedostaci i zastarjelost programa. Ova tema je odabrana iz razloga kako bismo shvatili da neke "starije" stvari i dalje mogu biti korisne, ali ipak moramo biti inovativni i u skladu sa vremenom kako bismo mogli ostati rame uz rame sa ostalim kurirskim službama koje se nalaze u samome vrhu.

## **1.2. Metode i izvori podataka**

S obzirom na to da je CargoNET jedinstveni interni program za njega ne postoje javno dostupne upute za korištenje kao ni stručna literatura poput knjiga i znanstvenih članaka. Jedina dostupna literatura su upute za rad CargoNET-a koje je izdala tvrtka Axians koja je ujedno i tvorac ovog programa. U svrhu boljeg razumijevanja rada CargoNET-a, a s obzirom na manjak stručne literature, najrelevantniji izvor informacija bili su zaposlenici tvrtke za logistiku koji koriste CargoNET u svakodnevnom poslovanju te samim time imaju najviše iskustva i informacija o radu programa. Rad je strukturiran u pet poglavlja. Nakon uvodnog dijela slijedi poglavlje koje opisuje organizaciju poslovanja, zatim treće poglavlje koje detaljno analizira rad sustava CargoNET, dok četvrto poglavlje objašnjava dodatne aplikacije samog sustava CargoNET. Završno, peto poglavlje opisuje konkretno radno mjesto i analizira sustav kroz zaštitu na radu. Na kraju slijedi zaključak te popis literature i priloga.

## 2. ORGANIZACIJA POSLOVANJA

### 2.1. Analiza rada kurirskih službi

Prvi korak u procesu slanja paketa kupcu jest narudžba i priprema paketa. Pošiljatelj odabire tvrtku preko koje želi poslati paket te nakon dogovora, pošiljatelj dobiva etiketu sa jedinstvenim brojem pošiljke koja uključuje osnovne podatke o kupcu. Pošiljatelj je dužan zapakirati svaku pošiljku tako da zaštiti njezinu vrijednost i da spriječi nastanak oštećenja na toj pošiljci. Odabir materijala za pakiranje te način pakiranja moraju odgovarati sadržaju, vrsti, dimenzijama, masi i vrijednosti pošiljke te duljini relacije na koju se pošiljka prenosi. [2] Zatim kurirska služba šalje kurira kako bi prikupio paket te kurir vrši provjeru informacija i uvodi paket u sustav. Službenim vozilom, kurir dostavlja paket u skladište, gdje se paket važe i zatim šalje na sortiranje kako bi se mogao poslati u odgovarajući centar za distribuciju. Tijekom procesa, pošiljatelj i primatelj mogu pratiti lokaciju i status paketa putem za to predviđenih sustava. Nakon što paket dođe u odgovarajući centar, on se sortira po rutama, kurir ga utovaruje u dostavno vozilo te obavještava kupca o isporuci i vrši dostavu paketa. Poslovnice su označene dvoslovnim oznakama, pripadaju im određeni poštanski brojevi, dok su poslovnice unutar svojih granica podijeljene na rute označene brojevima. Broj ruta ovisi o veličini dostavnog centra, površinom koju pokriva isporukama i prikupima te količini paketa koja na dnevnoj bazi pristiže u centar. Dostava se vrši kombi te kamionskim vozilima, ovisno radi li se o paketnim ili paletnim pošiljkama. Primarni zadaci kurira na terenu su isporuka postojećih i prikup novih pošiljaka kroz dan. U sjedištu tvrtke se odrađuju i sortiraju paketi i palete, te im se dodjeljuje kilaža. Svaki radni dan, po završetku kurira sa dostavama i prikupima, međugradski kamioni dolaze u centralu, istovaruju robu dovezenu iz centara te čekaju utovar nove robe, koju zatim po završetku obrade paketa odvoze u određene centre. Velika većina robe koja se prikupi u jednom danu, sljedeći radni dan izlazi na isporuku. Kako bi se to omogućilo, sortirni centar većinu posla odrađuje u popodnevnim i noćnim satima. Uz tehnologiju, za obradu paketa je potrebno više desetaka djelatnika, dok ukupna mreža, uključujući

zaposlenike i vanjske suradnike, broji više stotina zaposlenih. Dnevno se obrađuje više desetaka tisuća paketa. Paketi se jedan dan prikupljaju, dovoze u skladište, obrađuju se potrebni podaci te već sljedeće jutro izlaze na isporuku, neovisno o udaljenosti prikupnog i odredišnog centra, čime se zatvara proces slanja paketa od pošiljatelja do primatelja.

Bitno je naglasiti kako je svaki paket određen jedinstvenim 16-znamenkastim brojem, koji uz sebe ima pripadajući barkod, kako se ne bi morao ručno unositi prilikom obrade već je dovoljno samo skenirati barkod, pri čemu sustav prepoznaje broj.

## **2.2. O poslovanju**

Tvrtka koja koristi CargoNET bavi se distribucijom paketnih i paletnih pošiljaka na području Republike Hrvatske. Preko tvrtke se mogu slati i paketi u inozemstvo, unutar granica Europske unije. Glavno skladište te sjedište tvrtke se nalazi u Zagrebu, gdje je smještena centralna sortirnica te upravna zgrada, u kojoj se nalaze i svi prateći odjeli potrebni za svakodnevno odvijanje poslovanja. Osim središta, grupaciji pripadaju i 23 poslovnice u gradovima diljem Hrvatske.

## **2.3. Paketi i palete**

Kreiranje paketa i paleta u sustavu započinje izradom prijevoznice dokumentacije, koja se može odraditi unutar tvrtke ili kod ugovorenih partnera. Partneri koji posluju sa tvrtkom na dnevnoj ili tjednoj bazi imaju programe koji su povezani sa CargoNET-ovom bazom te sami izrađuju dokumentaciju. Dokumentacija se sastoji od dva dijela. Prvi dio se sastoji od naljepnice koja se fizički stavlja na paket/paletu te sadrži podatke o pošiljatelju i primatelju paketa/paleta, obavezno uključujući naziv te adresu primatelja i pošiljatelja, opcionalno kontakt telefone te obavezno jedinstveni kod sa brojem i barkodom

paketa/palete. Drugi dio je prijevoznička lista, na kojoj su navedeni svi podaci sa naljepnice te eventualne detaljnije upute. Ista se ispisa u dva primjerka, potpisuje se od strane pošiljatelja i tvrtke koja preuzima pakete/palete te ujedno služi i kao dokaz pošiljatelju da je predao iste.

Po dolasku na adresu, kurir mobilnom verzijom aplikacije dodjeljuje status paketu, čime također potvrđuje da je paket preuzet. Po dolasku u firmu, paket istovaruje na traku kojom paket putuje do vage koja je povezana sa MIP.NET-om. Na vagi se dodjeljuje prvi status u skladištu tvrtke, koji potvrđuje da je paket krenuo u obradu te ujedno u sustav zapisuje informaciju o težini paketa, koja je presudna za naplatu usluge. Ukoliko se radi o paketu koja ne odgovara gabaritima trake koja vodi paket na daljnje sortiranje, skladišni djelatnik istu miče sa vage te se odvaja zajedno sa paketima koji zahtijevaju ručnu manipulaciju. Paketi koji slobodno mogu proći trakom prolaze od vage do glavne trake gdje ih dočekuju skladišni djelatnici koji ih sortiraju u pripadajuće dostavne centre, interno nazvani „DJ“-evi. Po skretanju paketa na traku pripadajućeg centra, paket putuje istom te ga na kraju dočekuje skladišni radnik koji se nalazi u utovarnom prostoru kamiona i slaže pakete za određeni centar.

## 3. CARGONET

### 3.1. Osnovna svojstva programa CargoNET

CargoNET je sveobuhvatan transportno-logistički sustav za sve procese u ekspresnim i paketnim uslugama. Softversko rješenje pokriva sve temeljne procese i dizajnirano je za troškovno optimizirano rukovanje paketima u srednjim do velikim mrežama [1]

CargoNET je program razvijen od strane vanjskog suradnika te je neophodan za svakodnevno poslovanje tvrtke. Preko 98% zaposlenika ga mora koristiti svaki dan, većinu radnog vremena, u verziji za računalo ili mobilnoj, prilagođenoj ručnim skenerima. Uz njega se koristi nekoliko novo razvijenih te dodatnih programa za pojedine segmente poslovanja no nijedan se ne koristi ni u približnoj mjeri kao CargoNET, koji je također i baza za sve pomoćne sustave. Kako se radi o programu razvijenom prije više godina, a pred pružatelje usluga se postavljaju sve veći zahtjevi tržišta, tvrtka je prije nekoliko godina krenula u razvoj nekoliko novih aplikacija, kako bi omogućila bolje praćenje realizacije isporuka i prikupa te ukupnog poslovanja. Međutim, tvrtka je dio grupacije inozemnog vlasnika te cijela grupacija koristi CargoNET te zamjena bez suglasnosti vlasnika ne bi ni bila moguća. Pristup programu imaju isključivo djelatnici te suradnici tvrtke, na računalima koja se nalaze unutar tvrtke ili su u vlasništvu iste. Za pristup programu je potrebna internetska veza, nije moguće raditi u izvan mrežnom načinu rada.

Pojedine ovlasti za sustav, kao što su dodjela pojedinih prava, otvaranje novih korisnika, zatvaranje računa za korisnike koji više nisu djelatnici tvrtke te izmjena lozinke nakon zaključavanja iste, ima IT sustav u zemlji u kojoj se sustav koristi. Međutim, bilo kakve izmjene koje se tiču samog načina rada sustava, ažuriranja samog sustava i slično, može izvoditi samo vlasnik programa, vanjska tvrtka. Izmjene se rade na zahtjev te je potrebna suglasnost svih članova grupacije. Pristup samom sustavu započinje logiranjem u sustav, koristeći korisničko ime i lozinku koji su dodijeljeni zaposleniku od strane IT odjela (slika 1).

