

# Virtualni asistent u ljudskim potencijalima u logističkim poduzećima

---

Osmanović, Lejla

Master's thesis / Diplomski rad

2023

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:937981>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-23**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

**Diplomski rad br. 185/OMIL/2023**

**Virtualni asistent u ljudskim potencijalima  
u logističkim poduzećima**

Lejla Osmanović, 0135199359

Koprivnica, rujan 2023. godine



**Sveučilište  
Sjever**

**Održiva mobilnost i logistički menadžment**

**Diplomski rad br. 185/OMIL/2023**

**Virtualni asistent u ljudskim potencijalima u logističkim  
poduzećima**

Student

Lejla Osmanović, 0135199359

**Mentor**

doc. dr. sc. Ana Globočnik Žunac

Koprivnica, rujan 2023. godine

# Prijava diplomskog rada

## Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za logistiku i održivu mobilnost

STUDIJ diplomski sveučilišni studij Održiva mobilnost i logistika

PRISTUPNIK Lejla Osmanović

MATIČNI BROJ 0135199359

DATUM 11.09.2023.

KOLEGIJ Menadžment ljudskih potencijala

NASLOV RADA Virtualni asistent u ljudskim potencijalima u logističkim poduzećima

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Virtual assistant in human resources in logistics companies

MENTOR dr. sc. Ana Globočnik Žunac

ZVANJE docent

### ČLANOVI POVJERENSTVA

1. prof. dr. sc. Krešimir Buntak, predsjednik povjerenstva
2. doc. dr. sc. Ana Globočnik Žunac, mentor i član povjerenstva
3. doc. dr. sc. Vesna Sesar, član povjerenstva
4. doc. dr. sc. Saša Petar, zamjena člana povjerenstva
5. \_\_\_\_\_

## Zadatak diplomskog rada

BROJ 185/OMIL/2023

### OPIS

Studentica će u svom diplomskom radu obraditi temu i utvrditi mogućnost primjene virtualnih asistenata u okviru rada odjela za ljudske potencijale. zadatke koje je potrebno ostvariti u diplomskom radu su:

- pojasniti koncept virtualnih asistenata;
- predstaviti djelokrug rada odjela za ljudske potencijale u jednoj poslovnoj organizaciji i posebno izdvojiti specifičnosti vezane uz organizaciju u području logistike;
- provesti istraživanje o načinu upotrebe virtualnih asistenata u praksi logističkih poduzeća;
- analizirati na koji način su virtualni asistenti implementirani i kako se koriste te
- studentica će diskutirati o dobivenim rezultatima.

ZADATAK URUČEN

15.9.2023

POTPIS MENTORA

SVEUČILIŠTE  
SJEVER



## **Predgovor**

Ovim putem željela bih se zahvaliti svim profesoricama i profesorima koji su mi predavali tokom mog studija na sveučilištu Sjever, na svom prenesenom znanju i potpori koju su mi pružali tokom studija.

Veliko hvala mojoj obitelji i prijateljima koji su vjerovali mene.

Naravno, hvala svim kolegicama i kolegama sa sveučilišta Sjever.

*Posebna zahvala mentorici doc.dr.sc. Ani Globočnik Žunac na prihvaćenom mentorstvu i potpori prilikom izrade diplomskog rada. Hvala!!*

## Sažetak

Najvrjedniji resurs svake industrije, svakog poduzeća su zaposlenici. Oni posjeduju intelektualni kapital, te su u mogućnosti kreirati promjene i potaknuti inovacije. Njihova dostupnost na tržištu rada je ograničena, potražnja za kvalitetnim i kvalificiranim zaposlenicima svakim danom sve više raste. Voditelj odjela ljudskih potencijala zajedno sa svojim timom teži promjenama i pragmatičnosti u pribavljanju dovoljne količine zaposlenika u svrhu učinkovitog odvijanja logističkih operacija. Iz tog razloga, učinkovito upravljanje ljudskim potencijalima vidi se u razvoju i implementaciji virtualnih asistenata, koji putem umjetne inteligencije i strojnog učenja posjeduju velike mogućnosti upotrebe u ljudskim potencijalima u logističkim poduzećima i postaju neizostavni dio upravljanja ljudskim potencijalima, doprinose povećanju učinkovitosti, optimizaciji procesa, razvoju i poboljšanju komunikacije sa zaposlenicima, te upravljanja informacijama.

Rad ima za cilj temeljem sekundarnog istraživanja, ali i analize slučaja u praksi logističkih organizacija, utvrditi utječe li upotreba virtualnih asistenata u takvim poduzećima na učinkovitost procesa selekcije i zapošljavanja te dovodi li upotreba virtualnih asistenata do povećanja uključenosti.

Ključne riječi: ljudski potencijali, voditelji ljudskih potencijala, logistička poduzeća, umjetna inteligencija, virtualni asistenti, zaposlenici u logistici

## **Abstract**

The most valuable resource in every industry, in every company, is its employees. They possess intellectual capital and could drive change and foster innovation. Their availability in the labor market is limited, and the demand for high-quality, qualified employees is growing every day. The Human Resources department, along with its team, strives for change and pragmatism in acquiring enough employees to ensure the efficient execution of logistical operations. For this reason, effective human resource management is seen in the development and implementation of virtual assistants, which, through artificial intelligence and machine learning, have significant potential in human resources within logistics companies and have become an integral part of human resource management, contributing to increased efficiency, process optimization, development and enhancement of employee communication, and information management.

This paper aims to, based on secondary research and case analysis in the practice of logistics organizations, determine whether the use of virtual assistants in such companies affects the efficiency of the selection and hiring processes and leads to increased engagement.

Keywords: human resources, human resource managers, logistics companies, artificial intelligence, virtual assistants, logistics employees.

## **Popis korištenih kratica**

VA – Virtualni asistent

AI – Artificial Intelligence

Umjetna inteligencija

NLP – Natural language processing

Obrada prirodnog jezika

HRM – Human Resources management

Menadžment ljudski potencijala

KPI – Ključni pokazatelji uspješnosti

WMS – Warehouse management system

Sustav za upravljanje skladištem

TMS – Transport management system

Sustav za upravljanje transportom

ERP – Enterprise Resource Planning

Poslovni informacijski sustav

GDPR – General Data Protection Regulation

Regulativa za zaštitu podataka

TXM – Talent Experience Management

Sustav za privlačenje i zapošljavanje



# Sadržaj

1.	Uvod.....	1
1.1.	Definicija problema.....	2
1.2.	Cilj i svrha rada .....	2
1.3.	Hipoteza rada.....	2
1.4.	Metode rada.....	2
1.5.	Struktura rada .....	2
2.	Virtualni asistenti i osnovni pojmovi .....	4
2.1.	Vrste virtualnih asistenta .....	5
2.2.	Mogućnost upotrebe virtualnih asistenta u logističkim poduzećima .....	7
3.	Ljudski potencijali u logističkim poduzećima .....	11
3.1.	Planiranje ljudskih potencijala .....	13
3.2.	Ciljevi ljudskih potencijala.....	15
3.3.	Izazovi u upravljanju ljudskim potencijalima u logističkim poduzećima.....	17
4.	Virtualni asistenti u ljudskim potencijalima u logističkim poduzećima .....	21
4.1.	Uloga virtualnih asistenata .....	22
4.2.	Primjena virtualnih asistenata u ljudskim potencijalima u logističkim poduzećima .....	23
4.2.1.	<i>Pronalaženje kadrova upotrebom virtualnih asistenta.....</i>	<i>25</i>
4.2.2.	<i>Uvođenje u posao upotrebom virtualnih asistenata .....</i>	<i>31</i>
4.2.3.	<i>Edukacija zaposlenika upotrebom VA.....</i>	<i>34</i>
4.2.4.	<i>Upravljanje radnim vremenom zaposlenika.....</i>	<i>38</i>
4.2.5.	<i>Upravljanje informacijama upotrebom VA .....</i>	<i>42</i>
4.3.	Prednosti i nedostaci upotrebe virtualnih asistenata u ljudskim potencijalima u logističkim poduzećima.....	45
5.	Metodologija istraživanja: upotrebe virtualnih asistenata u ljudskim potencijalima u logističkim poduzećima .....	48
5.1.	Problem i cilj istraživanja.....	48
5.2.	Izvori i metode prikupljanja .....	48
5.3.	Upotrebe virtualnih asistenta u globalnim kompanijama.....	48
5.3.1.	<i>Kompanija UNILEVER .....</i>	<i>49</i>
5.3.2.	<i>Kompanija UPS.....</i>	<i>49</i>

5.3.3.	<i>Kompanija Duetsch post DHL</i> .....	50
5.3.4.	<i>Kompanija NFI</i> .....	50
5.3.5.	<i>Ostali primjeri</i> .....	51
5.4.	Upotreba virtualnih asistenta u Republici Hrvatskoj .....	51
5.5.	Rasprava .....	53
6.	Zaključak.....	61
	Literatura .....	64
	Popis slika.....	67
	Popis tablica.....	68
	Popis grafikona .....	68

# 1. Uvod

Razvoj tehnologije i upotreba umjetne inteligencije neizostavni su dio transformacije poduzeća u digitalnom poslovnom svijetu. S tog aspekta digitalna transformacija neizostavan je dio upravljanja ljudskim potencijalima u logističkim poduzećima, u svrhu povećanja vlastitih performansi u službi organizacije. Velik utjecaj na poslovanje logističkih poduzeća u Republici Hrvatskoj imaju sezonalnost i povećanje tržišta rada u logističkom sektoru ulaskom Republike Hrvatske u Europsku uniju.

Kada se govori o utjecaju sezonalnosti, postavlja se osnovno pitanje što je sezonalnost i koja je njena veza s ljudskim potencijalima. Pod pojmom sezonalnosti podrazumijeva se cikličko ponavljanje istih pojava u pretežito istim intervalima. U Republici Hrvatskoj s aspekta potražnje za zaposlenicima ona je najizraženija u ljetnom periodu godine, kada se aktiviraju gospodarske aktivnosti vezane uz turizam i njegove potporne djelatnosti. Logično nameće se pitanje koje su potporne djelatnosti nužne kako bi turističke aktivnosti neometano funkcionirale? Potporu daju putem svojih aktivnosti prehrambene kompanije, logističke kompanije, državne institucije, vatrogasna društva, službe održavanja i mnogi drugi. Posljedica povećane potražnje očituje se kao ograničena ponuda zaposlenika na tržištu rada u svim gospodarskim djelatnostima, od čega nije pošteđena niti logistička djelatnost.

Ulazak Republike Hrvatske u Europsku uniju i Schengen za posljedicu ima lakše i brže zapošljavanje zaposlenika koji dolaze iz Hrvatske u logističkim poduzećima koja posluju na teritoriju Europske unije. Ukoliko se govori o tržištu rada u logističkom sektoru na području Europske unije potražnja nezaustavljivo raste, potražuju se zaposlenici za poslove vozača, dostavljača, skladištara, vozača viličara, operatera i drugih srodnih zanimanja. Razlog leži u razvoju e-trgovine, brzom vremensko-prostornoj transformaciji dobara i roba, te skraćivanju lanaca opskrbe.

Zadaća odjela upravljanja ljudskim potencijalima je osigurati organizaciji dovoljan broj zaposlenika za obavljanje svakodnevnih logističkih operacija, kao bi se postigli zadovoljavajući poslovni rezultati. Odjela upravljanja ljudskim potencijalima mora biti kreativan, efikasan i postići željeni efekt u svrhu osiguranja dovoljnog broja zaposlenika.

Mogu li to postići primjenom virtualnih asistenata u ljudskim potencijalima u logističkim poduzećima, te u kojim područjima njihova primjena donosi određena unaprjeđenja u upravljanju ljudskim potencijalima.

## **1.1. Definicija problema**

Sukladno opisom danim u uvodu ovog poglavlja problem istraživanja ovog diplomskog rada temelji se na mogućnosti primjene virtualnih asistenata u ljudskim potencijalima u logističkim poduzećima u svrhu povećanja učinkovitosti i ostvarenja konkurentske prednosti.

## **1.2. Cilj i svrha rada**

Cilj istraživanja je istražiti i analizirati utjecaj upotrebe virtualnih asistenata u odjelu ljudskih potencijala u logističkim poduzećima s ciljem povećanja učinkovitosti. Istraživanje je usmjereno na mogućnosti upotreba virtualnih asistenata u smislu automatizacije repetitivnih radnji u odjelu ljudski potencijala prilikom pronalaženja i zapošljavanja zaposlenika. Mogućnost upotrebe virtualnih asistenta za provođenje e-učenja, napredne analize podataka u cilju donošenja odluka. Istraživanjem će se obuhvatiti način na koji virtualni asistenti pridonose povećanju učinkovitosti rada odjela ljudskih potencijala u logističkim poduzećima.

Svrha ovog istraživanja je shvaćanje potencijala koji posjeduju virtualni asistenti s aspekta ljudskih potencijala u logističkim poduzećima, identifikacija potencijalnih koristi i unaprjeđenja procesa u upravljanju ljudskim potencijalima.

## **1.3. Hipoteza rada**

Prema postavljenim ciljevima istraživanja ovog diplomskog rada, postavljene su hipoteze koje će na kraju rada biti prihvaćene ili odbačene:

Hipoteza 1: Upotrebom virtualnih asistenta u odjelu ljudskih potencijala u logističkim poduzećima povećat će se učinkovitost prilikom selekcije i zapošljavanja.

Hipoteza 2: Upotrebom virtualnih asistenata povećat će se uključenost zaposlenika.

## **1.4. Metode rada**

Prilikom izrade istraživačkog dijela rada koristile su se sekundarne metode prikupljanja podataka upotrebom knjiga, stručne literature, studije slučajeva, internet izvora, stručnih časopisa. Za potrebe utvrđivanja hipoteza 1 i hipoteze 2 u ovom radu korištene su metode analize, kompilacije i dedukcije sekundarnih podataka.

## **1.5. Struktura rada**

Rad je podijeljen u pet poglavlja u kojima se obrađuju slijedeće cjeline prema definiranim temama.

U prvom poglavlju, koje je ujedno i uvodno poglavlje definira se definicija problema, svrha i cilj rada, te radna hipoteza.

Drugo poglavlje rada sastoji se od definiranja virtualnih asistenata, osnovnih pojmova vezanih uz virtualne asistente, mogućnosti njihove upotrebe, vrste virtualnih asistenata.

Treće poglavlje rada sastoji se od definiranja pojma ljudskih potencijala u logističkim poduzećima, definicije upravljanja ljudskim potencijalima u logističkim poduzećima, planiranje ljudskih potencijala, planiranja ciljeva i izazova koji se javljaju u upravljanju ljudskim potencijalima u logističkim poduzećima.

Četvrto poglavlje rada definira ulogu virtualnih asistenata, mogućnost njihove primjene, pronalaženje kadrova, edukaciju kadrova, upravljanje radnim vremenom, upravljanje informacijama, prednosti i nedostatke primjene virtualnih asistenata u ljudskim potencijalima u logističkim poduzećima.

Petim poglavljem definira se metodologija istraživanja upotrebe virtualnih asistenata, izvori i metode prikupljanja, hipoteze se potvrđuju ili opovrgavaju, prikazuju se stvarni primjeri upotrebe virtualnih asistenta i umjetne inteligencije u globalnim kompanijama, te općenito upotreba virtualnih asistenata u Republici Hrvatskoj.

Šestim poglavljem definira se zaključak, daje se autorov osvrt na ovaj diplomski rad.

## 2. Virtualni asistenti i osnovni pojmovi

Pojam virtualni asistent sve se više može čuti u današnjoj svakodnevnoj komunikaciji. Tko su virtualni asistenti? Prema definiciji virtualni asistenti (eng. Virtual assistant) su najčešće samozaposlene osobe ili freelanceri koji kao vanjski suradnici pružaju širok spektar poslovnih usluga na daljinu putem interneta fizičkim ili pravnim osobama (split-techcity.com, 2022).

Prema portalu GO2human HUB (2021) uz nastanak pojma virtualni asistent vežu se dvije teorije:

- Devedesetih godina Amerikanka Anastacia Brice razvija poslovanje na daljinu, prema kojem pruža administrativne usluge stranom klijentu i sukladno tome svoje zanimanje naziva virtualnom asistencijom. „1998. godine osniva tvrtku AssistU, te formalizira zanimanje virtualnog asistenta“ (Veletanlić, 2021).
- Početkom devedesetih godina počinje globalna recesija, kao posljedicu ima usporavanje gospodarstva i gašenje velikog broja radnih mjesta. Iz tog razloga Christine Durst pokreće industriju virtualne asistencije.

Interes za VA dodatno je potaknut globalnom pandemijom Corona virusa 2020. godine. Kao posljedica pandemije stvorila se potreba za online poslovanjem i virtualnom asistencijom. Razvojem online poslovanja osim ljudskih virtualnih asistenta, razvijaju se virtualni digitalni asistenti koji se temelje na umjetnoj inteligenciji (eng. Artificial Intelligence). Pavković (2020) smatra da je u današnje vrijeme umjetna inteligencija jedan od najznačajnijih segmenata tehnološkog razvoja.

Russel (2022) zaključuje kako strojevi nemaju ciljeve, već im ljudi daju ciljeve i daju otvorene ruke da ih ostvare i postignu. S tog aspekta može se govoriti da je od iznimne važnosti za odjel ljudskih potencijala, te cijelih logističkih poduzeća zapošljavanje visoko obrazovanog kadra koji će pomoći organizaciji u razvoju digitalnih alata. Konstatacija se može potvrditi sljedećim citatom: „Znanje, dobiveno iz vrhunske količine i kvalitete informacija, postalo je dominantan resurs i nadmašilo je fizički i financijski kapital u smislu svoje organizacijske važnosti“ (Paschen, Kietzmann, Kietzmann, 2019). Uzme li se u obzir sve navedeno, dolazimo do zaključka da područje AI ima puno potencijala za razvoj u svim aspektima poslovanja. Virtualni asistenti sve su prisutniji u našem svakodnevnom životu, razlog za to može se pronaći u velikom broju računala, pametnih mobitela, satova, kućanskih aparata koji ih koriste. Virtualni asistenti olakšavaju korisnicima svakodnevne aktivnosti i kontrolu nad istima, s aspekta upravljanja ljudskih potencijala u logističkim poduzećima može se reći da razvoj i upotreba VA u svakodnevnim operacijama uvelike doprinose stvaranju učinkovitog i održivog poslovnog okruženja. Najčešće vrste virtualnih asistenta opisat će se u sljedećem poglavlju ovog diplomskog rada.

## 2.1. Vrste virtualnih asistenta

Nakon podjele na VA moguće je razlikovati nekoliko njihovih vrsta. Ako se govori o VA tada se govori o ljudskim asistentima, koji svoj posao obavljaju putem računala i s udaljene lokacije rada koja je neovisna o lokaciji rada logističkog poduzeća. Ljudski virtualni asistenti posjeduju određene kompetencije i znanja sukladno zahtjevima poduzeća koje ih angažira.

S aspekta VA poduzeća neovisno o djelatnosti koju obavljaju razvijaju asistente za vlastite potrebe u svrhu osiguranja konkurentske prednosti. Prema Marru (2019) razvoj VA pokrenule su tehnološki najnaprednije svjetske kompanije poput Amazona, Microsofta, IBM-a, Unilevera, Apple, Coca Cole i mnogih drugih koristeći potencijal AI-a u svrhu osiguranja konkurentske prednosti. Sukladno potrebama organizacije i odjela za koji kompanije razvijaju VA, definira se vrsta virtualnog asistenta. One mogu biti u vidu chatbotova, glasovnih asistenata, personaliziranih asistenata, kognitivnih asistenata i drugih vrsta.

Chatbot je vrsta interaktivne baze podataka, putem koje korisnik može dobiti brze informacije vezane uz određenu temu. Korisnik putem određenog upita sustavu, pokreće pretragu interaktivne baze. Pronalaskom određenog odgovora sustav korisniku putem chatboata dostavlja traženi odgovor. Chatbotove poduzeća najčešće implementiraju kada se radi o davanju općih odgovora i uputa korisnicima koji su upit postavili. Funkcioniraju na temelju logičkih pravila, te je mogućnost njihove primjene ograničena u smislu davanja kompleksnijih odgovora. Prema Chatbots Journalu (2019) s odabranim nizom interakcija, te pravim pristupom u bilo kojoj službi poduzeće će biti u mogućnosti dugoročno iskoristi prednosti njegove integracije. Odgovore na kompleksnije upite u mogućnosti su dati chatbotovi koji funkcioniraju na temelju umjetne inteligencije, obrađujući mnoge upite korisnika oni zapravo uče i postaju sve napredniji.

Prema Roberts-Willson (2016) glasovni asistenti (eng. Voice Assistants) temelje se na interakciji čovjeka i računala (eng. Human-Computer Interaction) koristeći obradu prirodnog jezika (eng. Natural Language Processing). Potencijal glasovnih asistenata zasniva se na njihovoj zastupljenosti u softverima i hardverima, mogu se pronaći svugdje na mobilnim uređajima, pametnim televizorima, u pametnim domovima. VA posjeduje dovoljnu razinu samostalnosti putem koje mogu uspostaviti smislenu komunikaciju sa korisnicima. „Tako bi se pojam VA mogao definirati kao pomoćnik koji koristi prepoznavanje glasa, algoritme za obradu jezika i sintezu glasa za slušanje određenih glasovnih naredbi i vraćanje relevantnih informacija prema zahtjevu korisnika“ (Computer Hope, 2021).

Personalizirani asistenti koriste napredne tehnologije u vidu umjetne inteligencije, strojnog učenja čiji je „zadatak pronaći prirodne uzroke i poveznice u podacima, te na temelju toga steći uvid,

zatim odlučiti i predviđati“ (Bolf, 2021). Razvijaju se kao softverski programi, u današnjem vremenu dostupni su i obliku aplikacija. Putem umjetne inteligencije i strojnog učenja analiziraju navike korisnika, njegove preferencije i interakcije, te temelje dobivenih podataka daju korisniku povratnu informaciju vezanu uz upit. Potencijal koji posjeduju nudi velike mogućnosti njihove primjene. S tog aspekta neke od mogućih primjena su pomoć u svakodnevnim zadacima, upotreba navigacije, upotreba u pametnim uređajima, upotreba u E-trgovini i mnoge druge. Neki od najpoznatijih personaliziranih asistenata u današnje vrijeme su: Bixby (Samsung), Cortana (Microsoft), Alexa (Amazon), Siri (Apple) i Google Assistant. Prema Marru (2019) koriste govornu tehnologiju za svoj rad.

Kognitivni asistenti koriste napredne tehnologije umjetne inteligencije putem kojih shvaćaju, analiziraju i interpretiraju kompleksne informacije. Putem dobivenih rezultata sposobni su korisnicima pružiti inteligentnu podršku prilikom donošenja odluke ili u svrhu rješavanja problema. Sposobni su učiti i razmišljati, te se koriste u određenim gospodarskim granama i industriji. Posjeduju mogućnost analize velikih količina podataka, u vrlo kratkom vremenu. Razumiju prirodni jezik i na taj način mogu razgovarati s korisnicima, davanjem odgovora na postavljena pitanja. Posjeduju sposobnost rješavanja složenih i zahtjevnih problema, što uvelike pomaže korisnicima u donošenju odluka. Njihovi odgovori su precizni, pouzdani i točni, što ih čini dobrom osnovom za donošenje odluka. Njihova primjena u industriji, pa tako i u logistici sve je prisutnija, razlog tome je automatizacija repetitivnih procesa kojima je potrebna ljudska intervencija. Automatizacijom logističkih procesa upotrebom kognitivnih asistenta smanjuje se mogućnost pogreške i zastoja. Njihova velika prednost je prilagodljivost, pa se mogu prilagoditi specifičnim industrijama. Najpoznatiji primjer kognitivnog asistenta svakako je IBM Watson. Upotrebljava se analizu veliki količina podataka, pruža inteligentna rješenja, te za izradu chatbotova koji koriste prirodni jezik prilikom interakcije s korisnicima putem web stranica ili aplikacija. Njihova uloga je ključna u poboljšanju produktivnosti, obavljanju analiza u realnom vremenu i donošenju pametnih odluka u različitim sektorima i industrijama.

