

# Analiza elemenata za ocjenu indeksa logističkih performansi

---

Jakšić, Kruno

Master's thesis / Diplomski rad

2017

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:165586>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-19**



*Repository / Repozitorij:*

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



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**

Kruno Jakšić

**ANALIZA ELEMENATA ZA OCJENU INDEKSA**  
**LOGISTIČKIH PERFORMANSI**

**DIPLOMSKI RAD**

**Zagreb, 2017**

Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti

**DIPLOMSKI RAD**

**ANALIZA ELEMENATA ZA OCJENU INDEKSA  
LOGISTIČKIH PERFORMANSI  
LOGISTICS PERFORMANCE INDEX ASSESSMENT  
ANALYSIS**

Mentor: Doc.dr.sc. Diana Božić

Student: Kruno Jakšić

JMBAG: 0135217802

Zagreb, rujan 2017.

## ANALIZA ELEMENATA ZA OCJENU INDEKSA LOGISTIČKIH PERFORMANSI

### SAŽETAK,

Indeks logističkih performansi (LPI) proračunat od strane Svjetske banke (eng., World Bank<sup>4</sup>) pokazatelj je kvalitete logističkog okruženja zemlje u kojoj logistički operateri djeluju. Svjetska banka podatke o kvaliteti logističkog okruženja prikuplja putem anketnog istraživanja među logističkim operaterima. LPI je pokazatelj kojim se prikazuje izvedba logističkog sektora kombinirajući temeljne podatke od šest komponenti logističke izvedbe u jedan pokazatelj. U anketi se koristi interpolacija kako bi se odredile vrijednosti koje ispitanici nisu naveli kod šest glavnih komponenti. Vrijednosti kod kojih odgovori nedostaju nadomještaju se tako da se uzme prosjek svih odgovora pojedinačnih pitanja u anketi generiranih od određene zemlje.

KLJUČNE RIJEČI: Indeks logističkih performansi, Svjetska banka

## LOGISTICS PERFORMANCE INDEX ASSESSMENT ANALYSIS

### ABSTRACT,

The World Bank's Index of Logistic Performance (LPI) is an indicator of the quality of the logistics environment of the country where logistics operators operate. The World Bank collects data on the quality of the logistics environment through surveying among logistics operators. LPI is an indicator showing the performance of the logistics sector by combining core data from the six components of logistic performance into one indicator. Interpolation is used in the survey to determine the values that the respondents did not mention for the six major components. Values where the answers are missing are replaced so that the average of all answers to individual questions in the survey generated by a particular country is taken.

KEY WORDS: Index of Logistic Performance, World Bank

## Sadržaj

1. Uvod .....	1
1.1. Predmet i cilj rada .....	1
1.2. Izvori podataka .....	2
1.3. Sadržaj i struktura rada .....	2
2. Logistika i značajke logističke usluge .....	3
2.1. Logistika .....	3
2.2. Značajke logističke usluge .....	3
2.2.1. Vrste logističkih usluga .....	6
2.2.2. Dobavljači logističkih usluga .....	9
3. Analitički osvrt na logističko tržište u RH.....	13
3.1. Tržište .....	13
3.2. Klasifikacija djelatnosti .....	14
3.3. Veličina tržišta .....	15
3.3.1. Primarna djelatnost poduzeća .....	17
3.3.2. Skladišta .....	17
3.3.3. Transport .....	19
4. Indeks logističkih performansi - značaj i način proračuna.....	23
5. Analiza indeksa logističkih performansi .....	28
5.1. Međunarodni LPI .....	28
5.2. Domaći LPI .....	34
6. Koomparativna analiza i rezultat istraživanja javnog indeksa logističkih performansi za RH .....	43
7. Zaključak .....	50
Literatura .....	51
Popis slika .....	52
Popis tablica .....	52
Popis grafikona .....	53

## 1. Uvod

Tema ovog diplomskog rada nosi naslov „Analiza elemenata za ocjenu indeksa logističkih performansi“. Tema je vrlo zanimljiva i posve poučna za istraživanje, jer suočeni s nizom izazova i velikom konkurencijom na tržištu u kojem posluju, logistički operateri ovom ocjenom mogu doprinosti promjenom u logističkom okruženju.

Indeks logističkih performansi pokazatelj je kvalitete logističkog okruženja zemlje u kojoj logistički operateri djeluju. Svjetska banka podatke o kvaliteti logističkog okruženja prikuplja putem anketnog istraživanja među logističkim operaterima na svjetskoj razini. Na taj način logistički operateri pružaju povratne informacije o logistici u zemljama s kojim posluju i trguju.

LPI je međunarodni alat za određivanje referentnih vrijednosti koji se posebno usredotočuje na mjerenje prijateljstva trgovine i prometa u određenoj zemlji, i na taj način pomažući im u prepoznavanju ključnih prepreka i mogućnosti za poboljšanje. LPI ne pruža samo sveobuhvatnu procjenu učinkovitosti logistike širom svijeta, već i analizu trendova izvedbe što omogućuje razumijevanje trendova tijekom vremena.

Ovaj pojedinačni pokazatelj može se koristiti za usporedbu zemalja, regija i dohodovnih grupa. Također se može koristiti za rad na razini zemlje. Budući da operateri na terenu najbolje mogu procijeniti vitalne aspekte izvedbe logistike.

### 1.1. Predmet i cilj rada

Predmet ovog diplomskog rada bavi se analizom nacionalnog indeksa logističkih performansi kojim će se odrediti jačina logističkog tržišta Republike Hrvatske. Sukladno tome, rad je podijeljen u sljedećih pet poglavlja:

1. Logistika i značajke logističke usluge
2. Analitički osvrt na logističko tržište u RH
3. Indeks logističkih performansi – značaj i način proračuna
4. Analiza indeksa logističkih performansi
5. Komparativna analiza i rezultat istraživanja javnog indeksa logističkih performansi za RH

Cilj ovog diplomskog rada je komparativnom analizom rezultata LPI proračunatog na većem uzorku (logistički operateri) i službenih rezultata objavljenih na stranicama svjetske banke, pokazati stvarnu sliku logističkog okruženja u Republici Hrvatskoj.

## 1.2. Izvori podataka

Literatura koja je korištena u izradi ovog diplomskog rada dobivena je od strane Nacionalne sveučilišne knjižnice, a sadržavala je literaturu u obliku knjiga, članaka i web izvore.

Literatura koja je korištena u izradi ovog diplomskog rada sastojala se od izvora podataka koji su obuhvaćali pisanu literaturu, odnosno knjige, stručne članke i web izvore koji govore o tematici ovoga rada

## 1.3. Sadržaj i struktura rada

Ovaj diplomski rad podijeljen je u sedam glavnih dijelova. U prvom dijelu diplomskog rada, Uvod, dana su uvodna razmatranja u tematiku ovog diplomskog rada, iznesen je predmet, cilj rada i izvori podataka, te je ukratko prikazan sadržaj i struktura rada.

Drugi dio rada definira opće značajke logističkih usluga, te dodatna pojašnjenja njihovih karakteristika.

Treći dio rada definira općenite pojmove kao što su logistika i tržište, te su prikazani podaci veličine tržišta odabranih skupine država, te njihov BDP. Odabrana skupina država su države Europske unije (28), te susjedne države Republike Hrvatske.

Četvrti dio rada objašnjava značaj i način proračuna indeksa logističkih performansi. Opisan je međunarodni i domaći indeks logističkih performansi.

Peti dio rada analizira zrelost logističkog tržišta za ocjenu kvalitete uz pomoć LPI indeksa kojeg izračunava Svjetska banka.

Šest dio rada komparativnom analizom prikazuje rezultate istraživanja

Rad završava zaključkom i osvrtom na predstavljenu temu.

## 2. Logistika i značajke logističke usluge

### 2.1. Logistika

Logistika bi se mogla definirati kao upravljanje tokovima robe i sirovina, procesima izrade završenih proizvoda i pridruženim informacijama od točke izvora do točke krajnje uporabe u skladu s potrebama kupca. U širem smislu logistika uključuje povrat i raspolaganje otpadnim tvarima.<sup>1</sup>

Pod logistikom se razumijeva ukupnost aktivnosti u postavljanju, osiguranju ili poboljšanju raspoloživosti svih osoba i sredstava koje su pretpostavka, prateća pomoć ili osiguranje za tokove unutar jednoga sustava.<sup>2</sup>

Logistika je organizacija, planiranje, provedba i kontrola tokova dobara od razvitka i od kupovine preko proizvodnje i distribucije do krajnjega kupca s ciljem da, uz minimalne troškove i uz minimalno trošenje kapitala, zadovolji zahtjeve tržišta.<sup>3</sup>

### 2.2. Značajke logističke usluge

Logistiku se može definirati kao koncepciju i funkciju prostorno vremenske transformacije roba (materijala i proizvoda) u poduzeću i između poduzeća te u svezi s njima informacijskih procesa, a temeljeni su na planiranju, upravljanju, provedbi i kontroli procesa i njihovoj cjelovitosti. Sa stajališta odnosa dobavljači – kupci su usluga opskrbe (kupca) i usluga isporuke (dobavljača) dvije strane kojima je cilj isti, jer usluga dobavljača treba odgovoriti zahtjevima opskrbe kupca.<sup>4</sup>

Usluge su aktivnosti ili prednosti koju netko nudi nekom drugome, koja je nedodirljiva i njen rezultat nije vlasništvo nad nečim. Za razliku od proizvoda koji predstavlja sve ono što se može ponuditi kupcu za pažnju, kupovinu, uporabu ili potrošnju što može zadovoljiti želju ili potrebu, a uključuje fizički predmet, osobu, mjesto, tvrtku, ideju ili uslugu, uslugu definiramo drugačije. Usluga predstavlja aktivnosti ili prednost koju netko nudi nekome drugome, koja je nedodirljiva i njen rezultat nije vlasništvo nad nečim.<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> Ivaković Č., Stanković R., Šafran M.: Špedicija i logistički procesi, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010., str. 225

<sup>2</sup> Segetlija Z.: Uvod u poslovnu logistiku, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet Osijek, Osijek, 2008., str. 11

<sup>3</sup> Zelenika R.: Temelji logističke špedicije, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2005., str. 127.

<sup>4</sup> Segetlija, Z.: Uvod u poslovnu logistiku, Sveučilište Jurja Strossmayera, Osijek, 2008, str. 387

<sup>5</sup> J. Bloomberg, D., Lemay, S., B. Hanna, J.: Logistika, Zagrebačka škola ekonomije i managementa, Zagreb, 2006., str. 79



Četiri glavne karakteristike usluga su:<sup>6</sup>

1. neopipljivost,
2. neodvojivost,
3. raznolikost i
4. kratkotrajnost.

- Neopipljivost

Temeljna razlika između roba i usluga je neopipljivost. Roba su predmeti koji se mogu osjetiti ili dodirivati, dok su usluge tj. njihov doživljaj zasnovan na izvedbi. Učinkovitost i valjanost poduzeća teže je mjeriti ako je ono orijentirano pružanju usluga. Kod usluga, povratna veza dolazi u obliku ponavljanja posla. Probleme je vrlo teško otkriti i ispraviti, jer nezadovoljni korisnici usluge uglavnom odbijaju ponovno koristiti uslugu.

- Neodvojivost

Usluge se prvo prodaju i tek onda proizvode i troše: proizvodnja i potrošnja se ne mogu odvojiti.

- Raznolikost

Postoji promjenjivi doživljaj usluge, a razlikuje se od prilično standardiziranog logističkog procesa koji se koristi pri rukovanju fizičkim tijekom mnogih roba. Percipirana kvaliteta usluge može varirati na osnovu čimbenika kao što su doba dana i tip interakcije. Mogućnost loše komunikacije između pružatelja usluga i potrošača nastaje zbog fizičke, emocionalne ili psihološke buke. Ta prirodna promjenjivost u pružanju usluga čini ga heterogenim i stavlja dodatne zahtjeve na logistički sustav odgovora na uslugu.