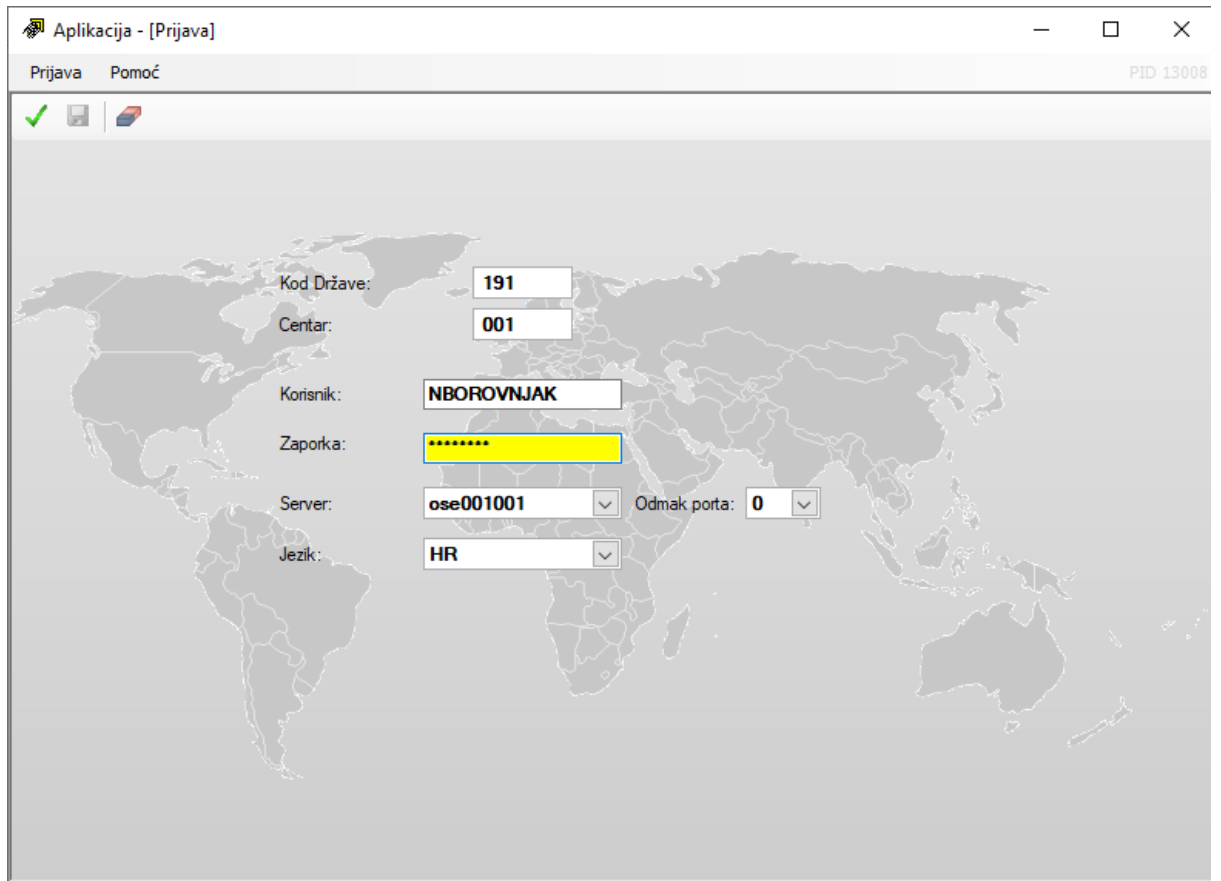
Moguće je odabrati hrvatski, engleski ili njemački jezik te centar u koji se korisnik želi ulogirati. Svaki od 23 centara je označen vlastitim brojem, dok centar 1 označava da korisnik želi pristupiti svim centrima. Kasnije je, u nekim izvještajima, moguće odabrati neki drugi centar no popis radnji koje je korisnik izvršio za taj dan se vide na točno određenom centru. Prilikom izmjene izbora centara u koji je korisnik ulogiran, potrebno se svaki put odlogirati te nanovo ulogirati u program. Izbor centara u koji se korisnik može ulogirati je također određen od strane IT odjela, koji dodjeljuje prava prema vrsti poslova koje određeno radno mjesto unutar tvrtke odrađuje.

Zbog zaštite podataka, sustav svakih nekoliko tjedana traži izmjenu lozinke, daje upozorenje pet dana prije isteka iste te nakon isteka više ne dozvoljava ulazak u program bez izmjene iste.

CargoNET može biti izveden u nekoliko verzija, ovisno o kojem se odjelu radi te koje su potrebe istog.

Osnovna verzija, koju koristi većina djelatnika te koja ima najviše opcija, služi za praćenje paketa, izmjenu podataka, odradu izvještaja te eventualnu korekciju statusa paketa.

Druge dvije verzije služe za skladišne radnike te kurire na terenu. MIP.NET, verzija za skladište, je također verzija za računalo dok je CargoNET mobile aplikacija predviđena za ručni skener te rad kurira na terenu. [1] Iako je standardna verzija CargoNET-a daleko opširnija od ostalih, nijedna verzija programa ne može u potpunosti zamijeniti drugu niti omogućuje odradu svih opcija one druge. Verzija za mobilne uređaje, CargoNET mobile je gotovo u potpunosti zamijenjena novim programom u Republici Hrvatskoj, koji je razvijen zbog nezadovoljstva sa uređajima na kojima se nalazio CargoNET mobile, sve slabijom podrškom za iste te procjenom kako korištenje aplikacije nije toliko jednostavno za zaposlenike koliko tvrtka smatra da bi trebalo biti.



Slika 1 Početni zaslon programa [3]

### 3.2. CargoNET mobile

Posljednja verzija aplikacije CargoNET, verzija za mobilne skenera, koristila se na Motorolinim skenerima MC75 i MC67. Služila je za dodjelu statusa prilikom isporuke i prikupa paketa/paleta na terenu te za rad skladišnih radnika kojima je potrebna mogućnost dodjele statusa paketima na više mjesta te nisu u mogućnosti dodjeljivati statuse putem stolnih računala zbog prirode posla, kao što to rade djelatnici koji koriste CargoNET uredsku ili MIP.NET verziju.

Budući da dodjela pojedinih statusa paketu određuje mjesto gdje se pojedini paket fizički nalazi u određenom trenutku te omogućava djelatnicima koji se ne nalaze u skladištu da znaju lokaciju istog, CargoNET mobile je od izuzetne važnosti. Naime, djelatnicima koji nisu obučeni za rad u skladištu, nisu prošli određeni tečaj zaštite na radu i odgovarajući liječnički pregled te im nije dodijeljena odgovarajuća zaštitna oprema je zabranjen ulaz u skladište. Svi djelatnici tvrtke su dužni obaviti liječnički pregled prije zaposlenja te proći tečaj zaštite na radu no vrsta pregleda i tečaja ovisi o vrsti radnog mjesta za koje se osoba prijavljuje. Po tom kriteriju se također dodjeljuje zaštitna oprema potrebna za rad. Iako tvrtka ne prevozi zapaljive i opasne tvari, količina robe koja se prevozi na dnevnoj bazi onemogućava detaljnu provjeru sadržaja svakog paketa, koji mora biti u ambalaži koja je odgovara standardima tvrtke. Izuzev te mogućnosti, također postoji opasnost pada predmeta sa visine te opasnost od viličara. Tvrtka prevozi pakete do 30kg te palete do 600kg težine. Od otežanih uvjeta je potrebno spomenuti buku i prilikom rada trake u skladištu te prašinu.

Djelatnik skladišta stoga prati kretanje paketa/palete te im u potrebnom trenutku CargoNET mobile verzijom dodjeljuje određeni status.

Uz djelatnike u skladištu, CargoNET mobile koriste i kuriri na terenu. Mobilna verzija se također razvijala tijekom godina te je uvelike unaprijedila rad na terenu i mogućnost kontrole. U prvim verzijama, uređaji su morali biti fizički spojeni na mrežu kako bi se mogao odviti prijenos podataka. Takva opcija je zahtijevala mnogo komunikacije putem telefona između djelatnika u uredima tvrtke i terenskih radnika te bila potencijalno opasna, budući da kuriri većinu radnog vremena provode upravljajući vozilima.



Glavna zadaća CargoNET mobile verzije za kurire na skenerima je pružanje informacije o isporuci i prikupu robe za kurire te eventualnim dodatnim uslugama. Korištenje iste u izuzetnoj mjeri smanjuje unos podataka putem računala. Naime, skener omogućava dodjelu statusa svakom paketu, pri čemu se kroz pretragu istog u CargoNET verziji za stolna računala omogućuje praćenje statusa paketa.

[1] Uz to, skener sadrži sve podatke koji su kuriru potrebni kako bi uspješno izvršio isporuku, kao što su: naziv primatelja, adresa, kontakt telefon, iznos naplate ukoliko je istu potrebno izvršiti, eventualne dodatne usluge te time višestruko ubrzava isporuku, budući da nije potrebno sve podatke iščitavati sa fizičkog paketa. Svi kuriri imaju određen broj rute te korisničko ime te kreiranje popisa isporuke putem skenera omogućava praćenje opterećenja kurira, kao što je broj dostava, količina paketa, ukupna težina robe koju kurir mora utovariti i istovariti, što uvelike olakšava planiranje rute te raspodjelu zadataka. Na slici 2 nalazi se analiza dostavne liste, kod koje je posebno važna količina te težinski razredi paketa koje kurir isporučuje.

Također sadrži podatke o vremenu odlaska na teren te povratku sa istog, prosječno vrijeme utrošeno na pojedini zadatak te uspješnost isporuke.