Neovisno o vrsti VA organizacije imaju potrebu istražiti njihov potencijal, te mogućnosti njihove interne i eksterne upotrebe. Organizacije upotrebom VA nastoje osigurati zadovoljstvo među korisnicima njihovih usluga, podići i osigurati zadovoljstvo vlastitih zaposlenika. Odjel ljudskih potencijala integracijom umjetne inteligencije u svoje procese, nastoji osigurati logističkim poduzećima konkurentsku prednost. Razvojem VA i integracijom umjetne inteligencije u logističke procese poduzeća povećavaju svoju učinkovitost, smanjuju troškove, povećavaju učinkovitost svih svojih odjela i procesa. Globalne kompanije, među njima i velike logističke kompanije uvidjele su potencijal koji posjeduje umjetna inteligencija u vidu koristi i prednosti



prilikom povećanja učinkovitosti svih operacija. Upotreba umjetne inteligencije u nekim od globalnih kompanija opisani su u knjizi Bernarda Marra i Matta Warda: Umjetna inteligencija u praksi, kako je pedeset uspješnih tvrtki iskoristilo umjetnu inteligenciju i strojno učenje za rješavanje problema. „Jedna stvar je vrlo jasna, umjetna inteligencija (AI) će zauvijek promijeniti naš svijet, a promjena će biti izraženija nego što je većina ljudi danas toga svjesna. Bez obzira na kojem ste poslu, bez obzira na vaše zanimanje ili industriju u kojoj radite, AI će ga obogatiti, ako ne i potpuno transformirati“ (Marr, Ward, 2022).

## 2.2. Mogućnost upotrebe virtualnih asistenta u logističkim poduzećima

Virtualni asistent koji koristi umjetnu inteligenciju i strojno učenje posjeduje veliki potencijal upotrebe i primjene logističkim poduzećima. Njihovom upotrebom organizacije teže ka povećanju učinkovitosti, smanjenju troškova i poboljšanju usluga. Prema Dennis (2023) i portalu Tehnology Advice njihova upotreba moguća je za zapošljavanje vrhunskih talenata, automatizacija administrativnih zadataka, upravljanje radnom snagom, razvoj izvještaj za pregled performansi, personalizacija planova razvoja zaposlenika i osiguranje sa zakonskom usklađenosti.

Za svoj rad koriste različite tehnologije, načela i protokole u cilju interaktivne komunikacije s korisnicima, ljudima ili računalima. Prirodna interakcija, strojno učenje, upotreba NLP-a (eng. Natural Language Processing), poslovanje u oblaku (eng. Cloud computing), kontekstualna svijest, API (eng. Application Programming Interface) je dio načela koje koriste VA.



Slika 2.1 Obrada prirodnog jezika – NLP

Izvor: Izradio autor po uzoru na aibusiness.com, 12.9.2023.

Na koji način primjena ovih načela pomaže ljudskim potencijalima prilikom njegova razvoja? Prije svega HRM zajedno sa informatičkim stručnjacima treba jasno definirati cilj njegove upotrebe, sukladno tome organizacije definiraju financijske i razvojne resurse. Način upotrebe VA u

ljudskim potencijalima u logističkim poduzećima uvelike određuje načela i protokole kao temelj njegovog razvoja.

U doba velikih migracija stanovništva, samim time i zaposlenika HRM u logističkim kompanijama mora uzeti u obzir jezične prepreke. Razvoj temeljen na prirodnom jeziku, drugim riječima referira se na izvorni jezik koji korisnici koriste. Upotrebom prirodnog jezika VA-u je omogućena komunikacija s korisnikom putem njegovog materinjeg jezika. Korisnici će steći osjećaj da komuniciraju s drugomu osobom. Primjena prirodnog jezika posebno je važna s aspekta asimilacije zaposlenika u poduzeće i poslovno okruženje poduzeća.

HRM treba uzeti u obzir količinu podataka, kao i željenu brzinu njihove obrade. S tog aspekta VA će koristiti dostupne resurse u oblaku (eng. Cloud Computing), čime mu je omogućena skalabilnost što ima veliki utjecaj na njegovu funkcionalnost i performanse. Njihova skalabilnost im omogućuje brzu promjenu sukladno zahtjevima tržišta, prilagodbu na trenutnu potražnju i osiguranje kvalitete usluga. U logističkim kompanijama skalabilnost VA od ključnog je značaja sukladno specifičnim zahtjevima potražnje za zaposlenicima i prijevoznicima, te direktno ovise o dobu godine i vršnim prijevoznom potražnjom. S aspekta doba godine u Republici Hrvatskoj podrazumijeva ljetna turistička sezona.

Prema Đuriću i portalu poslovni FM (2023) neke od koristi koje donosi upotreba Cloud Computinga jesu dostupnost, skalabilnost i fleksibilnost, ekonomičnost, sigurnost, kontinuirana inovacije i ažuriranja i poslovna agilnost. Prema portalu VMware (2023) koristi u vidu skalabilnost Clouda su: fleksibilnost i brzina, obnova nakon katastrofe, dostupnost, ušteda troškova.

Na koji način Cloud Computing omogućuje VA visoku razinu skalabilnosti u vidu:

- Globalne dostupnosti – omogućena upotreba VA bez obzira na geografsku zonu, brza vremensko prostorna transformacija informacija, velika baza potencijalnih kandidata.
- Brze dostupnosti – omogućena brza implementacija dodatnih VA u cilju zadovoljenje potražnje, isto tako brz reverzibilan proces u pogledu smanjenja broja VA. Razvoj i dodavanje novih funkcionalnosti VA.
- Elastičnost – VA posjeduje mogućnost prilagođavanja zahtjevima u realnom vremenu, drugim riječima ukoliko se poveća opterećenje ili broj korisnika, oblak će dodijeliti potrebnu količinu resursa za njegovo funkcioniranje. Skalabilnost u vidu elastičnost je od iznimnog značaja primjerice kod provođenja e-učenja, iz razloga što su VA platforme dostupne dvadeset i četiri sata dnevno i zahtjev za brojem edukacija može naglo porasti.

- Skalabilnost resursa – omogućuju virtualnom asistentu dinamičku podršku, drugim riječima količinu resursa potrebnih za rad VA, oblak može povećavati ili smanjivati sukladno zahtjevima.
- Fleksibilnost – omogućuje poduzećima bez obzira na njihovu veličinu da prilagode VA stvarnim potrebama i funkcijama za koje su namijenjeni.

Uz sve navedeno i sve prednosti koje su omogućene upotrebom VA, uvijek se postavlja pitanje financijskih resursa koji su potrebni za njihov razvoj. S tog aspekta treba uzeti u obzir početne troškove razvoja VA i buduće troškove koji će nastati njihovom upotrebom u njihovom životnom ciklusu. On ima različitu i ograničenu duljinu trajanja i ovisi direktno o području upotrebe. VA se u logističkim poduzećima upotrebljava i koristi u cilju povećanja operativne učinkovitosti i povećanja razine pouzdanosti, primjeri moguće upotrebe:

Integracijom VA-a u WMS sustav pospješuje upravljanje zalihama i inventarom. Posjeduje sposobnost praćenja i analize velike količine podataka u realnom vremenu, te na temelju obrade podataka može voditelju dati prijedlog o organizaciji skladišta ili dinamičkoj preraspodjeli zaposlenika sukladno stvarnim operativnim potrebama.

Integracijom VA-a u TMS sustav prilikom planiranja ruta dostave, može pomoći dispečeru, planeru transporta prilikom optimizacije ruta. VA analizira podatke o uvjetima na cesti, uzima u obzir vremensku prognozu, analizira ceste s najvećim dopuštenim brzinama i slične prometne uvjete. Uloga VA je pomoći odjelu transport optimizirati troškove goriva i vremena putovanja. Aspekt vremenskih prilika u Republici Hrvatskoj od velikog je značaja za pravovremenu dostavu robe kupcima, u obzir treba uzeti doba godine i vremenske neprilike karakteristične za to doba godine. One mogu biti orkanska bura, snijeg, led kad se zatvaraju neki od važnih cestovnih pravaca.

Za eksternu primjenu i osiguranje transparentnosti VA komunicira s klijentima i dobavljačima, te im daje transparentne i nedvosmislene informacije o statusu narudžbe, terminu isporuke robe, pruža podršku prilikom rješavanja prigovora i reklamacija vezanih uz isporuku roba ili usluga. Transparentna i učinkovita komunikacija od iznimnog je značaja u izgradnji partnerskog odnosa i pozitivnog okruženja za zaposlenike.

Implementacijom i razvojem VA za obavljanje administrativnih poslova i upravljanja dokumentacijom u logističkim poduzećima pomoći će organizaciji prilikom obrade faktura, otpremnica, narudžbenica, carinskih dokumenata. S tog aspekta otvara se potencijal za obradu velike količine podatak i dokumenta u kratkom periodu. Jedan od primjera VA za obradu dokumentacije je SAP ARIBA modul, koristi cloud computing čime je osigurana interaktivna

suradnja između logističkih poduzeća i njihovih dobavljača, čiji je cilj vidljivost u svim procesima opskrbnog lanca za izgradnju otpornijeg i održivijeg poslovnog okruženja.

Uz sve navedene primjer mogućnosti upotrebe VA u logističkim poduzećima je puno veća i puno šira. Mogu se upotrijebiti za potrebe bilo kojeg odjela u logističkim poduzećima, s tog aspekta mogućnost njihove upotrebe u odjelu ljudskih potencijala sve više dobiva na značenju. Logističke kompanije uviđaju potrebu za razvoj i integracija VA u odjel ljudskih potencijala. Neki od poslova koje virtualni asistenti mogu preuzeti su: obavljanje rutinskih zadataka – VA može obrađivati velike količine podataka u vidu obrade podataka o zaposlenicima, zakazivati i provoditi razgovore sukladno definiranim potrebama za zapošljavanjem, te davati odgovore na pitanja o ljudskim potencijalima i organizaciji. Sposobni su provoditi mjerenja i evaluaciju radnih učinka zaposlenika na pojedinim radnim mjestima.

Sposobni su pronalaziti i predlagati kandidate za zapošljavanje sukladno potrebama popunjavanja radnih mjesta, upotrebom strojnog učenja posjeduju sposobnost pregleda i analize životopisa, pretraživanja velikih baza podataka i spajanja potencijalnih kandidata sa poduzećima.

Putem virtualnih asistenta moguće je učinkovito zadržavati zaposlenike. Analizirajući podatke o angažmanu, učinku i fluktuaciji zaposlenika, VA može identificirati obrasce i trendove koji mogu pomoći odjelima ljudskih potencijala da razviju strategije za poboljšavanje zadržavanja (Dekra-arbeit.hr, 2023).

Upotrebom VA posjeduje mogućnost pružanja podrške zaposlenicima. Sukladno ciljevima na temelju želja zaposlenika, zaposlenikovih preferencija i stvarnim potrebama organizacije za popunjavanjem određenih radnih mjesta predlažu razvojne aktivnosti.

Kako bi uvidjeli potencijal koji VA posjeduje kao alat u službi ljudskih potencijala, prvo treba dati odgovor tko su ljudski potencijali, odrediti plan ljudskih potencijala, njihove ciljeve i izazove s kojima se susreću u logističkim poduzećima.

### 3. Ljudski potencijali u logističkim poduzećima

Odjel ljudskih potencijala od iznimne je važnosti za učinkovito funkcioniranje logističkih poduzeća. Temeljna zadaća ljudskih potencijala učinkovit pronalazak, zadržavanje i upravljanje zaposlenicima. Prema (Bahtijarević Šiber, 1999) menadžment ljudskih potencijala ima četiri značenja:

- Znanstvena disciplina,
- Menadžerska funkcija
- Posebna poslovna funkcija u organizaciji i
- Specifična filozofija menadžmenta.

Definicija menadžmenta ljudskih potencijala: „niz među povezanih aktivnosti i zadaća menadžmenta i organizacija usmjerenih na osiguranje adekvatnog broja i strukture zaposlenih, njihovih znanja, vještina, interesa, motivacija i oblika ponašanja potrebnih za ostvarenje aktualnih, razvojnih i strateških ciljeva organizacije“ (Bahtijarević Šiber, 1999). Pet aktivnosti koje provode menadžeri ljudskih potencijala : planiranje, organiziranje, upravljanje ljudskim potencijalima, vođenje i kontrolu. S tog aspekta menadžment ljudskih potencijala je zasebna poslovna funkcija, čija je svrha osigurati logističkim poduzećima i organizacijama konkurentsku prednost. HRM teže osiguranju razvoju organizacije i osiguranju njene egzistencije. S aspekta promjena koje su nametnute razvojem tehnologije i digitalnih trendova organizacije teže promjenama, kako bi unaprijedile svoje poslovanje. Izazov koji se stavlja pred odjel ljudskih potencijala očituje se u promijeni paradigme razmišljanja HRM-a i njegovog tima. Okidač za promjenu paradigme jesu upravo ograničenost zaposlenika na tržištu rada, te velik utjecaj globalizacije. U Republici Hrvatskoj osim globalizacije, velik utjecaj imaju sezonalnost. Kroz prizmu globalizacije veličina tržišta rada nema i ne poznaje granice. Prije pojave globalizacije tržišta rada su uglavnom bila koncentrirana na razini države ili eventualno regije. Potaknuti promjenama ljudski potencijali uviđaju da su zaposlenici najvrijednije što kompanije posjeduju, ponajprije s aspekta kreativnosti i ideja koje zaposlenici posjeduju.

Kako bi odjel ljudskih potencijala ostvario svoje težnje za postizanje provođenja učinkovitih aktivnosti u vidu: zapošljavanja i pribavljanja zaposlenika, obuke i razvoja zaposlenika, kompenzacija, beneficija, usluga zaposlenicima, odnosa sa zaposlenicima, vođenja dosjea osoblja, zdravlje i zaštita na radu, strateškog planiranja (Rajmond, 2006) sve više pažnje pridodaju razvoju inovativnih tehnoloških rješenja.

Razvojem tehnologije organizacijama se nudi veliki potencijal za napredak organizacija i razvoj vlastitih rješenja u svrhu učinkovitog upravljanja ljudskim potencijalima. No, razvoj tehnologije ima i svoju negativnu stranu u vidu odgovornog korištenja, s tog aspekta HRM pomno planira razvoj zadovoljavajućeg rješenja u svrhu učinkovitog provođenja aktivnosti ljudskih potencijala.

Računalna tehnologija velikom brzinom i revolucionarno mijenja svijet i poslovno okruženje, na taj način mijenjaju se i odjeli ljudski potencijala. S tog aspekta može se reći da upotrebom računala, mobitela, tableta mijenja način na koji zaposlenici rade i načina na koji se pristupa poslu. Stalna povezanost omogućila je novim zaposlenicima i zaposlenicima korištenje digitalnih alata putem kojih mogu komunicirati s poslodavcima dvadeset i četiri sata na dan. Pristup zaposlenika poslodavcima i obrnutu omogućen je putem društvenih mreža, video poruka, razgovora sa VA.

U novije vrijeme razvojem umjetne inteligencije HRM-u se pruža mogućnost i velik potencijal za učinkovito provođenje svojih aktivnosti. Što je to umjetna inteligencija? Jednostavna definicija glasi umjetna inteligencija je sposobnost nekog uređaja da oponaša ljudske aktivnosti poput zaključivanja, učenja, planiranja i kreativnosti (Europski parlament, 2020).

Umjetna inteligencija omogućuje odjelu ljudskih potencijala inovativan pristup u provođenju svojih aktivnosti, neki pristupi biti će obrađeni u četvrtom poglavlju ovoga diplomskog rada. Sukladno navedenom VA upotrebom umjetne inteligencije posjeduje mogućnost percepcije okruženja, prepoznavanja govora i teksta, analizu prikupljenih podataka i samostalan rad za postizanje cilja. Umjetna inteligencija smatra se ključnom za digitalnu transformaciju društva i postala je prioritet Europske unije (Europski parlament, 2020).

Razlog za postavljanje prioriteta razvoja umjetne inteligencije može se pronaći u klimatskim promjenama, ali ne smije se zanemariti niti aspekt demografskih promjena u Europi. Zašto su demografske promjene važne s aspekta ljudskih potencijala? Demografske promjene imaju negativne implikacije na društvo i gospodarstvo, neke od njih su:

- Migracije,
- Starenje stanovništva i
- Radna snaga.

U ovom radu neće biti prikazan detaljan opis svake od njih, ali ih je važno spomenuti s aspekta promjena koje one potiču u vidu razmišljanja HRM-a. Neke od njih su direktan okidač za upotrebu VA temeljenih na umjetnoj inteligenciji. Koji su ciljevi menadžmenta ljudskih potencijala?

### 3.1. Planiranje ljudskih potencijala

Razvojem adekvatnog plana za razvoj strategije odjel ljudskih potencijala osigurat će učinkovito i konkurentno poslovanje. HRM i njegov tim veliku pozornost posvećuju procesu planiranja i razvoja strategije u svrhu efikasnog upravljanja ljudskim potencijalima. Kako bi strategija dala željene rezultate potrebno je definirati jasnu viziju i misiju poduzeća. Zadaća vizije poduzeća je pogled u budućnost, smjer razvoja poduzeća. S aspekta misije definira se način na koji će se to postići. Kada se govori o logističkim poduzećima od iznimnog značaja u procesu planiranja je analiza poslovnog okruženja, područja na kojim poduzeće obavlja svoje aktivnosti. Prema Čičin-Šain (2022) analiza za izbor strategije: analiza opće ili socijalne okoline, analiza poslovne okoline, analiza interne okoline. Logistička poduzeća koriste nekoliko metoda za analizu poslovnog okruženja, one su pomažu HRM-u da razumije i shvati vanjske utjecaje koji imaju direktan i indirektan utjecaj na definiranje strategije i logističke operacije. Prema Chewa (2021) strateški menadžment za analizu okoline može koristiti sljedeće metode: SWOT, PORTER pet sila, PEST, PESTEL, SLEPT, STEPE, STEEPLE, DESTEP, SPLETI, STEER. HRM može koristiti neke od slijedećih metoda koje su prikazane tablicom 1. Metode za analizu poslovnog okruženja.

<i>Metoda</i>	<i>Opis metode</i>
PESTEL analiza	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificira i analizira vanjske utjecaje na organizaciju i njeno poslovanje.</li><li>- HRM-u omogućuju razumijevanje makroekonomskih uvjeta i trendova.</li><li>- Uzima u obzir: političke, ekonomske, socijalne, tehnološke, ekološke i pravne faktore.</li></ul>
SWOT analiza	<ul style="list-style-type: none"><li>- Temelji se na identifikaciji vlastitih slabosti i snaga, te vanjskih mogućnosti i prijetnji.</li><li>- Razvoj strategije za minimiziranje slabosti i povećanje prednosti.</li></ul>
Pet konkurentskih sila	<ul style="list-style-type: none"><li>- Analizira konkurentске dinamike u industriji, putem analize moći kupaca, pregovaračkom moći dobavljača, novi ulazi na tržište, zamjena proizvoda ili usluga na tržištu, te utjecaja konkurencije.</li></ul>
STEEP analiza	<ul style="list-style-type: none"><li>- Temelji se na PESTEL analizi, uzima u obzir utjecaje etničke i demografske prirode.</li><li>- Alat daje uvid u na koji način oni mogu utjecati na poslovanje.</li></ul>
Analiza ekonomske tržišne dinamike	<ul style="list-style-type: none"><li>- Analiza obuhvaća BDP, utjecaj inflacije, kamatne stope, kupovnu moć kroz potrošačku potražnju.</li><li>- HRM-u nude alat za utvrđivanje ekonomske situacije.</li></ul>

Analiza demografskih trendova	<ul style="list-style-type: none"> <li>- HRM-u daje uvid u migracije stanovništva, uvid u starosnu strukturu, natalitet i mortalitet na pojedinom području.</li> </ul>
Analiza trendova i scenarija	<ul style="list-style-type: none"> <li>- HRM-u daju uvid u trendove na tržištu, putem kojih je moguće projicirati scenarije za budućnost.</li> <li>- Prilagodljivost promjenama.</li> </ul>

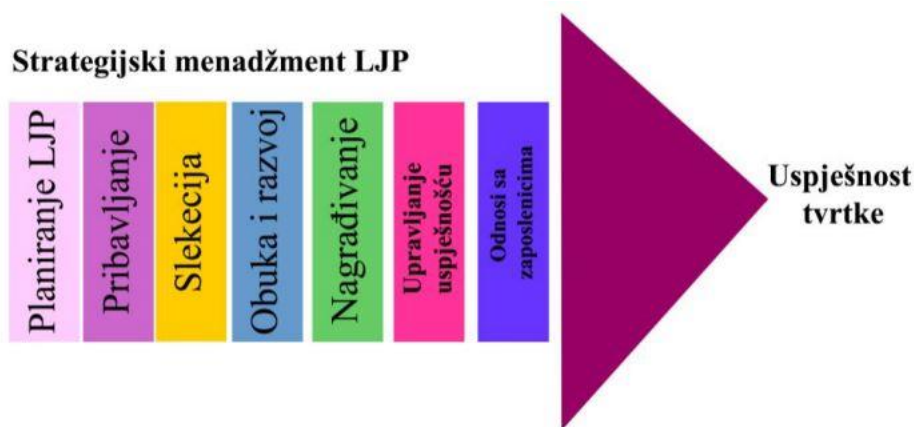
*Tablica 1. Metode analize poslovnog okruženja*

*Izvor: Izradio autor prema podacima Čičin-Šain D., predavanja Strateško planiranje, prema Stanković J., Đoković F., 2019. Strategijski Menadžment i Chewa J., (2021), Strategic Management (SWOT, PORTERS FIVE FORCES and PESTLEE ANALYSIS), <https://www.linkedin.com/pulse/strategic-management-swot-porters-five-forces-pestlee-jayson-chewa/> 09.09.2023 .*

S aspekta ljudskih potencijala potrebno je djelovati prediktivno i proaktivno u vidu planiranja budućih potreba za zaposlenicima, razvoj novih tehnologija i alata u upravljanju ljudskim potencijalima i transformacija odjela ljudskih potencijala. Strategiju je prilikom njenog razvoja potrebno jasno i nedvosmisleno komunicirati svim zaposlenicima, bez obzira na vrstu zapošljavanja. Na temelju jasne komunikacije, HRM-u je omogućeno dobivanje vrijednih povratnih informacija za kreiranje uspješne strategije. Strategija treba sadržavati plan investiranja u razvoj novih alata u službi odjela ljudskih potencijala i budžet plan za provođenje potrebnih edukacija, razvojnih programa.

HRM putem strategije treba promovirati i poticati inovativnost, jer putem inovacija logističke kompanije mogu ostvariti konkurentsku prednost. Upotrebom tehnologije i razvojem novih alata u vidu VA koji koristi umjetnu inteligenciju u upravljanju ljudskim potencijalima može se osigurati brz i efikasan način analize i sinteze podataka u svrhu praćenja zaposlenika, određivanja njihovih preferencija, efikasnijeg rješavanja administrativnih zadataka. Zbog dinamike u logističkom sektoru HRM prilikom definiranja strategije ne smije zaboraviti na praćenje promjena i mogućnosti brze prilagodbe novo nastalima situacijama. Kako bi učinkovito prevladali izazove koji su postavljeni pred njih, HRM sukladno razvijenoj i definiranoj strategiji prati aktivnosti u logističkom sektoru.





*Slika 3.1. Strateški menadžment ljudskih potencijala*

*Izvor: Rajmond N., Hollenbeck J., Grehart B., Wright R., Menadžment ljudskih potencijala, Mate d.o.o., Zagreb 2006., str.4.*

### **3.2. Ciljevi ljudskih potencijala**

HRM sukladno strategiji poduzeća definira ciljeve ljudskih potencijala, njima se određuje smjer kojim se želi upravljati ljudskim potencijalima. Važno je istaknuti da ciljevi moraju biti jasni, nedvosmisleni i mjerljivi. Prema profesoricu Bahtijarević-Šiber (1999) ciljeve ljudskih potencijala možemo podijeliti poslovne, ekonomske, socijalne ciljeve, te ciljeve fleksibilnosti i promjena. Kad se govori o užim poslovnim ciljevima organizacije žele osigurati potreban broj kvalitetnih zaposlenika na pojedinim radnim mjestima kako bi se određene logističke operacije provodile učinkovito i bez zastoja, čime se može postići konkurentna prednost. Primjeri nekih poslovnih ciljeva ljudskih potencijala u logističkim poduzećima mogu biti definirani u svrhu:

- HRM definira cilj pronalaženja i privlačenja kadrova – u sezonskom periodu godine, zapošljavanje petnaest sezonskih radnika za poslove skladišnog radnika za rad u periodu od 1.5.2023. godine do 1.10.2023. godine, osigurati potreban broj zaposlenih do 20.4.2024. godine.
- HRM definira cilj obuke i razvoja zaposlenika – svi stalno zaposleni vozači upotrebom VA proći obuku „Poslovna komunikacija s teškim sugovornicima“ u periodu od 1.2.2024. godine do 15.3.2024. godine.
- HRM definira cilj zadržavanja zaposlenika i smanjenje stope fluktuacije – upotrebom VA povećati stopu zadržavanja kvalitetnih zaposlenika na operativnoj razini u 2024. godini za dva % u odnosu na stopu zadržavanja u 2023. godini.