- Kratkotrajnost

Kratkotrajnost znači da se usluge ne mogu čuvati ili pohraniti. Usluge su izvedbe te se ne mogu staviti u zalihi za kasnije upotrebu.

Osobitosti logističkih usluga su:<sup>7</sup>

- nematerijalni karakter usluga (nemogućnost stvaranja zaliha pa je istaknut problem optimalizacije kapaciteta),
- vezana proizvodnja pri transportu (povratni transport – prazan hod vozila kod odlaska na mjesto utovara i povratka u bazu),
- različiti proizvodni postupci (razlike u strukturama troškova).

---

<sup>6</sup> Ibidem, str. 80

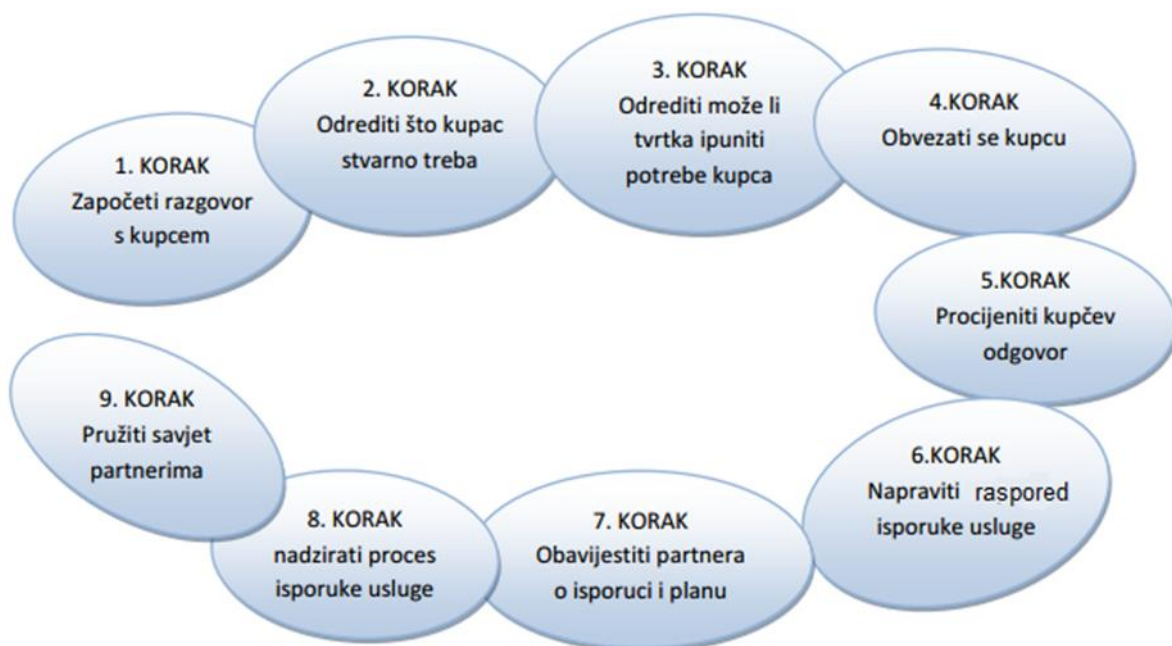
<sup>7</sup> Segetlija, Z.: Uvod u poslovnu logistiku, Sveučilište Jurja Strossmayera, Osijek, 2008, str. 389

Postoje usluge koje su bazirane na opremi i one koje su bazirane na ljudima. Transport je usluga bazirana na opremi. Proces transporta obuhvaća pripremu, utovar, prijevoz, istovar i skladištenje. U istraživanju o logističkoj usluzi koje je provelo Vijeće za upravljanje logistikom (CLM – Council of Logistics Management), otkrivene su četiri osnovne koncepcije:<sup>8</sup>

1. iako se logistika obično ne koristi u tvrtkama koje se bave uslugama, može se reći kako su logistički principi čak važniji za te tvrtke nego za poduzeća koja se bave proizvodnjom,
2. logistika u uslužnim tvrtkama upravlja kapacitetom, dok u proizvodnim tvrtkama upravlja zalihama,
3. javljaju se zajedničke crte u koordinaciji kapaciteta i zaliha,
4. široko prihvaćena definicija logistike je preuska u tom smislu da ne odražava logističke procese u uslužnoj industriji.

Prema Frank W. Davis-u na slici 1. prikazana je pojednostavljena verzija modela logističkih usluga. Prema tom modelu usluge se mogu isporučivati na dva načina:

1. isporuka koristi u obliku fizičkog proizvoda – integralna logistika,
2. direktna isporuka usluga, koja obično nema fizički oblik.



Slika 1. Logistički model usluga

Izvor: J. Bloomberg, D.; Lemay, S.; B. Hanna, J.: Logistika, Zagrebačka škola ekonomije i managementa, Zagreb, 2006., str.83

<sup>8</sup> J. Bloomberg, D., Lemay, S., B. Hanna, J.: op. cit., str. 80

Usluga isporuke odnosi se na tok roba do kupca, a usluga opskrbe na tok materijala od dobavljača do skladišta nabave ili u proizvodni proces. U oba slučaja radi se o raspoloživosti materijalnog dobra. Usluge isporuke nude industrijska i trgovinska poduzeća uz prodaju svojih proizvoda i usluga što je za njih sekundarna usluga. Kod sekundarnih usluga važno je i preuzimanje dodatnih funkcija, a time i troškova koje bi inače snosio kupac.

Uslugom isporuke dobavljač preuzima funkcije logistike distribucije, koje bi inače trebala kod kupca izvršiti logistika nabave, odnosno logistika materijala. U izvršenju navedenih usluga treba uključiti logističko poduzeće čiji je zadatak ponuda usluge dostave dobavljaču (pošiljatelju), odnosno kupcu (primatelju). Za logističko poduzeće ova usluga je primarna.<sup>9</sup>

Usluga isporuke sastoji se od četiri komponente logističke usluge, a to su:<sup>10</sup>

- vrijeme dostave,
- pouzdanost dostave,
- svojstvo dostave i
- fleksibilnost dostave.

Vrijeme dostave važno je za kupca jer što je kraće to mu omogućuje niže skladišne zalihe i kratkoročniju narudžbu. Dostavna pouzdanost vrlo je bitna kupcu jer on teži nižim zalihama i većoj sigurnosti tokova proizvodnje. Dostavna pripravnost odnosi se na pitanje je li u određenom trenutku dostavljač u mogućnosti izvršiti isporuku sa svog skladišta. Svojstvo dostave označuje njezinu odliku u smislu koliko dostava kupcu daje razloga za prigovor, a to će ovisiti o točnosti dostave i o stanju pošiljke. Sposobnost sustava isporuke da udovoljava posebnim zahtjevima kupca je fleksibilnost dostave.

### 2.2.1. Vrste logističkih usluga

Logistička poduzeća nude usluge koje se odnose na osiguranje svih komponenti usluge isporuke i time povezano izvršavanje logističkih zadataka. Usluga logističkog savjetovanja također spada u uslugu logističkih poduzeća kao i brojne nelogističke usluge.

Logistička poduzeća nude tri vrste usluga i to:

1. Glavne funkcije - nositelji su špediteri, prijevoznici tereta, brokeri, agenti.

To su sljedeće funkcije:

- funkcija dispozicije (savjetovanje, analiza, planiranje, organizacija, izbor transportnog sredstva, puteva, tarifa, zaključak tovarnih ugovora, izdavanje transportnih dokumenata, kontrola tovara),

---

<sup>9</sup> Segetlija, Z.: Uvod u poslovnu logistiku, Sveučilište Jurja Strossmayera, Osijek, 2008, str. 50

<sup>10</sup> Ibidem, str. 51

- funkcija otpreme (lokalni transport, transport na udaljenost).
2. Funkcija dopunjavanja - nositelji su pretovarna društva, špediteri, skladišna poduzeća, poduzeća za pakiranje, banke podataka itd.

To su sljedeće funkcije:

- funkcija pregrupiranja (organizacija i vođenje pretovara, upravljanje terminalima),
- skladišna funkcija (usklađivanje, izdavanje robe, skladištenje, komisioniranje),
- skupljajuća funkcija transporta (prikupljanje i raspodjela komadnih dobara, sastavljanje jedinica tovara),
- funkcija pakiranja (savjetovanje i izbor transportnog pakiranja, transportna pomoćna sredstva, upakiranje i ispakiranje),
- funkcija manipulacije (manipulacija koja se odnosi na slanje i na robu),
- informativna funkcija (izgradnja informacijskih lanaca za planiranje, koordinaciju, upravljanje i kontrolu transportnog toka).

3. Posebne funkcije - nositelji su špediteri, prijevoznici tereta, skladišna poduzeća, agenti, carinski agenti itd.

To su sljedeće funkcije:

- unapređenje prodaje,
- služba kupaca,
- osiguranje transporta (osiguranje od rizika, zaključivanje ugovora o osiguranju, okončanje slučajeva štete),
- obrada carine (carinska deklaracija i carinska prijava, carinska otpremnina),
- kreditiranje (teretni i carinski podnesci).

Razlikujemo više osobitosti u poslovanju logističkih poduzeća. Proces transporta obuhvaća: pripremu, utovar, prijevoz, istovar i skladištenje. Čimbenici za izbor rute i transportnog sredstva: dužina rute, ograničenja, osobine vozila i osobine tereta.

Logističke usluge pružaju različiti logistički sustavi (nosioci usluga), tako da se usluge mogu klasificirati i strukturirati u različite grupe kao što su:<sup>11</sup>

- usluge logističkih opskrbljivača (3PL, 4PL, multimodalni operatori, logistički integratori, špedicije, specijalizirani posrednici i sl.), koje su usmjerene na organizaciju i realizaciju kompletnih logističkih tokova od pošiljatelja do krajnjeg primatelja robe. Logistički pružatelji usluga pružaju kompletnu uslugu otpreme i

---

<sup>11</sup> Pavelić, M.A.: Vremenska analiza učinkovitosti primjene metodologije šest sigma za ocjenu logističke usluge, Zagreb, 2016

isporuke robe po sistemu „od vrata do vrata“ („door to door“, „full service packet“),

- usluge logističkih informacijskih sustava, koji se odnose na upravljanje informacijama u logističkom toku, posredovanje između ponude i potražnje, identifikaciju i praćenje robe, tovarnih jedinica, transportnih sredstva i ljudi na kompletnom logističkom lancu. Pored monitoringa i telematike u logističkim mrežama, ove usluge obuhvaćaju sve aktivnosti vezane za strateško i operativno upravljanje unutar i između pojedinih podsustava u okviru kompleksnog logističkog toka,
- usluge logističkih centara, koje su vezane za opsluživanje robnih, transportnih, informacijskih tokova i ljudi u različitim logističkim čvorištima. To su vrlo kompleksne usluge čija struktura zavisi od tipa i lokacije centra, faze logističkog toka, logističkih zahtjeva, vrste robe, prisutnih oblika transporta, primijenjenih logističkih strategija i tehnologija itd.,
- usluge transportnih sustava različitih oblika transporta (cestovni, željeznički, vodeni, zračni i cjevovodni transport), a koje se odnose na prijevoz robe na 31 različitim transportnim pravcima i udaljenostima, primjenom klasičnih i suvremenih tehnologija, direktnih ili multimodalnih sustava transporta,
- usluge skladišno pretovarnih sustava, koje se uglavnom odnose na pretovar, skladištenje i transportno-manipulativne aktivnosti u različitim skladišnim sustavima (tvornička, centralna, regionalna, skladišta za isporuku, itd). Skladišno pretovarne usluge se redovno pojavljuju u različitim fazama robnog toka. Struktura ovih usluga ovisi o vrsti robnog toka, mjesta i funkcije skladišno pretovarnog sustava u logističkom lancu, vrste robe, specifičnosti logističkih zahtjeva i dr.,
- usluge sustava održavanja, servisiranja i logističke podrške, podrazumijevaju procese održavanja, servisiranja, pranja i čišćenja transportnih sredstava, manipulativne opreme, objekata, prometne infrastrukture, tehničko-tehnoloških sredstava i opreme, kao i usluge kompletne podrške osiguranja, čuvanja i zaštite sustava, na različitim logističkim područjima.