Analiza se ispisuje po povratku kurira sa terena, nakon što su izvršeni predviđeni radni zadaci te daje sliku o radnom danu kurira. Dispečer, osoba direktno zadužena za praćenje rada kurira može istu provjeravati tijekom dana, u bilo kojem vremenu te tako pratiti situaciju na terenu.

```

Ruta      : 28                               Kurir     : AIKLARIC
-----
Odlazak   : 07:41                           Poš/Pak   : 92 / 98       Utrošeno vrijeme: 37
Dolazak   : 13:18                           Pozicija/Stopnja/ 0     Vrijeme/pošt.: 00:03
-----

```

DELIVERY

	Ukupno	Uvoz
OK, dostavljeno	92	36
Pošiljka odbijen	1	
Primatelj odsutan	1	
Pog. sort. prilikom isporuke	2	1
Neisporučeno: dogov. naknadna dost.	2	
-----		
Ukupno	98	37
RETC scan	6	
CTRL scan	0	
nedostavljeno- greška kurira	0	
nedostavljeno- nije greška kurira	6	

```

=====
=== Kv. dostave- + nije greška kurira u %      100.00 ===
=== Kv. dostave- stvarno dostavljeno u %      93.88  ===
=====

```

PICKUP

	Ukupno	Uvoz
-----		
Ukupno	0	

Težinski razredi paketa

[kg]	???	2.0	5.0	10.0	15.0	20.0	30.0	40.0	50.0	70.0	100.0
Pak	0	76	9	8	2	2	1	0	0	0	0

Planirana dostava	Rano / Na vrijeme / Kasno	Nije Dostavljen	Ukupno
Fleksibilna dostava	5 / 68 / 13	6	92

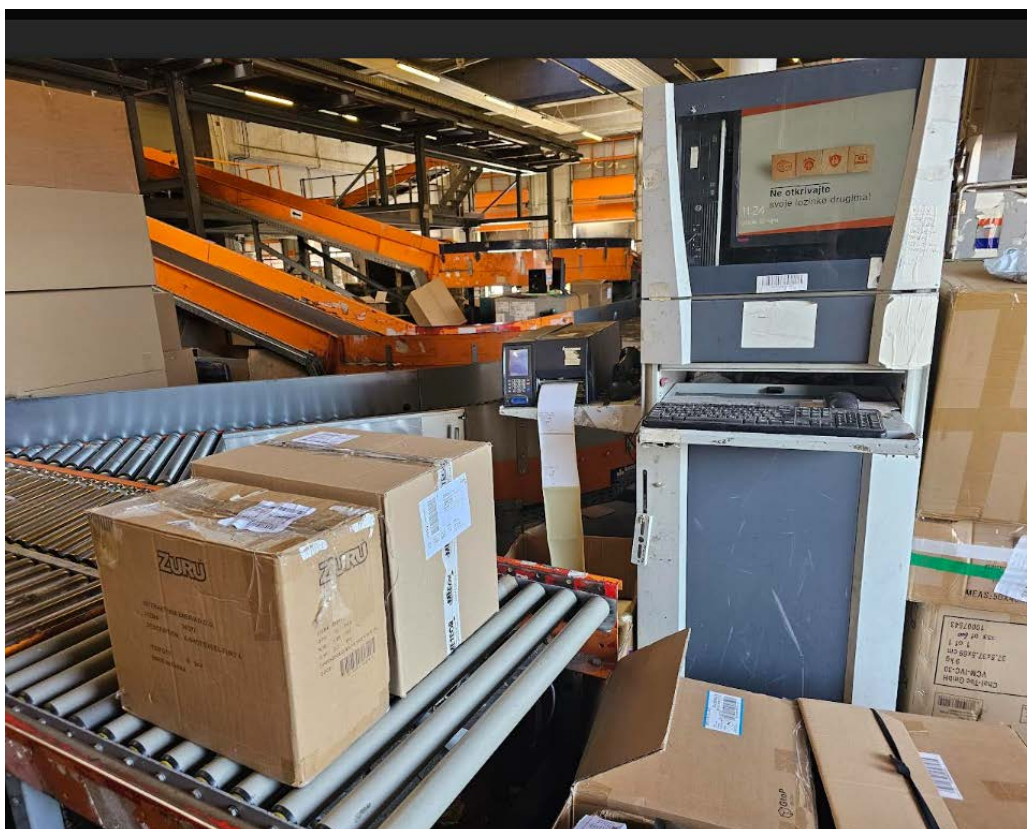
Prikupljeno [EUR]	Ukupno (ruta)	[Kn]	Ukupno (dostavljeno)	[Kn]
COD :	845.33	6369.14	599.82	4519.34
Povrat COD (got):	0.00	0.00	0.00	0.00
Pl.prim(Bruto) :	0.00	0.00	0.00	0.00
-----				
	845.33	6369.14	599.82	4519.34

Slika 2 Analiza dostavne liste [3]

### 3.2.1. MIP.NET

MIP.NET je naziv za verziju CargoNET-a koja se koristi u skladišnom prostoru. Primarna zadaća MIP.NET-a je dodjeljivanje težine paketima te eventualno ispisivanje naljepnica za daljnji sort. Vaganje paketa započinje stavljanjem paketa na traku od strane djelatnika koji je zadužen za dodavanje paketa osobi

koja se nalazi na radnom mjestu vagara. Paketi do 31 kg se stavljaju na početak trake (slika 3), koji se sastoji od valjaka. Valjci omogućuju lakši prijenos paketa do mjesta vaganja. Djelatnik koji stavlja na traku pakete za vaganje okreće prijevozničku dokumentaciju u obliku naljepnice sa barkodom prema djelatniku na vagi, kako bi se ubrzao proces vaganja. Kada paket stigne na vagu, osoba zadužena za vaganje skenira barkod koji se nalazi na paketu, potvrđuje kilažu te, ovisno o vrsti prijevozničke dokumentacije, unosi dodatne podatke. Nakon odrađenog, pušta paket na traku pogonjenu motorom (slika 4) koja vodi paket na međugradsko sortiranje (slika 5). Skeniranje se vrši putem ručnog skenera koji je spojen na računalo na kojem je instaliran MIP.NET. Ukoliko je barkod loše kvalitete, moguće je unijeti broj ručno, putem tipkovnice. Ručni unos brojeva je potrebno izbjegavati jer oduzima zamjetno veću količinu vremena od unosa skenerom.



Slika 3 Vaga u skladištu [3]

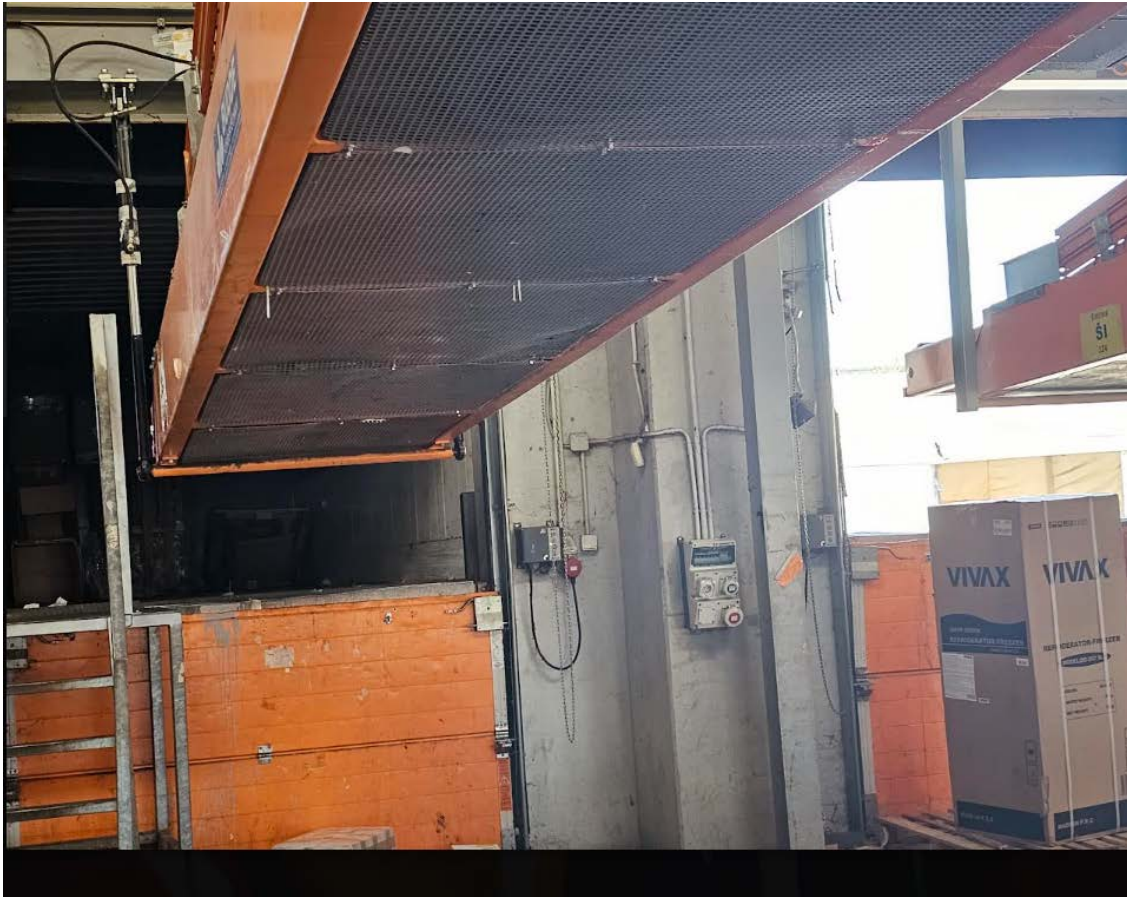


*Slika 4 Traka za prienos paketa na međugradsko sortiranje [3]*



*Slika 5 Dio trake na kojem se odvija međugradski sort [3]*





*Slika 6 Dio trake koji vodi od međugradskog sorta do utovarne trake međugradskog kamiona [3]*

Na početku poslovanja, većina partnera tvrtke koristila je prijevozničku dokumentaciju koja je podrazumijevala upis podataka ručnim putem, pomoću olovke. Takva vrsta prijevozničke dokumentacije izuzetno usporava proces, budući da zahtijeva ručni unos poštanskog broja u sustav prilikom vaganja paketa, detaljan pregled prijevozničke dokumentacije od strane osobe zadužene za vaganje te označavanje dodatnih usluga u sustavu. Takav proces vaganja bitno pridonosi umoru zaposlenika. Uz to, prilikom potvrde eventualnih dodatnih usluga te potvrde vaganja, printa se naljepnica sa dvoslovnom oznakom odredišnog centra koju osoba zadužena za vaganje mora naljepiti na paket kako bi isti mogao u daljnju obradu, do osobe zadužene za međugradski sort, tzv. DJ-a. Na slici 3 je na lijevoj strani ormara u kojem je vaga postavljen printer Intermec, koji ispisuje naljepnice sa oznakom dostavnog centra. Desno od Intermece se nalazi ručni skener koji djelatnik koristi kod skeniranja paketa.