Odjel ljudskih resursa na čelu sa HRM-om definira socijalne ciljeve, njihovim postignućem stvara se pozitivna radna okolina. Čime se stvaraju uvjeti za zadovoljavanje očekivanja zaposlenika, interesa i potreba, što dovodi do boljeg socijalnog položaja u poduzeću. Uključuje ravnopravan pristup tržištu rada, pravedne uvjete rada i ravnotežu između privatnog i poslovnog života (Europsko vijeće, 2019). Neki socijalni ciljevi s tog aspekta mogu biti definirani kao:

- HRM definira cilj vezan uz ravnotežu privatnog i poslovnog – za sve skupine zaposlenika definirati tri modela fleksibilnog radnog vremena do 1.11.2023., primjena fleksibilnog radnog vremena od 1.1.2024.
- HRM definira cilj vezan uz kvalitetu života na radnom mjestu – svim zaposlenicima logističkih operacija na radim mjestima skladišnog radnika, zaposlenika za slaganje robe, vozača viličara, kontrolora, vozača/dostavljača u narednoj 2024. godini omogućiti jednu medicinsku i sportsku masažu šest puta godišnje u jednakim vremenskim intervalima.
- HRM definira cilj vezan uz inkluzivnost i raznolikost – u 2024. godini zadržati nultu stopu tolerancije prema diskriminaciji. Svaki oblik diskriminacije podliježe oštrim sankcijama.

HRM zajedno sa odjelom ljudski potencijala definira ekonomske ciljeve, čija je zadaća povećanje konkurentske prednosti učinkovitim upravljanjem i povećanjem ukupne uspješnosti poduzeća. Prema profesoricu Bahtijarević Šiber (1999) ekonomski ciljevi mogu se promatrati s aspekta rasta proizvodnosti i profitabilnosti, rast konkurentske sposobnosti i organizacijske uspješnosti, smanjivanje ukupnih troškova, osigurati dostatan broj djelatnika odgovarajućih znanja i kvaliteta. Iz toga proizlazi činjenica najvažniji ekonomski cilj bi bio povećanje profitabilnosti i učinka logističkih aktivnosti uz optimalne troškove. Primjeri nekih ekonomski ciljeva mogu biti:

- HRM definira cilj smanjenja stope fluktuacije – upotrebom VA u 2024. godini smanjiti stopu fluktuacije na operativnim razinama za 3 % u odnos na 2023. godinu. Smanjenjem stope fluktuacije za 3 % u 2024. godini smanjit ukupne troškove zamjene zaposlenika za minimalno 7% u odnosu na 2023. godinu.
- HRM definira cilj povećanja prihoda po zaposleniku – upotrebom VA i platforme za e-učenje pružiti kvalitetniju i bolju obuku svim zaposlenicima na operativnim razinama. Tokom razdoblja 1.10.2023. godine do 1.6.2024. godine osigurati VA portal za pristup e-učenju svim zaposlenicima kompanije.

Prema profesoricu Bahtijarević Šiber (1999) ciljevi fleksibilnosti i promjena trebaju stvoriti prilagodljive zaposlenike, te agilne zaposlenike prema promjenama. Iz tog proizlazi: odjel ljudskih potencijala definira ciljeve fleksibilnosti i promjena, kako bi odredili jasan smjer organizacije i opredijeljenost prema inovacijama i tehnologijama u upravljanju ljudskim potencijalima. Navedenim ciljevima nastoji se osigurati fleksibilnost logističkih poduzeća prema dinamičnom

poslovnom okruženju, organizacije nastoje stvoriti pristup brzom transformaciji sukladno specifičnim zahtjevima u logističkom sektoru. Primjer nekih ciljeva mogu biti:

- HRM definira cilj inovacije i kreativnost – u periodu od 1.11.2023. godine do 1.12.2023. godine održat će se prvi inovacijski natječaj, pozivaju se svi zaposlenici da putem VA portal dostave svoje prijedloge inovacija. Propozicije i opis natječaja nalaze se VA portalu. Sretno svima!!
- HRM definira cilj kontinuiranog učenja i razvoja – razvoj logističkih simulacija na temelju stvarnih i realnih podataka, koje VA posjeduje. Simulacije se integriraju u postojeći VA portal kako bi bile dostupne svim zaposlenicima. Završetak razvoja simulacijskog alata primjenom umjetne inteligencije je 1.7.2024. godine.

Ostvarivanje zadanih ciljeva pomaže logističkim poduzećima u svladavanju izazova koje pred njih postavlja dinamičan logistički sektor. Inovacije i razvoj digitalnih VA alata, mogu osigurati brzu transformaciju i stvoriti konkurentsku prednost na tržištu logističkih usluga.

### **3.3. Izazovi u upravljanju ljudskim potencijalima u logističkim poduzećima**

Upravljanje ljudskim potencijalima je važna funkcija menadžmenta i predstavlja proces „proces zapošljavanja, usavršavanja, procjenjivanja, i nagrađivanja zaposlenika, uz brigu o radnim odnosima, zdravlju i sigurnosti radnika, te pitanja pravednosti” (Dessler, 2003)

Velik utjecaj na gospodarski sektor logistike ima globalizacija, čija posljedica osim povećanja veličine tržišta rada i povećanje dinamike promjena unutar cijelog logističkog sektora. Tako se u logističkim poduzećima pred HRM i odjel ljudskih potencijala stavlja veliki izazovi, najveći se svakako očituje u nedostatku radne snage. Uz nedostatak radne snage logistička poduzeća suočavaju se: tehnološkoj prilagodbi, digitalnoj transformaciji, fluktuaciji zaposlenika izazvanih promjenama u potražnji i sezonskim zahtjevima, upravljanje izdvojenim lokacijama rada, usklađenost sa zakonima i propisima, poštivanje raznolikosti. Iz svega navedenog postavlja se pitanje koji to specifični zahtjevi određuju dinamiku promjena u logističkom sektoru, samim time i u logističkim poduzećima?

Velik utjecaj na logistička poduzeća koja posluju na teritoriju Republike Hrvatske ima varijabilna potražnja za radnom snagom, koja izazvana povećanjem gospodarske aktivnosti u ostalim sektorima poput turizma, ugostiteljstva i proizvodnje. Prema portalu JA Trgovac (2022) javlja se izazov pronalaska vozača.

Druga komponenta koja određuje dinamiku u logističkom sektoru je e-trgovina, pri čemu se javlja brza vremensko-prostorna transformacija robe i usluga na globalnom tržištu. Prema Taghi (2021) kompanija DHL u 2020. godini zaposlila je 20.000 tisuća ljudi, za potrebe e-trgovine

Varijabilna potražnja u logističkom sektoru nije izražena samo u potražnji za radnom snagom, već je određena i logističkom infrastrukturom u vidu skladišnih kapaciteta i razine optimalne zalihe. Zašto su zalihe važne s aspekta upravljanja ljudskim potencijalima? Osim ekonomski opravdanih zaliha, mogu se pojaviti prekomjerne zalihe koje će logističkim poduzećima povećati troškove. Osim potražnje, direktan utjecaj na planiranje zaliha ima zaposlenik u vidu specijalista upravljanja zalihama. U tom slučaju zadaća ljudskih potencijala je osigurati kvalitetan kadar, koji posjeduje specifična znanja iz područja logistike. Iz čega se može zaključiti da kvalitetan kadar direktno utječe na troškove logistike.

Upravljanje ljudskim potencijalima sukladno definiranoj strategiji treba naći učinkovit modus operandi za privlačenje i zadržavanje kvalitetnih i kvalificiranih zaposlenika. Kako bi to ostvario HRM treba otkriti uzroke koji dovode do nemogućnosti zadržavanja kvalitetne i kvalificirane radne snage. Metode za pronalaženje uzroka opisane su prethodnom pod poglavlju tablicom 1. Metode za analizu poslovnog okruženja.

Izazovi s kojima se susreću logističke kompanije s aspekta zadržavanja zaposlenika su nekonkurentna primanja, radna okolina i uvjeti, razina stresa, nedostatak ravnoteže između privatnog i poslovnog života, slaba mogućnost razvoja i napretka, konkurencija na tržištu rada, nedostatak uključenosti i motiviranosti, sigurnost i zaštita na radu, putovanje na posao i s posla, neadekvatna potpora i nedostatak resursa.

Kako bi uspješno riješili izazov zadržavanja zaposlenika, logističke kompanije investiraju značajna sredstva u tehnološki napredak i razvoj digitalnih rješenja. Uspjeh logističkih kompanija uvelike ovisi o efikasnosti lanca opskrbe i upravljanja ljudskim potencijalima. Kada se govori o logističkim poduzećima, te općenito logističkom sektoru najveća potražnja za kvalificiranom i kvalitetnom radnom snagom očituje se u nedostatku skladišnih radnika, vozača kamiona, specijaliziranih logističkih zanimanja poput koordinatora logistike, specijalista upravljanja zalihama.

Prema portalu SHRM (2020) lideri kompanije Unilever ponudili su zaposlenicima da rade bilo kad i bilo gdje, dok god ispunjavaju potrebe kompanije. Prema istom portalu prepoznali važnost zadržavanja i uključivanja zaposlenika, ravnotežu između privatnog i poslovnog života i drugo. Prema Marru (2019) ista kompanija razvila je Unabot za potrebe interne komunikacije.

Prema čemu se može zaključiti da logistička poduzeća i HRM nastoje upotrebom i razvojem VA koji koriste umjetnu inteligenciju stvoriti konkurentsku prednost i stvoriti održivo radno okruženje u svim segmentima poslovanja. Primjeri mogućeg doprinosa VA stvaranju konkurentске prednosti i održivog radnog okruženja u ovisnosti o vrsti zapošljavanja i radnog mjesta:

- Strateškom i administrativnom osoblju omogućeno fleksibilno radno vrijeme i rad na daljinu: VA organizira video sastanke, pruža potporu prilikom administrativnih postupaka i procedura. Vodi brigu o radnim zadacima, čim je omogućen kasniji ili raniji dolazak na radno mjesto.
- Praćenje svih logističkih operacija u realnom vremenu: VA nadzire i prikuplja podatke o aktivnostima zaposlenika, na temelju analize dobivenih podataka dinamički planira raspored, iskoristivost dostupnih resursa i omogućuje fleksibilnost prilikom izvođenja određenih operacija u vidu organizacije posla. Na taj način pridonosi smanjenju razine stresa.
- VA prikuplja i pohranjuje podatke o radnom vremenu zaposlenika, evidentira i pohranjuje podatke o trajanju radnog vremena, te na temelju prikupljenih podataka radi kalkulaciju troška plaće zaposlenika.
- VA omogućuje zaposlenicima pristup platformama za edukaciju i razvoj, pruža potporu odjelu ljudskih potencijala i odgovornih osoba.
- VA posjeduje velik potencijal kao kanal komunikacije između zaposlenika i njihovih nadređenih, velik potencijal nalazi se u pristupu zaposlenicima koji ne posjeduju računala, već obavljaju poslove skladišnog radnika, vozača kamiona i sličnih zanimanja.
- VA se može koristiti kao alat za mjerenje učinka, prikuplja mjerljive podatke o opterećenju radnika sukladno radnom mjestu zaposlenika. Na temelju dobivenih rezultata može odjelu ljudskih potencijala predložiti određenu intervenciju i korekciju u vidu složenosti poslova ili promjenu u razini opterećenja za pojedino radno mjesto.
- VA posjeduje mogućnost da na temelju prikupljenih podataka u realnom vremenu prilagodi pojedine zadatke određenim zaposlenicima, u svrhu ravnomjernog rasporeda zadataka ukoliko se radi o sličnim i srodnim radnim mjestima.

U dinamičnom logističkom sektoru i logističkim poduzećima sve se više pažnje pridodaje osim fizičkom zdravlju i mentalnom zdravlju zaposlenika. Redoviti sistematski pregledi nisu novost u sektorima logistike, te su propisani internim aktima logističkih poduzeća sukladno važećoj zakonskoj legislativi. Zbog svog dinamičnog okruženja, zaposlenici u logističkim kompanijama izloženi su velikim pritiscima i povećanoj razini stresa. HRM zajedno sa svojim timovima su uvidjeli potrebu za razvojem VA kao digitalnog alata koji je dostupan zaposlenicima dvadeset i

četiri sata dnevno. Upotrebom digitalnog alata zaposlenici mogu dobiti potrebne informacije na koji način smanjiti razinu stresa, kako si pomoći kada razina stresa postane nepodnošljiva, učiti o životu sa stresom. Ukratko VA može pružiti pomoć zaposleniku i razviti svijest o utjecaju stresa na mentalno zdravlje zaposlenika.

## 4. Virtualni asistenti u ljudskim potencijalima u logističkim poduzećima

Koji su ključni pokazatelji uspješnosti ljudskih potencijala u današnjem modernom svijetu logistike? Najvažniji pokazatelj uspješnosti odjela ljudskih potencijala je stopa zadržavanja zaposlenika. Prema AhaSlides.com (2023) pojmom stopa zadržavanja definira se otpornost organizacije na fluktuaciju zaposlenika, drugim riječima stopa zadržavanja odnosi se na stalne zaposlenike. Njome nisu obuhvaćeni novi zaposlenici, kao niti interna promaknuća ili promjene odjela. Oprečan pojam stopi zadržavanja zaposlenika je stopa fluktuacije zaposlenika, njome se prikazuje broj odlazaka zaposlenika iz organizacije u promatranom vremenskom razdoblju i vezana je za industriju, ovisi od niza faktora.

Prema AhaSlides.com (2023) stopa fluktuacije zaposlenika u iznosu do 15% smatra se funkcionalnom, dok se iznosi iznad 15% smatraju disfunkcionalnom stopom fluktuacije zaposlenika. Funkcionalna stopa fluktuacije može donijeti organizacijama koristi u vidu novih znanja, povećanja razine motivacije i angažmana. Što se ne može reći za disfunkcionalnu stopu fluktuacije koja može biti jasan pokazatelj razine nezadovoljstva zaposlenika. Neki razlozi za to mogu se dovesti u korelaciju sa kulturom same organizacije, odgovarajućim iskustvom zaposlenika, međuljudskim odnosima, beneficijama, nagradama, priznanjima, mogućnosti napredovanja, te u današnje vrijeme balans između privatnog i poslovnog života.

Prema portalu edukacijE.hr velik utjecaja na stopu fluktuacije ima angažiranost zaposlenika. Prikaz postotka fluktuacije zaposlenika dan je Tablicom 2. Vjerojatnost za manju fluktuaciju zaposlenika.

Postotak vjerojatnosti (%)	Aktivnost
50 %	Manja fluktuacija zaposlenika
56 %	Veća lojalnost
38 %	Veća produktivnost
27 %	Veća profitabilnost

Tablica 2. Vjerojatnost za manju fluktuaciju zaposlenika.

Izvor: Izradio autor prema portalu edukacijE.hr,

VA posjeduju sposobnost povećanja učinkovitosti procesa odjela ljudskih potencijala, pružanja bolje komunikacije i podrške zaposlenicima. Upotreba virtualnih asistenta uvelike doprinosi stvaranju pozitivnom radnom iskustvu, te stvaranju pozitivne radne okoline. Razvojem tehnologije i progresivnim napretkom virtualnih asistenta za očekivati je njihova sve važnija uloga u logističkim poduzećima i ostalim industrijama.

Razvoj i upotreba VA „brzo transformira industrije i organizacije diljem svijeta, a ljudski potencijali nisu iznimka. Od automatizacije rutinskih zadataka do poboljšanja prikupljanja i upravljanja talentima, umjetna inteligencija ima potencijal revolucionirati prakse u procese ljudskih potencijala“ (Dekra-arbeit.hr, 2023).

#### **4.1. Uloga virtualnih asistenata**

Menadžeri ljudskih potencijala prepoznali su potencijal ulaganja značajnih financijskih i intelektualnih resursa u digitalizaciju i inovativnost sukladno viziji Industrije 5.0, te potrebama organizacije. Tehnološki razvoj menadžerima ljudski potencijala omogućuje razvoj novih alata u vidu VA, čija je uloga pomoći odjelu ljudski potencijala u donošenju važnih poslovnih odluka na temelju dobivenih informacija. „Umjetna inteligencija (AI) brzo transformira industrije i organizacije diljem svijeta, a ljudski resursi nisu iznimka“ (Dekra-arbeit.hr, 2023).

Uloga VA sve više dobiva na važnosti zbog ograničenog resursa vremena s aspekta zapošljavanja novih zaposlenika, uvođenja u posao, edukacija stalno zaposlenih i sezonskih zaposlenika, prikupljanja relevantnih informacija putem savjetovanja i podrške zaposlenicima, provođenje napredne analitike putem analize trendova o radnim mjestima.

VA u odjelu ljudskih potencijala u logističkim organizacijama imaju značajnu ulogu u smanjenju operativnih troškova i povećanju produktivnosti. Uvođenjem VA u poslovanje ljudskih potencijala omogućuje menadžerima ljudskih potencijala i njihovim timovima više vremena za:

- definiranje strategije razvoja vlastitih talenata,
- definiranje strategije popunjavanja radnih mjesta,
- prognoziranje i definiranje budućih potreba za zaposlenicima sukladno povećanju volumena logističkih aktivnosti.

Velike globalne i regionalne logističke kompanije čije su potrebe za kvalitetnim i adekvatnim zaposlenicima na operativnim razinama značajne, prepoznaju značaj razvoja digitalnih virtualnih asistenta u svim segmentima svog poslovanja. S druge strane mikro logističke kompanije koje posluju samo na razini određenog dijela teritorija Republike Hrvatske uvidu davatelja prijevoznih usluga i/ili usluga skladištenja manjih volumena specifične vrste robe za određenog davatelja posla, poznate kao „Outsourcing“ usluge imaju tendenciju aktiviranja tradicionalnih ljudskih virtualnih asistenata.

Iz svega navedenog proizlazi: Uloga virtualnih asistenata neovisno o njihovoj vrsti je pružanje pomoći menadžerima ljudskih potencijala u velikim logističkim kompanijama, vlasnicima mikro poduzeća prilikom pronalaženja adekvatnih kadrova, donošenja odluke o zadržavanju vlastitih



kadrova. Primjena virtualnih asistenata ovisi o definiranoj vrsti aktivnosti unutar odjela ljudskih potencijala, sukladno tome i u ovisnosti o veličini logističke kompanije aktivira se usluga VA ili se kreće u razvoj vlastitog VA.

## **4.2. Primjena virtualnih asistenata u ljudskim potencijalima u logističkim poduzećima**

Virtualni asistenti ili virtualni digitalni asistenti kao alat u službi ljudskih potencijala u logističkim poduzećima u korelaciji je s aktivnostima za čije se potrebe definiraju. Prema Dennis (2023) i portalu Technology Advice neke od aktivnosti u kojima je njihova primjena moguća su:

- Privlačenje kadrova i selekcijski postupak,
- Integracija novih zaposlenika u organizaciju (eng. Onboarding),
- Edukacija zaposlenika,
- Upravljanje radnim vremenom,
- Upravljanje informacijama : internim i eksternima.

Uz sve navedeno potencijal za primjenu virtualnih ili virtualnih digitalnih asistenata može se pronaći u mnogim drugim aktivnostima unutar odjela ljudskih potencijala i ostalim odjelima unutar organizacije. Najveći potencijal za razvoj ili aktiviranje VA leži upravo u repetitivnim radnjama za koje organizacija troši velike vremenske resurse. S aspekta mikro logističkih kompanija i ograničenosti internih resursa, težište se stavlja na potrebu aktiviranja tradicionalnog VA sukladno aktivnosti za koju se primjenjuje.

Velike logističke kompanije sklonije su razvoju VA sukladno aktivnosti za koju se primjenjuje, razlog se može pronaći u posjedovanju velike količine podataka unutar kompanije i neograničenoj dostupnosti internih informacija. Osim dostupnosti podataka i informacija, posjeduju značajna financijska sredstava i značajan intelektualan kapital, čime je osigurana podrška za razvoj VA sukladno zahtijevanoj primjeni.

Razvojem VA velike, globalne logističke kompanije teže ka ostvarenju konkurentske prednosti kroz VA aspekta osiguranje dovoljne količine zaposlenika na svim razinama poslovanja i smanjenje potrebnog vremena za pronalaženje i prilagodbu zaposlenika na organizaciju. Aspekt dovoljne količine zaposlenih moguće je podijeliti na dvije skupine, na stratešku skupinu i operativnu skupinu zaposlenika. Kriteriji pripadnosti određenoj skupini zaposlenika direktno utječe na definiranje primjene VA s aspekta vremena prilagodbe zaposlenika na organizaciju, radne zadatke, zaduženja, suradnike bez obzira radi li se o stalno zaposlenoj osobi ili novo

zaposlenoj osobi. Ne postoji „Plug and Play“ rješenje koje bi minimiziralo vrijeme prilagode zaposlenika na novo radno mjesto, neovisno o vrsti zapošljavanja.

Za logističke kompanije, distributere, proizvođače koji svoje proizvode i usluge plasiraju na području Republike Hrvatske ovaj aspekt je posebno važan u sezonskom periodu godine, kada je potražnja za zaposlenicima na operativnim razinama najveća.

S aspekta logističkih kompanija i distributera govori se o sezonskim zaposlenicima na radnim mjestima:

- Skladišnih radnika,
- Dostavljača,
- Vozača viličara,
- Zaposlenika za poslove deklariranja
- Administrativnih zanimanja
- I drugih srodnih zanimanja u logističkim poduzećima.

Potražnja za ovim zanimanjima postoji tokom cijele godine, ali u znatno manjoj količini u odnosu na sezonski dio godine. Sukladno tom aspektu logističke kompanije suočavaju s velikim izazovom kako zadržati postojeće zaposlenike, te na koji način osigurati dovoljnu količinu zaposlenika za zadovoljenje sezonski potreba u svrhu očuvanja očekivane razine usluge (eng. Service level). Pojmom razina usluge definira se postotak ispunjenje narudžbi kupca u smislu isporuku definiranih količina i u definiranom vremenu. Nezadovoljena potražnja za zaposlenicima na operativnim razinama u logističkim poduzećima može dovesti do značajnog pada razine usluge, potencijalno do gubitka pojedinih kupaca i smanjenje logističke aktivnosti. Najveći razlog za razvoj VA ili aktiviranja VA za potrebe logističkih kompanija upravo se nalazi u postizanju zadovoljavajuće razine usluge.

Stupanj razvijenosti ovisi o zahtjevima HRM-a u vidu potrebne kvalifikacije i složenosti posla za koji se kandidat prijavljuje. S tog aspekata može se govoriti o jednostavnim i naprednim virtualnim digitalnim asistentima. Ukoliko organizacije imaju stalnu potrebu pronalaska kandidata za poslove jednostavne složenosti u vidu blagajnika/blagajnice, vozača/vozačice kamiona, zaposlenika u skladištu izgledno je da će pristupiti razvoju rudimentarnih VA. Kao takvi postavljaju jednostavna pitanja, kao što su Možete li raditi vikendom?, Jeste li se koristili viličarem? S tog aspekta postoje ograničenja u vidu čitljivosti odgovora kandidata, što može dovesti do neželjenog odbijanja potencijalnih kandidata. Rudimentarni VA zahtijevaju jasne i precizne odgovore na postavljena pitanja.

Napredni VA temeljeni na umjetnoj inteligenciji koriste se strojnim učenjem, kako bi pronašli adekvatne kandidate sukladno potrebama organizacije bez obzira u kojem dijelu svijeta se kandidat nalazi. Koriste se naprednim pretragama dostupnih baza podataka poslovnih mreža, te analizama drugih tržišta rada i specijaliziranih portala za oglašavanje.

Za primjere primjene VA u sljedećim pod poglavljima ovog diplomskog rada kreirano je imaginarno poduzeće „LO Logistika d.o.o.“. Poduzeće se bavi pružanjem logističkih usluga, skladištenja i distribucije proizvoda na području Republike Hrvatske sa sjedištem u Zagrebu. Poduzeće zapošljava devedeset i tri stalno zaposlena, posjeduje vlastiti vozni park, koji se sastoji od dvadeset kamiona, te dva tegljača s poluprikolicom. Vlastitim skladišnim prostorima veličine deset tisuća metara kvadratnih, te kapaciteta pet tisuća i šesto mjesta za pohranu paleta.