Tri glavne i međusobno povezane teme utjecale su na unifikaciju logistike na međunarodnoj razini, a to su:<sup>12</sup>

1. globalizacija – logistički sustavi susreću se sa smanjivanjem troškova i porastom potrošačkih usluga, a poduzetništvo širi svoje međunarodne operacije u potrazi za novim tržištima, novim materijalima, novim izvorima te novim proizvodnim pogledima,
2. informacijske tehnologije - novi, brži i jeftiniji računalni hardver, programi te komunikacijska tehnologija dopuštaju prodornom poduzetništvu da skup inventar, prijevoz i druge tradicionalne logističke troškove zamijeni jeftinom informacijskom opremom,

---

<sup>12</sup> <http://unctad.org/en/Pages/Home.aspx>, (17.07.2017)

3. opskrbni lanac – budući da poduzetništvo teži izgraditi bliži radni odnos s ključnim dobavljačima i ključnim potrošačima, to su dobro povezani logistički procesi ključna sastavnica uspješnog upravljanja opskrbnim lancem.

Vanjski čimbenik koji je možda najviše utjecao na razvoj suvremenih logističkih mreža i logističkih usluga je globalizacija i njoj prateća kompleksnost međusobnih veza između proizvođača, dobavljača i kupaca. Globalizacija je otvorila vrata ka nastajanju globalnog tržišta materijala, usluga i proizvoda, zatim premještanje proizvodnje u niskotroškovne regije, te se pojavila i potreba za centralizacijom skladištenja zaliha i centralizacijom informacija. Sve je to uzrokovalo dodatne poteškoće u operativnom praćenju tijekom dobara i usluga. Logistika i logistički lanci (opskrbni lanci) postali su znatno složeniji tako da je planiranje i upravljanje njima postalo zahtjevnije. Sudjelovanje u logističkim mrežama danas je popraćeno velikom ulogom vremena i novca.<sup>13</sup>

### 2.2.2. Dobavljači logističkih usluga

Evolucijom logistike povećava se broj vanjskih davatelja usluge. Prepuštanjem dobavljaču znatni broj aktivnosti raste partnerstvo između klijenta i dobavljača, te se smanjuje fiksni trošak u poslovanju. Stoga se razlikuju:<sup>14</sup>

1PL, „First party logistics“, „in-house logistics“ ili „insourcing logistics“ – tvrtka sama izvršava logističke aktivnosti, ima vlastiti transport, skladištenje, pretovarnu mehanizaciju i ljudske resurse za izvršenje logističkih aktivnosti.

2PL, „Second party logistics“ – dobavljač realizira tradicionalne logističke funkcije, kao što su transport i skladištenje. Poduzeća angažiraju dobavljača za izvršenje logističke aktivnosti u cilju smanjenja troškova ili investicija.

3PL, „Third party logistics“ – logističke aktivnosti ili cijeli logistički proces obavlja eksterna organizacija s kojom poduzeće sklapa ugovor na duži vremenski period. 3PL dobavljač nudi širu paletu usluga, a osim realizacije logističkih aktivnosti, naglašena je razmjena informacija, rizika i koristi između 3PL dobavljača i poduzeća.

4PL, „Fourth party logistics“ – dobavljač upravlja kompletnim lancem opskrbe poduzeća u dužem periodu. Nastao je udruživanjem 3PL dobavljača s poduzećima koja se bave informacijskim tehnologijama i upravljanjem, te menadžmentom poslovnih aktivnosti.

5PL, „Fifth party logistics“ – Koncept 5PL koristi se u transformaciji opskrbnog lanca u opskrbnu mrežu. 5PL logistički operater razvija i implementira u bliskom kontaktu s klijentom najbolji mogući opskrbni lanac ili opskrbnu mrežu. Razvojem e-poslovanja mijenja se i pristup logistike, jer je za e-poslovanje karakterističan veći broj manjih pošiljaka koje se otpremaju od vrata do vrata.

---

<sup>13</sup> Dunković, D.: Logističke mreže i suvremene logističke usluge, Suvremena trgovina br. 4, 2010.

<sup>14</sup> Zečević S., Gojković P.: Logistički trendovi, Međunarodna znanstveno-stručna konferencija, Logistika 2010.

7PL, „Seventh party logistics“ – Poslovanje logističkih operatera kao 3PL i 4PL prerasta novi segment kojim se proširuje tržište logističkih usluga. 7PL je pojam koji opisuje slučaj gdje jedan pružatelj logističkih usluga daje usluge 3PL i 5PL logistike „pod jednim krovom“, pri čemu umjesto da se s nekoliko ljudi bave iz više odjela logistike, klijenti imaju jednu osobu, jedan ugovor i jedan račun. 7PL predstavlja outsourcing cijele logistike, gdje je jednostavan način ugovaranja za upravljanjem cijelom logistikom, što je njegova najveća prednost. Ključ njihovog uspjeha je u snažnom utjecaju na odnose s kupcima, gdje se ne odnosi samo na prodaju već na konstantno održavanje kontakta s kupcima. Ako se ta dva segmenta povežu, ključ uspjeha u poslovanju logističkih operatera uključuje strategije upravljanja opskrbnim lancem kao lancem vrijednosti.

3PL (eng. Third-Party Logistics Provider) je vanjski davatelj logističkih usluga, tj. poduzeće specijalizirano za pružanje cjelovitih skladišnih, prekrcajno-manipulacijskih i transportnih usluga, koje preuzima organizaciju i provedbu određenog dijela opskrbnog lanca korisnika. Ova usluga često nadilazi logistiku i uključuje usluge s dodanom vrijednošću koje se odnose na proizvodnju ili nabavu robe odnosno usluge koje integriraju dijelove lanca opskrbe. Tada se dobavljač naziva trećom stranom u lancu nabave. 3PL je proces koji djeluje na određenu funkciju u upravljanju. To može biti skladištenje, transport, dobavljanje sirovina, itd. Četiri su kategorije 3PL usluga:<sup>15</sup>

1. standardni 3PL dobavljač,
2. unapređivač usluge,
3. prilagođivač korisniku,
4. unapređivač za korisnike.

Prvi je najosnovniji oblik 3PL usluge. Ti dobavljači obavljaju najosnovnije djelatnosti u logistici, a to su: pokupiti, pakirati, skladištiti, distribuirati. Drugi tip dobavljača nudi svojim klijentima napredniju uslugu s dodanom vrijednošću, kao što su nadzor i praćenje, posebna pakiranja ili pružanje jedinstvenog sigurnosnog sustava. Čvrst temelj informacijske tehnologije i fokus na ekonomiju razmjera i opsega omogućuje ovim dobavljačima ovu vrstu poslova. Treća kategorija usluga dolazi na zahtjev kupca i preuzima potpunu kontrolu nad aktivnostima logističke tvrtke. Dobavljač poboljšava postojeću uslugu, ali ne razvija novu uslugu. No, vrlo je malo kupaca takve vrste usluge. Posljednja kategorija je ujedno i najviša razina koju 3PL dobavljač može postići s obzirom na njegove procese i aktivnosti. Ta se razina postiže kada se 3PL dobavljač integrira s klijentom i preuzima njegovu cjelokupnu logističku funkciju. Ovi dobavljači imaju nekoliko kupaca i za njih obavljaju detaljan i opsežan posao. Prijevoz na zahtjev relativno je nov termin nastao od strane 3PL dobavljača kako bi opisali svoje brokerske, ad hoc ponude usluga. Prijevoz na zahtjev postala je obavezna sposobnost današnjih uspješnih 3PL dobavljača koji klijentu nude konkretna rješenja za potrebe lanca opskrbe. Prijevoz na zahtjev je usluga koja nastavlja rasti i razvijati

---

<sup>15</sup> Hertz S., Alfredsson M., Strategic development of third party logistics providers, Industrial Marketing Management, Volume 32, Issue 2, February 2003., p. 139–149

se u 3PL industriji. Specifični načini prijevoza mogu biti predmet modela „na zahtjev“ i uključuju sljedeće:<sup>16</sup>

- FTL („Full Truck Load“) – cijeli kamion tereta,
- „Hotshot“ – izravni, ekskluzivni kurirski prijevoz,
- „Next Flight Out“ – komercijalni zrakoplovni prijevoz,
- „International Expedited“ – međunarodni ubrzani prijevoz.

3PL također može biti i 2PL u isto vrijeme u sljedećim slučajevima:<sup>17</sup>

- kada brodska linija ima špeditera,
- kada zračni prijevoznik ima općeg prodajnog agenta (GSA),
- kada špediter posjeduje kamione ili skladište,
- kada dostavljačka tvrtka posjeduje zrakoplove.

Kao primjer se može navesti FedEx koji je i 2PL (zračni prijevoznik) i 3PL (kurir). Poduzeće Schenker pruža također 3PL uslugu.

4PL je organizacija koja ima resurse, sposobnosti i tehnologiju da pruži i isporuči sveobuhvatno rješenje opskrbnog lanca. 4PL može planirati, dizajnirati i izgraditi integrirana i cjelovita rješenja. 4PL implementira najbolji mogući pristup, kako bi svojim klijentima na najkvalitetniji način pružio usluge i tehnologiju. 4PL je integrator opskrbnog lanca koji okuplja i upravlja resursima, mogućnostima i tehnologijom svoje vlastite organizacije, kao i resursima srodnih pružatelja usluga u cilju stvaranja cjelovitih rješenja u lancu opskrbe. To je put ka stvaranju, ka ostvarivanju više od jednokratnih usluga kakve postoje u tradicionalnim rješenjima vanjskih davatelja usluga.

Organizacije koje pružaju 4PL usluge sposobne su kreirati i ponuditi jedinstvena rješenja koja drugi davatelji usluga (3PL) nisu u mogućnosti pružiti. I dok je angažiranje 3PL pružatelja usluga opće prihvaćena poslovna praksa, 4PL se javlja i nameće kao novo rješenje za izazove modernog lanca opskrbe.

Poduzeće koje pruža 4PL usluge može se opisati kao ono koje nudi cjelovito vanjsko davanje usluga logističkih funkcija uključujući mogućnost angažiranja i nadzora konkretnih izvršitelja logističkih aktivnosti u opskrbnom lancu (npr. angažiranje 3PL tvrtki). 4PL pružatelji logističkih usluga posjeduju neophodnu stručnost i tehnologiju za upravljanje resursima i procesima te svojim klijentima omogućavaju da aktivnosti logističkog upravljanja u potpunosti predaju vanjskim davateljima usluga.<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup> Pavelić, M.A.: Vremenska analiza učinkovitosti primjene metodologije šest sigma za ocjenu logističke usluge, Zagreb, 2016

<sup>17</sup> Pavelić, M.A.: Vremenska analiza učinkovitosti primjene metodologije šest sigma za ocjenu logističke usluge, Zagreb, 2016

<sup>18</sup> Šafran M., Planiranje logističkih procesa, Nastavni materijali 2, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2012.



Ideja i koncept 4PL-a izvorno dolazi iz konzultantskog sektora. Da bi se ocijenila podobnost za ulogu 4PL-a treba imati u vidu sve značajke radnog područja. To kao kandidate za ovu ulogu prvenstveno uvodi 3PL dobavljače koji su dovoljno investirali u tehnologiju, ljudske resurse i suradnju s drugim dobavljačima da mogu nuditi 4PL usluge. Slijedom takvih razmišljanja, kako bi učvrstili svoju tržišnu poziciju, danas vodeći 3PL dobavljači zapošljavaju vrhunske stručnjake iz relevantnih područja te u sklopu svoje ponude pružaju i konzultantske usluge. S druge strane, vodeće konzultantske tvrtke zapošljavaju inženjere koji su također vrlo kompetentni za operativna rješenja. Zbog svega toga nestaju jasne crte podjele između ovih entiteta. A to može doprinijeti nastanak nekog novog, jedinstvenog tipa dobavljača koji bi se općenito pokazao najboljim za ulogu 4PL-a.