Kako do osobe zadužene za međugradski sort dolazi više desetaka paketa u minuti te je potrebno sve pakete usmjeriti na ispravan ogranak trake, nemoguće je sa svakog paketa iščitati poštanski broj te prema njemu odrediti centar, već se to čini putem dvoslovne oznake centra, npr. „ZA“ za Zagreb, „VA“ za Varaždin, itd. (slika 5).



Slika 7 Prijevoznica na paketu [3]

Na slici 7 nalazi se isprintana prijevoznica koja se lijepi na paket. Ista sadrži pošiljatelja i primatelja te njihove kontakt podatke. U desnom pravokutniku se nalazi oznaka centra, u ovom slučaju ZA – Zagreb, potrebna za međugradsko sortiranje te se ispod nalazi brojčana oznaka rute, potrebna za sortiranje na razini rute unutar dostavnog centra. U gornjem desnom kutu prijevoznice nalazi se jedinstveni 16-toznamenasti broj paketa te pripadajući barkod.

Daljnijim razvojem CargoNET-a te uvođenjem mogućnosti integracije sa partnerima se omogućio prelazak sve većeg broja korisnika na ispis naljepnica putem pisača. Strojni ispis je označio veliku promjenu u poslovanju, iz nekoliko razloga. Strojno ispisane naljepnice na sebi sadrže oznaku centra, oznaku dodatnih usluga te čak broja rute unutar pojedinog centra (slika 7). Također,

prelazak na računalni unos podataka od strane partnera je bitno smanjio unos podataka unutar same tvrtke, budući da nakon integracije podaci automatski sjedaju u bazu u CargoNET. Prije integracije, partneri su ispisivali prijevozničku dokumentaciju u tri primjerka, jedan u obliku naljepnice koja se lijepi na paket te dva primjerka liste preuzimanja, internog dokumenta koji služi za unos podataka u CargoNET i popis svih eventualnih dodatnih usluga. Ujedno služi i kao potvrda da je paket predan na prijevoz. Oba primjerka se potpisuju od strane kurira i pošiljatelja, jedan ostaje pošiljatelju kao dokaz o predaji paketa dok se drugi kurir predaje u tvrtku te se preko njega unose podaci u CargoNET.

Dupli unos podataka bi bilo moguće izbjeći jedino načinom rada u kojem bi agenti za unos podataka morali fizički pristupiti svakom paketu te unijeti podatke iščitavanjem sa prijevoznice koja se nalazi na paketu. S obzirom na količinu robe koja se obrađuje na dnevnoj bazi, isto bi bilo fizički neizvedivo bez nekoliko desetaka puta većeg broja zaposlenih na dotičnom radnom mjestu.

Također, bilo bi izuzetno nepraktično, budući da bi se svi paketi morali unositi u ured gdje se proces obrađuje. Sam proces bi povećao rizik za zaposlenike, budući da bi morali podizati teret te ga prenositi. Usporedbe radi, tvrtka je prije nekoliko godina pretrpjela hakerski napad, gdje je prilikom resetiranja sustava došlo do greške te je više zasebnih paketa dijelilo isti 16-toznamenasti identifikacijski broj, za koji je ključno da bude jedinstven za svaki paket. Kako bi se greška ispravila, svi takvi paketi su nakon vaganja fizički odvojeni sa trake, nisu puštani na međugradsko sortiranje već su predani u ured za unos podataka na ispravak. U tom slučaju je bio potreban unos podataka putem naljepnice sa paketa. Brzina unosa se smanjila više desetaka puta te je za nekoliko desetaka paketa bilo potrebno izdvojiti sat vremena, dok se putem listi preuzimanja u istom periodu unese više od stotinu paketa.

Nakon međugradskog sortiranja, paketi za najveći centar unutar tvrtke, lociran u Zagrebu, dolaze na sortiranje na razini rute. Svake godine količina paketa koju tvrtka obrađuje na dnevnoj bazi raste no to ne mora nužno značiti povećanje broja ruta u dostavnom centru, budući da se sa povećanjem količine robe otvaraju novi dostavni centri. Dostavni centar Zagreb se nalazi u prostoru centralnog skladišta te se za njega radi sortiranje na razini rute, kako bi se ubrzao jutarnji utovar te

izlazak kurira na teren. Unaprjeđivanjem CargoNET-a dosegla se razina od preko 95% određivanja broja rute, što je ubrzalo proces te izuzetno smanjilo napor zaposlenika prilikom sortiranja. Tako je sada, sa istim brojem zaposlenih djelatnika, moguće sortirati duplo veću količinu paketa na razini rute za centar nego što je to bilo moguće prije nekoliko godina. Naime, dok na prijevoznici nisu bili specificirani brojevi ruta, djelatnici na gradskom sortiranju su morali pročitati svaku ulicu sa paketa te znati kojoj ruti pripada ili provjeriti na karti grada. Priroda posla je izuzetno zahtjevna, dok je otežavajuća okolnost čitanje rukopisa sa paketa.

Određivanje broja rute na paketu te oznaka u skladištu koja pokazuje mjesto na kojem se određena ruta nalazi u izuzetnoj mjeri ubrzavaju proces sortiranja te olakšavaju rad zaposlenicima.

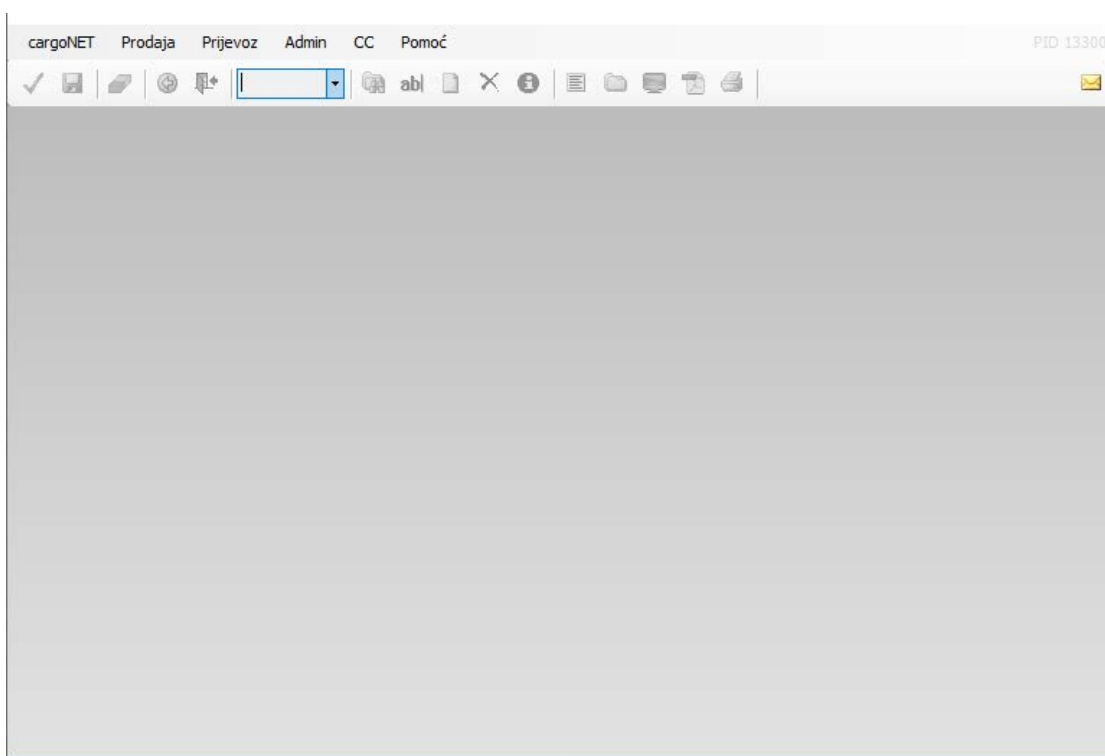


### 3.2.2 CargoNET – uredska verzija

Verzija CargoNET-a kroz koju se odvija kontrola i praćenje poslovanja i kurira koristi se na stolnim ili prijenosnim računalima unutar ureda. Nudi najviše opcija te postoje razine ovlasti za pojedine korisnike, koje se dodjeljuju po korisničkom imenu. Prilikom svake prijave u sustav je potrebno unijeti jedinstveno korisničko ime te lozinku. Standardna verzija CargoNET-a je neophodna za sve djelatnike koji se bave administracijom, uključujući dispečere, službu za korisnike, odjel prodaje te odjel podrške prodaji, logistike, računovodstva, administrativne djelatnike centralnog skladišta, pravni odjel, međunarodni te sve rukovodeće djelatnike, uključujući upravu. CargoNET se koristi za najjednostavnije radnje, počevši od pregleda statusa pojedinog paketa, preko izvještaja koji se kontroliraju na dnevnoj bazi do kvartalnih i godišnjih izvještaja. Ovisno o odjelu i potrebnim radnjama koje isti odrađuje, od strane IT-a se dodjeljuje potrebna razina ovlasti. Nakon otvaranja CargoNET-a, otvara se prozor koji nudi unos korisničkog imena i lozinke, odabir koda države te centra prijave te jezik (slika 1). CargoNET podržava matični jezik zemlje u kojoj se nalazi, engleski te njemački jezik. Uz navedeno, moguće je odabrati i server, čija se izmjena unosi jedino ako korisnik želi pristup testnoj verziji programa, za koju su mu potrebni posebno korisničko ime i lozinka. Podaci za testu verziju se ne dodjeljuju svima već samo djelatnicima kojima su potrebni zbog testiranja i unapređivanja sustava. Testni sustav se razlikuje od regularne verzije po boji pozadine, koja je tamnozeleno. Također, podaci koji se kreiraju u testnom sustavu nemaju veze sa stvarnom bazom CargoNET-a, kroz koju se vrše provjere te izvještaji i fakturiranje pošiljaka.