Sljedećim pod poglavljima ovog diplomskog rada biti će opisane mogućnosti primjene VA u svrhu pronalaženja i privlačenje kadrova, uvođenja u zaposlenika u posao, edukaciju zaposlenika, upravljanje radnim vremenom zaposlenika, davanja povratnih informacija zaposleniku. Imaginarna tvrtka „LO Logistika d.o.o.“ koristi se s aspekta prikaza potencijalnih rješenja za svaki pojedini proces prilikom njegove realizacije.

#### **4.2.1. Pronalaženje kadrova upotrebom virtualnih asistenta**

Menadžeri ljudskih potencijala u logističkim kompanijama zajedno sa svojim timovima ulažu velike napore kako bi organizaciji na vrijeme osigurali dovoljan broj zaposlenika za izvršavanje dnevnih logističkih operacija sukladno očekivanoj razini usluge. S tog aspekta uz tradicionalan pristup objavljivanja natječaja putem specijaliziranih portala za oglašavanje ili dnevnih novina, organizacije pristupaju inovativnim rješenjima u svrhu pribavljanja potrebnih zaposlenika. S druge strane radi li se o malim i mikro poduzećima koja se bave uslugama prijevoza i skladištenja, velika je vjerojatnost da koriste tradicionalne načine oglašavanja ili aktiviraju usluge ljudskog VA. Mala i mikro poduzeća u svom poslovanju u većini slučajeva nemaju odjel ljudskih potencijala, već poslove vezane uz obavljanje poslova pronalaska zaposlenika obavlja vlasnik ili državni zavod za zapošljavanje sukladno teritoriju na kojem posluju. Nedostatak malih i mikro logističkih poduzeća su njihovi ograničeni financijski i vremenski resursi za razvoj vlastitih virtualnih asistenata. Uz postojeća ograničenja u vidu resursa, postavlja se pitanje stvarne potrebe za razvojem VA. Aktiviranjem usluga VA mala i mikro poduzeća mogu postići željeni učinak uz prihvatljive troškove.

Dok s druge strane velike logističke kompanije vide veliki potencijal razvoja VA temeljenih na umjetnoj inteligenciji (eng. Artificial Intelligence) kao alata u odjelu ljudski potencijala.

AI treba donijeti dodatne koristi i prednosti u samom procesu zapošljavanja i pronalaženja odgovarajućih kandidata. Današnji procesi zapošljavanja su skupi, nisu učinkoviti i iziskuju dosta dug vremenski period. Zadaća VA je poboljšanje procesa zapošljavanja, samim time i pronalaska adekvatnog kandidata. Prilikom razvoja VA treba uzeti u obzir njihove potencijalne nedostatke, najveći se očituje u mogućnosti iskorištavanja podataka za diskriminaciju kandidata ili zaposlenika, mogućeg narušavanja privatnosti kandidata ili zaposlenika i nedostatka transparentnosti.

Organizacije moraju poštovati etička načela prilikom korištenja umjetne inteligencije koja se putem VA koristi u procesu regrutacije i pronalaska kadrova. Prema portalu Dekra-arbeit.hr Svjetska konfederacija za zapošljavanje usvojila je Kodeks etičkih načela za upotrebu AI-a u zapošljavanju i zapošljavanju. Kodeks se temelji na četiri ključna načela: transparentnost, odgovornost, privatnost i raznolikost (Dekra-arbeit.hr, 2023).

Opis pojedinog načela dan je Tablicom 3. Četiri ključna načela.

Načelo	Opis načela
Transparentnost	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nedvosmisleno pružanje informacija kandidatima da se u regrutacijskom procesu koristi AI.</li> <li>- Davanje jasne informacije u koju svrhu će se koristiti prikupljeni podaci i na koji način će se analizirati.</li> </ul>
<i>Odgovornost</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Upotreba AI na pošten i nepristran način.</li> <li>- Svaka uočena anomalija u tom pogledu mora se odmah riješiti.</li> </ul>

<p><i>Privatnost</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Omogućiti poštovanje Zakona o zaštiti podataka (GDPR-a).</li> <li>- Svaki kandidat treba dati privolu kojom se omogućuje prikupljanje i obrada njegovih podataka.</li> <li>- Podaci se smiju koristiti samo u navedenu svrhu, za koju je kandidat dao privolu.</li> </ul>
<p><i>Raznolikost</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Osigurati pravo na raznolikost i inkluzivnost prilikom zapošljavanja.</li> <li>- AI ne smije niti na koji način diskriminirati kandidate, odstupanje od ovog pravila mora se riješiti bez odgode.</li> <li>- Razlozi za diskriminaciju ne smiju biti: rasa, spol, etnička pripadnost, vjeroispovijest, niti bilo koji drugi razlog zbog kojeg može doći do diskriminacije kandidata</li> </ul>

*Tablica 3. Četiri ključna načela*

*Izvor: Izradio autor prema dostupnim podacima*

Iz svega navedenog proizlazi da su zaposlenici najvrjedniji resurs kojeg poduzeće posjeduje bez obzira svoju veličinu, resurs koji poduzeću osigurava egzistenciju. „Proces zapošljavanja uključuje rizik. Oglašavanje za talente, pregledavanje kandidata i ulazak novo zaposlenih je skup i vremenski zahtjevan posao. To se mora učiniti kako treba, jer zapošljavanje pogrešnih ljudi može imati skupe posljedice i štetan utjecaj na poslovanje.“ (Marr, Ward, 2022) Na koji način upotreba VA može pridonijeti poboljšanju procesa pronalaženja i privlačenja zaposlenika.

S pravom se nameće da je proces privlačenja i pronalaska adekvatnih kandidata ključan za svaku organizaciju. Razvojem VA koji koriste AI organizacija će imati određene koristi u vidu brzog pregleda životopisa, selekciji istih sukladno određenim kvalifikacijama, vještinama, stupnju obrazovanja koje odgovara potrebama natječaja. Organizacije putem VA automatiziraju prvi dio u procesu privlačenja i pronalaženja kadrova.

Proces regrutacije kadrova putem VA započinje kreiranjem oglasa na specijaliziranim portalima, putem društvenih mreža poput Facebooka, Twittera, Instagrama, putem poslovnih mreža LinkedIn, te u lokalnim novinama.

Oglas za potrebe imaginarne tvrtke LO Logistika d.o.o. dan je kao primjer na koji način VA može obavljati proces regrutacije i pronalaženja novih zaposlenika na poslovima vozača/vozačice u gradskoj distribuciji.

Slikom 4.1. prikazan je oglas za posao za radno mjesto vozača/vozačice u gradskoj distribuciji. Kandidati zainteresirani za rad na radnom mjestu vozač/vozačica u gradskoj distribuciji, pritiskom ili skeniranjem QR koda započinju proces prijave.



The advertisement is contained within a light blue rounded rectangle. At the top left is the company logo, which consists of a stylized green 'L' shape and a yellow sun with rays. To the right of the logo is a green silhouette of a truck. Below the logo and truck is the text 'Logistika d.o.o.'. In the top right corner, the address 'Adresa: Prilaz 1, Zagreb', OIB number 'OIB: 12345678', and the name 'VI. Lejla Osmanović' are listed. The main text in the center reads 'Natječaj za radno mjesto: vozač/vozačica u gradskoj distribuciji (m/f/g)'. Below this, it states 'Vaše glavne odgovornosti su: prijevoz robe do krajnjih kupaca, vođenje dokumentacije vezane uz isporuke kupcima i dokumentacije vezane uz vozilo.' and 'Ako ste odgovorani i pouzdani u poslovima distribucije pozivamo vas da se prijavite za navedeno radno mjesto putem pristika na QR kod ili skeniranjem QR koda.' A QR code is located in the bottom right corner of the advertisement.

*Slika 4.1. Primjer interaktivnog oglasa posao*

*Izvor: Izradio autor sukladno vlastitim znanjima.*

Prije samog razgovora sa VA, kandidat treba dati privolu za početak regrutacijskog i selekcijskog postupaka upotrebom VA koji za svoj rad koristi AI. Privola je definirana sukladno Kodeksu etičkih načela za upotrebu AI-a u zapošljavanju i zapošljavanju. Slikom 4.2. prikazana je Privola za upotrebu AI u procesu zapošljavanja, tekst privole za potrebe slike generiran je upotrebom alata Microsoft Bing. Alat u svom radu koristi umjetnu inteligenciju, koja generira odgovore na temelju upita korisnika. Korištenje AI za generiranje teksta privole prikazanog na slici 4.2. Privola za upotrebu AI, minimalan je dio mogućnosti i potencijala koje AI posjeduje. Alat Microsoft Bing generirao je tekst privole u vremenskom roku manjem od dvije minute, što je nemjerljivo manje nego što treba čovjeku za izradu istog teksta. Sukladno navedenom, može se reći da AI putem VA polako, ali sigurno transformira proces privlačenja i pronalaženja kadrova.



### Privola za upotrebu AI-a u procesu zapošljavanja

Poštovani kandidati,

Zahvaljujemo vam na vašem interesu za rad u našoj tvrtki. Kako bismo vam pružili najbolje iskustvo i pravednu procjenu vaših kvalifikacija, koristimo umjetnu inteligenciju (AI) u našem procesu zapošljavanja. AI nam pomaže da brže i učinkovitije obradimo vaše podatke, postavimo vam relevantna pitanja i zakazemo intervju s našim regruterom.

Naša upotreba AI-a temelji se na načelima Kodeksa etničkih načela za upotrebu AI-a u zapošljavanju i zapošljavanju. Pristup načelima putem linka: [www.Kodeks.com](http://www.Kodeks.com)

Ako se slažete s našom upotrebom AI-a u našem procesu zapošljavanja, molimo vas da date svoju privolu klikom na zeleni gumb ispod. Vaša privola je dobrovoljna i možete je povući u bilo kojem trenutku.



Slika 4.2. Primjer privole u procesu zapošljavanja putem VA

Izvor: Izradio autor sukladno vlastitim znanjima i upotrebom alata Microsoft BING, 05.09.2023.

Kandidat potvrdom privole započinje prvi krug selekcije kroz razgovor sa VA. Tablicom 4. prikazan je razgovor VA s potencijalnim kandidatom.



Dobar dan, moje ime je Lek i vaš sam virtualni asistent. Moja uloga je da s vama prođem prvi krug razgovora vezanog uz radno mjesto vozača/vozačice u gradskoj distribuciji. Imate li vremena da nastavimo ovaj razgovor sada ili da zakažemo termin koji Vam odgovara.



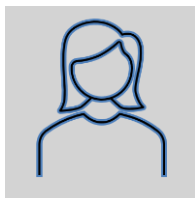
Dobar dan Lek. Apsolutno mi odgovara da nastavimo s prvim krugom selekcije odmah. Želite li da vam se ukratko predstavim?



Molim vas neke osnovne informacije o vama, vaša prijašnja iskustva na poslovima poput ovoga ili sličnim poslovima? Posjedujete li vozačku dozvolu C kategorije?



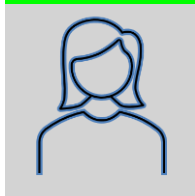
Moje ime je Boris, imam 34 godine, živim u Zagrebu. Svoju profesionalnu karijeru započeo sam kao skladišni radnik i tu sam funkciju obavljao tri godine u tvrtki KIBO d.o.o., nakon toga u istoj tvrtki obavljao sam poslove vozača kamiona, narednih 8 godina. Posjedujem vozačku dozvolu C kategorije, planiram u budućnosti položiti E kategoriju. Vidim da u svome voznom parku posjedujete tegljače s poluprikolicama, potencijalno bi to mogla biti sljedeća stepenica u mom razvoju.



Hvala na uvodnom predavljanju, ako ste suglasni postavit ću vam još nekoliko pitanja. Jeste li još zaposleni? Ukoliko niste, koji je razlog zašto ste napustili prošlo radno mjesto?



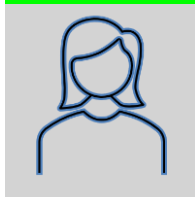
Nažalost nisam, razlog tom je što je tvrtka KIBO d.o.o. zapala u krizu. Vlasnik je pokušavao na sve načine spasiti tvrtku, ali nažalost nije uspio i tvrtka je otišla u stečaj. Te je na kraju likvidirana.



Žao mi je što se to dogodilo. Možete li još odgovoriti na pitanje zašto mislite da biste bili idealan kandidat za ovu poziciju?



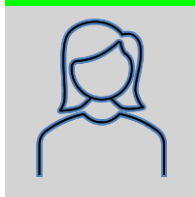
Prije svega mislim da sa iskustvom rada u logistici na poslovima skladišnog radnika i vozača kamiona, ne bih imao izazova s prilagodbom na novo okruženje i na nove radne kolege. Mogu raditi u timu ili kao pojedinac, te sam spreman raditi poslove koji nisu predmet ovog natječaja.



Hvala vam na vašim odgovorima. Molim vas da putem linka [www.LO\\_logistika\\_d.o.o.com](http://www.LO_logistika_d.o.o.com) ostavite vaše kontakt podatke, kako bi vam mogli povratno javiti odluku jeste li prošli selekciju za drugi krug. Drugi krug se sastoji od rješavanja simulacijskih testova, za koji imate određeno vrijeme. Pristup simulaciji biti će omogućen online. Povratnu informaciju možete očekivati u roku dva radna dana. Imate li kakvih nejasnoća, pitanja?



Hvala Lekić na pruženoj prilici za razgovor, zasada više nemam pitanja. U očekivanju pozitivnog odgovora. Lijepi pozdrav, Boris.



Hvala vama Boris, na iskazanom interesu za rad u našoj tvrtki. Želim vam ugodan ostatak dana. Doviđenja.

*Tablica 4. Razgovor VA s potencijalnim kandidatom*

*Izvor: Izradio autor sukladno provedenom istraživanju i trendovima razvoja umjetne inteligencije.*

VA na temelju razgovora s kandidatom, može donijeti odluku o nastavku selekcijskog postupaka. Odluku može donositi kroz analizu razgovora na temelju čitljivosti, složenosti i strukture rečenica ili analizom kvalifikacija koje kandidat posjeduje. Sastavni dio VA su simulacijski alati, koji služe za izrade profila sposobnosti na temelju kvantitativne ocjene snaga i slabosti. VA uspoređuju rezultate dobivene simulacijama sa vrijednostima algoritma strojnog učenja, na temelju usporedbe obavljaju selekciju i označuju potencijalnog kandidata.



Kompanija UNILEVER za „testiranja sposobnosti potencijalnih kandidata koristi igre koje su razvile Psymetrics. Dizajnirane su testiranja sposobnosti u brojnim različitim područjima relevantnim za pozicije na koje se prijavljuju“ (Marr, Ward, 2022).

Nakon obavljenog procesa selekcije i odabira manjeg broja kandidata za potencijalno radno mjesto, VA obavlja video razgovor sa odabranim kandidatima. Termin video razgovora ne zakazuje se, razgovor prilagođen vremenu kad je kandidat slobodan. Čime se čini svojevrsan odmak od tradicionalnih intervjua „jedan na jedan“. VA koristi umjetnu inteligenciju kako bi analizirao govor tijela, gestikulacije lica i način govora u svrhu odabira potencijalnih kandidata za posao. Nakon što VA pronađe adekvatnog kandidata, organizacija provodi finalni odabir na temelju dobivenih rezultata i intervjua uživo. Kada organizacija odabere zaposlenika za ponuđeni posao, pristupa se uvođenju zaposlenika u posao (eng. Employee Onboarding), kojem je posvećeno sljedeće pod poglavlje ovog diplomskog rada.

#### **4.2.2. Uvođenje u posao upotrebom virtualnih asistenata**

Odjelu ljudskih potencijala svake kompanije značajan izazov predstavlja uvođenje novozaposlenih u posao (eng. Employee onboarding). Pod pojmom EO podrazumijeva se upoznavanje novih zaposlenika sa vrijednostima kompanije, procedurama i sigurnosnim protokolima. HRM najviše vremena i resursa troši u svrhu osiguranja adekvatnog treninga novih zaposlenika. Ukoliko je proces uvođenja u posao spor i neučinkovit može polučiti neuspjeh u razvoju novozaposlenog. S tog aspekta od iznimnog značaja za kompanije je da uspostave učinkovit proces EO, čija duljina trajanja ovisi o radnom mjestu novozaposlenog. Proces uključivanja nije orijentacijski rad (AhaSlides.com, 2023) Sukladno tome može se reći da učinkovit proces EO organizacijama donosi koristi i stvara konkurentsku prednost u pogledu smanjenja stope fluktuacije i povećanje iskustva zaposlenika. Pojmom iskustva zaposlenika određuje se zapravo osjećaj koji novi zaposlenik ili zaposlenik stekne u prema organizaciji u pogledu korporativne kulture, sveukupnog osjećaja zadovoljstva, pripadnosti određenoj sredini. S druge strane, kada se govori o stopi fluktuacije kroz EO organizacija nastoji postići najbolje uvjete za rad, sukladno tome stvoriti potencijalne prilike za rast zaposlenika kroz osobni razvoj. Na taj način organizacije žele izgraditi partnerski odnos sa zaposlenicima i potaknuti njihovu involviranost u razvoj kompanije.

Na koji način VA mogu doprinijeti povećanju učinkovitosti u procesu uključivanja zaposlenika? Organizacije neovisno o njihovoj veličini u procesu EO neće koristiti usluge tradicionalnog VA. Razlog tomu je jednostavan, u malim i mikro poduzećima uvođenje u posao pripadne starijem i

iskusnijem kolegi. S aspekta velikih kompanija, tako i logističkih prilikom procesa EO teži se pojednostavljenju.

Jedan od ključnih koraka ka pojednostavljenju procesa je uvođenje automatizacije putem VA koji koriste AI. Kroz niz mogućnosti koje VA nudi, omogućeno je poboljšanje procesa uključivanja novog zaposlenika. Tablicom 5. prikazane su razlike između tradicionalnog načina EO i digitalnog EO.

Aktivnost	<i>Tradicionalno uključivanje</i>	<i>Digitalno uključivanje</i>
<b>Brzina i učinkovitost</b>	Koristi papir u EO	Koristi online VA-a putem kojeg generira obrasce, e-potpise, elektroničke dokumente
<b>Pogodnost</b>	Fizička prisutnost	Mogućnost uključivanja u bilo koje vrijeme i s bilo kojeg mjesta
<b>Troškovi</b>	Troškovi papira, obrasca, poštarine, osoblja	Nema troškova arhiviranja i ispisa fizičkih dokumenta
<b>Učinkovitost</b>	Postoji mogućnost greške, kod ručnih provjera	Smanjen rizik od pogrešaka i kašnjenja sa prikupljanjem podataka

*Tablica 5. Razlike između tradicionalnog načina EO i digitalnog EO.*

*Izvor: Izradio autor prema [www.idcentral.io/blog/traditional-vs-digital-onboarding-online-customer-onboarding/](http://www.idcentral.io/blog/traditional-vs-digital-onboarding-online-customer-onboarding/), 12.9.2023.*

Jedan od mogućih načina upotrebe VA u procesu EO je smanjenje administrativnih zadataka, kao pomoć u vidu kreiranja interne šifre zaposlenika, profila zaposlenika, provjera i zapis potrebnih dokumenata zaposlenika, pohrana istih u internu bazu poslodavca, ovjeru ugovora o radu i slične repetitivne radnje. Niz navedenih radnji povezuje se sa fazom prethodnog uključivanja, koja od kandidata zahtjeva najviše angažmana i s tog aspekta za kandidata je to najosjetljivije razdoblje u procesu uključivanja. Ključna uloga i prednost VA u procesu pred uključivanja je u njegovoj dostupnosti i raspoloživosti u razdoblju 24/7, drugim riječima dostupan je Dvadeset i četiri sata svih sedam dana u tjednu. Njegova zadaća je osigurati transparentnost i dostupnost informacija koje će novom zaposleniku olakšati proces pred uključivanja.

VA u ime poslodavca može poslati email dobrodošlice novom zaposleniku, pružiti pomoć zaposleniku u vidu orijentacije kroz hijerarhijsku strukturu organizacije. Prilikom razvoja VA treba imati na umu dostupnost odjela ljudskih resursa u smislu podrške novim zaposlenicima. Za jednostavniju i lakšu prilagodbu većinu informacija na postavljene upite zaposlenika moći će dati

VA, dok za kompliciranje odgovore ili osobne upite uloga VA je proslijediti upit na pravu email adresu ili zakazati sastanak u ime zaposlenika.

Plan EO za operativnu i stratešku razinu zaposlenika VA neće planirati jednako s aspekta vremena trajanja, odjela i funkcija s kojima se zaposlenik treba upoznati. Kada se govori o logističkim kompanijama, tada se radna mjesta ugrubo mogu podijeliti na dvije razine:

- operativnu razinu zaposlenika: skladišni radnici, transportni radnica, vozača viličara, administrativnog osoblja vezanog uz operacije,
- strateškog osoblja: voditelja odjela, rukovoditelja, koordinatora, direktora.

Važan aspekt trajanja EO je vrsta zapošljavanja, nameće se pitanje radili se o sezonskom ili stalnom zapošljavanju. Vrijeme uključivanja direktno ovisi o funkciji i vrsti zapošljavanja. Vratimo li se na pojam sezonalnosti iz uvoda ovog diplomskog rada, nameće se jasan postulat o vremenu kojeg na raspolaganju ima organizacija za uključivanje novih zaposlenika u posao. U slučajevima sezonskog zapošljavanja u logističkim kompanijama, učinkovitost u procesu EO je od iznimnog značaja za odvijanje logističkih operacija. Učinkovit EO osigurat će bržu prilagodbu sezonskog zaposlenika na novu organizaciju i nove radne zadatke. Dobar primjer sezonskog zapošljavanja je potražnja za dostavljačima/dostavljačicama na poslovima distribucije. Logističke kompanije koje zapošljavanju zaposlenike za takvu vrstu poslova, očekuju učinkovit sustav EO kako bi na vrijeme osigurale samostalnog zaposlenika za tu vrstu posla. Drugim riječima, sezonski zaposlenik treba imati sposobnost prilagodbe na novo nastalu organizaciju u kratkom vremenskom periodu. Radni vijek sezonskog zaposlenika je ograničen, osim ako se ne stvori potreba za stalnim zapošljavanjem i na kraju sezonskog perioda. VA koji za svoj rad koristi AI može na temelju vrste zapošljavanja i sukladno vrsti radnog mjesta, kreirati personalizirane planove EO. VA kreira plan na temelju analiziranih potreba i sukladno tome određuje prioritetne aktivnosti u planu.

Kreiranjem plana EO putem VA omogućuje se lakše praćenje napretka zaposlenika u procesu uključivanja. Na taj način odjel ljudskih potencijala ima uvid u slabe strane procesa EO. Temeljem prikupljenih informacije HRM može odrediti strategiju podrške zaposlenicima za pojedina područja u kojim se za to stvori potreba.

Tablicom 6. prikazan je primjer plana EO za prvi tjedna i radno mjesto vozača/vozačice u gradskoj distribuciji.

<i>Dan</i>	<i>Status</i>	<i>Aktivnost</i>
<b><u>Ponedjeljak</u></b>	☺	Upoznavanje tima, predstavljanje tvrtke, administrativni protokol, preuzimanje mobitela i tableta, preuzimanje radne odjeće, karticu tvrtke.
<b><u>Utorak</u></b>	<input type="checkbox"/>	Interne edukacije iz sigurnosti, upoznavanje sa asortimanom u distribuciji, propisi zaštite na radu.
<b><u>Srijeda</u></b>	<input type="checkbox"/>	Terenski rad s postojećim zaposlenikom, pregled vozila, popunjavanje određene digitalne dokumentacije vezane uz vozilo.
<b><u>Četvrtak</u></b>	<input type="checkbox"/>	Upoznavanje s rutama, kupcima koji se nalaze u području dostave, upoznavanje s radom tabletom, simulacija dostave putem tableta.
<b><u>Petak</u></b>	<input type="checkbox"/>	Stvarni rad na terenu uz pratnju iskusnog vozača/vozačice.

*Tablica 6. Plan EO za prvi tjedna i radno mjesto vozača/vozačice u gradskoj distribuciji.*

*Izvor: Izradio autor prema vlastitom tumačenju procesa EO.*

Novom zaposleniku putem VA omogućen je pristup digitalnom planu uključivanja, postavljanje upita novog zaposlenika za pojedinu aktivnost omogućeno je odabirom pojedinog dana unutar plana. Ljudski resursi putem VA nastoje osigurati zaposlenicima podršku 24/7, kako bi proces integracije bio što učinkovitiji. Tim pristupom HRM želi održati pozitivnu reputaciju tvrtke kao brenda, što je od vitalnog značaja u današnjem konkurentnom i dinamičnom tržištu radne snage.