### 3. Analitički osvrt na logističko tržište u RH

U ovome dijelu diplomskog rada bit će prikazan analitički osvrt na logističko tržište u RH i odabranim zemljama iz okruženja. Potrebno je istaknuti kako je za potpuno razumijevanje tematike ovoga poglavlja potrebno objasniti osnovne pojmove koji su s tim u vezi.

#### 3.1. Tržište

Tržište kao skup kupaca i prodavača koji međusobnim djelovanjem određuju cijene, je osnovna i najznačajnija institucija ekonomskog sustava i jedna od najznačajnijih općih ekonomskih kategorija.

Postoji nekoliko osnovnih značenja i teorijskih određenja tržišta:<sup>19</sup>

1. Tržište se najprije definira kao mjesto razmjene različitih roba. Radi se o prostoru na kojem se u određenom vremenu prodaju i kupuju raznovrsni proizvodi. U srednjem vijeku, ovi prostori funkcionirali su kao lokalne pijace, trgovi i tržnice, koje čine trgovačke centre sela i gradova. Današnji izraz tržište potječe od tadašnjih naziva za ova mjesta – na engleskom market, njemačkom markt, talijanskom mercato, francuskom marché, španskom mercado, ruskom rymok, a na južnoslavenskim jezicima trg, tržnica. Danas tržišna razmjena nije vezana za određeni prostor, već se ostvaruje na različite načine uz pomoć suvremenih komunikacijskih sredstava tako da mjesto više nije bitna odrednica tržišta. Na ovaj način fizičku prisutnost kupaca i prodavača zamjenjuju različita sredstva i načini komuniciranja na daljinu, a prisutnost roba zamjenjuju uzorci, standardi, specifikacije.
2. Tržište predstavlja sam oblik razmjene roba i usluga posredstvom novca gdje vrijedi istovjetnost cijena proizvoda iste vrste. Novčani oblik razmjene je nastao spontano s razvitkom društvene podjele rada, specijalizacije i novca, a današnje tržište djeluje kao uređeni i ustaljeni proces razmjenskih odnosa. Prema Samuelsonu i Nordhausu, tržište je: „razvijeni mehanizam za nesvjesnu koordinaciju aktivnosti i ponašanja osamostaljenih ekonomskih subjekata“, odnosno „mehanizam kojim kupci i prodavači međusobno djeluju da bi odredili cijene i količinu dobara ili usluga“.
3. Tržište predstavlja cjelokupnost odnosa ponude i potražnje koji na određenom mjestu, u određeno vrijeme utječu na prodaju i kupovinu pojedinih roba i usluga,

---

<sup>19</sup> Pavelić, M.A.: Vremenska analiza učinkovitosti primjene metodologije šest sigma za ocjenu logističke usluge, Zagreb, 2016

vrijednosnih papira i novca, te skup svih institucija, područja, uređaja i instrumenata (npr., državna regulativa, burze, kulturne politike i sl.) koji djeluju na kupoprodajne i druge transakcije koje se u tom području ostvaruju. Prema McNairu i Hansenu tržište je „skupina sastavljena od budućih kupaca i prodavača.“ Prema Cannonu to je „mjesto u kojem su sjedinjene funkcije nabave i prodaje“. Prema tome, tržište se definira kao ukupnost odnosa ponude i potražnje koji se uspostavljaju radi razmjene roba i usluga na određenom mjestu u određeno vrijeme.

### 3.2. Klasifikacija djelatnosti

Suvremeni logistički operateri unutar svoje djelatnosti obavljaju složene i kompleksne zadatke u organizaciji i koordinaciji cjelokupne logističke usluge. Prema Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti RH iz 2007. logistika je razvrstana u područje H – Prijevoz i skladištenje koje uključuje djelatnosti u vezi s obavljanjem putničkog ili robnog prijevoza, bilo redovitoga ili izvanrednoga, željeznicom, cjevovodom, cestom, vodom ili zrakom te prateće djelatnosti na terminalima i parkiralištima, prekrcaj tereta, skladištenje itd. U ovo područje uključeno je iznajmljivanje prijevoznih sredstava i opreme s vozačem ili rukovateljem. Također su uključene poštanska i kurirska djelatnost. Područje se sastoji od pet odjeljaka, a to su:

- 49 odjeljak - Kopneni prijevoz i cjevovodni transport
- 50 odjeljak - Vodeni prijevoz
- 51 odjeljak - Zračni prijevoz
- 52 odjeljak - Skladištenje i prateće djelatnosti u prijevozu
- 53 odjeljak - Poštanske i kurirske djelatnosti

Logistika je najviše zastupljena u 52 odjeljku u skupini 52.2. prateće djelatnosti u prijevozu pod razredom 52.29. ostale djelatnosti u prijevozu što je prikazano u sljedećoj tablici.

**Tablica 1. Klasifikacija djelatnosti**

Područje	Odjeljak	Skupina	Razred	
H				Prijevoz i skladištenje
	52			Skladištenje i prateće djelatnosti u prijevozu
		52.2.		Prateće djelatnosti u prijevozu
			52.29.	Ostale prateće djelatnosti u prijevozu

### 3.3. Veličina tržišta

U svrhu definiranja logističkog tržišta napravljena je analiza prema podacima Eurostata o veličini tržišta i bruto domaćem dohotku, te su preuzeti rezultati istraživanja A.Belčić. o primarnoj djelatnosti poduzeća, skladišta i transporta. Kao referentne zemlje za komparaciju veličine logističkog tržišta uzete su određene zemlje unutar skupine zemalja EU (28) kojima pripada i Hrvatska plus Republika Srbija.

Tablica 2. prikazuje veličinu logističkog tržišta Republike Hrvatske i odabranih država. Podaci u tablici obuhvaćaju izvoz roba i usluga koje se sastoje od transakcija u robi i uslugama (prodaja, zamjena i darovi) od rezidenata do nerezidenata. Uvoz i izvoz robe nastaje kada se ekonomsko vlasništvo robe mijenja između rezidenata i nerezidenata.

Analizom podataka iz tablice 2. analizirat će se tržište Republike Hrvatske i njegovih susjednih država prema vrijednosti u Eurima (€). Sukladno prethodno navedenom, također će se osvrnuti i na najveće logističko tržište izabranih država.

**Tablica 2. Veličine logističkih tržišta u Eurima**

	2007	2010	2012	2014	2016
EU(28)	4,924,130.6	4,945,716.4	5,728,258.5	6,037,219.1	6,548,742.9
Austrija	148,190.2	150,270.7	170,598.8	175,174.7	182,353.6
Bugarska	16,996.9	19,183.7	25,504.7	27,800.7	30,107.1
<b>Hrvatska</b>	<b>17,131.3</b>	<b>16,983.5</b>	<b>18,265.2</b>	<b>19,661.2</b>	<b>22,753.9</b>
Češka	91,845.5	103,480.3	122,964.7	129,316.1	140,441.2
Francuska	527,829.0	520,469.0	595,230.0	620,855.0	652,178.0
Njemačka	1,080,938.0	1,090,085.0	1,268,318.0	1,334,833.0	1,442,213.0
Mađarska	79,634.7	80,868.8	85,975.5	93,046.7	103,977.3
Italija	441,454.7	404,148.5	461,173.8	475,301.0	501,472.6
Nizozemska	430,974.0	454,398.0	528,623.0	547,415.0	579,317.0
Poljska	121,044.2	144,921.0	173,053.0	195,585.9	221,816.3
Rumunjska	36,548.9	40,941.4	50,018.8	61,934.8	70,181.9
Srbija	8,353.6	9,802.8	11,700.0	14,452.2	17,369.7
Slovačka	46,835.7	51,585.3	66,472.9	69,721.1	75,950.4
Slovenija	23,762.1	23,306.0	26,380.5	28,518.1	31,440.0
Švicarska	214,989.2	282,143.4	348,403.0	343,797.1	390,899.5

Izvor: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

Kod Hrvatske se može primijetiti blagi pad od 2007. do 2010. godine te kasnije postepeni rast tržišta sve do 2016. godine koji ukupno iznosi 34%. Kod susjednih država RH vidi se blagi rast Mađarske za 30% i Slovenije za 32,3% dok Srbija ima rast od 107,9% kroz period od 2007 do 2016 godine. Prema podacima iz tablice 2 može se zaključiti kako je Njemačka najveće tržište od izabranih država. U periodu od 2007-2016 godine usluge transakcija robe i usluga ostvarene na Njemačkom tržištu iznose u prosjeku 22% od ukupnog tržišta članica EU(28). Prati je Francuska koja ima konstantni rast kroz promatranih šest godina, te Nizozemska koja ima konstantni rast kroz svih devet godina. Treba napomenuti Švicarsku i Poljsku koji radi razvoja logističke usluge imaju porast od 81,82%, odnosno 83,25%.

Tablica 3. BDP za određene države (Euro)

	2007	2010	2012	2014	2016
EU(28)	12,966,403.5	12,818,381.8	13,445,756.5	14,007,869.8	14,819,792.8
Austrija	282,346.9	294,627.5	317,117.0	330,417.6	349,344.3
Bugarska	32,449.1	38,230.5	41,947.2	42,762.2	47,364.1
<b>Hrvatska</b>	<b>43,925.8</b>	<b>45,004.3</b>	<b>43,933.7</b>	<b>42,977.8</b>	<b>45,818.7</b>
Češka	138,302.9	156,718.2	161,434.3	156,660.0	176,564.3
Francuska	1,945,670.0	1,998,481.0	2,086,929.0	2,147,609.0	2,228,857.0
Njemačka	2,513,230.0	2,580,060.0	2,758,260.0	2,923,930.0	3,134,070.0
Mađarska	101,692.0	98,322.6	99,085.6	104,953.3	112,398.7
Italija	1,609,550.8	1,604,514.5	1,613,265.0	1,621,827.2	1,672,438.7
Nizozemska	613,280.0	631,512.0	645,164.0	663,008.0	702,641.0
Poljska	313,874.0	361,803.6	389,368.9	410,989.7	424,269.1
Rumunjska	125,403.4	126,746.4	133,511.4	150,357.5	169,578.1
Srbija	29,451.6	29,766.3	31,683.1	33,318.6	34,115.2
Slovačka	56,241.6	67,577.3	72,703.5	75,946.4	80,958.0
Slovenija	35,152.6	36,252.4	36,002.5	37,332.4	39,769.1
Švicarska	348,864.9	439,140.5	517,390.6	530,038.2	596,449.8

Izvor: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

Kada uzmemo u obzir veličinu stanovništva za Republiku Hrvatsku i odabrane države za 2016 godinu, Švicarska je u najboljoj poziciji od 10,65% BDP-a po jednom stanovniku koji je sposoban za rad. Slijedi ju država Nizozemska sa 6,35% dok su na začelju Bugarska sa slabašnih 1% te Srbija s tek 0,73% što je prikazano na sljedećoj tablici. Republika Hrvatska se nalazi u donjem dijelu po veličini BDP-a po jednom stanovniku koji iznosi 1,66%.