Nakon unosa traženih podataka, CargoNET otvara osnovni prozor te nudi odabir opcija i radnji koje djelatnik želi vršiti, ovisno o ovlastima (slika 8). Ovisno o potrebi i zaduženju djelatnika, odabrat će jednu od opcija. Osnovni zadaci većine djelatnika uključuju pregled statusa pošiljaka pa će tako kao prvu opciju odabrati Prijevoz – Pregled pošiljke. Kako bi se smanjio broj nepotrebnih radnji prilikom korištenja računala, većina djelatnika pokreće program više puta, kako bi za svaku potrebnu radnju imala već spreman prozor. Naime, CargoNET prilikom svake izmjene opcije za pregled traži izlazak iz trenutnog načina rada te povratak

na osnovni prozor, koji se pojavljuje nakon potvrde korisničkog imena i lozinke. Nakon odabira opcije „Pregled pošiljke, otvara se prozor u koji se unosi jedinstveni broj pošiljke. Iako se radi o 16-toznamenkastom broju, prva tri broja su jednaka za sve pošiljke te su već upisane u sustav kako bi smanjio unos potrebnih podataka. Također, sustav ne traži unos posljednje dvije znamenke jedinstvenog broja, koje služe kao kontrolni brojevi prilikom skeniranja paketa. Nakon potvrde, dobiva se ekran sa osnovnim podacima o paketu (slika 9).



Slika 8 Osnovni prozor programa [3]

The screenshot shows a software interface for parcel management. The window title is "Pošiljke" and it includes a menu bar with "Izmjeni", "Pregled", and "Pomoć". The interface is divided into several sections:

- Top Bar:** Contains navigation icons and a search bar with "Pretraži Arhivu".
- Navigation Tabs:** "Prikupljanje Got...", "Dispozicija Podizanja...", "Napomena Usluge...", "Pretraži Arhivu", and "Nije locirano".
- Section Headers:** "Osnovni Podaci - [...]", "Fakturiranje - [F2]", "Dispozicija - [F3]", "Informacija - [Ctrl+F3]", "Paketi - [F4]", and "Pratiti - [F5]".
- Main Data Fields:**
  - Parcel ID:** 40, ID-Pošiljke: 191, 001-35304210
  - Sender:** Utovarni Centar: 40, Datum Slanja od: 05.07.2023, Početni Datum Pošiljke od: 05.07.2023, Početni Centar Pošiljke: 40, Pošiljatelj: [icon]
  - Recipient:** Partner: 001, Br.: 9066, Kratko od: POSLOVNICA VA, Država/PB/Grad: HR, 10251, HRVATSKI LESKOVA, Naziv: MARTINA BOROVNJAK, Ulica / KBr.: ZASTAVNICE 38 A, Centar: 10
  - Package Details:** Teoretski broj pake: 5, Paketi Realno: 5, Težina: 39.32 kg
  - Routing:** SC Ruta Br.: 99, RC Br. Rute: 62
  - Address:** POSLOVNICA VARAŽDIN, VARAŽDINSKA ULICA, ODVOJAK II 13, HR-42000 JALKOVEC, Telefon-Br.: 042 203 993
- Options:** "Opcije Fakturiranja: (Unaprijed plaćeno)", "Standard", "Po nalogu"
- Reference Fields:** Ref. Brojevi: Medunarodn..., Mapa Partnera, Ref1 (prijevoznica), Ref2 (konta...), Ref3(konta...), Podizanje Br., Barcode

Slika 9 Osnovni prikaz podataka o pošiljci [3]

Tako je na prikazu moguće vidjeti pošiljatelja te primatelja pošiljke, adresu, utovarni te dostavni centar pošiljke, datum slanja pošiljke, količinu pojedinih paketa unutar pošiljke te ukupnu težinu.

Prebacivanjem na karticu Fakturiranje (slika 10), moguće je pregled eventualnih dodatnih usluga te detalja o naplati pošiljke. Neke od dodatnih, nestandardnih usluga mogu biti: paletna (cargo) isporuka, ovjera otpremnice 3. strane, usluga naplate otkupnine.. Također, na kartici je moguće mijenjati platioca usluge te dodavati i brisati navedene usluge, ovisno o ovlastima. U donjem desnom kutu su vidljivi podaci o težini te volumetriji paketa. Izmjerena težina je stvarna težina pošiljke, dobivena prilikom vaganja. Deklarirana težina je težina koju unosi pošiljatelj prilikom kreiranja prijevoznice, služi kao okvirna informacija dispečeru te kuriru o težini paketa, kako bi se moglo poslati adekvatno vozilo na prikup. CargoNET podržava unos volumena paketa no hrvatski ogranak tvrtke trenutno ne posjeduje uređaje koji mjere volumetriju paketa već samo težinu istog. Neke članice grupacije posjeduju tehnologiju te vrše naplatu prema obujmu paketa no

mjerenje volumena usporava proces obrade podataka za više od 1000 paketa u satu. Obujam paketa je svakako korisna informacija, budući da je moguće planirati veličine skladišta, utovarnih rampi, skladišnog prostora za pojedinu rutu te vrstu vozila od kojih se sastoji vozni park.

Većina vozila koju tvrtka koristi za isporuku su kombiji veličine teretnog prostora L3 H2 no za neke manje pristupačne terene, kao što su centar grada ili podsljemenska zona su poželjnija manja vozila. Ukoliko izostaje mjerenje obujma, planiranje voznog parka se svodi na slobodnu procjenu dispečera te vođitelja centra.

Ipak, ukoliko se radi o paketu koji nije moguće procesuirati redovnim putem, slanjem na vaganje i sortiranje putem sortirne trake, takvi paketi se označavaju uslugom „Glomazan paket“ (slika 11 i slika 12). Glomazan paket ne mora nužno biti paket bitno veće veličine, već se može raditi o predmetima veće dužine, lako lomljivoj robi i sl., koja zahtijeva posebno, ručno rukovanje. Radi se o posebnoj kategoriji robe, koja zahtijeva ručnu manipulaciju od početka od kraja obrade. Takvoj robi se prilikom vaganja dodjeljuje posebna oznaka glomaznog paketa, oznakom „OVSZ - oversized“. Oznaka OVSZ se dodjeljuje ručnim skenerom na kojem se nalazi mobilna verzija CargoNET-a. Procesuiranje takve vrste robe zahtijeva znatno veću količinu vremena i ljudskih resursa te povećava rizik od ozljede radnika te materijalne štete. Glomaznu robu je potrebno odvojiti prilikom istovara vozila, transportirati do posebne vage, namijenjene vaganju glomazne robe. Nakon vaganja i dodjele OVSZ statusa, roba se slaže na palete, na kojima se viličarem ili paletarcem transportira do mjesta ručnog sortiranja. Kako se radi o robi koja nerijetko prelazi širinu ili dužinu palete, potreban je poseban oprez prilikom transporta. Sljedeća otegotna okolnost je što je robu ručno potrebno podići na visinu od 150cm, kako bi se utovarila u međugradske linije.

Pošiljke Izmjeni Pregled Pomoć PID 13300  
 Prikupljanje Got . Dispozicija Podizanja... Napomena Usluge... Pretraži Arhivu Nije locirano  
 Osnovni Podaci - [F1] Fakturiranje - [F2] Dispozicija - [F3] Informacija - [Ctrl+F3] Paketi - [F4] Prati - [F5]

**Opcije Fakturiranja:**  
 Unaprijed plaćeno  Plaća primatelj  Besplatan prijevoz


**Po nalogu:** Po nalogu  
 Povrat dokumenata:   
 Cargo:

**Proizvod:** Standard  
 Otkupnina (...):    
 Dodatno osiguranje (N):   
 Isporuka:   
 2C:   
 Dostava na ruke:   
 Obavijest primatelju:

Obavijest primatelju:   
 Glomazan paket:   
 Telefonski avizo:   
 Shop/Teminal dostava:   
 Shop/Teminal kupljenje:   
 Povrat (nedostavljeno):   
 Povrat (isporučeno):   
 E-Print:   
 Unaprijed plaćeno (N):

**Multicolli:**

Izmjerena težina:	39,32 kg
Deklarirana težina:	10,00 kg
Kontrolna težina:	nedostaje

- cm  - cm  
 - cm

Količina: - ccm  
 Obujam: - cm

Slika 10 Kartica fakturiranje [3]

Hrvatski ogranak tvrtke ne koristi sve opcije koje nudi CargoNET (npr. dostava na ruke, dodatno osiguranje), neke su u međuvremenu ukinute, neke nisu potrebne no iste su navedene jer su ostavljene kao opcija u pojedinim zemljama te se teži što sličnijim standardima. Iako se radi o različitim zemljama i zahtjevima korisnika, sve tvrtke moraju koristiti CargoNET.



Slika 11 OVSZ roba [3]



Slika 12 OVSZ roba [3]



Sljedeća kartica, dispozicija, služi za unošenje detalja po pitanju prikupa ili isporuke pošiljke. Iako se komunikacija među odjelima odvija pretežito putem elektronske pošte te telefonskih poziva, informacija o potrebi odrađivanja pojedinih radnji se prenosi putem CargoNET-a. Tako na slici 13 možemo vidjeti prozor gdje djelatnik tvrtke, najčešće agent u službi za korisnike, može unijeti podatke o isporuci te tako prenijeti informaciju djelatniku skladišta o potrebi premještanja paketa. Naime, ukoliko postoji opravdan razlog za ne isporuku paketa, kao što su neispravni podaci o primatelju ili adresi te ostali kontakt podaci, paket se zadržava u tzv. privremenom skladištu, gdje čeka daljnju obradu. Informacije provjeravaju djelatnici službe za korisnike, koji su odvojeni od skladišnog prostora. Po primanju informacije, djelatnik ga unosi u sustav. Na kraju dana, skladišni radnik pokreće izvještaj te u njemu dobiva popis paketa koje je potrebno predati na daljnje sortiranje ovisno o dobivenim smjernicama. Kako bi ostali odjeli imali informaciju o kretanju paketa a i sam djelatnik privremenog skladišta mogao provjeriti odrađeno, djelatnik također koristi CargoNET mobile verziju aplikacije. U polja vezana za isporuku se unose informacije o adresi i datumu te vremenu isporuke, eventualne izmjene podatka te upute po kojima će se vršiti isporuka.