Jedan od mogućih načina upotrebe VA u procesu EO je dostupnost svih relevantnih informacija bitnih za zaposlenikovo radno mjesto. Mogu biti u vidu hijerarhijske strukture, neposrednih suradnika, procedura, radnih uputa, pristupa različitim edukacijama. Neovisno o razini i vrsti zaposlenja, VA treba biti dostupan svim novim zaposlenicima.

Njegovom dostupnosti zaposlenicima imaju priliku za njegovu upotrebu. Takvim pristupom kompanije potiču angažiranost zaposlenika, te mogu dobiti kvalitetniju povratnu informaciju o procesu EO.

### **4.2.3. Edukacija zaposlenika upotrebom VA**

Lucije Anej Seneka, rimski filozof i književnik je jednom rekao „Docedo discimus“, što u prijevodu znači podučavajući učimo. S aspekta razvoja VA koji koriste umjetnu inteligenciju u

svrhu edukacije zaposlenika, vrijedi ista izreka. Razlog leži u tome da je svaka osoba individua za sebe, kao i svaki virtualni digitalni asistent. AI posjeduje mogućnosti strojnog učenja, laičko objašnjenje bi bilo da posjeduju mogućnost učenja slično kao i čovjek. Strojno učenje je područje istraživanja koje daje računalima mogućnost učenja bez da su eksplicitno programirani (Geron, 2017).

Velike logističke kompanije prepoznale su veliki potencijal i mogućnosti koje pruža umjetna inteligencija s aspekta provođenja edukacija zaposlenicima. Upotreba VA u svrhu edukacije zaposlenika u logističkim kompanijama može donijeti određene prednosti. Zaposlenici upotrebom VA mogu steći nova znanja putem specijaliziranih simulacija, čija je svrha povećanje učinkovitosti zaposlenika i poboljšanje vlastitih vještina. Također, VA mogu provoditi sustav e-učenja putem povezivanja zaposlenika sa određenim područjem interesa, sukladno potrebama radnog mjesta zaposlenika. Edukacije tog tipa mogu biti online tečajevi, webinar i interaktivne platforme. Primjeri tema e-učenja vezanih uz logističke kompanije su:

- Učinkovito upravljanje zalihama
- Sigurnost i zaštita na radu
- Sigurno rukovanje viličarem
- Upravljanje lancem opskrbe
- Tehnologije koje se koriste u lancima opskrbe
- Osnove logističkog menadžmenta
- Osnove distribucije i logistike
- Osnove lanaca opskrbe

VA na zahtjev zaposlenika za e-učenjem, pretražuje dostupne interne i eksterne baze podataka. VA obavlja pretraživanje na temelju definiranih pravila HRM-a i sukladno potrebama radnog mjesta zaposlenika. Kada se radi o internom e-učenju, zaposleniku je pristup odmah odobren, sustav evidentira i šalje informacije odgovornim osobama na znanje.

Zahtjev zaposlenika za eksternim e-učenjem, procedura pristupanja prolazi fazu odobrenja. Kod zahtjeva za eksternim e-učenjem zaposlenik pristupa VA putem osobnog pina. Svrha pina je nedvosmisleno utvrditi o kojem se zaposleniku radi, kako bi VA mogao dati povratnu informaciju zaposleniku. Sustav zahtjev za eksternim edukacijama, evidentira, te šalje kao upit u odjel ljudskih potencijala i na odobrenje neposrednom nadređenom. Neposredni nadređeni putem VA daje suglasnost zaposleniku za pristupanje edukaciji. Sustav evidentira odgovor, te putem portala dostavlja povratnu informaciju zaposleniku, zajedno s terminom održavanja.

Portal za zaposlenike služi kao interna komunikacijska platforma, putem koje zaposlenik brzo može doći do traženih informacija. Putem portal moguće je pristupiti informacijama vezanim uz hijerarhijsku strukturu, internim aktima, procedura, radnim uputama koje su vezane neposredno za odjel logistike, ali i za ostale odjele unutar kompanije.

Portal za zaposlenike nudi mogućnost pristupa interaktivnim platformama kojima je omogućen pristup simulaciji ili virtualnoj stvarnosti. U svijetu logistike simulacije su postale važan alat s aspekta edukacije zaposlenika i učinkovite pripreme zaposlenika za stvarni rad. Prednosti korištenja simulacija s aspekta edukacije su brže upoznavanje s procesima unutar same organizacije, učinkovita prilagodba novog zaposlenika na novu okolinu. Na taj način zaposlenici mogu dobiti potrebnu razinu iskustva i razumijevanja bez sudjelovanja u stvarnim logističkim operacijama.

Primjer interaktivnog e-učenja za radno mjesto vozača/vozačice kamiona upotrebom simulacije korištenja tableta prilikom dostave robe kupcu. U stvarnim uvjetima dostava robe do kupca sadrži više procesnih radnji od kreiranja prodajnog naloga, izuzimanja robe u skladištu, utovara robe u kamion, preuzimanja dokumentacije za prijevoz, otpremnica, prijevoza robe do kupca, istovara robe kod kupca, rješavanje potrebne dokumentacije putem tableta, preuzimanje paleta, ambalaže i na kraju odlazak s dostavnog mjesta. Upotrebom tehnologije logističkim kompanijama omogućena je digitalna pohrana dokumenata vezanih uz prijevoz i dostavu robe kupcu. Dokumentacija vezana uz prijevoz u vidu teretnog lista i otpremnica nalazi se u digitalnom obliku, te je dostupna vozaču/vozačici prilikom dostave robe kupcu. S tog aspekta za potrebe imaginarne logističke kompanije „LO Logistika d.o.o.“ razvijena je vlastita simulacija koja u sebi sadrži sve navedene procese. Zaposlenik prilikom pristupa simulaciji odabire dio procesa koji želi savladati, te putem VA pokreće interaktivnu razmjenu podataka. Slikom 4.4. prikazan je primjer izgleda početnog ekrana tableta.

Logo kompanije		VDA
1	Dostavno mjesto 1, adresa 1	Potvrda
2	Dostavno mjesto 2, adresa 2	Potvrda
3	Dostavno mjesto 3, adresa 3	Potvrda
4	Dostavno mjesto 4, adresa 4	Potvrda
5	Dostavno mjesto 5, adresa 5	Potvrda
6	Dostavno mjesto 6, adresa 6	Potvrda
7	Dostavno mjesto 7, adresa 7	Potvrda
Datum dostave		


Slika 4.3. Primjer prikaza podataka putem tableta na dostavi

Izvor: Izradio autor sukladno vlastitim znanjima.


Zaposlenik nakon pristupanja početnom ekranu, putem gumba u lijevom gornjem uglu pristupa virtualnom digitalnom asistentu. Kroz razgovor s virtualnim digitalnim asistentom, zaposlenik može dobiti konkretne odgovore na postavljana pitanja ili zatražiti pokretanje simulacije.

Logo kompanije		VDA
1	Dostavno mjesto 1, adresa 1	Potvrda
2	Dostavno mjesto 2, adresa 2	Potvrda
3	Dostavno mjesto 3, adresa 3	Potvrda
4	Dostavno mjesto 4, adresa 4	Potvrda
5	Dostavno mjesto 5, adresa 5	Potvrda
6	Dostavno mjesto 6, adresa 6	Potvrda
7	Dostavno mjesto 7, adresa 7	Potvrda
Datum dostave		

Dobar dan kolega! Kako vam mogu pomoći?

Molim vas kako da potvrdim dokumente vezane uz dostavno mjesto 

Kliknite na ikonu ispodu, pogledajte kratak video potvrde dokumenta. Ukoliko video uputa nije bila korisna molim da me ponovno kontaktirate, kako bih vas spojila s najbližim kolegom na terenu.



Slika 4.4. Primjer komunikacije vozača/vozačice s VA

Izvor: Izradio autor sukladno vlastitim znanjima.

Simulacija u svom radu koristi povijesne stvarne podatke o dostavi robe kupcu. Svrha korištenja stvarnih i realnih podataka je učinkovitije uvođenje zaposlenika u posao. Na temelju stvarnih ruta, zaposlenik dobiva korisne informacije u vidu imena dostavnog mjesta, lokacije dostavnog mjesta, podatke o rutama, podatke o statusima dostava, nepredviđene situacije u kojima je nije moguće korištenje tableta i slično. Svrha simulacijskih alata je pružanje potpore zaposleniku za bolje razumijevanje, planiranje i brže prilagodbe u vidu samostalnosti prilikom obavljanja konkretnih

stvarnih radnih zadataka. S aspekta kompanije razvoj simulacijskog alata zahtijeva velika početna ulaganja, ali u konačnici smanjuje troškove, povećava učinkovitost u procesu edukacije zaposlenika i uvelike pridonosi imidžu firme, sukladno tome direktno utječe na ostvarivanje konkurentske prednosti.

U svrhu adekvatne razine edukacije logističke kompanije kroz odjel ljudskih resursa koriste dostupne tehnologije, te potiču inovativnost u svrhu osiguranja što kvalitetnijeg prijenosa znanja. Razvoj i korištenje VA u procesu edukacije zaposlenika pomaže u uštedi vremena prilikom pružanja potrebne razine obuke zaposlenika za samostalno obavljanje poslova.

VA logističke kompanije osim u svrhu pronalaska i privlačenja kadrova, uvođenja u posao, te provođenja edukacija koriste u mnoge druge svrhe. Jedna od njih je upravljanje radnim vremenom zaposlenika, čemu je posvećeno sljedeće pod poglavlje ovog diplomskog rada. Upravljanje radnim vremenom zaposlenika upotrebom VA

Prema Dennis (2023) i portalu Tehnology Advice izrađena je studija pod nazivom “ Stanje učenja i razvoja u 2022.” Prema istoimenoj studiji 76% zaposlenika skloniji su ostanku u kompaniji koja potiče kontinuirano učenje i razvoj.

#### **4.2.4. Upravljanje radnim vremenom zaposlenika**

Jedan od velikih izazova za sve organizacije je upravljanje radnim vremenom zaposlenika, tog izazova nisu pošteđene niti logističke kompanije. U jeku digitalne revolucije, tehnološki najnaprednije svjetske kompanije u suradnji sa odjelom ljudskih potencijala velik naglasak stavljaju na upravljanje radnim vremenom zaposlenika. Prema Amar, Rahimi, Von Bismarck, Wunnava (2022) planiranje radnim vremenom zaposlenika, njihovim rasporedom u kontekstu upravljanja i raspoređivanja zaposlenika ne može se više osloniti na tradicionalne procese upravljanja. Njihova neefikasnost najviše je došla do izražaja u pandemiji COVID-19.

Razvojem VA koji koristi umjetnu inteligenciju i načela Cloud computinga, logističke kompanije teže ka učinkovitom planiranju, praćenju i optimizaciji radnog vremena zaposlenika.

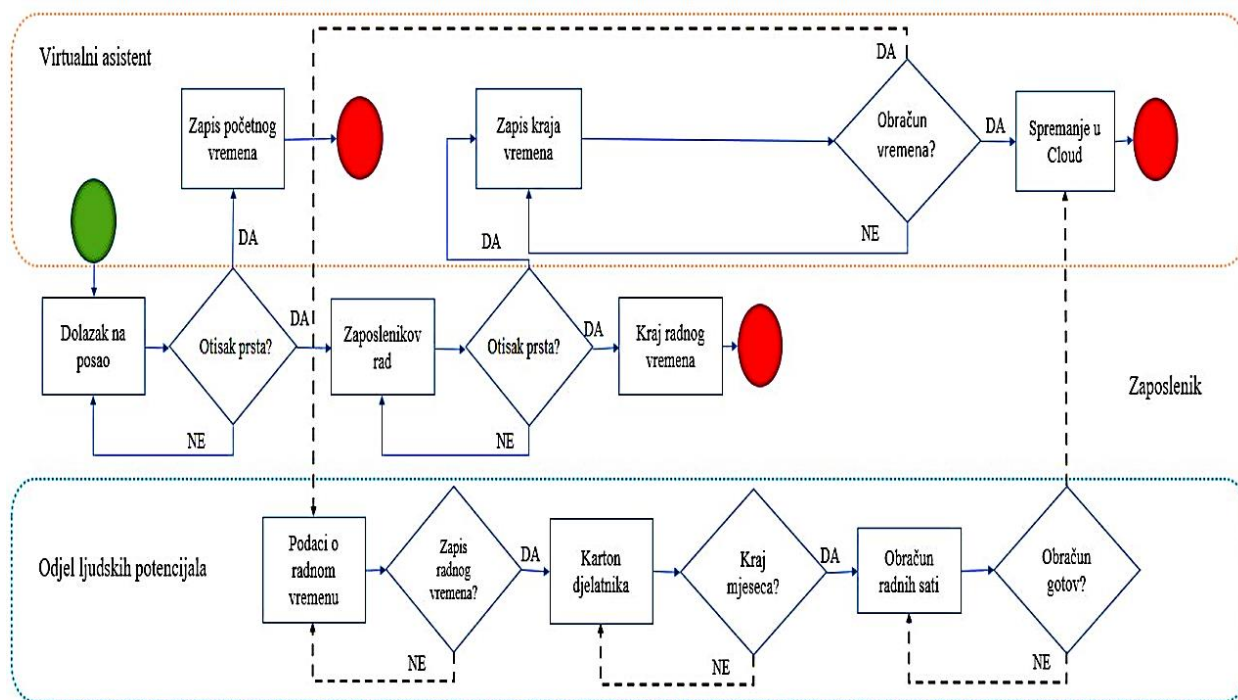
Integracijom virtualnih asistenata u postojeće ERP sustave (eng. Enterprise Resource Planning) logističkih poduzeća povećava se učinkovitost analizi troškova i praćenje radnog vremena zaposlenika. VA služe kao alat ljudskih potencijala za obradu, analizu i evidenciju podataka prikupljenih iz drugih sustava unutar kompanije. Poboljšanje učinkovitosti putem VA može se ostvariti u području automatizacije praćenja radnog vremena, predikcija troškova rada, analiza produktivnosti, kontrola i prevencija potencijalnih prevara u vezi s radnim vremenom, posjeduje



mogućnost integriranja s odjelom financija i kadrovskom službom, upravlja radnim vremenom sukladno zakonskoj legislativi i u mnogim drugim aspektima ljudskih potencijala.

Praćenje u automatizacija radnog vremena zaposlenika upotrebom virtualnog asistenta može se osigurati obradom i analizom dobivenih podataka, upotrebom kamera i različitih senzora. Automatizaciji radnog vremena moguće je pristupiti na više načina:

Putem biometrijskog prepoznavanja zaposlenika na temelju otiska prsta, skeniranja zjenice oka, prepoznavanje lica u cilju identificiranje zaposlenika, čija je svrha evidentiranje ukupnog dnevnog radnog vremena. Na temelju tih radnji VA prikuplja i analizira podatke za svakog zaposlenika pojedinačno. Otisak prsta i skeniranja oka, nisu česte tehnike evidencije radnog vremena u logističkim poduzećima, dok prepoznavanje lica postaje sve učestalija metoda. Trenutno se koristi samo u svrhu dokazivanja identiteta u djelatnostima poput taksi službi, koje koriste aplikacije za obavljanje svojih aktivnost. Odnosi se prvenstveno na aplikacije BOLT-a i UBER-a. Proces evidencije radnog vremena putem otiska prsta i upotrebom virtualnog asistenta prikazan je slikom 4.5. Dijagram toka i povezanost odjela ljudskih potencijala, zaposlenika, virtualnog asistenta i otiska prsta.



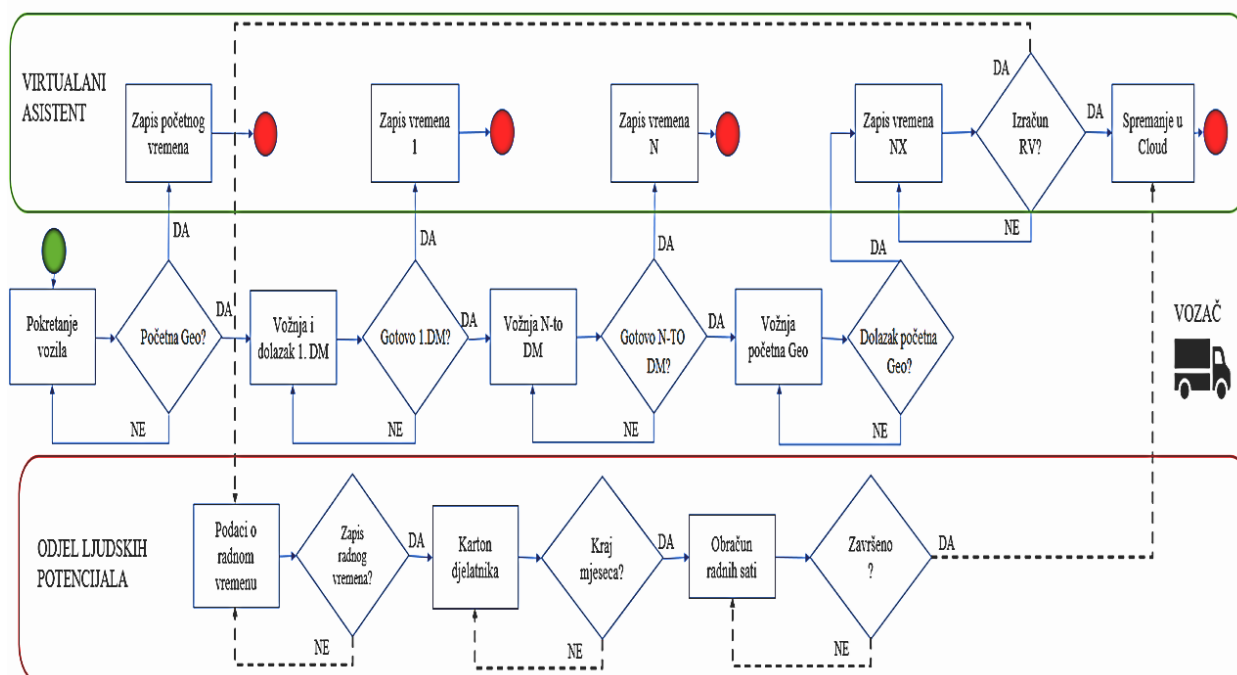
Slika 4.5. Prikaz dijagrama toka i povezanosti odjela ljudskih potencijala, zaposlenika, virtualnog asistenta i otiska prsta

Izvor: Izradio autor.

Velike logističke kompanije za evidenciju radnog vremena koriste personalizirane kartice, za ulaz i izlaz s radnih mjesta. Prilikom dolaska na radno mjesto zaposlenik evidentira ulaz na radno mjesto putem kartice, VA evidentira vrijeme ulaza zaposlenika u poduzeća. Na kraju radnog dana zaposlenik evidentira izlaz s radnog mjesta putem kartice, VA bilježi vrijeme izlaska s radnog mjesta i na temelju dobivenih podataka izračunava ukupno radno vrijeme tokom radnog dana. Podatak o radnom vremenu zaposlenika za taj dan zapisuje u karticu zaposlenika i pohranjuje u internu bazu podataka. Podaci su putem ERP sustava dostupni ljudskim potencijalima.

U doba COVID pandemije, razvija se trend obavljanja poslovnih aktivnosti iz vlastitog doma, poduzeća su uvidjela potencijal u takvom načinu poslovanja. S aspekta poduzeća takvim načinom poslovanja smanjuje se potreba za uredskim prostorom, zaposlenici sukladno definiranom rasporedu koriste radne prostore. Takvim načinom rada poduzeća smanjuju troškove s aspekta potrebnog uredskog prostora, samim time i režijskih troškova. Nameće se pitanje koja je uloga virtualnog asistenta u automatizaciji praćenja radnog vremena zaposlenika? VA prati aktivnosti korisnika prilikom korištenja računala, u vidu korištenja aplikacija potrebnih za obavljanje dnevnih zadataka i bilježi trajanje tih aktivnosti. Drugi dio automatizacije obavljana posla iz vlastitog doma je evidentiranje prisustva putem kamere na računalu. Prilikom pokretanja računala i prije početka rada zaposlenik pristup fotografiranju putem kamere, VA analizira i obrađuje sliku, te bilježi vrijeme te aktivnosti. Zabilježeno vrijeme smatra se početkom radnog vremena, na kraju radnog dana zaposlenik pristupa procesu fotografiranja u svrhu evidentiranja ukupnog radnog vremena zaposlenika. VA računa ukupno radno vrijeme zaposlenika na temelju njegovih aktivnosti unutar sustava, sukladno internim pravilima poduzeća definira se minimalno ukupno trajanje svih aktivnosti koje se smatraju jednim radnim danom. VA evidentira podatak o radnom vremenu zaposlenika i šalje podatak u ERP sustav kompanije.

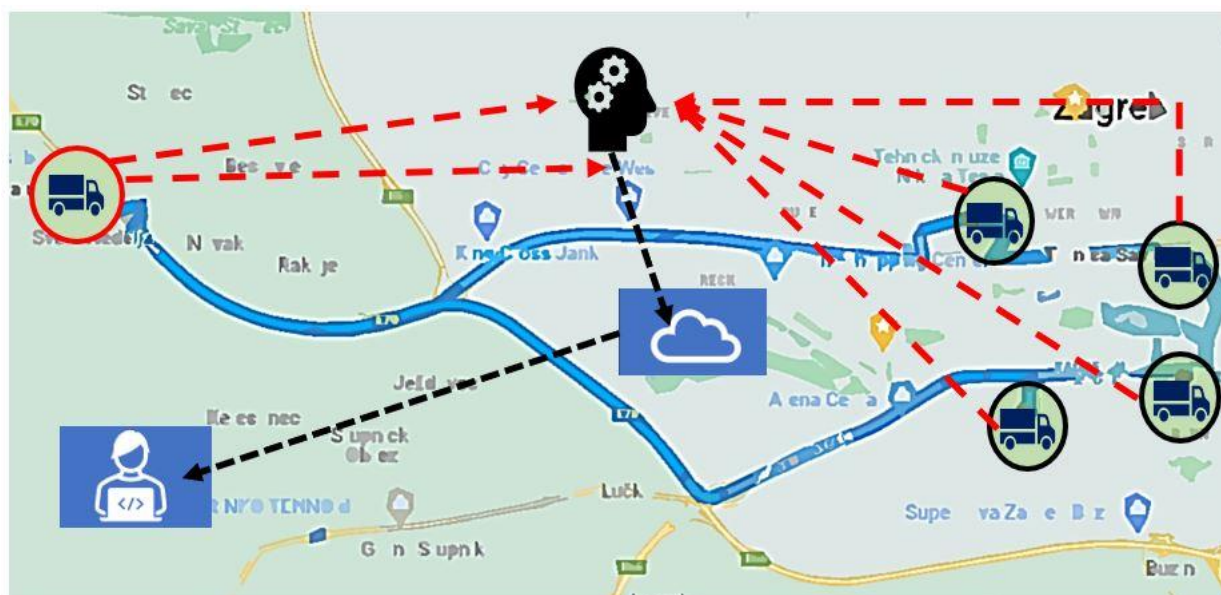
Kada se radi o mobilnim radnicima u vidu vozača kamiona, dostavljača u gradskoj distribuciji automatizacija radnog vremena moguća je putem Geo lokacije na kojoj se vozilo nalazi. Naravno s tog aspekta treba uzeti u obzir ukupno radno vrijeme, ne samo vrijeme provedeno u vožnji i na dostavi robe kupcima. Za potrebe izračuna ukupnog radnog vremena zaposlenika potrebno je koristiti jedinstvenu Geo lokaciju početne i završene točke. Drugi način praćenja ukupnog radnog vremena vozača VA može postići sintezom podataka dobivenih putem Geo lokacija i podatak s personaliziranih kartica zaposlenika. Sumiranjem tih podataka VA izračunava ukupno radno vrijeme, koje evidentira u kartici vozača i šalje podatke u ERP sustav poduzeća.



Slika 4.6. Prikaz dijagrama toka i povezanosti odjela ljudskih potencijala, vozača, virtualnog asistenata i Geo lokacije.

Izvor: Izradio autor.

Prikazom dijagrama toka i povezanosti odjela ljudskih potencijala, vozača, VA i Geo lokacije autor želi omogućiti razumijevanje slike 4.7. Primjer rute dostave i evidencije radnog vremena upotrebom Geo lokacije. Na koji način i u kojem trenutku VA prikuplja podatke o radnom vremenu vozača.