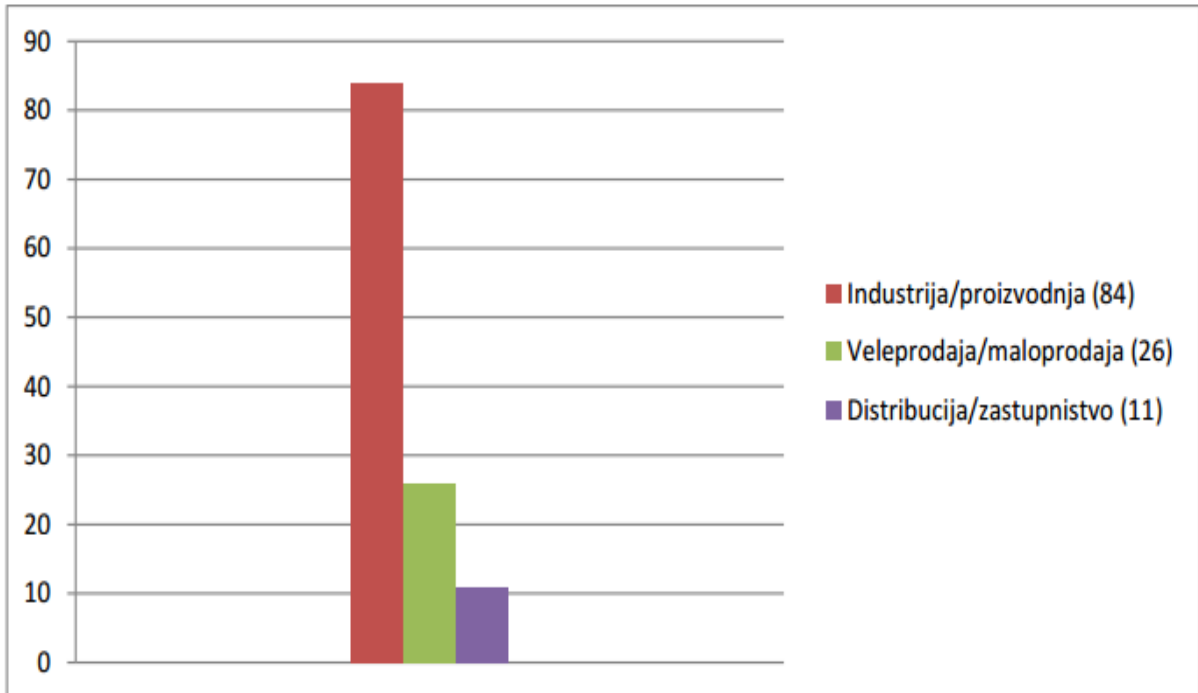
Tablica 4. Omjer BDP i radnog stanovništva

	BDP	Broj radnog stanovništva	Omjer
Austrija	349,344.3	5,860,000	0,0596
Bugarska	47,364.1	4,660,000	0,0101
<b>Hrvatska</b>	<b>45,818.7</b>	<b>2,748,000</b>	<b>0,0166</b>
Češka	176,564.3	6,999,000	0,0252
Francuska	2,228,857.0	41,542,000	0,0536
Njemačka	3,134,070.0	54,312,000	0,0577
Mađarska	112,398.7	6,602,000	0,0171
Italija	1,672,438.7	38,576,000	0,0433
Nizozemska	702,641.0	11,050,000	0,0635
Poljska	424,269.1	26,157,000	0,0162
Rumunjska	169,578.1	13,176,000	0,0128
Srbija	34,115.2	4,674,000	0,0073
Slovačka	80,958.0	3,827,000	0,0211
Slovenija	39,769.1	1,375,000	0,0289
Švicarska	596,449.8	5,600,000	0,1065

Izvor: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

### 3.3.1. Primarna djelatnost poduzeća

84,85% hrvatskih poduzeća kao primarnu djelatnost obavlja industriju/proizvodnju, 26,26% obavlja veleprodaju/maloprodaju, a njih 11,11% distribuciju/zastupništvo što je prikazano na slici 2. Od ukupno 99 hrvatskih poduzeća, Veleprodaju/maloprodaju i Industriju/proizvodnju označilo je 9 poduzeća kao primarnu djelatnost, Veleprodaju/maloprodaju i Distribuciju/zastupništvo označila su 2 poduzeća, a sva tri ponuđena odgovora označilo je 5 poduzeća.

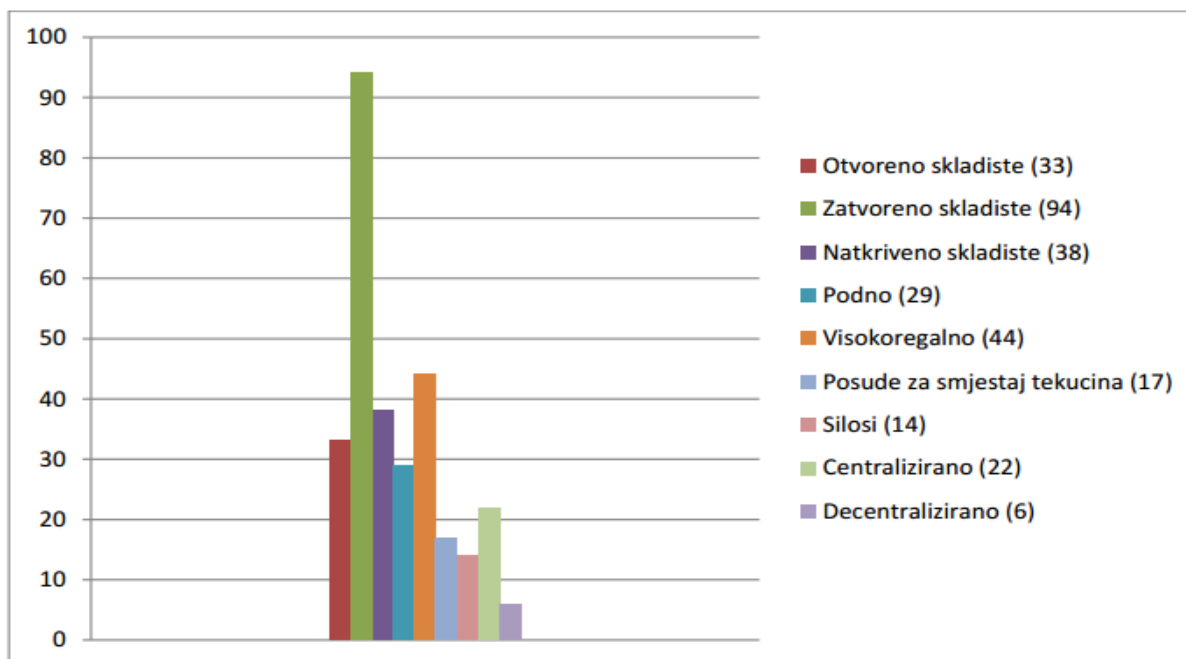


Slika 2. Primarna djelatnost poduzeća

Izvor: Belčić, A.: Prikaz tržišta vanjskih davatelja usluga u RH, Zagreb, 2016

### 3.3.2. Skladišta

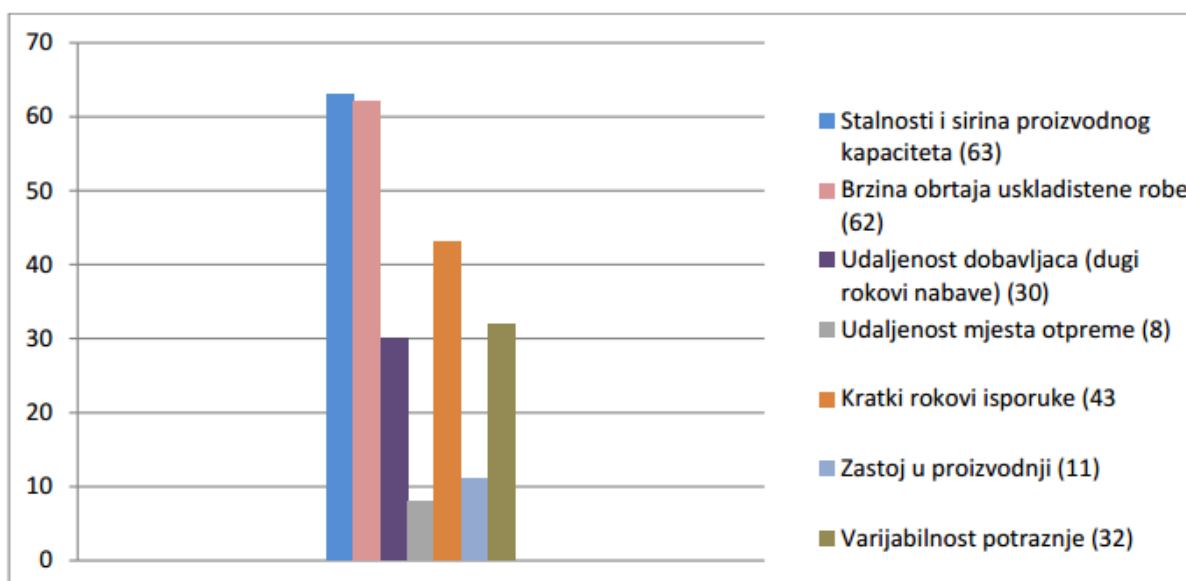
Hrvatska poduzeća najviše koriste zatvoreni tip skladišta, čak 94,95%. Razlika u korištenju otvorenog (33,33%) i natkrivenog (38,38%) tipa skladišta je u svega 5%. Sukladno tome veći dio poduzeća koristi visokoregalno skladište (44,44%) za razliku od podnog koji koristi svega (29,29%). Među poduzećima je samo 17,17% koja koriste posude za smještaj tekućina i to su u većini boje i lakovi ili građevinski materijal. Silose za skladištenje robe koristi 14,14% tvrtki. 22,22% poduzeća koristi centralizirano skladište, a njih 6,06% služi se decentraliziranim skladišnim prostorom, što je prikazano na slici 3.



Slika 3. Tipovi skladišta

Izvor: Belčić, A.: Prikaz tržišta vanjskih davatelja usluga u RH, Zagreb, 2016

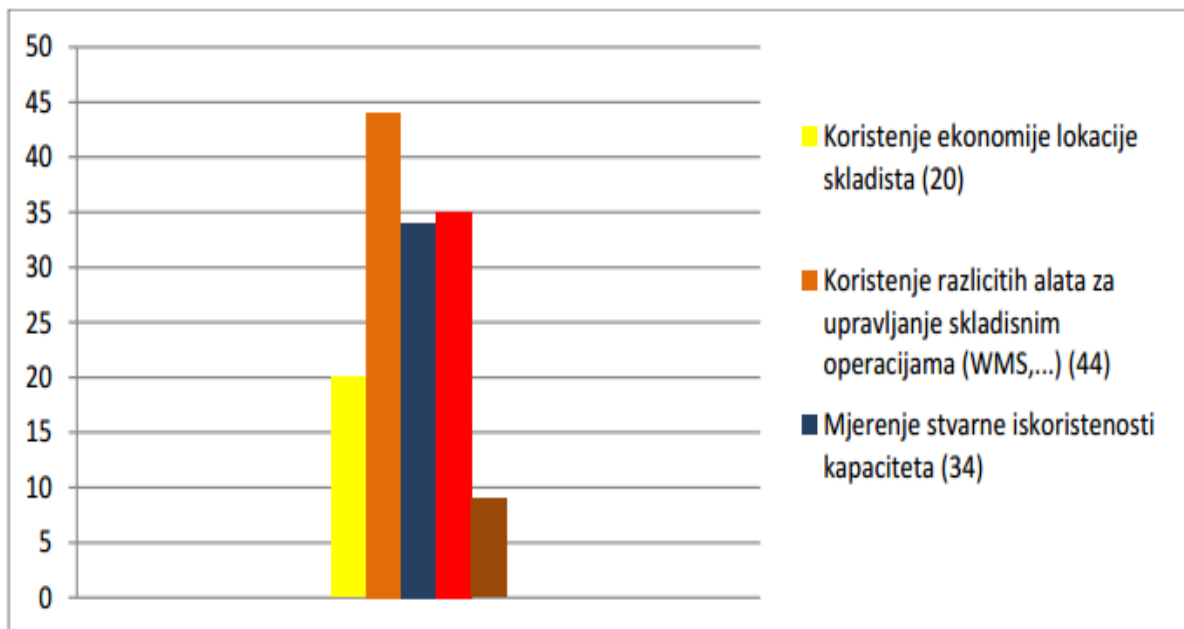
Kao što je prikazano na slici 4. hrvatska poduzeća smatraju kako stalnost i širina proizvodnog kapaciteta (63,64%) te brzina obrtaja robe (62,63%) najviše utječe na veličinu skladišnog prostora. Nakon toga slijedi potreba za kratkim rokovima isporuke robe kupcu (43,43%), varijabilnost potražnje (32,32%) te udaljenost dobavljača (30,30%). Samo 11,11% hrvatskih poduzeća smatra zastoje u proizvodnji odgovornim za veličinu skladišnog prostora i njih 8,08% udaljenost mjesta opreme.