Slika 13 Dispozicija [3]

Kartica informacije sadrži kontakt podatke o pošiljatelju i primatelju te služi prvenstveno za automatizirane obavijesti o isporuci putem sms i obavijesti elektroničkom poštom (slika 14).

The screenshot shows a software window titled "Pošiljke" with PID 13300. The interface includes a menu bar with "Izmeni", "Pregled", and "Pomoć". Below the menu bar is a toolbar with various icons. The main area is divided into several tabs: "Osnovni Podaci - [F1]", "Fakturiranje - [F2]", "Dispozicija - [F3]", "Informacija - [Ctrl+...]", "Paketi - [F4]", and "Pratiti - [F5]". The "Informacija" tab is active and displays the following information:

Field	Value
<b>Pošiljatelj:</b>	
Mobilni:	0991234567
email:	pošiljatelj
<b>Primatelj: (automatski)</b>	
email/sms:	
<b>Primatelj:</b>	
Mobilni:	0991234567
email:	primatelj
<b>Pošiljatelj: (automatski)</b>	
sms:	
email:	

Slika 14 Kartica informacije [3]

Kartica paketi sadrži redni broj paketa unutar pošiljke, njegovu jedinstvenu oznaku te težinu pojedinačnog paketa. Pošiljke sadrže više paketa istog pošiljatelja, primatelja te usluga dostave. Pošiljke u sustavu imaju oznaku „multicolli“. Ova informacija je bitna kako bi se napravila procjena hoće li se paket predati na kamionsku ili kombi dostavu. Naime, kamioni su opremljeni utovarnim rampama te ručnim viličarima, što bitno olakšava transport paketa te smanjuje napor djelatnika.



Pa...	ID Paketa	Težina	Težina P...	Komad
001	001-35304205	8,30	8,30	kg
002	001-35304206	7,36	7,36	kg
003	001-35304207	8,74	8,74	kg
004	001-35304208	8,70	8,70	kg
005	001-35304209	6,22	6,22	kg

Slika 15 Kartica paketi [3]

Kartica koja se uz karticu osnovni podaci svakako najviše koristi je ona naziva pratiti. Od kreiranja prijevoznice pa do isporuke krajnjem primatelju, ova kartica bilježi sve statuse koji su dodijeljeni paketu te tako omogućuje korisniku da sazna status te lokaciju paketa. Za svaki status je neophodno imati informaciju o datumu i vremenu dodjeljivanja istog. Zatim slijedi stupac sa brojem dostavnog centra koji je dodjeljivao status paketu, kako bi se znalo gdje se paket fizički nalazio u trenutku skeniranja. Sam stupac Status zaposleniku daje informaciju o stanju i lokaciji paketa, budući da se paket, ovisno o dodijeljenom statusu, mora nalaziti u određenom dijelu skladišta ili međugradskom tranzitu.

Na primjeru niže, radi se o paketu za koji je kreirana prijevoznička dokumentacija te najavljena potreba za prikupom 20.06.2023. Prikup pošiljke je naručen za 26.6., kada je isti obavljen, što je označeno statusom PICK. Po dolasku u centar, paket je vagan na 35kg (status INIT), te poslan u sortirni centar u Zagreb (status TRAS). Radi se o težem paketu koji je u Zagrebu ponovno prošao proceduru vaganja te mu je dodijeljena oznaka OVWT, što znači da prelazi težinski razred za dostavu kombi vozilom, koji iznosi 30kg. Pogreškom prilikom sortiranja je paket poslan u krivi odredišni centar, iako je trebao ostati u Zagrebu. Centar 11 uočava pogrešku i paket vraća u ispravni odredišni centar, što je označeno

statusima FRWD te TRAS. Nakon povratka paketa u ispravni odredišni centar, paket se prebacuje na dio skladišta u kojem se nalazi paletna roba, namijenjena za prijevoz kamionskim vozilom, što je popraćeno statusom XDLY – Paleta: isporuka 2 radna dana. Sljedeći dan vozač kamiona prebacuje paket sa dijela skladišta namijenjen za palete u dostavno vozilo, što označava statusom TOUR. Po dolasku na adresu primatelja, uspješno izvršava isporuku te označava dostavu kao završenu finalnim statusom DELY. U obradi navedenog paketa je sudjelovalo 9-10 ljudi te je paket prošao put od okvirno 200km. Sve navedeno je moguće saznati provjerom na računalu, bez da djelatnik mora imati ikakav fizički kontakt ili vizualni pregled paketa.

Svaka kartica uz sebe ima oznaku funkcijske tipke [F1, F2,..] jer ju je moguće pozvati pritiskom funkcijskih tipki, bez upotrebe miša, kako bi se ubrzao rad te olakšalo djelatnicima.

Datum	Vrijeme	Gdje je Broj ...	Korisnik	Status	Info
8.7.2023.	11:42	10		DELY	@tif-080723-114433-010330-25889.csv, dean, DR(2861548/2), Vozač(10-4-4)
8.7.2023.	8:08	10		TOUR	TF: 12:00-14:00, @tif-080723-082458-010330-11802.csv, Vozač(10-4-4), Ruta(510), DR(2861
7.7.2023.	14:50	10		XDLY	Paleta: isporuka 2 radna dana
3.7.2023.	8:25	11		TRAS	Dostavni centar(10), Ruta(11), LL(2853180/13)
3.7.2023.	8:24	11		FRWD	
30.6.2023.	12:36	10		OVWT	
30.6.2023.	12:36	10		AIAB	
27.6.2023.	8:40	11		TRAS	Dostavni centar(10), Ruta(11), LL(2846653/1)
27.6.2023.	8:39	11		FRWD	
26.6.2023.	16:14	40		TRAS	Dostavni centar(10), Ruta(411), LL(2846049/9)
26.6.2023.	16:14	40		INIT	35 kg, RoutingInfo(0:::), Pošiljatelj
26.6.2023.	14:44	40		PICK	@tif-260623-144852-010330-199742.csv, Vozač(40-4-88)
20.6.2023.	8:50	1		DDEF	
20.6.2023.	8:50	1		ASHP	->001-35669446

Slika 16 Kartica pratiti [3]

Osim navedenih funkcija, CargoNET uredska verzija sadrži pregled velikog broja izvještaja, iz područja procesa isporuke, financija, prodaje itd. Daje uvid u popis vozača, ruta u pojedinom centru, postotak uspješnosti isporuke u pojedinom

centru ili na razini države, popis klijenata, nezavršenih dnevnih zadataka, količine robe za isporuku, prikup. On je ujedno i baza svih pošiljaka te je radni dan gotovo svih odjela unutar tvrtke nezamisliv bez njega.

## 4. DODATNE APLIKACIJE

Iako je radni dan nezamisliv bez CargoNET-a, sve veća količina posla, zajedno sa sve većim zahtjevima korisnika rezultirala je potrebom za nadogradnjom sustava. Iako se redovito radi na unapređivanju CargoNET-a, mana sustava je što je za bilo kakve veće izmjene unutar istog potrebna suglasnost svih zemalja članica grupacije. Izmjene su moguće no obično su spore i skupe te su se pojedine zemlje okrenule traženju rješenja i olakšavanja problema na razini države razvijanjem vlastitih aplikacija. Također, uz sve potencijalne rizike fizičkih ozljeda zaposlenika, izrazito je bitno izdvojiti stres kao veliku opasnost za zdravlje djelatnika, posebno kurira i djelatnika koji su u izravnom kontaktu sa njima. Posao kurira se sastoji od jutarnjeg skeniranja robe, utovara iste u dostavno vozilo, vožnje, telefonske te osobne komunikacije sa strankama, naplate pouzeća.. Količina informacija i zadataka kojoj su izloženi stvara velik psihički napor te stvara opasnost od *burnout-a*. Logistika je djelatnost u kojoj je jako teško predvidjeti samu količinu posla koju će biti potrebno odraditi idući dan, rokovi za isporuku su kratki, radi se sa velikim brojem ljudi, velik dio posla ovisi o vanjskim faktorima na koje se ne može utjecati kao što su vremenski uvjeti, gužva u prometu..

Kako bi se olakšalo zaposlenicima a u isto vrijeme unaprijedila razina usluge, tvrtka je krenula sa razvojem dvije dodatne aplikacije. Jednu za kurire, naziva CC te aplikaciju nazvanu Dispatch modul, skraćeno DM. Razvoj aplikacija je bio izrazito velik projekt i pozitivna promjena za tvrtku te su bitno utjecali na kvalitetu rada i zadovoljstvo zaposlenika.

#### 4.1. CC

Mobilna verzija CargoNET-a, koja se koristila na Motorolinim uređajima je izazivala nezadovoljstvo djelatnika koji su ju koristili, prvenstveno kurira. Zastarjelost, težina samog uređaja, način rada koji je podrazumijevao korištenje dostavne liste u papirnatom obliku unatoč mogućnosti uređaja za pohranu digitalnog potpisa su faktori koje su djelatnici navodili kao problem i otežavajuću okolnost u svakodnevnom radu. S druge strane, IT odjel tvrtke je bio nezadovoljan sve slabijom podrškom za uređaje, dotrajalošću, visokom cijenom popravka te visokom cijenom nabave dodatnih uređaja, ukoliko su uopće bili dostupni za nabavu. Kako bi riješili sve navedeno, tvrtka je odlučila uložiti u razvoj nove aplikacije, koja će se koristiti na novim uređajima.

Za razvitak je angažirana vanjska tvrtka koja se bavi razvojem mobilnih te web aplikacija. Od prvog dana, razvitak aplikacije je odrađivan u suradnji sa krajnjim korisnikom, kurirom te njemu najbližim suradnicima. Razvitak je trajao više mjeseci no postignuti su izuzetno bitni rezultati, kao što su ukidanje fizičke dostavne liste, objedinjavanje telefona, navigacije te skenera u jedan uređaj, zamjena uređaja novim, laganijim modelom.