Slika 4.7. Primjer rute dostave i evidencije radnog vremena upotrebom Geo lokacije

Izvor: Izradio autor.

Ukupno radno vrijeme na ovim radim mjestima je jako važno s aspekta zakonske legislative, pri čemu se treba razlikovati ukupno radno vrijeme vozača/dostavljača i vrijeme provedeno u vožnji. Tako ukupno radno vrijeme u sebi sadrži i vrijeme provedeno u vožnji, prema trenutno važećim zakonima u Republici Hrvatskoj i Europskoj uniji ono iznosi prosječno vrijeme vožnje ne smije biti duže od 48 sati tjedno.

Prema Amar, Rahimi, Von Bismarck, Wunnava (2022) upotrebom VA i umjetne inteligencije brže izrađuju raspored zaposlenika, učinkovitije uočavaju promjene u operacijama. Upotrebom ovih tehnika, ali i njihovim kombinacijama VA može biti učinkoviti alat u automatizaciji evidencije radnog vremena zaposlenika. Na temelju pohranjenih podataka mogu učinkovito u realnom vremenu predlagati ljudskim potencijalima promjenu rasporeda rada sukladno stvarnim potrebama logističkih poduzeća. Cilj automatizacije radnih vremena je minimiziranje grešaka i potreba za ljudskom intervencijom, povećanje preciznosti prilikom obrade podataka o radnom vremenu pojedinog zaposlenika, održavanje ažurnih i točnih evidencija i baza podataka.

Na temelju dostupnih baza podataka VA posjeduje mogućnost napredne analitike čiji je cilj predikcija troškova i budućih potreba za zaposlenicima u logističkim poduzećima. VA obradom i analizom povijesnih podataka o vrsti zapošljavanja, trajanju zapošljavanja, troškovima plaća i utjecaja sezonalnosti predlaže obrasce ponašanja potražnje za zaposlenicima ovisno o dobu godine i aktivnostima logističkog sektora. Koristi se drugim metodama i tehnikama temeljenim na upravljanju radnim vremenom zaposlenika u vidu: analize produktivnosti, prilagodbe sezonskim promjenama, promjenama na tržištu rada u vidu ponude i potražnje, predviđa rotaciju zaposlenika i optimizaciju potrebnih resursa u vidu preraspodjele zadataka sukladno stvarnoj potrebi posla.

Prema Amar, Rahimi, Von Bismarck, Wunnava (2022) upotrebom VA i umjetne inteligencije značajno pridonosi boljem planiranju strategije upravljanja ljudskim potencijalima kroz upravljanje radnim vremenom zaposlenika, kombinacijom određenih modela i tehnika VA kreira obrasce i modele za predviđanje troškova zaposlenika. Tendencija logističkih poduzeća je smanjenje operativnih troškova i optimizacija svih logističkih operacija. VA logističke kompanije osim u svrhu pronalaska i privlačenja kadrova, uvođenja u posao, provođenja edukacija i upravljanja radnim vremenom zaposlenika koriste u mnoge druge svrhe. Jedna od njih je upravljanje informacijama, čemu je posvećeno sljedeće pod poglavlje ovog diplomskog rada.

#### **4.2.5. Upravljanje informacijama upotrebom VA**

Upravljanje informacija u logističkim poduzećima može se podijeliti na dvije cjeline: eksterne i interne informacije. Iz perspektive ljudskih potencijala interne informacije su one koje se

komuniciraju zaposlenicima, međusobno povezanima odjelima i top menadžmentu. Eksterne informacije vezane su pronalaženje i zapošljavanje, zakonodavstvo, korisnike i dobavljače, promjene na tržištu rada, te općenito u logističkom sektoru. Na temelju prikupljenih informacija odjel ljudskih potencijala planira potreban broj zaposlenika, reagira na promjene u poslovnom okruženju i na tržištu rada, postiže zahtijevanu razinu učinkovitosti u upravljanju ljudskim potencijalima čime se postižu zadani ciljevi organizacije. Učinkovito upravljanje informacijama doprinosi povećanju efikasnosti cijelog lanca opskrbe u pogledu razine usluge.

Razvojem i implementacijom VA u proces upravljanja informacija, odjel ljudskih potencijala posjeduje alat za učinkovito upravljanje informacijama. Neki od primjera mogu se pronaći u upravljanju podacima zaposlenika, planiranju radne snage, analiza performansi i njihova evaluacija, dobivanje povratne informacije o zadovoljstvu i angažmanu zaposlenika. Učinkovito upravljanje podacima zaposlenika, važno je sa aspekta povećanja učinkovitosti u komunikaciji između kros funkcionalnih odjela u logističkom poduzeću. Upravljanje podacima upotrebom virtualnih asistenata može odjelu ljudskih potencijala donijeti određene koristi u boljem planiranju edukacija ciljanih skupina zaposlenika, slanje obavijesti o internim događajima ili određene informacije koje su važne za učinkovito obavljanje radnih zadataka pojedinca ili tima. VA na temelju analize i obrade informacije u cilju postizanja organizacijskih ciljeva, može odjelu ljudskih potencijala predložiti pojedinca iz nekoga drugog odjela za određeni radni zadatak, projekt. Na taj način povećava se razina komunikacije između različitih odjela unutar organizacije.

Upotreba virtualnog asistenta u ljudskim potencijalima može značajno doprinijeti upravljanju konfliktima. VA asistent analizira komunikaciju između zaposlenika, na poslovnim portalima kompanije ili putem internih komunikacijskih kanala, upotrebom analize sentimenta VA je sposoban identificirati određene anomalije unutar pojedinih odjela i timova. Što je računalna analiza sentimenta? Računalna analiza sentimenta, poznata je još kao „rudarenje mišljenja“ je područje rudarenja podataka kojim se analiziraju ljudska mišljenja, sentimenti, stavovi i emocije prema entitetima poput proizvoda, usluga, organizacija, pojedinaca, pitanja, događaja, tema i njihovih atributa (Russell, Norving, 2010)

Ljudski potencijali upotrebom VA stvaraju platforme za internu komunikaciju, putem koji interaktivno komuniciraju sa zaposlenicima. VA pruža potporu zaposlenicima u vidu dostupnosti informacija o internim aktima, procedurama, dostupnim edukacijama. Primjer kanala za komunikaciju sa zaposlenicima opisan je u pod poglavlju 4.2.3. edukacija zaposlenika upotrebom VA. Upravljanje podacima o zaposlenicima upotrebom VA pomaže odjelu ljudskih potencijala učinkovit način komunikacije sa zaposlenicima, personalizaciju pojedinih radnih zadataka sukladno preferenciji zaposlenika, te rezultira boljim razumijevanjem i zadovoljstvom

zaposlenika. S tog aspekta upotrebom VA treba se osigurati privatnost zaposlenika, upravljati informacijama na način kako je to propisano zakonom i regulativom o zaštiti podataka, GDPR-om.

VA analizom prikupljenih informacija o zaposlenicima, može pomoći HRM-u i njegovom timu prilikom planiranja radne snage. Na temelju analize kreira se plan budućih zapošljavanja sukladno očekivanom rastu, ukoliko se dogodi pad logističke aktivnosti i prestanak potrebe za zaposlenicima, može se kreirati plan restrukturiranja logističkog poduzeća. Na temelju prikupljenih podataka i dobivene evaluacije odjel ljudskih potencijala donosi odluke o za razvoj i napredak svakog zaposlenika. Povratne informacije zaposlenika odjelu ljudskih potencijala daju uvid zadovoljstvu i angažmanu zaposlenika, ne temelju dobivenih informacija organizacija identificira potencijalne prilike za poboljšanje radnog okoliša i iskustva zaposlenika. Kroz povratne informacije odjel ljudskih potencijala može uvidjeti potencijalne izazove s kojima se zaposlenici susreću.

Odjel ljudskih potencijala upotrebom VA upravlja eksternim informacijama uza potrebe pronalaženja i zapošljavanja kadrova, prikuplja informacijama o zakonodavnim promjenama i regulativama, analiziranjem korisničkih zahtjeva i promjenama na tržištu. Upravljanje vanjskim informacijama ključno je za definiranje strategije upravljanja ljudskim potencijalima kako bi organizacija zadržala konkurentsku prednost.

Strategijom treba obuhvatiti agilnost na promjene izazvane dinamičkim logističkim okruženjem. Virtualni asistenti analiziraju informacije i na temelju dobivenih rezultata pomažu odjelu ljudskih potencijala pro aktivnost u pronalaženju, privlačenju i zadržavanju najboljih talenata. Kroz analizu tržišta rada VA prikuplja informacije o raspoloživosti potencijalnih kandidata na tržištu rada. Konkurentnost na tržištu rada smanjuje raspoloživost i dostupnost kvalitetnih i kvalificiranih zaposlenika, u tom slučaju VA predlaže odjelu ljudski potencijala strategiju za privlačenje i zadržavanje talenata. Analizom tržišta rada virtualni asistent pomaže odjelu ljudskih potencijalu u kreiranju plaća i beneficija, kako bi poduzeće povećalo svoju konkurentnost.

Analizom eksternih informacija organizacija može dobiti uvid u razvoj novih vještina sukladno tehnološkom napretku i primjeni novih tehnologija. VA analizom interne baze podataka, može pronaći potencijalnog kandidata u vlastitoj organizaciji. Temeljem analize informacija, prilagoditi plan i program za njegov razvoj. Na osnovu dobivenih informacija može pomoći organizaciji agilnu promjenu u cilju osiguranja konkurentnosti. Putem dostupnih informacijama o trendovima u upravljanju ljudskim potencijalima, VA pomaže organizaciji da budu inovativne i da se prilagode promjenama u poslovnom okruženju. Promjene u poslovnom okruženju nastaju porastom

konkurencije. VA putem dostupnih informacija analizira metode i načine na koji konkurencija privlači, razvija i zadržava talente.

Na temelju provedene analize pomaže organizacijama u razvoju strategije zapošljavanja i zadržavanja. Putem dostupnih informacija predlaže organizaciji razvijanje vlastitog brenda poslodavca, samim time i privlačenje zaposlenika konkurentske organizacije. VA analizira dostupne podatke o demografskim promjenama, na temelju kojih definira programa za zapošljavanje strane radne snage, programe prilagodbe starijim radnicima. Analizom informacija o promjenama u zakonodavstvu o radu direktno utječe na politiku zapošljivanja, uvjete rada i prava zaposlenika. VA pomaže ljudskim potencijalima dostupnost informacija u realnom vremenu, te usklađenost s nastalim promjenama.

Upotreba VA u odjelu ljudskih potencijala može organizaciji donijeti određene konkurentske prednosti, ali isto tako upotreba umjetne inteligencije posjeduje i određene nedostatke.

U sljedećem odlomku detaljnije će se objasniti prednosti i nedostaci upotrebe VA u ljudskim potencijalima.

### **4.3. Prednosti i nedostaci upotrebe virtualnih asistenata u ljudskim potencijalima u logističkim poduzećima**

Upotreba virtualnih asistenta u ljudskim potencijalima posjeduje velik potencijal u cilju optimizacije procesa ljudskih potencijala, donosi ubrzanju procesa i na taj način pridonosi povećanju efikasnosti odjela ljudskih potencijala. Naravno, upotreba VA u upravljanju ljudskim potencijalima posjeduje određene nedostatke u vidu emocionalne inteligencije i kreativnog razmišljanja, čime se javlja potreba za očuvanjem stvarnih ljudskih zaposlenika u području ljudskih potencijala. Tablicom 7. prikazani su prednosti i nedostaci upotrebe VA u ljudskim potencijalima u logističkim poduzećima.

<i>Prednosti upotrebe VA u ljudskim potencijalima</i>	<i>Nedostaci upotrebe VA u ljudskim potencijalima</i>
Efikasnost i brzina	Nedostatak ljudske interakcije
Dostupnost 24/7	Limitiranost kompleksnošću zadataka
Minimiziranje stope pogreški	Sigurnosni rizici
Napredna analitika i izvještaji	Potreba za specifičnim znanjima
Personalizacija	Gubitak radnih mjesta

*Tablica 7. Prednosti i nedostaci upotrebe VA u ljudskim potencijalima u logističkim poduzećima*  
 Izvor: Izradio autor prema Nagendran S., *AI in HR: Benefits, Challenges, Best Practices, Trends* (darwinbox.com).

Prednosti u vidu efikasnosti i brzine izraženi su smanjenju vremena provedenog na administrativnim zadacima, posjeduju sposobnost rutinskog izvršavanja zadataka u vidu organiziranja sastanaka, slanja podsjetnika, čitanja životopisa, kontrole ugovora i slično.

Pojmom dostupnost 24/7 određuje se njegova dostupnost zaposlenicima u svako doba dana i noći, čime je omogućen pristup svim potrebnim informacijama. Prilikom automatizacije rutinskih zadataka smanjuje se mogućnost pogreške prilikom ručnih unosa podataka. Virtualni asistenti posjeduju mogućnost analiziranja velike količine podataka u kratkom vremenu, te izrade različitih analitičkih izvješća koji pomažu HRM-u i njegovom timu u donošenju odluka. Pod pojmom personalizacije upotrebom VA odjel ljudskih potencijala može izraditi individualnu strategiju razvoja zaposlenika, kroz personalizirane planove prilagođene zaposleniku.

Jedan od najvećih, ali ne i najveći nedostatak upotrebe VA je nedostatak stvarne ljudske interakcije, razlog leži u tome što strojevi ne mogu osjećati, nemaju razvijen osjećaj empatije, shodno tome ne mogu pokazati suosjećanje i dati emocionalnu podršku zaposlenicima.

Kada se ukaže potreba da zaposleniku treba pružiti osjetljivost i empatiju, nailazimo na stvarni nedostatak upotreba VA u odjelu ljudskih potencijala. VA iako posjeduju umjetnu inteligenciju, te mogućnost strojnog učenja imaju izazova s rješavanjem složenih, kompleksnih i nejasno definiranih zadataka. Samim time u ovom trenutku očita je ograničenost njihove upotrebe. Izvršavanje zadataka je brzo, efikasno i učinkovito kada se radi o rutinskim, te dobro definiranim zadacima. Trebat će još neko vrijeme da VA ostvari puni potencijal i razvije sposobnost rješavanja kompleksnih i složenih zadataka.



Organizacije moraju osigurati veliku razinu sigurnosti u očuvanje računalne zaštite, kako bi učinkovito spriječile mogućnost hakiranja, krađe ili ne ovlaštenog pristupa osjetljivim podacima. Implementacija VA u odjel ljudskih potencijala postavlja specifične zahtjeve u vidu adekvatne obuke zaposlenika za rad sa virtualnim asistentom i postavlja zahtjeve u vidu redovitog održavanja softverskog rješenja. Javlja se potreba za stalnom nadogradnjom i nadzorom nad VA.

***Posebno je izdvojen*** najveći nedostatak upotrebe VA u odjelu ljudskih potencijala, a to je gubitak radnih mjesta. Automatizirajući procese u ljudskim potencijalima, organizacije povećavaju svoju učinkovitost i povećavaju konkurentsku prednost, ali razina automatizacije smanjuje potrebu za ljudskim zaposlenicima. Smanjenje potrebe za ljudskim zaposlenicima dovodi do otkazivanja ugovora o radu, te da ***ironija bude veća*** VA na temelju analize informacija predlaže HRM-u potrebe za restrukturiranjem pojedinih odjela ili cijelih logističkih poduzeća.

## **5. Metodologija istraživanja: upotrebe virtualnih asistenata u ljudskim potencijalima u logističkim poduzećima**

### **5.1. Problem i cilj istraživanja**

Predmet istraživanja je mogućnost upotrebe virtualnih asistenta i umjetne inteligencije u ljudskim potencijalima u logističkim poduzećima. Na koji način poduzeća koriste virtualne asistente i umjetnu inteligenciju u ljudskim potencijalima.

Cilj istraživanja je utvrditi na koji način virtualni asistenti i umjetna inteligencija utječu na povećanje učinkovitosti odjela ljudskih potencijala.

### **5.2. Izvori i metode prikupljanja**

Istraživanje u diplomskom radu provedeno je putem metode sekundarnog istraživanja. Korištena je razna literatura: knjige domaćih i stranih autora, stručni članci, studije slučaja upotrebe virtualnih asistenta i umjetne inteligencije u ljudskim potencijalima i logističkim poduzećima. Istraživanje se provodilo „za stolom“ upotrebom već zabilježenih podataka u korištenoj literaturi i izvorima. Pri čemu su korištene metode deskripcije u teorijskom dijelu, metode kompilacije, dedukcije i analize u istraživačkom dijelu rada, njihovom kombinacijom omogućeno je potvrđivanje ili opovrgavanje postavljenih hipoteza.

U ovom istraživanju za potrebe potvrde ili opovrgavanja postavljenih hipoteza, koristit će dostupni podaci iz stvarnih studija slučajeva kompanija koje koriste virtualne asistente i umjetnu inteligenciju u ljudskim potencijalima u logističkim poduzećima.

### **5.3. Upotrebe virtualnih asistenta u globalnim kompanijama**

Virtualni asistenti se sve više koriste u logističkim kompanijama diljem svijeta, najveće logističke kompanije prepoznale su potencijal koji virtualni asistenti posjeduju. Implementacija VA neizostavan je dio i odjela ljudskih potencijala. Prema portalu Gartner (2023) sedamdeset i šest posto voditelja ljudski potencijala vjeruje da njihove organizacije moraju u roku od dvanaest mjeseci do dvadeset i četiri mjeseca, usvojiti i implementirati rješenja umjetne inteligencije. U protivnom će izgubiti konkurentsku prednost i početak će zaostajati za konkurencijom. Neke od globalnih logističkih kompanija koje koriste VA, umjetnu inteligenciju u odjelima ljudskih potencijala prikazat će se u nastavku ovoga poglavlja.

### **5.3.1. Kompanija UNILEVER**

Kompanija UNILEVER koristi umjetnu inteligenciju za bolje privlačenje i orijentaciju zaposlenika. Misao vodilja prilikom razvoja VA i upotrebe umetne inteligencije je „ograničeno vrijeme za traženje pravih kandidata, a nakon što uspiju pronaći prave kandidate za uži izbor, imaju jako malo vremena za donijeti ispravnu odluku u odabiru kandidata koji bi odgovarao ulozi“ (Marr, Ward, 2022). U konkretnom slučaju, za proces pronalaska potencijalnih zaposlenika u programu Future Leadership kompanija je imala malo vremena na raspolaganju. Potrebno je bilo odabrati osamsto zaposlenika za popunu slobodnih mjesta, broj kandidata iznos je približno dvjesto pedeset tisuća. Rok u kojem je kompanija trebala popuniti radna mjesta je maksimalno šest mjeseci. Prema riječima njihovog odjela ljudskih potencijala, za razvoj i adekvatnu obuku novih zaposlenika potrebno je utrošiti šest do devet mjesečnih plaća koje pripadaju tom radnom mjestu. U suradnji s poslovnom mrežom LinkedIn razvijaju više stupanjski postupak za traženje kandidata iz bilo kojeg mjesta na svijetu da predaju životopis online ili LinkedIn profili (Marr, Ward, 2022). Kompanija Unilever je uvođenjem virtualnog asistenta i umjetne inteligencije u proces pronalaženja i zapošljavanja kandidata ostvarila korist u vidu uštede od sedamdeset tisuća radnih sati na razini godine, u to vrijeme obradili su jedan milijun i osamsto tisuća zahtjeva za zapošljavanje.

Za potrebe razvoja učinkovite komunikacije i dobivanja povratne informacije kompanija UNILEVER postupno razvija Unabot za sve globalne operacije. Prema dostupnim informacijama trenutno se koristi u trideset i šest zemalja od stotinu i devedeset na kojim kompanija obavlja svoje aktivnosti. Prema njihovim podacima trideset i šest posto zaposlenika se koristilo Unabotom, a njih osamdeset posto postali redoviti korisnici. Na temelju povratnih informacija korisnici su Unabot ocijenili sa prosječnom ocjenom 3.9 od maksimalne ocjene 5. (Marr, Ward, 2022)

### **5.3.2. Kompanija UPS**

Kompanija UPS koristi umjetnu inteligenciju u cilju smanjenja emisije ugljičnog dioksida, potrošnje goriva, optimizaciju ruta i obuke vozača za sigurnu vožnju. Kompanija UPS je razvila i dala na korištenje vlastiti UPS chatbot samo tri mjeseca nakon što se rodila ideja. Razvoj ideje temeljen je na ljudskom kapitalu i inovaciji uz pomoć financijskih resursa. Virtualni asistent razumije ljudski govor i može interaktivno komunicirati s korisnikom na temelju postavljenih upita. UPS BOT posjeduje mogućnost primanja upita putem glasovnih naredbi ili putem tekstualnih poruka, za postavljanje glasovnih upita korisnici mogu koristiti mobilne uređaje, razne kanale društvenih medija i virtualnih pomoćnika, Google Assistant, Alexa. UPS BOT posjeduje mogućnost prepoznavanja zahtjeva korisnika i na temelju njih može poduzeti određene radnje, u

vidu predlaganja rješenja u realnom vremenu. U ovom slučaju može se reći da UPS BOT razgovarajući uči, te da svakim danom postaje sve napredniji i pametniji. Kompanija je UPS BOT integrirala u aplikaciju UPS My Choice, na taj način korisnicima usluga omogućeno je praćenja pošiljke bez da znaju njezin broj. (MARR, 2018)

### **5.3.3. Kompanija Deutsch post DHL**

Kompanija DHL, Deutsch post AG kao najveća logistička kompanija na svijetu koristi umjetnu inteligenciju u odjelu ljudskih resursa u cilju automatizacije zapošljavanja, procjene kandidata, personalizacije obuke i podrške zaposlenicima. U DHL-u su uvidjeli su potencijal koji nude virtualni asistenti i umjetna inteligencija u svrhu poticanja sretnijih, produktivnijih zaposlenika koji, u vremenu ozbiljnog nedostatka talenta, manje je vjerojatno da će napustiti tvrtku. Prema Taghi (2021) tvrtka je samo u 2020. godini otvorila novih 20.000 radnih mjesta, te trenutno zapošljavanju petsto sedamdeset tisuća zaposlenika, od kojih je četiristo tisuća zaposlenika na terenu. Direktno utjecaj na otvaranje dodatnih dvadeset tisuća radnih mjesta imao je razvoj e-trgovine. Velik broj zaposlenih na terenu i otežana komunikacija sa zaposlenicima dovela ih je do određenih spoznaja. Sukladno tome timovi za ljudske potencijale diljem svijeta moraju iskoristi ogroman potencijal i poticaj za ubranu digitalizaciju i usredotočiti se na oblikovanje budućnosti. HRM je spoznao važnost upravljanja informacijama, na temelju spoznaje razvijena je DHL platforma u cilju lakše komunikacije sa zaposlenicima. Na temelju zahtjeva i postavljenih upita odjel ljudskih potencijala može shvatiti potrebe zaposlenika. Povećanje razine personalizacije putem usluga odjela ljudskih potencijala doprinosi iskustvu zaposlenika. Komunikacija postaje lakša, brža i bez stresa. Za te potrebe DHL je razvio posebnu mobilnu aplikaciju za sve zaposlenike DHL grupe, imena Smart Connect putem koje nude zaposlenicima personalizirane usluge. Zaposlenici mogu sudjelovati na društvenim zidovima i uroniti u našu jedinstvenu kulturu. Mogu razgovarati s bilo kime u tvrtki i prijaviti se na teme koje ih zanimaju (DHL, 2021).

### **5.3.4. Kompanija NFI**

Kompanija NFI je logistička kompanija koja pruža usluge logistike treće strane (eng. Third-party logistics). Njihov portfelj usluga sastoji se od usluga skladištenja, prijevoza, posredovanja, nekretnina, intermodalnog transporta i drugih. Prema studiji slučaja koju su izradili zajedno s kompanijom Phenom, pod naslovom „How NFI Increased Leads for Driver Jobs By 328% in 90 days“. Kao glavni izazovi navode se nedovoljno jasan način apliciranja za pojedino radno mjesto i loša korisnička iskustva.

Prijava za pojedino radno mjesto sastojala se od dva koraka, u prvom koraku kandidat se morao prijaviti u njihovu internu mrežu kandidata, te nakon toga podnijeti prijavu putem životopisa. S tih aspekata proces regrutacije i zapošljavanja zaposlenika bio je spor i neučinkovit, te kandidati nisu imali povratnu informaciju o statusu svoje prijave. Odluka kompanije je pronaći alat za učinkovito privlačenje i zapošljavanje, uz uvjet da se može integrirati u postojeće sustave kompanije. Prema studiji u roku manjem od 60 dana, kompanija je integrirala novu aplikaciju pod nazivom Talent Experience Management koja je dostupna putem web stranice kompanije. TXM je zapravo VA u kojeg pokreće umjetna inteligencija.