Slika 4. Utjecaji na veličinu skladišnog prostora

Izvor: Belčić, A.: Prikaz tržišta vanjskih davatelja usluga u RH, Zagreb, 2016

Čak 44,44% poduzeća smatra da bi za optimiziranje skladišnog poslovanja poslužilo uvođenje alata za upravljanje skladišnim operacijama, racionalnije iskorištavanje skladišne opreme (35,35%) te mjerenje stvarne iskoristivosti kapaciteta (34,34%). Za način optimizacije skladišnog poslovanja korištenjem ekonomije lokacije skladišta odlučilo se čak 20,20% poduzeća, dok za prepuštanje skladišnog poslovanja vanjskim davateljima usluge odlučilo bi se 9,09% poduzeća, što je prikazano na slici 5.



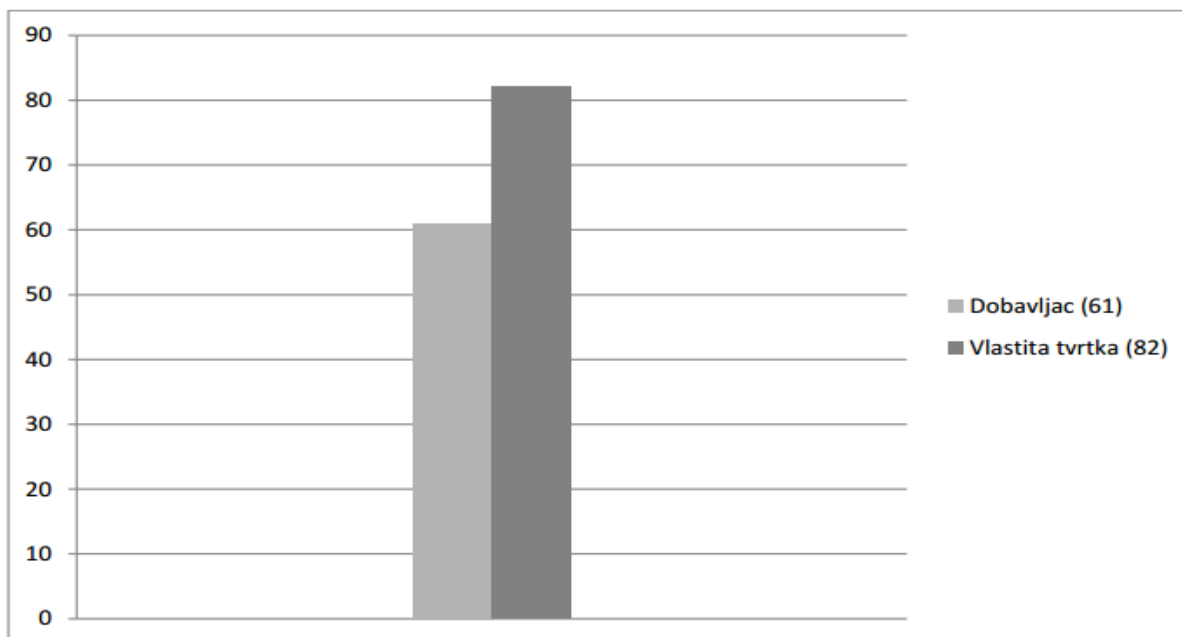
Slika 5. Načini optimizacije skladišnog poslovanja

Izvor: Belčić, A.: Prikaz tržišta vanjskih davatelja usluga u RH, Zagreb, 2016

### 3.3.3. Transport

Za organizaciju prijevoza sirovina i materijala na početku proizvodnog procesa čak 81,65% poduzeća oslanja se na vlastitu tvrtku, dok njih 59,63% organizaciju prijevoza prebacuje na dobavljača, kao što je prikazano na slici 6.

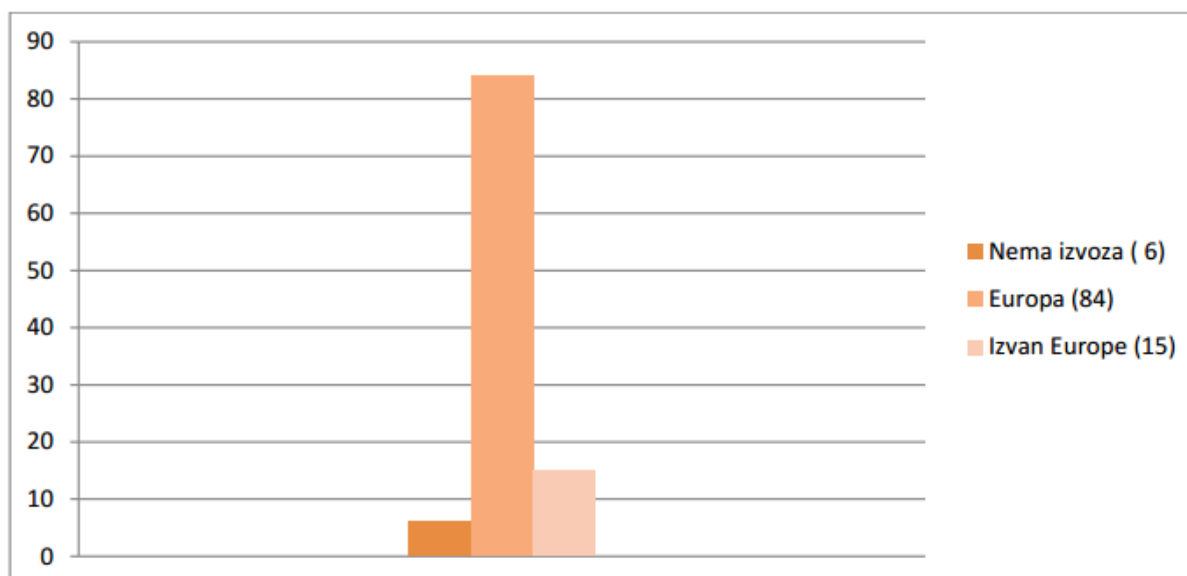




Slika 6. Organizacija prijevoza

Izvor: Belčić, A.: Prikaz tržišta vanjskih davatelja usluga u RH, Zagreb, 2016

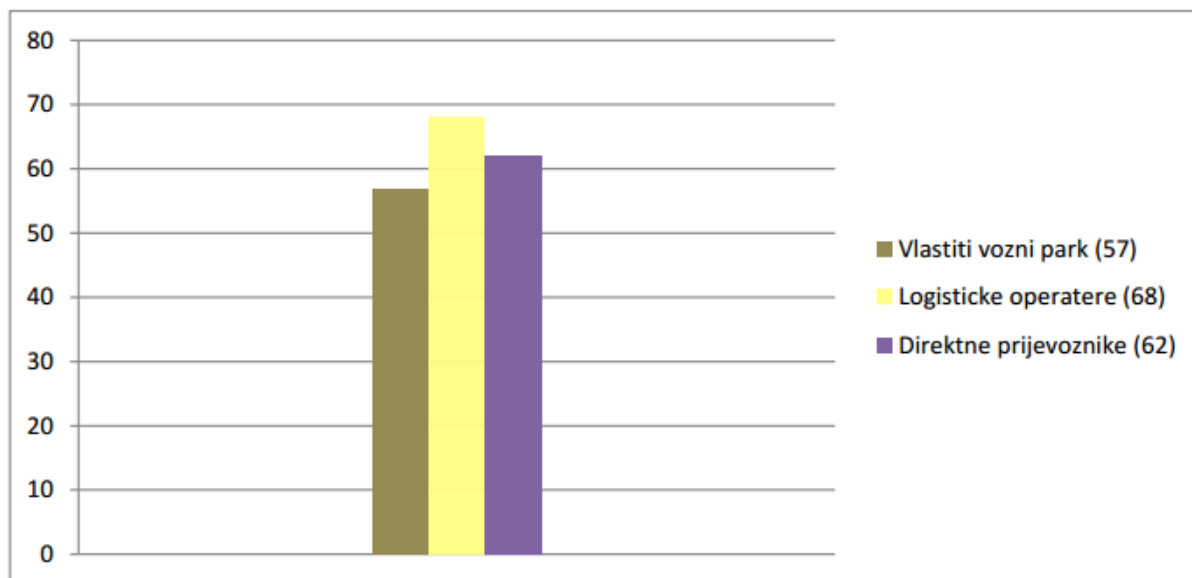
Tržište je pokazalo da većina poduzeća izvozi svoje proizvode na području Europe i to čak 84,84%. Na područja drugih kontinenata izvozi 15,15% tvrtki, a na isključivo na području Hrvatske djeluje njih 6,06% kao što je prikazano na slici 7.



Slika 7. Robna razmjena

Izvor: Belčić, A.: Prikaz tržišta vanjskih davatelja usluga u RH, Zagreb, 2016

Kao što je prikazano na slici 8. najveći postotak poduzeća prilikom transporta koriste logističke operatore (66,06%). Odmah iza logističkih operatera, najviše se koriste direktni prijevoznici (63,30%), dok vlastiti vozni park koristi njih 54,13%. Od 99 poduzeća njih 16 koristi isključivo logističke operatore prilikom transporta robe, dok 24 poduzeća koristi sva tri načina transporta. Većina poduzeća koja koriste isključivo logističke operatore bave se industrijskom robom i papirnom industrijom.

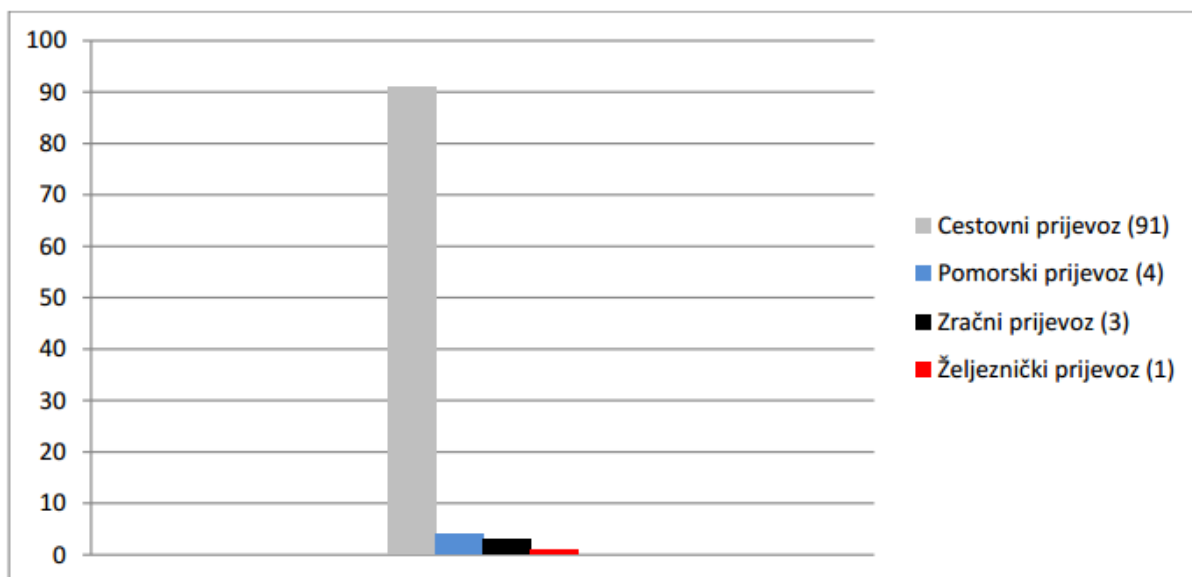


Slika 8. Vršitelji prijevoznog procesa

Izvor: Belčić, A.: Prikaz tržišta vanjskih davatelja usluga u RH, Zagreb, 2016

Kao što je prikazano na slici 9. za najzastupljeniju vrstu transporta prvo mjesto je zauzeo cestovni prijevoz robe. Postavljena je skala s brojevima od 1 do 5, gdje broj 5 označava najčešće korištenje, a broj 1 znači da se ovaj način transporta uopće ne koristi. Čak 91,92% poduzeća označilo je cestovni prijevoz sa „5“, što označava najčešće korištenje. Sve ukupno 5,05% poduzeća cestovni prijevoz označilo je sa „4“, jedno sa „3“, jedno sa „2“, te samo jedno poduzeće se izjasnio da uopće ne koristi cestovni prijevoz u svojem transportu robe. Nakon cestovnog prijevoza, najveću zastupljenost ima pomorski transport gdje 48,48% poduzeća uopće ne koristi pomorski prijevoz. 8,08% poduzeća označilo pomorski prijevoz kao najčešće korišten, a njih 43 koristi ga ponekad. Poduzeća koja najčešće koriste pomorski transport djeluju u proizvodnji industrijske robe.