Dok su u prošlosti kuriri morali koristiti mobilni telefon za pozivanje stranaka i komunikaciju sa dispečerima, navigaciju za dolazak na pojedinu adresu te isprintanu dostavnu listu koju je primatelj paketa morao potpisati kao dokaz da je zaprimio paket, novi skener je objedinio sve funkcije te u izrazitoj mjeri smanjio stres djelatnika te olakšao i ubrzao obuku novih djelatnika. Uz objedinjavanje svih funkcija, skener koristi hrvatski jezik te je prilikom razvoja obraćena pozornost na bolju preglednost, naglašavanje radnji koje djelatnik treba obaviti na isporuci, naglašavanje dodatnih usluga ili detalja koji će olakšati samu isporuku. Koliko je razvoj aplikacije doprinio zadovoljstvu djelatnika govori činjenica kako je djelatnik srednje životne dobi, koji je napustio tvrtku prije nekoliko godina i kao glavni razlog naveo nezadovoljstvo skenerom i načinom rada iste, nakon nekoliko godina odlučio ponovno se vratiti u firmu u istoj i ostao nakon rada sa novim uređajem.

Prilikom razvoja aplikacije je bilo od izuzetne važnosti da se olakša rad zaposleniku te smanji broj potrebnih koraka za odradu prikupa ili isporuke. Uz to, tvrtka je iskoristila priliku kako bi olakšala neke procese, prebacila ih u pozadinu i smanjila količinu informacija koje kurir mora zapamtiti i obraditi.

Aplikacija je vezana za CargoNET-ovu bazu te i dalje koristi dosad korištene statute u firmi i šalje sve statute u CargoNET no na bitno jednostavniji način od CargoNET mobile verzije aplikacije. U planu je i izrada verzije za skladišne djelatnike no problem sa radom na terenu i kuririma je bio prioritet.

## **4.2. Dispatch modul**

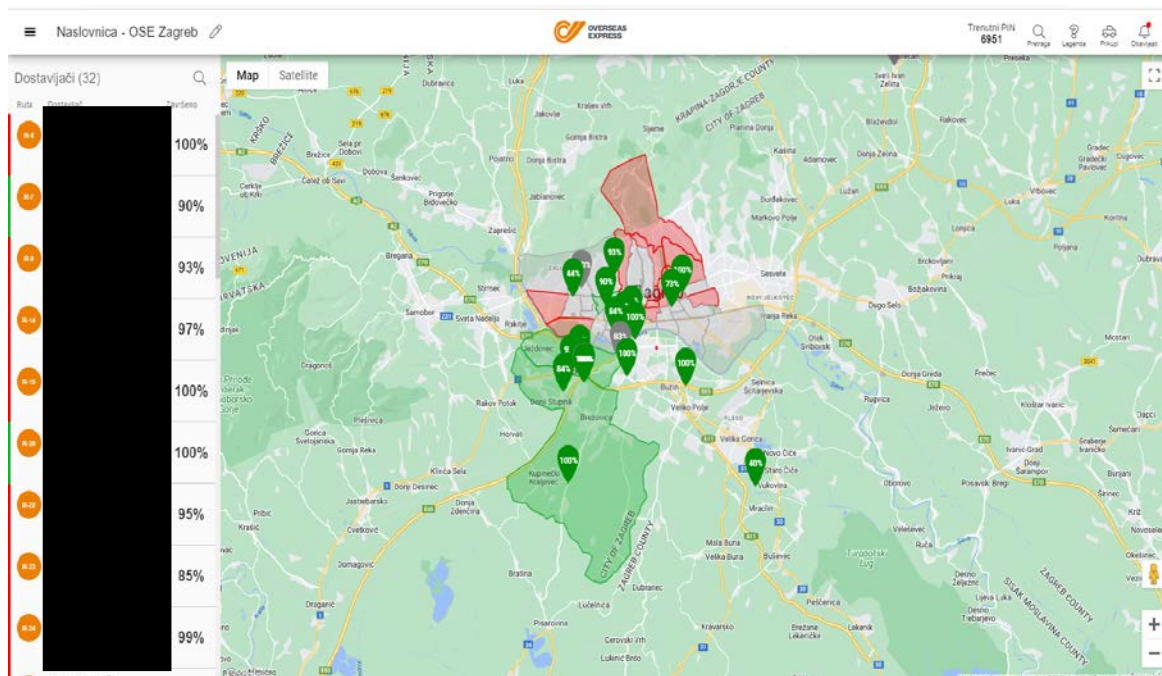
Uz kurire, dosta pritužbi na nedovoljno razvijene alate za provjeru u CargoNET-u su iznijeli dispečeri, djelatnici zaduženi za kontrolu rada kurira. Posao dispečera je osigurati da svi radni zadaci u danu budu izvršeni no isto tako da se osigura pravilna raspodjela zadataka. Kako u pojedinim centrima u jutarnjem terminu radi više od 70 dostavnih vozila, bez kvalitetnih alata je izrazito teško pratiti rad te osigurati kvalitetu. Promatranjem rada dispečera se vrlo lako dolazi do zaključka kako se radi o izrazito stresnom poslu, gdje je izrazito puno faktora koji se ne mogu predvidjeti te situacija na koje djelatnik ne može direktno utjecati. Dok se na samu prirodu posla ne može puno utjecati, na alate za olakšavanje svakodnevnice se svakako može. Paralelno sa razvitkom CC aplikacije, za uredski rad je razvijena aplikacija Dispatch modul (slika 17), aplikacija namijenjena praćenju rada kurira na terenu.

Kad se kurir po dolasku na posao PIN brojem prijavi u CC, dispečeru postaje vidljiv na karti u Dispatch modulu te preko njega prati rad kurira u realnom vremenu. Kod jutarnjih operacija je moguć pregled zaduženih pošiljaka, eventualnih nepravilnosti kod isporuke, nedostatka dijela pošiljke i slično, manjak kilaže kod paketa ukoliko se dogodio propust kod vaganja..

Po odlasku na teren, kurir traži odobrenje dispečera putem *web* zahtjeva ili mu dispečer fizički u uređaj unosi PIN za autorizaciju. Kroz dan dispečer prati radno opterećenje kurira, broj izvršenih i preostalih radnih zadataka, kvalitetu odrade prikupa i isporuka, smanjuje ili povećava broj radnih zadataka, kako bi se

osigurala pravilna raspodjela posla među zaposlenicima. Bez Dispatch modula je bilo izrazito teško paziti na pravilnu raspodjelu jer bi, uz paralelno korištenje nekoliko izvještaja u CargoNET-u, bilo potrebno pratiti lokaciju vozila na terenu putem aplikacije za praćenje. Dispečerski posao je specifičan jer uključuje nadgledanje rada velikog broja osoba koje nisu fizički prisutne i čija uspješnost ovisi o više faktora. Vizualni pregled koji omogućuje Dispatch modul bitno pridonosi kvaliteti i olakšanju rada dispečera. Svaka nepravilnost u radu mora biti odobrena od strane dispečera te tako omogućuje pravovremenu reakciju i ispravak eventualne pogreške. Dispečerski posao je od izuzetne važnosti u poslovanju jer pravovremena reakcija te osiguravanje pravilne odrade procesa isporuke bitno smanjuje eventualne reklamacije prema odjelima zaduženima za iste te tako pridonosi direktnom smanjenju radnih zadataka ostalih odjela te stresa uzrokovanog reklamacijama korisnika.

Po završetku dana, kuriri traže autorizaciju za završetkom rute te završavaju sa poslom. Nakon autorizacije, kurir nestaje sa prikaza na karti. Isto je nužno zbog zaštite podataka, budući da kuriri nose uređaje kući.



Slika 17 Dispatch modul [3]

## 5. ANALIZA RADNOG MJESTA „ZAGREB SORT“

Radno mjesto "Zagreb sort" bi bilo skoro pa nemoguće, djelatnik bi za svaki paket morao pročitati adresu isporuke, znati u kojem dijelu grada se nalazi ta adresa kako bi određeni paket mogao svrstati na predviđenu rutu, što bi rezultiralo većim postotkom grešaka zbog ljudskog faktora sklonosti greškama, te pada koncentracije kroz radno vrijeme. Premda CargoNet uvelike pojednostavljuje i ubrzava ovaj proces, on i dalje ne može u potpunosti zamijeniti čovjeka na radnom mjestu. Kada su u pitanju adrese sličnog naziva, npr. Kraljevička i Kraljevićeva ulica, program ne može raspoznati o kojoj ruti se radi, te paket s jednom od ove dvije adrese označuje rutom broj 90, tj. nedefiniranom rutom. U tom slučaju, radnik mora uzeti paket, pročitati o kojoj se adresi radi, te mu dodijeliti odgovarajuću rutu. U svrhu dokazivanja ove teze, proveden je eksperiment. U eksperimentu, radniku je dodijeljeno 30 paketa sa oznakom 90, tj. oznakom nedefinirane rute, te 30 paketa s odgovarajućim brojem rute. Premda je eksperiment proveden s radnikom sa dugogodišnjem iskustvom i odličnim poznavanjem grada, u tri slučaja u kojima je paket imao oznaku rute broj 90, radnik nije znao gdje se adresa nalazi, te je morao koristiti plan grada kako bi mogao pravilno razvrstati pakete, što je rezultiralo većim umorom radnika, te čak pet puta dužem vremenu potrebnim za obavljanje istog zadatka.