Implementacijom TXM-a kompanija je dobila učinkovit alat u službi ljudskih potencijala, neke koristi koje kompanija ostvaruje su: automatsko upravljanje i ažuriranje sadržaja na web stranici vezano uz zapošljavanje, unaprjeđenje regrutacijskog postupka u svrhu povećanja baze talenta i druge. Rezultati dobiveni studijom koriste se u cilju potvrde ili opovrgavanja *Hipoteze 1*, kao takvi prikazani su pod poglavljju 5.5. Rasprava.

### **5.3.5. Ostali primjeri**

Kompanija FEDEX, Federal Express koristi umjetnu inteligenciju za analiziranje internih podataka o zaposlenicima, u cilju predviđanja njihovog angažmana, zadovoljstva i potencijalnih odlazaka.

Ovo su samo od nekih primjera globalnih logističkih kompanija koje u svom poslovanju i odjelu ljudskih potencijala koriste virtualne asistente i umjetnu inteligenciju. No, svakako vrijedi istaknuti kompanije poput Amazona, JD.com koji troše značajne financijske resurse u svrhu istraživanja i razvoja virtualnih asistenta, samim time korištenje maksimalnog potencijala umjetne inteligencije. Tako je osnivač JD.com-a Liu Qiangdog (poznat i kao Richard Liu) u jednom intervju danom World Retail Congressu 2018. godine rekao: „Nadam se da će moja tvrtka jednog dana biti sto posto automatizirana. Nadam se da jednog dana više neće biti ljudi, već će tvrtkom upravljati umjetna inteligencija i roboti“ (Marr, Ward, 2022). S tog stajališta upotreba umjetne inteligencije i virtualni asistenti postaju prijetnja ljudima i radnim mjestima kakva danas poznajemo.

## **5.4. Upotreba virtualnih asistenata u Republici Hrvatskoj**

Kada se govori o upotrebi virtualnih asistenata i umjetne inteligencije, može se reći da je ona u kontekstu ljudskih potencijala u Republici Hrvatskoj još u povojima. S aspekta virtualnih asistenata u Republici Hrvatskoj podrazumijevaju se ljudski virtualni asistenti, dok na globalnoj

razini pod pojmom virtualnih asistenta podrazumijeva upotreba umjetne inteligencije u svrhu pomoći poduzećima da povećaju razinu učinkovitosti i efikasnosti u svojim procesima. U ovom diplomskom radu ljudski virtualni asistenti nisu bili predmet istraživanja, ali zbog svojih dodirnih točaka s VA treba ih uzeti u obzir. Prema istraživanju portalu Netokracija u 2020. godini za pojam virtualnog asistenta u Republici Hrvatskoj znalo je tek dvadeset i dva posto ispitanika, anketa se provela te je u tom trenutku broj aktivnih virtualnih asistenta bio sto. Danas njihov broj blizu četiri stotine, iako osviještenost pojmom virtualnih asistenata iz dana u dan sve veća, potražnja za njihovim uslugama stagnira (Pavelić, 2023). Ljudski virtualni asistenti nude mikro, mali i srednjim poduzećima podršku u vidu asistenta za ljudske potencijale, koji za klijenta obavlja poslove selekcije, regrutacije i pripreme onboardinga, kadrovske poslove, razvoj timova, talent management, izradu i provedbu mentorskih programa i ostale usluge u procesima ljudskih potencijala. Dakle, skoro sve isto što rade virtualni asistenti koji koriste umjetnu inteligenciju, velika razlika je u tome što ljudi osjećaju, dok strojevi to ne mogu. S druge strane ljudi imaju ograničen radni kapacitet i dostupnost, dok su strojevi dostupni 24/7. Razlog za stagnaciju u potražnji za njihovim uslugama može se pronaći u velikom broju globalnih, regionalnih kompanija koje posluju na području Republike Hrvatske, koje su tehnološki napredne i velike resurse ulažu u razvoj virtualnih asistenata i umjetne inteligencije.

U Republici Hrvatskoj postoje logističke kompanije koje su uvidjele veliki potencijal u razvoju virtualnih asistenata i umjetne inteligencije. Primjer tvrtka Tokić d.o.o. je 2019. godine pokrenula suradnju s Gideon Brothersom, Hrvatskom startup kompanijom za robotiku i umjetnu inteligenciju u cilju razvoja autonomnih mobilnih robota u logističko-distributivnom centru u Sesvetama. Autonomnim robotima tvrtka Tokić želi povećati produktivnost, prije širenja na europsko tržište (Ba, 2019). Nekada su taj posao prijevoza i prijenosa obavljali ljudi, danas to rade roboti. Prema njihovim riječima može se zaključiti da uvođenje robota ima za cilj minimizirati rizik od nedostatka zaposlenika na tržištu rada. Širenjem poslovanja, povećat će potražnja za zaposlenicima, međutim trendovi na tržištu rada u Republici Hrvatskoj ukazuju na nedostatak radnika u uslužnom sektoru. Moguća posljedica na poslovanje Tokić grupe je nemogućnost rasta istim tempom kojim su rasli do tada (Ba, 2019). Pozitivan primjer uvođenja robota u Tokić grupu može se pronaći u komunikaciji sa zaposlenika sa robotima, gdje putem tableta šalju zahtjev robotu za isporuku ambalaže za odlaganje.

Drugi primjer je tvrtka Atlantic Grupa, jedna od vodećih prehrambenih kompanija i distributera robe široke potrošnje u regiji, U tvrtki su uvidjeli veliki potencijal koji nudi implementacija autonomnih robota u logističko-distributivni centar. Tehnologija koja ih pokreće temelji se revolucionarnoj tehnologiji vizualne percepcije koja kombinira stereoskopske kamere i duboku

učenje. U Atlantic grupi očekuju da će implementacijom robota u skladišne operacije ublažiti efekt nedostatak radne snage na tržištu rada. Roboti bi trebali povećati učinkovitost skladišnih operacija, druga je ublaživanje problema nedostatka radnika, koji se ne osjeti samo u turizmu i proizvodnji, neko i u distribuciji (Jurman, 2019). Osim ublažavanja efekta nedostatka radne snage, roboti mogu značajno pridonijeti zadovoljstvu ljudi. To bi se trebalo postići na način suradnje čovjeka i robota, u kontekstu da bi robot radio onaj dosadni ponavljajući posao, dok bi zaposlenik ima više vremena da se posveti kreativnom radu i nadzoru nad robotima (Jurman, 2019).

Iz navedenih primjera može se zaključiti, iako se roboti ne razvijaju kao alat u službi ljudskih potencijala, oni to zapravo jesu. Činjenica, se nalazi u tome da roboti posjeduju veliki potencijal za rad u smislu manualnih dosadnih poslova, čime omogućuju odjelu ljudskih potencijala preraspodjelu radnih zadataka na zaposlenike ovisno o potrebama poslovanja. Virtualna asistencija i umjetna inteligencija postali su nezaobilazan dio u poslovanju i dinamičnom poslovnom okruženju.

## 5.5. Rasprava

***Hipoteza 1: Upotrebom virtualnih asistenta u odjelu ljudskih potencijala u logističkim poduzećima povećat će se učinkovitost prilikom selekcije i zapošljavanja.***

Prema Leeni Nair (Marr, Ward, 2022) posljedica uvođenja VA i umjetne inteligencije u proces selekcije potencijalnih kandidata donijela izravnu uštedu od 70 tisuća radnih sati na broju pristiglih zahtjeva u toku jedne godine. U obzir treba uzeti podatke u teorijskom dijelu rada 4.2.1 Pronalaženje kadrova upotrebom virtualnih asistenta kao teorijsku osnovu za dio moguće primjene VA, dok se uvjetna potvrda hipoteze može donijeti na temelju teorijskog dijela rada 5.3.1. Kompanija Unilever.

Kao prilog uvjetnoj potvrdi *Hipoteze 1* može se postaviti matematički izračun broja potrebnih zaposlenika za obavljanje posla obrade zahtjeva za period ušteđenog vremena upotrebom VA. Formulu izradio autor kao informativan primjer za potrebe izračuna.

Ulazni parametri: Broj mjeseci u godini: 12, prosječno radnih sati u mjesecu 176 na temelju 21 radnog dana. Ukupno potrebno radnih sati za 1 zaposlenika: 2.112 radnih sati. Formula za izračun bi glasila:

$$\text{Potrebni zaposlenici za obradu zahtjeva} = \frac{\text{Ukupno ušteđeno vrijeme upotrebom VA}}{\text{Broj radnih sati u godini}}$$

Rezultat potrebnih zaposlenika prema formuli: 33 zaposlenika. To je grubi pokazatelj, jer u izračun nisu uzeti drugi poslovi koje zaposlenik obavlja, niti pauze za ručak i slično, što značajno utječe

na rezultat izračuna. Upotreba VA nedvojbeno povećava učinkovitost odjela ljudskih potencijala u procesu selekcije i zapošljavanja zaposlenika, s aspekta potrebnog vremena za obradu zahtjeva i značajno snižava troškove poslovanja.

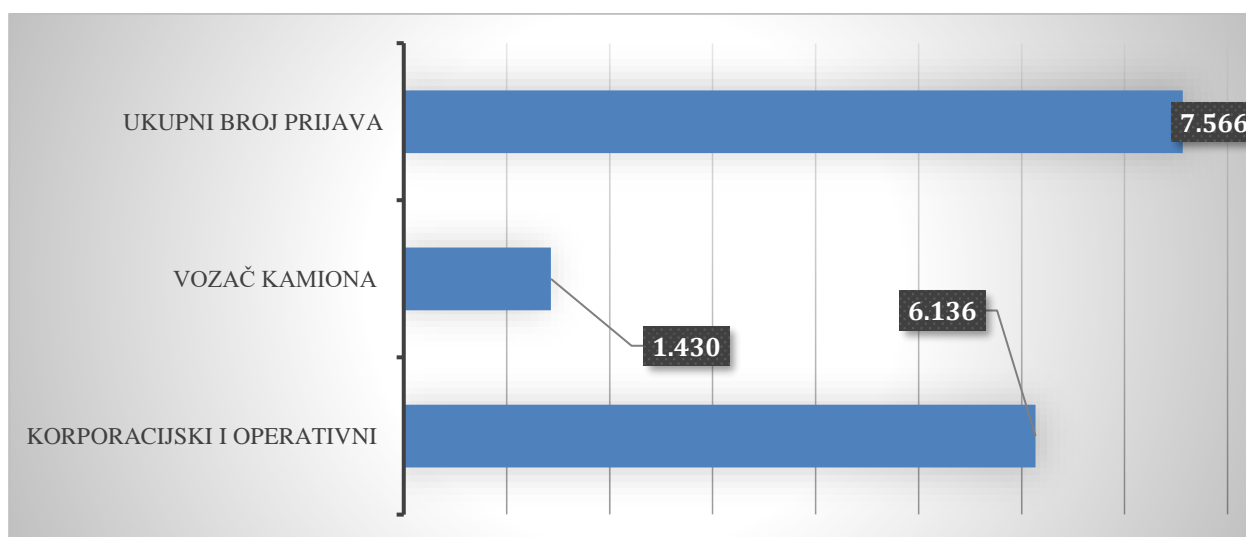
Podaci dobiveni studijom „How NFI Increased Leads for Driver Jobs By 328% in 90 days“ u slučaju kompanije NFI koristit će se u cilju potvrde ili opovrgavanja postavljene *Hipoteze 1*. Podaci dobiveni studijom slučaja koristit će se kao ulazni parametri, na temelju koji će autor kreirati formulu u svrhu potvrde ili opovrgavanja hipoteze.

Ulazni parametri:

Period promatranja iznosi 90 dana. Povećanje broja prijava putem TXM aplikacije 187% u odnosu na broj prijava prije uvođenja. Broj tražitelja posla povećao se za 297% za sve poslove u korporaciji i operacijama.

Ukupan broj prijava za otvorena radna mjesta iznosio je 7.566., od čega 1.430 prijava za radno mjesto vozača kamiona. 67% posto prijava za radno mjesto vozača kamiona pristiglo je upotrebom mobilnih uređaja, dok se najveći broj prijava ostvario preko društvene mreže Facebook. Broj prijava za radno mjesto porastao je za 328% uvođenjem TXM-a u odnosu prije njega.

Raspodjela ukupnog broja prijava za radno mjesto prema brojčanim udjelima prikazana je Grafikonom 1. Broj prijava u periodu od 90 dana.



Grafikon 1. Broj prijava u 90 dana

Izvor: Izradio autor na temelju ulaznih podataka podacima iz studije slučaja „How NFI Increased Leads for Driver Jobs By 328% in 90 days“, 15.9.2023.

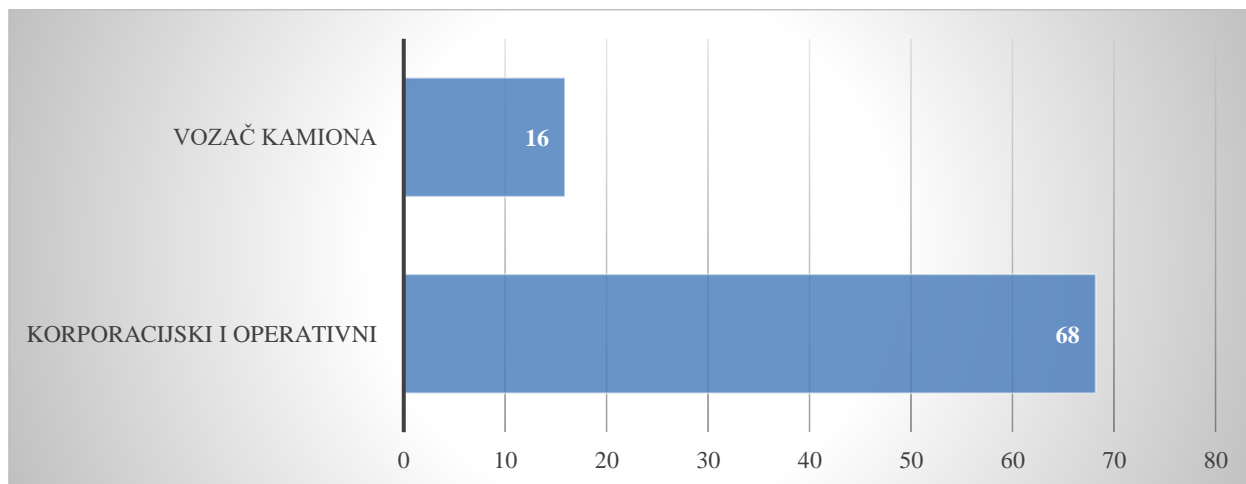
Prema ukupnom broju prijava za pojedino radno mjesto, može se izračunati broj pristiglih i obrađenih prijava u jednom danu, za potrebe pojedinih radnih mjesta u kompaniji NFI.



Važno je naglasiti da će se broj prijava distribuirati linearno prema periodu promatranja. Za potrebe izračuna pristiglih prijava po danu koristit će se sljedeća formula:

$$\text{Dnevni broj prijava} = \frac{\text{Ukupni broj prijava za radno mjesto}}{\text{Period promatranja}}$$

Grafikonom 2. Dnevnim brojem prijava prema radnom mjestu prikazan je izračun prema navedenoj formuli koja se koristila za potreba izračuna.



Grafikon 2. Dnevni broj prijava prema radnom mjestu

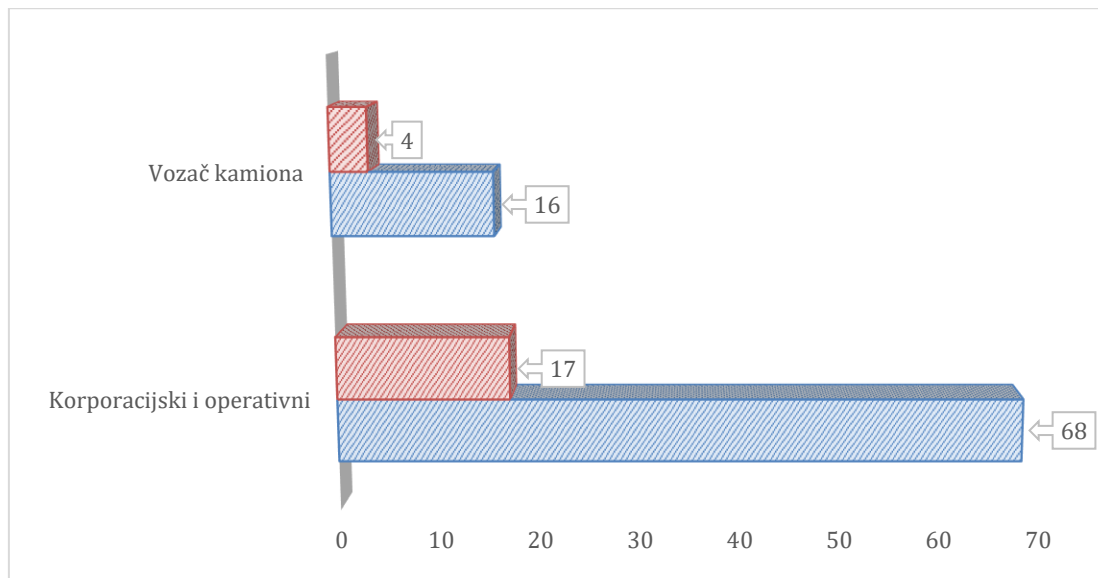
Izvor: Izradio autor na temelju vlastitog izračuna prema ulaznim podacima iz studije slučaja „How NFI Increased Leads for Driver Jobs By 328% in 90 days“, 15.9.2023.

Na temelju linearnog opterećenja po danima u vidu broja pristiglih prijava i prema ulaznim podacima o postotku povećanja broja prijava nakon uvođenja TXM-a, projicirati će se odnos broja prijava prije i nakon uvođenja TXM-a u odjel ljudskih potencijala.

Za potrebe uspostave informativnog odnosa koristi se formula za izračun početnog stanja:

$$\text{Broj prijava prije TXM} = \frac{\text{Stanje broja prijava TXM}}{100\% \text{ plus povećanje u \%}}$$

Period promatranja prema ulaznim podacima iznosi 90 dana, te se primjenjuje i za period promatranja prije TXM-a. Grafikonom 3. Odnos broja prijava u danu prije i nakon upotrebe VA prikazuju su dobiveni rezultati u prema kreiranoj formuli.



*Grafikon 3. Porast u broju prijava u danu prije i nakon upotrebe VA*

*Izvor: Izradio autor na temelju vlastitog izračuna prema ulaznim podacima iz studije slučaja „How NFI Increased Leads for Driver Jobs By 328% in 90 days“ ,15.9.2023.*

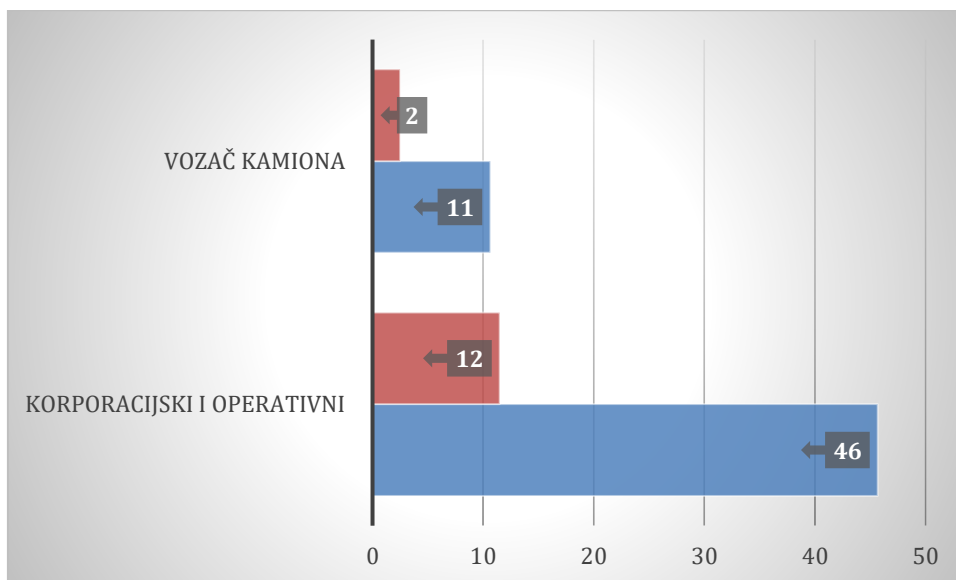
Temeljem projiciranog početnog stanja u broju dnevnih prijava prije uvođenja TXM-a može se direktno odrediti korelacija u pogledu učinkovitosti TXM-a i vremena prije TXM-a. Dovodeći u vezu postotak broja prijava upotrebom mobilnog uređaja s brojem prijava upotrebom TXM-a i projiciranim brojem prijava koje je uzeto kao početno stanje.

Formula za određivanje broja prijava:

*Broj prijava upotrebom mobilnog uređaja*

*= ukupni postotak prijava mobitelom x broj prijava*

Grafikonom 4. Odnos između broja prijava upotrebom mobilnog uređaja prije TXM-a i nakon TXM-a u cilju apliciranja za radno mjesto u kompaniji.

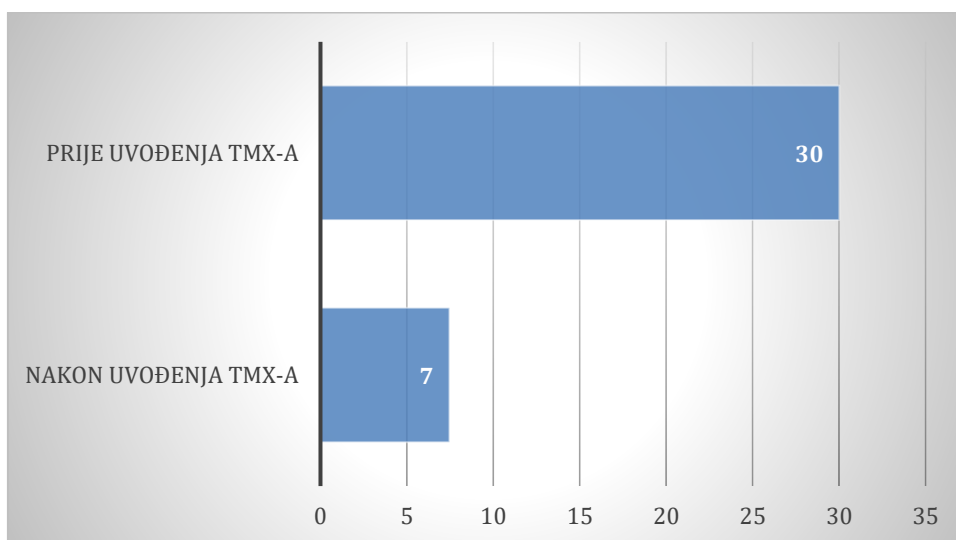


Grafikon 4. Odnos između broja prijava upotrebom mobilnog uređaja prije TXM-a i nakon TXM-a  
 Izvor: Izradio autor na temelju vlastitog izračuna prema ulaznim podacima iz studije slučaja „How NFI Increased Leads for Driver Jobs By 328% in 90 days“, 15.9.2023.

Temeljem izračuna pristiglog broja prijava putem TXM-a upotrebom mobilnih uređaja, kreirana je formula za izračun prosječnog vremena obrade zahtjeva na temelju sedam sati rada, na temelju 90 radnih dana.

$$\text{Prosječno vrijeme obrade prijave} = \frac{\text{Prosječno radno vrijeme}}{\text{Broj dnevnih prijava}}$$

Izračun je linearan i njegov cilj prikazat razliku u vremenu obrade. Grafikonom 5. Razlika u prosječno potrebnom vremenu za obradu zahtjeva prikazan su dobiveni rezultati.



Grafikon 5. Razlika u prosječno potrebnom vremenu u minutama za obradu zahtjeva  
 Izvor: Izradio autor na temelju vlastitog izračuna prema ulaznim podacima iz studije slučaja „How NFI Increased Leads for Driver Jobs By 328% in 90 days“, 15.9.2023.