U slučaju korištenja zračnog transporta, čak 56,57% poduzeća ne koristi takav način prijevoza. Od 99 poduzeća, njih 35 koristi zračni način prijevoza ponekad, a samo 8 tvrtka ga koristi najčešće. Tvrtke koje koriste ovakav način prijevoza su iz područja proizvodnje električne opreme i industrijske robe. Prema očekivanim rezultatima, najslabije korišten je željeznički način prijevoza. Čak 88,89% poduzeća uopće ne koristi željeznički transport. Samo povremeno željeznički transport koristi 9,09% poduzeća, a za najčešću opciju odlučuje se samo 2,02% poduzeća. Poduzeće koje najčešće koristi željeznicu proizvodi industrijsku robu.



Slika 9. Najčešće korišten oblik transporta

Izvor: Belčić, A.: Prikaz tržišta vanjskih davatelja usluga u RH, Zagreb, 2016

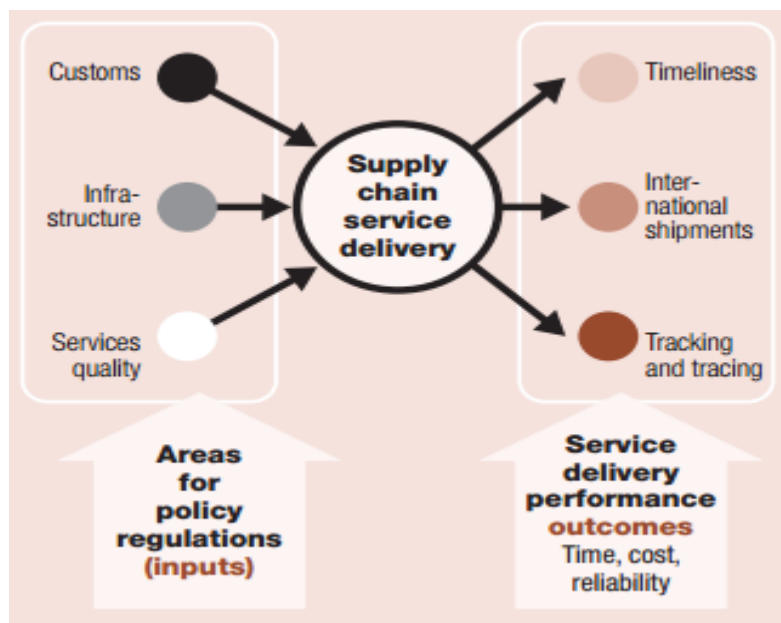
## 4. Indeks logističkih performansi - značaj i način proračuna

Budući da logistika ima puno čimbenika, aktivnosti i funkcija, izazov je biti konkurentan na tržištu i imati razinu učinkovitost koja zadovoljava korisnika. Kako bi tvrtka ostala konkurentna na tržištu i učinkom zadovoljavala korisnike potrebno je mjeriti čimbenike, aktivnosti i funkcije. Kako bi se izmjerili logistički čimbenici, aktivnosti i funkcije potrebno je razmotriti vrijeme i troškove povezane s logističkim procesima (proces u luci, carinjenje, transport i sl.). Zbog različitih organizacija država, dolazi do različitosti u opskrbnom lancu i radi tih različitosti nije moguće prikupiti informacije povezane s logističkim procesima u jednu konzistentnu bazu podataka.

Indeks logističkih performansi (LPI) proračunava se od strane Svjetske banke (eng., „World Bank“). Pokazatelj je kvalitete logističkog okruženja zemlje u kojoj logistički operateri djeluju. Svjetska banka podatke o kvaliteti logističkog okruženja prikuplja putem anketnog istraživanja među logističkim operaterima na svjetskoj razini. Na taj način logistički operateri pružaju povratne informacije o logistici u zemljama s kojim posluju i trguju. LPI je međunarodni alat za određivanje referentnih vrijednosti koji se posebno usredotočuje na mjerenje prijateljstva trgovine i prometa u određenoj zemlji, i na taj način pomažući im u prepoznavanju ključnih prepreka i mogućnosti za poboljšanje. LPI ne pruža samo sveobuhvatnu procjenu učinkovitosti logistike širom svijeta, već i analizu trendova izvedbe što omogućuje razumijevanje trendova tijekom vremena.

Ovaj pojedinačni pokazatelj može se koristiti za usporedbu zemalja, regija i dohodovnih grupa. Također se može koristiti za rad na razini zemlje. Budući da operatori na terenu najbolje mogu procijeniti vitalne aspekte izvedbe logistike. LPI se oslanja na strukturiranu online anketu logističkih stručnjaka iz tvrtki odgovornih za kretanje robe širom svijeta: multinacionalne logističare i glavne ekspresne prijevoznike. Logističari i ekspresni prijevoznici najbolje su pozicionirani kako bi procijenili kako zemlje rade. Njihovo je gledište bitno jer ti operateri izravno utječu na odabir brodskih putova i pristupnika, čime utječu na odluke tvrtki na mjestu proizvodnje, izbor dobavljača i odabir ciljnih tržišta. Njihovo je sudjelovanje ključno za kvalitetu i vjerodostojnost LPI-a.

Na slici 10. prikazani su ulazni i izlazni elementi koji čine LPI. Ulazne elemente čine područja za regulaciju politika u kojem su infrastruktura, carina i kvaliteta usluge glavne komponente opskrbnog lanca. Izlazne elemente čine ishodi uspjeha opskrbnog lanca u pokazateljima vremena i pouzdanosti, pravovremenosti, međunarodnoj pošiljci te praćenje pošiljke.



Slika 10. Ulazni i izlazni elementi LPI-a

Izvor: <http://lpi.worldbank.org> (20.08.2017)

Kod određivanja međunarodnog LPI svaki logistički operater iz pojedine države ocjenjuje šest ključnih komponenti logističke performanse prema osam država. Države su izabrane temeljem slučajnog odabira izvoznih i uvoznih tržišta s kojim država ispitanika prometuje, te slučajnim odabirom zemlje koje nemaju izlaz na more (grupa od 48 država).

Metoda koja se koristi za odabir skupine država koje ocjenjuje ispitanik varira ovisno o karakteristikama zemlje u kojoj se nalazi ispitanik što je prikazano u Tablici 6. Ispitanici anketu ispunjavaju preko interneta odnosno putem e-ankete. Kako bi se dobilo što više mogućih odgovora iz nedovoljno zastupljenih država, e-anketa koristi pristup ujednačenog nasumičnog uzorkovanja (eng., „uniform sampling randomized“ -USR). Pristup USR je matematički algoritam koji daje slučajne brojeve, tj. u ovom slučaju države. On pomaže zemljama s manjom količinom trgovine da dođu na vrh liste tijekom izbora države, jer se anketa u velikoj mjeri oslanja na odabir država koje imaju veliki uvoz i izvoz. USR postupak za odabir država se uvodi nakon 200 ispunjenih anketa. Za svakog novog ispitanika ankete, USR nameće nasumično zemlju ispitaniku. Anketa pomoću USR pristupa tjera ispitanike na ispunjavanje manje popularnih država prisilnim odabirom skupine država.

OECD su zemlje koje su potpisale Konvenciju o Organizaciji za ekonomsku suradnju i razvoj. Trenutne zemlje članice Organizacije su: Australija, Austrija, Belgija, Kanada, Čile, Češka, Danska, Estonija, Finska, Francuska, Njemačka, Grčka, Mađarska, Irska, Italija, Japan, Koreja, Latvija, Luxemburg, Meksiko, Nizozemska, Novi Zeland, Norveška, Poljska, Portugal, Slovačka, Slovenija, Španjolska, Švedska, Švicarska, Turska, Ujedinjeno Kraljevstvo i SAD.

Tablica 5. Metoda odabira skupine država kod anketiranja

	Ispitanik iz države sa niskim prihodom	Ispitanik iz države sa srednjim prihodom	Ispitanik iz države sa visokim prihodom
Ispitanici iz obalnih države	Pet najvažnijih izvoznih partnerskih država + Tri najvažnije partnerskih države	Tri najvažnije izvozne partnerske države + Najvažnija uvozna partnerska država + Četiri slučajno odabrane države, jedna iz svake grupe: Afrika Istočne, Zapadne i Središnja Azije Latinske Amerike Europa bez OECD	Dvije države slučajnim odabirom sa liste od pet najvažnijih izvoznih partnerskih država i pet najvažnijih uvoznih partnerskih država
Ispitanici iz kontinentalnih država	Četiri najvažnije izvozne partnerske države + Dvije najvažnije partnerske uvozne države + Dvije države bez izlaza na more	Tri najvažnije izvozne partnerske države + Najvažnija uvozna partnerska država + Dvije države bez izlaza na more + Dvije slučajno odabrane države, jedna iz svake skupine: Afrika, Istočna, Zapadna i Središnja Azija i Latinska Amerika	Četiri slučajno odabrane države, jedna iz svake grupe: Afrika Istočne, Zapadne i Centralne Azije Latinske Amerike Europa bez OECD

Izvor: <http://lpi.worldbank.org/> (20.08.2017.)

Međunarodni LPI je pokazatelj kojim se prikazuje izvedba logističkog sektora kombinirajući temeljne podatke od šest glavnih komponenti logističke izvedbe u jedan pokazatelj. U anketi se koristi interpolacija kako bi se odredile vrijednosti koje ispitanici nisu naveli kod šest glavnih komponenti. Vrijednosti kod kojih odgovori nedostaju nadomještaju se tako da se uzme prosjek svih odgovora pojedinačnih pitanja u anketi generiranih od određene zemlje.

Šest glavnih komponenti pokazatelja LPI:

- Efikasnost carine i granične kontrole, ocijenjen od "vrlo nisko" (1) do "vrlo visoko" (5).
- Kvaliteta prometa i transportne infrastrukture, ocijenjen od "vrlo nisko" (1) do "vrlo visoko" (5).
- Lakoća ugovoriti konkretne cijene pošiljaka, ocijenjen od "vrlo teško" (1) do "vrlo lako" (5).
- Kompetentnost i kvaliteta logističke usluge, ocijenjen od "vrlo nisko" (1) do "vrlo visoko" (5).
- Mogućnosti praćenje pošiljke, ocijenjen od "vrlo nisko" (1) do "vrlo visoko" (5).
- Učestalost kojom pošiljka pristiže unutar planiranog ili očekivanog vremena isporuke, ocijenjen od "gotovo nikad" (1) do "gotovo uvijek" (5).