U svakom se skladištu nalaze mnogobrojni faktori koji mogu štetno djelovati na rad i zdravlje zaposlenika, stoga je vrlo važno pridržavati se pravilnika o zaštiti na radu kako od strane zaposlenika, tako i od strane poslodavca. Na ovom radnom mjestu postoje mnogobrojne opasnosti koje mogu prouzročiti ozljedu na radu, kao što su: Padovi u istoj razini, nepravilno rukovanje predmetima, neodgovarajuća mikroklima itd. Pokliznuća i spoticanja odgovorni su čak za trećinu značajnijih ozljeda, stoga podovi moraju biti prikladni za svrhu za koju se upotrebljavaju. Rizik od spoticanja će se povećati ako se u skladištu nalaze: prepreke, otpadna ambalaža, nepravilno odložene palete i sl., stoga je potrebno poduzeti sve mjere zaštite. [6] Rad u skladištu, posebice na ovom radnom mjestu, iziskuje dinamička opterećenja na mjestu, u stajanju, te prilikom kretanja. Ozljede se mogu razviti s vremenom ili kao rezultat jednog incidenta, a najčešće



su nuspojava jednog od sljedećih čimbenika: ponavljanje dizanja teških tereta, savijanje i uvijanje torza, neugodan radni položaj tijela, predug rad bez pauze, te psihosocijalni čimbenici. Kako bi se spriječilo nepravilno rukovanje predmetima, potrebno je primijeniti tehniku pravilnog dizanja tereta. Prije podizanja tereta, radnik mora provjeriti njegovu težinu, te ako je predmet pretežak, mora zatražiti pomoć. Položaj stopala moraju radniku omogućiti stabilan položaj, nakon čega radnik mora čučnuti raširenih koljena. Zatim predmet treba čvrsto stegnuti i početi podizati postepenim izravanjem nogu, a leđa se dovode iz nešto pognutog u potpuno ispravan položaj (slika 18).



Slika 18 Podizanje tereta [4]

Skladišta su većinom veliki prostori, a samim time nedovoljno grijani ili hladeni. Zbog učestalih utovara i istovara robe, skladišta imaju otvorene velike prostore, što uzrokuje propuh. Zbog navedenih štetnosti, radnicima se mora osigurati grijano/hlađeni prostor gdje mogu boraviti kada nisu u skladištu. Poslodavac je dužan primjenjivati pravila zaštite na radu uz razne preventivne mjere, te organizirati i provoditi radne i proizvodne postupke i metode i druge propisane aktivnosti. Plan mjera odnosno procjenu rizika, poslodavac može donijeti sam ili zaposliti drugog stručnjaka zaštite na radu za to. [7]

Također, u svrhu smanjivanja opasnosti na radnom mjestu, poslodavac je obavezan skladišnom radniku dodijeliti osobnu zaštitnu opremu (slika 19), koju određuje sam poslodavac na temelju procjene rizika za sigurnosti i zdravlje kojima su radnici izloženi na radu. [8]

Tablica 1 daje usporedni prikaz osnova radnog procesa sa strojnim sustavom pogonjenim programom CargoNET i radnog procesa koji se obavlja "ručno" tj. bez CargoNET sustava.



Slika 19 Zaštitna oprema [5]

Tablica 1 Razlika u radnom procesu uz korištenje i bez korištenja programa CargoNET

Rad s CargoNET-om	Rad bez CargoNET-a
CargoNET automatski učitava adresu	Gubitak vremena na čitanje svake adrese na paketu
CargoNET sortira pakete s preciznošću	Povećanje rizika od pogrešnog sortiranja paketa
Konstantna brzina razvrstavanja paketa	Brzina razvrstavanja paketa je višestruko smanjena što dovodi do umora radnika zbog povećanog napora i dužeg obavljanja posla
Radni proces teče brže i efikasnije	Zastoji u radnom procesu jer je potrebno puno vremena za razvrstavanje paketa
Rizik neraspoznavanja adresa sličnih naziva	Radnik također može pod utjecajem umora i stresa zamijeniti adrese sličnih naziva
Program može razvrstati neograničen broj paketa	Ograničen broj paketa koje radnik samostalno može razvrstati u smjeni
Smanjen rizik od ozljeda na radu i umora radnika korištenjem programa CargoNET	Povećan rizik od ozljeda na radu, umora radnika i pogrešaka u radu bez korištenja programa CargoNET

## 6. ZAKLJUČAK

CargoNET je program bez kojeg je nezamislivo svakodnevno poslovanje tvrtke. Međutim, program je razvijen prije više godina, kada dostupna tehnička rješenja nisu bila ni blizu onima danas, po pitanju računala i njihovih dodataka no i po pitanju tehnologije koja se koristi u logistici. Logistika se, kao i brojne ostale djelatnosti, okreće rješenjima koja zahtijevaju što manje ljudske radne snage te što više automatizacije. Suočeni sa sve većom količinom posla te manjkom radne snage, tvrtke su prisiljene razvijati nova rješenja. Ukoliko i ne bi postojao problem sa manjkom radne snage, potrebno se orijentirati prema tehnološkim rješenjima koja će zamijeniti ljude na poslovima visokog rizika za zdravlje pojedinaca. Tako se danas većina procesa u logistici odvija automatski, posebno u dijelu sortiranja. Tvrtka je nedavno pokrenula proces nabave automatske sortirnice, koja ima mogućnost sortiranja 3000 paketa u satu, što daleko premašuje sposobnosti ijedne osobe.

Iako CargoNET ima tim programera koji rade na usavršavanju programa, nove verzije programa ne uspijevaju pratiti razvoj poslovanja. Tvrtka se u međuvremenu odlučila za razvoj nove aplikacije na razini cijele grupacije, koja će u potpunosti zamijeniti CargoNET. Iako se na prvu čini kako program ima dosta nelogičnosti i ograničenih mogućnosti, svakodnevnom upotrebom i učenjem CargoNET-a otkriva se prava moć i opcije programa te se dolazi do zaključka kako je CargoNET program više razine, koji itekako ima sve potrebno no potrebno je višegodišnje iskustvo i edukacija djelatnika kako bi se naučio pravilno koristiti. Tvrtka se okrenula novom rješenju u obliku *web* aplikacije, za razliku od dosadašnje *desktop* aplikacije, krenula je u razvitak koji će kroz nekoliko mjeseci imati osnovne funkcije i moći samostalno funkcionirati, no proći će još neko duže vrijeme dok se ne isprave svi previdi i nedostaci koji se često događaju tijekom razvoja programske podrške. Vjerujem kako će tvrtka donijeti zaključak kako je CargoNET program koji je razvijen od strane ljudi koji vrlo dobro poznaju logističke procese te zahtjeve korisnika te da se postojeća pozitivna iskustva trebaju primijeniti i u novoj verziji aplikacije. Iako su aplikacije ključne za

funkcioniranje poslovnog procesa i sigurniji rad zaposlenika te svakako treba ulagati u njih, nikako se ne smije zanemariti ulaganje u edukaciju zaposlenika.

## 7. LITERATURA

- [1] Axians ICT Austria GmbH, „O CargoNET-u“, dostupno na: <https://www.axians.at/it-losungen/business-applications-data-analytics/cargonet-parcel-service-software/>, pristupljeno 12.9.2023.
- [2] Overseas Express, „Kako pravilno pakirati pakete“ , dostupno na: <https://overseas.hr/hr/korisnicka-podrska/kako-pravilno-pakirati-pakete-19>, pristupljeno 12.9.2023.
- [3] Borovnjak, N., Vlastite bilješke, 2023.
- [4] Projekt Cooking Tour Zadar, „Zaštita na radu“ , dostupno na: [Zaštita na radu \(barmen\) - EduCooking-Tour](#) , pristupljeno 12.9.2023.
- [5] Preventa centar za integralnu kulturu d.o.o., Stručni seminari „Osobna zaštitna oprema za zaštitu nogu i stopala" i „Osobna zaštitna oprema za zaštitu glave, vrata, očiju i lica", dostupno na: [Stručni seminari: „Osobna zaštitna oprema za zaštitu nogu i stopala" i „Osobna zaštitna oprema za zaštitu glave, vrata, očiju i lica" \(preventa.hr\)](#) , pristupljeno 12.9.2023.
- [6] Aurer Jezerčić, I.: „Sigurnost i zaštita na radu“, *Kemija u industriji: Časopis kemičara i kemijskih inženjera Hrvatske* (2021..), Vol. 64 No. 5-6, 774–779.
- [7] Dundović, K., Perić, Z.: „Organizacija zaštite na radu“, Veleučilište u Rijeci, Rijeka (2020.) ISBN: 978-953-8286-04-9
- [8] Narodne novine, „Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike“ , dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2021\\_01\\_5\\_111.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2021_01_5_111.html) , pristupljeno 12.9.2023.

## 8. PRILOZI

### POPIS SIMBOLA

MIP.NET – naziv za verziju CargoNET-a koji se koristi u skladišnom prostoru

L3 H2- dimenzije širina 1870 mm, dužina 3705 mm, visina 1932 mm

IT-informacijska tehnologija

ZA-Zagreb

VA-Varaždin

OVSZ- prevelik paket

PICK-status prikupljenog paketa

XDELY-isključeno s dostave

INIT-status uvođenja u sustav

TRAS-pošiljka upućena u dostavni centar

OVWT-pošiljka preko 30 kg

TOUR-pošiljka na dostavi

DELY-isporučena pošiljka

DM- Dispatch modul-program

CC- aplikacija za kurire

## POPIS SLIKA

Slika 1 Početni zaslon programa [3] .....	8
Slika 2 Analiza dostavne liste [3] .....	11
Slika 3 Vaga u skladištu [3] .....	12
Slika 4 Traka za prijenos paketa na međugradsko sortiranje [3] .....	13
Slika 5 Dio trake na kojem se odvija međugradski sort [3] .....	13
Slika 6 Dio trake koji vodi od međugradskog sorta do utovarne trake međugradskog kamiona [3] .....	14
Slika 7 Prijevoznica na paketu [3].....	15
Slika 8 Osnovni prozor programa [3].....	19
Slika 9 Osnovni prikaz podataka o pošiljci [3] .....	20
Slika 10 Kartica fakturiranje [3] .....	22
Slika 11 OVSZ roba [3] .....	23
Slika 12 OVSZ roba [3] .....	23
Slika 13 Dispozicija [3] .....	24
Slika 14 Kartica informacije [3].....	25
Slika 15 Kartica paketi [3] .....	26
Slika 16 Kartica pratiti [3] .....	27
Slika 17 Dispatch modul [3].....	32
Slika 18 Podizanje tereta [4].....	34
Slika 19 Zaštitna oprema [5].....	35

## POPIS TABLICA

Tablica 1 Razlika u radnom procesu uz korištenje i bez korištenja programa CargoNET .....	35
---	----