Dobiveni rezultati na temelju podataka iz stvarne studije slučaja "How NFI Increased Leads for Driver Jobs By 328% in 90 days" idu u prilog potvrde *Hipoteze 1*, te ju je moguće potvrditi i primjerom u stvarnoj praksi u kompanijama Unilever. Postavljenu *Hipotezu 1* moguće je potvrditi i primjerima drugih kompanija, koje nisu primarno logističke kompanije, ali zapošljavanju veliki broj zaposlenih i sukladno tome imaju potrebe velikog broja zapošljavanja. Kompanije su prepoznale veliki potencijal upotrebe VA i umjetne inteligencije za povećanje učinkovitosti u procesima selekcije i zapošljavanja. Tako se primjeri povećanja učinkovitosti upotrebom virtualnih asistenta mogu pronaći i u kompanijama poput: Magellan Health, Brothers International Corporation, Stanford Health Care, Kuhen+Nagel, Mercy, Newell Brands, General Motorsa, Hewlett Packard. Podatke o upotrebi u navedenim kompanija moguće je pronaći na web portalima Phenom.com, pod naslovom 6 Companies Successfully Using AI in Their Recruiting Strategies i Reworked.com, pod naslovom How to Companies Used AI Chatbots to Redefine Their Hiring Processes. Navedeni slučajevi u ovom diplomskom radu u potpunosti potvrđuju ***Hipoteza 1: Upotrebom virtualnih asistenta u odjelu ljudskih potencijala u logističkim poduzećima povećat će se učinkovitost prilikom selekcije i zapošljavanja.*** Potvrda ***Hipoteze 1.*** omogućena je na temelju egzaktnih brojeva, koji su mjerljivi i prikazuju uštedu u satima rada, samim time dokazuju učinkovitost virtualnih asistenata.

***Hipoteza 2: Upotrebom virtualnih asistenata povećat će se uključenost zaposlenika.***

Obje kompanije razvile su vlastite VA. Njihova zadaća je komunikacija sa zaposlenicima unutar kompanije putem jedinstvenog komunikacijskog kanala. U prilog uvjetnoj potvrdi ***Hipoteze 2*** ide činjenica da će zaposlenicima biti omogućena komunikacija na većini svjetskih jezika, tako primjerice mogu koristiti više jezika za komuniciranje sa zaposlenicima u zemljama u kojim posluju. Prema podacima iz 2018. godine (Marr, Ward, 2022) prosječna ocjena Unabota (kompanija Unilever) iznosila je 3.9., mogući raspon ocjena je od 1 do 5. Unabot je koristilo 36% posto zaposlenika, 80% zaposlenika postali su stalni korisnici u zemljama gdje je u primjeni. Čime se potvrđuje visok stupanj uključenosti zaposlenika u komunikaciju s odjelom ljudskih potencijala i ostalim odjelima unutar kompanije u 39 zemalja u kojima se Unabot koristi.

Prema podacima DHL-a putem vlastitog portala Staffbase (2023) svi zaposlenici imaju pristup VA. Ukupan broj registriranih korisnika je 60%, te su ostvarili pet milijuna klikova, možemo čitati zapisa o aktivnosti u period od petog mjeseca 2021. godine do danas 12.9.2023 godine. Na temelju teorijskog istraživanja u dijelu 5.3.3. Kompanija Duetsch post DHL i podatka o broju zaposlenih, može se kreirati matematička formula kojom će se uvjetno potvrditi ***Hipoteza 2.***

Ulazni podaci za izračun uključenosti zaposlenika iz 2023. godine:

Broj zaposlenih: 600.000, postotak registriranih korisnika 60%, period promatranja: 28 mjeseci, broj aktivnosti u aplikaciji = 5.000.000.

Ukupno registriranih u aplikaciju Smart Connect može se izračunati prema formuli:

$$\begin{aligned} & \textit{Broj registriranih korisnika} \\ & = \textit{ukupnom broju zaposlenih} \times \textit{postotak registriranih korisnika.} \end{aligned}$$

Broj registriranih korisnika iznosi 360.000.

Prema broju registriranih korisnika i broju aktivnosti u aplikaciji možemo odrediti prosječan broj aktivnosti po zaposleniku prema formuli:

$$\textit{Prosječan broj aktivnosti po zaposleniku} = \frac{\textit{Broj aktivnosti u aplikaciji}}{\textit{Broj korisnika}} = 17$$

Važno je naglasiti da se prosječan broj aktivnosti odnosi na cijeli period promatranja, s

Sukladno broju aktivnosti po pojedinom korisniku, može se odrediti prosječan broj aktivnosti svakog korisnika u po mjesecu unutar perioda prema formuli:

$$\textit{Prosječani mjesečni broj aktivnosti} = \frac{\textit{Prosječan broj aktivnosti po zaposleniku}}{\textit{Broj mjeseci}}$$

Dobiveni rezultat iznosi 0.6, imajući na umu da broj aktivnosti mora biti ne negativan i cijeli broj, možemo konstatirati da svaki registrirani zaposlenik jednom u mjesecu koristi virtualnog asistenta. Izračun je kreiran u cilju potvrđivanja ili opovrgavanja Hipoteze 2.

Temeljem prikupljeni i analiziranih podataka iz primjera stvarnih kompanija UNILEVER i DHL koje koriste VA i umjetnu inteligenciju u cilju povećanja uključenosti zaposlenika. Kompanije sa velikim brojem zaposlenika potencijal upotrebe VA vide u povezivanju između svih zaposlenika unutar kompanije. Osim navedenih primjera, upotreba VA u svrhu povećanja uključenosti zaposlenika prema dostupnim podacima mogu se pronaći u kompanijama poput Kuhen+Nagel, Fedex Internationala, može se uvjetno potvrditi ***Hipoteza 2: Upotrebom virtualnih asistenata povećat će se uključenost zaposlenika.***

Zbog ograničene dostupnosti egzaktnih podatka u trenutku istraživanja, rezultati koji bi potpuno potvrdili ***Hipotezu 2.*** nisu uočeni u svim dostupnim primjerima, te je diskusija o hipotezi ograničena. Sugerira se daljnje istraživanje ovog fenomena, razlog se može pronaći u ograničenom broju logističkih kompanija koje koriste VA u odjelu ljudskih potencijala i nedostatku dostupne literature uz navedenu temu. Daljnje istraživanje može se provoditi u cilju razvoja znanosti, ali i u cilju moguće upotrebe VA i umjetne inteligencije u odjelima ljudskih potencijala, ne samo u

logističkim poduzećima, nego i u ostalim poduzećima u cilju povećanja uključenosti zaposlenika. Kompanije kroz zaposlenike ostvaruju konkurentsku prednost, te stvaraju osjećaj pripadnosti zaposlenika nekoj kompaniji.

## 6. Zaključak

Na temelju provedenog istraživanja može se donijeti zaključak, kako primjena i upotreba virtualnih asistenata i umjetne inteligencije u odjelima ljudskih potencijala igraju ključnu ulogu u povećanju učinkovitosti i efikasnosti u procesima pronalaženja, zapošljavanja, zadržavanja, provođenja edukacija, obuke, generiranju razvojnih planova i upravljanja informacijama. Proces upravljanja i analize informacije i podataka, putem odjela ljudskih potencijala logističkim poduzećima može osigurati konkurentsku prednost. No, efikasno upravljanje podacima i informacijama bez upotrebe virtualnih asistenata i umjetne inteligencije ne bi bilo moguće. Prije pojave virtualnih asistenata i umjetne inteligencije proces analize i prikupljanje podataka bio je dug i mukotrpan posao, u većini slučajeva odjelu ljudskih potencijala nije donosio željene rezultate. U velikim globalnim logističkim kompanijama s velikim brojem zaposlenih i lokacija rada, prijenos informacija između zaposlenih i odjela ljudskih resursa bio je spor i neučinkoviti. Na taj način odjeli ljudskih potencijala nisu mogli adekvatno upravljati razvojem zaposlenika, uvođenjem virtualnih asistenata i umjetne inteligencije ljudski potencijali dobili su efikasan alat za konsolidaciji, analizu i upravljanje podacima.

Upotrebom virtualnih asistenata odjelu ljudskih potencijal omogućena je automatizacija u procesu pronalaska i zapošljavanja u pogledu pregleda velikog broja životopisa, pretraživanja velikih baza podataka, usporedbom životopisa i profila na poslovnim i društvenim mrežama posjeduju sposobnost izrade profila potencijalnog zaposlenika. Njihovom upotrebom organizacija smanjuje vrijeme potrebno za provođenje administrativnih poslova.

Odjel ljudskih potencijala upotrebom virtualnih asistenata posjeduje alata s kojim može učinkovitu komunicirati sa zaposlenicima, te na temelju njihovih preferencija i postavljenih upita, mogu predlagati personalizirane planove za obuku i razvoj zaposlenika. Njihovom upotrebom pruža se potpora novo zaposlenim u smislu lakše prilagodbe novoj organizaciji, kolegama i radnim zadacima. Novo zaposleni upotrebom VA mogu pristupiti ciljanim informacijama vezanim uz njihovo radno mjesto, pristupati e-učenju u vidu simulacija temeljenih na realnim situacijama, kao pripremu za stvarne radne zadatke.

Organizacije koriste virtualne asistente kako bi odredile agilne i produktivne planove uključivanja novih zaposlenika u organizacija, praćenje napretka novih zaposlenika i po potrebi intervenciju u vidu podrške novom zaposleniku.

Odjel ljudskih potencijala veliki potencijal virtualnih asistenta vidi u upravljanju radnim vremenom zaposlenika.

Virtualni asistenti posjeduju mogućnost obrade i analize velike količine podataka u realnom vremenu, putem kojih mogu kreirati plan rasporeda rada zaposlenika na temelju obrade podataka o radnom vremenu zaposlenika. Na temelju radnih vremena zaposlenika mogu donositi prijedloge i predviđanja za budućim potrebama u vidu potrebnog broja zaposlenika. Integracijom u sustav odjela financija, može generirati podloge za obračun i isplatu plaće zaposlenicima.

No, uz sve navedeno treba naglasiti da upotrebi i razvoju virtualnih asistenata i umjetne inteligencije treba pristupiti s velikom dozom opreza i promišljanja za koji cilj se kreiraju. Njihovom upotrebom može doći do gubitka velikog broja radnih mjesta, gubitka empatije koju stvarni zaposlenici posjeduju i gubitka ljudske podrške. Velika važnost pri upotrebi virtualnih asistenata pridodaje zaštiti privatnosti i dostojanstva zaposlenika, te zaštiti poslovnih podataka.

Potencijal koji virtualni asistenti i umjetna inteligencija posjeduju je velik i poduzećima može donijeti značaja tehnološki napredak uz pridržavanje etički, društveno i socijalno odgovornog ponašanja.

Jedno je sigurno virtualni asistenti i umjetna inteligencija iz temelja će transformirati procese unutar odjela ljudskih potencijala, logističkih poduzeća, logističkog sektora i industrije.



IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Lejla Osmanović pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivo autorica diplomskog rada pod naslovom Virtualni asistent u ljudskim potencijalima u logističkim poduzećima te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Studentica:

*Lejla Osmanović*

(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završene/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Lejla Osmanović neopozivo izjavljujem da sam suglasna s javnom objavom diplomskog rada pod naslovom

Virtualni asistent u ljudskim potencijalima u logističkim poduzećima čija sam autorica.

Studentica:

*Lejla Osmanović*

(vlastoručni potpis)

# Literatura

## KNJIGE

1. Bahtijarević Šiber, F., (1999), Menadžment ljudskih potencijala: Golden marketing, Zagreb
2. Bahtijarević Šiber, F., (2014), Strateški menadžment ljudskih potencijala, Školska knjiga, Zagreb
3. Brcanović, T., (2022), Etika umjetne inteligencije, Institut za filozofiju, Zagreb.
4. Certo, S.C., Certo, S.T, (2009), Moderni menadžment. Mate, Zagrebačka škola ekonomije i managementa, Zagreb.
5. Davenport, T., (2021), Prednost umjetne inteligencije : kako iskoristiti revoluciju umjetne inteligencije, MATE d.o.o., Zagreb.
6. Dessler G., (2003), Human Resource Management, Prentice Hall, London
7. Dmitrović, N., Satja Kurdija, A., (2019), Algoritmi u Phytonu: priručnik za učenje strojnog razmišljanja, Školska Knjiga d.o.o., Zagreb.
8. Duncan, D., (2022), Talking to robots.,Robinson, London.
9. Goleman, D., Biličić, D., (2010), Emocionalna inteligencija, Mozaik knjiga , Zagreb.
10. Gutić, D., Horvat, Đ., Jurčević, M., (2018), Menadžment ljudskih potencijala u teoriji i primjeni, Effectus studij financije i pravo, visoko učilište, Zagreb.
11. Isaacson, W., (2021), Inovatori : kako je skupina hakera, genijalaca i osobenjaka pokrenula digitalnu revoluciju, Školska knjiga d.o.o., Zagreb
12. Keen , A., (2018), Kako popraviti budućnost, Naklada Ljevak d.o.o., Zagreb.
13. Klinvex, K.C., O'Connell, M.S., Klinvex, C.P., (2014), Hiring great people, Mate d.o.o., Zagreb.
14. Marr, B., Ward M., (2022), Umjetna inteligencija u praksi,MATE d.o.o., Zagreb.
15. Noe, R.A., Hollenbeck, J.R., Gerhart B., Wright, P.M., (2006), Human resource management, Mate d.o.o., Zagreb.
16. Pejić-Bach, M., Kerep, I., (2011), Weka: alat za otkrivanje znanja iz baze podataka, Mikrorad, Zagreb.
17. Penrose, R., (2004), Carev novi um, razmišljanja o računalima, razumu i zakonima fizike, Izvori, Zagreb.
18. Russel, S., (2022), KAO ČOVJEK umjetna inteligencija - napredak ili prijetnja?, Planetopija, Zagreb.
19. Stanković J., Đoković F., (2019), Strategijski Menadžment, Univerzitet Beograd, Beograd
20. Zekić Z., (2007), Menadžment – poduzetnička tehnologija, autorska knjiga, Sveučilište u Rijeci, Rijeka

## ČLANCI U ČASOPISIMA I ZBORNICIMA

1. Alexader R. (2021), [http:// Utjecaj novih tehnologija u svijetu ljudskih resursa - Psihologija - 2023 \(warbletoncouncil.org\)](http://warbletoncouncil.org), (25.8.2023.)
2. Alexander,D.,(2022), What is Naturale Langugae Processing?, <http://aibusiness.com/nlp/what-is-natural-language-processing->,(12.9.2023.)

3. Amar J., Rahimi S., Von Bismarck N., Wunnava A., (2022), Smart scheduling: How to solve workforce-planning challenges with AI, <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/smart-scheduling-how-to-solve-workforce-planning-challenges-with-ai>, (05.09.2023.)
4. Fallman D., (2023), How CAN AI-Powered Search Accelerate Employee Onboarding, [http://How Can AI-Powered Search Accelerate Employee Onboarding \(forbes.com\)](http://How Can AI-Powered Search Accelerate Employee Onboarding (forbes.com)), (22.8.2023.)
5. Ivančić T., (2021), Hrvatske tvrtke tek 17. na ljestvici korištenja umjetne inteligencije, <http://www.vecernji.hr/biznis/hrvatske-tvrtke-tek-17-na-ljestvici-koristenja-umjetne-inteligencije-1484190>, (01.9.2023.)
6. Jurman H., (2019), Još jedna velika hrvatska tvrtka uvodi u svoje poslovanje logističke robote Gideon Brothersa, <http://zimo.dnevnik.hr/clanak/atlantic-grupa-uvodi-u-poslovanje-logisticke-robote-gideon-brothersa---567854.html>, (30.8.2023.)
7. Krmpotić G., (2023), Ključni pokazatelji uspješnosti (KPI) o ljudskim resursima (HR), [http://Ključni pokazatelji uspješnosti \(KPI\) o ljudskim resursima \(HR\) - Goran Krmpotić \(gorankrmpotic.eu\)](http://Ključni pokazatelji uspješnosti (KPI) o ljudskim resursima (HR) - Goran Krmpotić (gorankrmpotic.eu)),(28.8.2023.)
8. Milani L., Rahmati D., Nurakbarianti R., Von Klitzing P., (2017) Exploring the Impact Of Artificial Intelligence (AI) on Human Resources Management (HRM): A Cross-Industry Analysis, London School of Economics, 20170121\_OracleAI\_final version.pdf, (10.9.2023.)
9. Sicon G., (2023), Ways AI is Changing HR Departments, <http://Ways AI Is Changing HR Departments - businessnewsdaily.com>,(25.8.2023.)
10. Vidaković Orešić I., (2018), KPI-EVI U LJUDSKIM POTENCIJALIMA, [http://KPI-evi\\_u\\_ljudskim\\_potencijalima.pdf](http://KPI-evi_u_ljudskim_potencijalima.pdf) (poslovnaucinkovitost.hr), (25.8.2023.)
11. Vorša B., (2022), [http://Upozorenje britanskih znanstvenika: Korištenje AI za traženje "idealnog kandidata za posao" je opasno \(dnevnik.hr\)](http://Upozorenje britanskih znanstvenika: Korištenje AI za traženje ), (20.8.2023.)
12. Wranka M. (2020), Tjeskobni ste i pod stresom? Popričajte s Naomi, domaćim robotom osmišljenim kako bi vam pomogao, <http://Tjeskobni ste i pod stresom? Popričajte s Naomi, domaćim robotom osmišljenim kako bi vam pomogao – tportal>,(20.8.2023.)
13. Wranka M. (2020), Tvrtke koriste umjetnu inteligenciju kako bi pojačale domišljanost zaposlenika, tvrde u Microsoftu, <http://www.tportal.hr/tehnoclanak/tvrtke-koriste-umjetnu-inteligenciju-kako-bi-pojacale-domisljatost-zaposlenika-tvrde-u-microsoftu-20200512>, (2.9.2023.)

## INTERNET IZVORI

1. AV market Blog, (2023), <http://Sve što treba da znate o pametnim Glasovnim asistentima - AV market Blog>, (02.9.2023.)
2. BA I. (2019), <http://www.vecernji.hr/biznis/hrvatske-tvrtke-tek-17-na-ljestvici-koristenja-umjetne-inteligencije-1484190>, (01.9.2023.)
3. Bhosale O., (2023), Traditional Recruitment vs AI Recruitment: Unveiling the Future of Hiring, <https://www.linkedin.com/pulse/traditional-recruitment-vs-ai-unveiling-future-hiring-onkar-bhosale/>, (9.9.2023.)
4. Chewa J., (2021), Strategic Management (SWOT, PORTERS FIVE FORCES and PESTLEE ANALYSIS), <https://www.linkedin.com/pulse/strategic-management-swot-porters-five-forces-pestlee-jayson-chewa/>, (05.09.2023.)
5. Čičin-Šain D., (2020), Strateško planiranje, predavanja iz osnova menadžmenta, Microsoft PowerPoint - 8. Strateško planiranje [Compatibility Mode] (unizd.hr), (05.09.2023.)

6. Dekra, (2023), [http:// dekra-arbeit.hr](http://dekra-arbeit.hr),(26.8.2023.)
7. Dennis J., (2023), AI in HR: 6 Ways Artificial Intelligence Impacts the Workplace, <https://technologyadvice.com/blog/human-resources/ai-in-hr/#:~:text=Advantages%20of%20AI%20in%20HR%201%20Eliminate%20administrative,a%20time.%20...%203%20Create%20meaningful%20reports%20>, (07.09.2023.)
8. Đurić M., (2023), <http://www.poslovnifm.com/bizblog/pravni-kutak/cloud-computing-navigiranje-pravnim-krajolikom/> (02.09.2023.)
9. Halwey M. (2023), How two companies used AI Chatbots to Redefine Their Hiring Process. 2 Examples of Companies Using AI Chatbots in Their Recruiting (reworked.co), (10.9.2023)
10. IBM, (2023), <https://www.ibm.com/topics/natural-language-processing>, (12.9.2023.)
11. JA Trgovac (2022), Izazovi transportne industrije danas i smjer kretanja u logistike u budućnosti, Izazovi transportne industrije danas i smjer kretanja logistike u budućnosti - JA TRGOVAC, (09.09.2023.)
12. Jordanova-Duda M., (2019), <https://www.dw.com/hr/umjetna-inteligencija-utrka-jeve%C4%87-po%C4%8Dela/a-51416920> (15.8.2023.)
13. Kumar S., (2022), Traditional vs Digital Onboarding – Benefits of online Customer Onboarding,<https://www.idcentral.io/blog/traditional-vs-digital-onboarding-online-customer-onboarding/>,(09.09.2023.)
14. LinkedIn, (2023), [http:// How AI Can Help Streamline Your Employee Onboarding Process/](http://How AI Can Help Streamline Your Employee Onboarding Process/)(17.8.2023.)
15. Nagendran S., (2023), AI in HR: Benefits, Challenges, Best Practices, Trends (darwinbox.com), (04.09.2023.)
16. Netokracija,(2023),<http://www.netokracija.com/virtualni-asistenti-u-hrvatskoj-istrazivanje-2023-214033>, (30.8.2023)
17. Phenom Case study, (2022)., How Kuhen+Nagel is Empowering Emplooyess To Own & Growth Their Careers, [https://assets.phenom.com/hubfs/02\\_Assets/casestudy/210316-EN-CS-KuehneNagel.pdf](https://assets.phenom.com/hubfs/02_Assets/casestudy/210316-EN-CS-KuehneNagel.pdf), (15.9.2023.)
18. Phenom Case study, (2022), How NFI Increased Leads for Drierves Jobs by 328% in 90 Days, [https://assets.phenom.com/hubfs/02\\_Assets/casestudy/190710-EN-CS-NFI.pdf](https://assets.phenom.com/hubfs/02_Assets/casestudy/190710-EN-CS-NFI.pdf),(15.9.2023.)
19. Ramiro, (2023), [http:// Onboarding i njegov razvoj kroz povijest – Ramiro](http://Onboarding i njegov razvoj kroz povijest – Ramiro), (01.9.2023.)
20. Rivera G., (2023), [http:// How to automate employee onboarding process using AI | EdApp Microlearning LMS](http://How to automate employee onboarding process using AI | EdApp Microlearning LMS), (20.8.2023.)
21. SHRM, (2023), Managing Flexible Work Arrangments, Managing Flexible Work Arrangements (shrm.org), (10.9.2023.)
22. Sturnela P., (2022), [http:// Što je onboarding i kakav utjecaj ima na organizaciju i zaposlenike? \(selekcija.hr\)](http://Što je onboarding i kakav utjecaj ima na organizaciju i zaposlenike? (selekcija.hr)),(18.8.2023.)
23. VMware, (2023), What is Cloud Scalability?,<https://www.vmware.com/topics/glossary/content/cloud-scalability.html>, (2.9.2023.)
24. Willson N., (2016), A Begineres Guide to Congnitive service, (8) A Beginners Guide to Cognitive Services | LinkedIn (30.8.2023.)

## Popis slika

Slika 2.1 Obrada prirodnog jezika – NLP .....	7
Slika 3.1. Strateški menadžment ljudskih potencijala .....	15
Slika 4.1. Primjer interaktivnog oglasa posao .....	28
Slika 4.2. Primjer privole u procesu zapošljavanja putem VA.....	29
Slika 4.3. Primjer prikaza podataka putem tableta na dostavi .....	37
Slika 4.4. Primjer komunikacije vozača/vozačice s VA.....	37
Slika 4.5. Prikaz dijagrama toka i povezanosti odjela ljudskih potencijala, zaposlenika, virtualnog asistenta i otiska prsta.....	39
Slika 4.6. Prikaz dijagrama toka i povezanosti odjela ljudskih potencijala, vozača, virtualnog asistenata i Geo lokacije. ....	41
Slika 4.7. Primjer rute dostave i evidencije radnog vremena upotrebom Geo lokacije .....	41

## **Popis tablica**

Tablica 1. Metode analize poslovnog okruženja .....	14
Tablica 2. Vjerojatnost za manju fluktuaciju zaposlenika.....	21
Tablica 3. Četiri ključna načela .....	27
Tablica 4. Razgovor VA s potencijalnim kandidatom .....	30
Tablica 5. Razlike između tradicionalnog načina EO i digitalnog EO.....	32
Tablica 6. Plan EO za prvi tjedna i radno mjesto vozača/vozačice u gradskoj distribuciji.....	34
Tablica 7. Prednosti i nedostaci upotrebe VA u ljudskim potencijalima u logističkim poduzećima.....	46

## **Popis grafikona**

Grafikon 1. Broj prijava u 90 dana .....	54
Grafikon 2. Dnevni broj prijava prema radnom mjestu.....	55
Grafikon 3. Porast u broju prijava u danu prije i nakon upotrebe VA .....	56
Grafikon 4. Odnos između broja prijava upotrebom mobilnog uređaja prije TXM-a i nakon TXM-a .....	57
Grafikon 5. Razlika u prosječno potrebnom vremenu u minutama za obradu zahtjeva.....	57