LPI je konstruiran iz ovih šest pokazatelja pomoću glavne komponente analize (PCA). PCA je standardna statistička tehnika koja se koristi za smanjenje dimenzionalnosti skupova podataka. U LPI-u, inputi za PCA su rezultati zemlje na šest gore navedenih pitanja, prosječno na svim ispitanicima koji pružaju podatke na određenom inozemnom tržištu. Bodovi se normaliziraju oduzimanjem srednje vrijednosti uzoraka i dijeleći standardno odstupanje prije provođenja PCA. Izlaz iz analize je jedan pokazatelj - LPI - to je ponderirani prosjek tih rezultata. Težine su odabrane kako bi se maksimiziralo postotak varijacija u ovih šest glavnih pokazatelja koje je zabilježio LPI.

LPI je robusna kombinacija različitih dimenzija iz međunarodnih procjena, izgrađenih standardnim ekonometrijskim tehnikama. Bitni dio LPI skupova podataka je procijenjeni interval pouzdanosti od 80 posto izračunat za bodove svake zemlje. Interval pouzdanosti koristi se za izradu gornje i donje granice za LPI rezultata određene zemlje. Te se granice tada koriste za izračunavanje nižih i gornjih granica na ljestvici zemalja. Zajedno, ti su rasponi osmišljeni tako da se uzme u obzir činjenica da se LPI temelji na anketama i zbog toga je podložan pogrešci uzorkovanja. Intervali povjerenja i niske visine za bodove i redove su veći za male tržišta koja imaju malo ispitanika, što odražava veću neizvjesnost na koja se te procjene podvrgavaju.

Za izračun intervala pouzdanosti, standardna pogreška LPI bodova procjenjuje se na svim ispitanicima za određenu zemlju. Gornja i donja granica pouzdanosti računa se pomoću formule (1):<sup>20</sup>

$$LPI \pm \frac{t_{(0.1, N-1)} S}{\sqrt{N}} \quad (1)$$

---

<sup>20</sup> <https://lpi.worldbank.org> (20.08.2017)

Gdje oznake imaju sljedeće značenje:

- LPI - LPI rezultat zemlje,
- N - broj anketiranih ispitanika za tu zemlju,
- S - procijenjena standardna pogreška u LPI bodovima svake zemlje,
- t - studentska t-distribucija.

Visoki i niski rezultati također se koriste za izračun gornje i donje granice na ljestvici zemalja. Gornja granica je LPI rang zemlje koji će primiti ako je njezin LPI rezultat bio na gornjoj granici intervala pouzdanosti, a ne u središtu. Donja granica je LPI rang zemlje koji će primiti ako je njezin LPI rezultat bio na donjoj granici intervala pouzdanosti, a ne u središtu. U oba slučaja, rezultati svih ostalih zemalja su stalni.

Drugi dio LPI je domaći LPI, u kojem ispitanici pružaju detaljne kvalitativne informacije o logističkom okruženju u zemlji u kojoj oni rade. Za određena pitanja ankete, ispitanici odabiru jednu od pet kategorija, u porastu redoslijeda izvedbe. Na pitanje 6, na primjer, mogu opisati pristojbe u luci u svojoj zemlji kao "vrlo visoku", "visoku", "prosječnu", "nisku" ili "vrlo nisku". Kao i u međunarodnom LPI, te su opcije kodirane od 1 do 5.

Uz nekoliko iznimaka, određena pitanja pitaju ispitanike da pružaju kvantitativne informacije o pojedinim aspektima međunarodnih lanaca opskrbe u njihovim zemljama, odabirući iz skupova odgovora u padajućem izborniku u svakom slučaju. Odgovorima na postavljena pitanja ispitanici izražavaju svoje mišljenje odnosno zadovoljstvo uređenošću i kvalitetom okruženja za logističke aktivnosti na području RH.

Kada odgovor odgovara jednoj vrijednosti, odgovor je kodiran kao logaritam te vrijednosti. Kada odgovor odgovara rasponu, odgovor se kodira kao logaritam središnje točke tog raspona. Primjerice, izvozna udaljenost može se označiti kao manje od 50 kilometara (km), 50-100 km, 100-500 km i tako dalje, tako da je odgovor od 50-100 km označen kao log (75).

Za izradu rezultata zemlje, odgovori u logaritmima prosječni su u svim ispitanicima za određenu zemlju, a rezultat je eksponencijalan. Ova je metoda ekvivalentna uzimanju geometrijskog prosjeka u razinama. Bodovi za regije, prihode i LPI su jednostavni prosjeci odgovarajućih rezultata u zemlji.



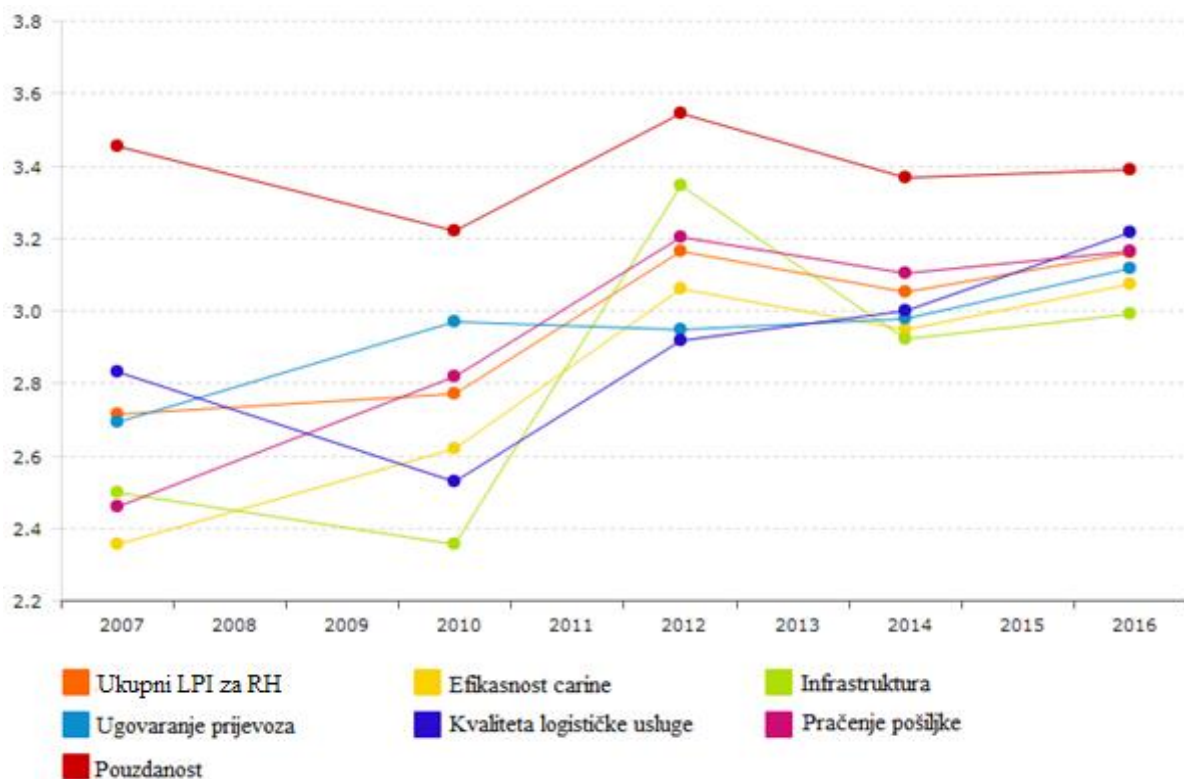
## 5. Analiza indeksa logističkih performansi

U narednom poglavlju prikazana je analiza indeksa logističkih performansi za Republiku Hrvatsku i proizvoljno odabrane zemlje. S obzirom na dostupne podatke od strane Svjetske banke, dan je prikaz međunarodnog i domaćeg LPIa.

### 5.1. Međunarodni LPI

Za potrebe analize uzeti su elementi logističkih performansi za pojedine države članica Europske Unije (Austrija, Bugarska, Češka, Francuska, Njemačka, Mađarska, Italija, Nizozemska, Poljska, Rumunjska, Slovačka, Slovenija), Švicarsku i susjedne države Republike Hrvatske Srbiju i Bosnu i Hercegovinu kroz 5 vremenskih perioda. Uzeti su pokazatelji od početka istraživanja Svjetske Banke za pojedine države (2007, 2010, 2012, 2014, 2016 godina) iz čega je moguće analizirati razvoj pojedinih država.

U sljedećem tekstu prikazan je LPI po elementima i to za Republiku Hrvatsku i odnosne države. LPI ima ulogu informiranja i identifikacije izazova i prilika s kojim se susreću logistička tržišta. Također ukazuje u kojoj kategoriji su potrebne reforme kako bi se poboljšao učinak.

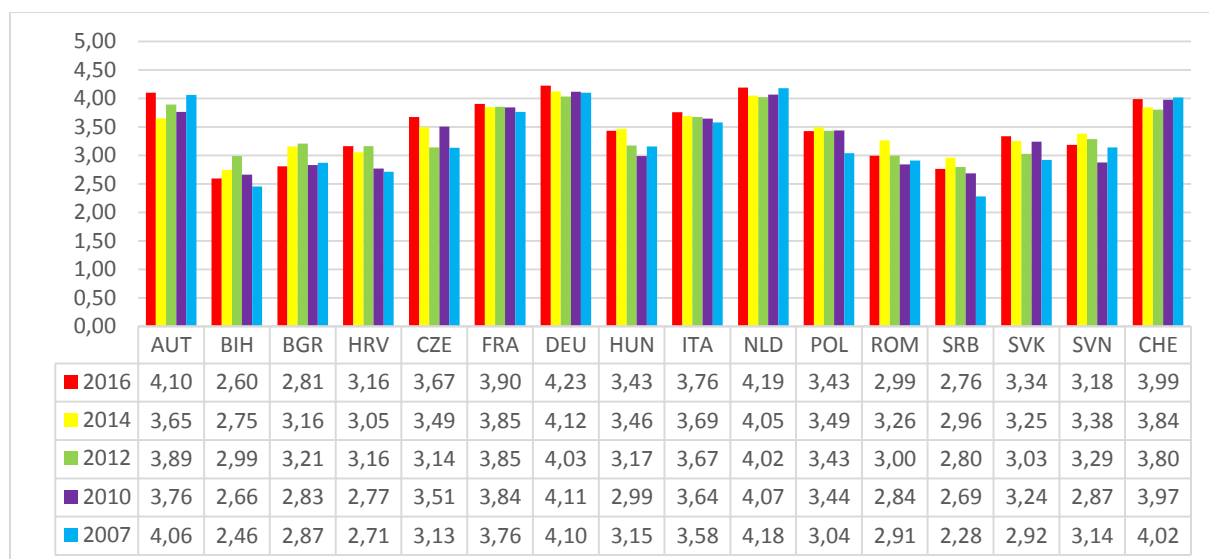


Slika 11. Međunarodni LPI za RH

Izvor: Izradio autor prema podacima Svjetske banke

Na slici 11. prikazano je kretanje međunarodnog LPI za Republiku Hrvatsku. Nakon 2007 godine i pokazatelja od 2,71 Hrvatska ima konstantan rast za 16,6% na 3,16 u 2016 godini. Do napredovanja LPI pokazatelja došlo je radi rasta šest glavnih komponenti od 2007 godine. Na promjenu je utjecao konstantni rast efikasnosti carine i granične kontrole, lakoće ugovaranja cijene prijevoza, kvalitete logističkih usluga i kvalitete praćenja pošiljke. Među ovim kategorijama došlo je znatnog rasta od 13% do 30%.

Kretanja međunarodnog LPI od 2007 do 2016 godine za odabrane države prikazano je na Grafikonu 1. Pokazatelji se kreću od "vrlo nisko" (1) do "vrlo visoko" (5).

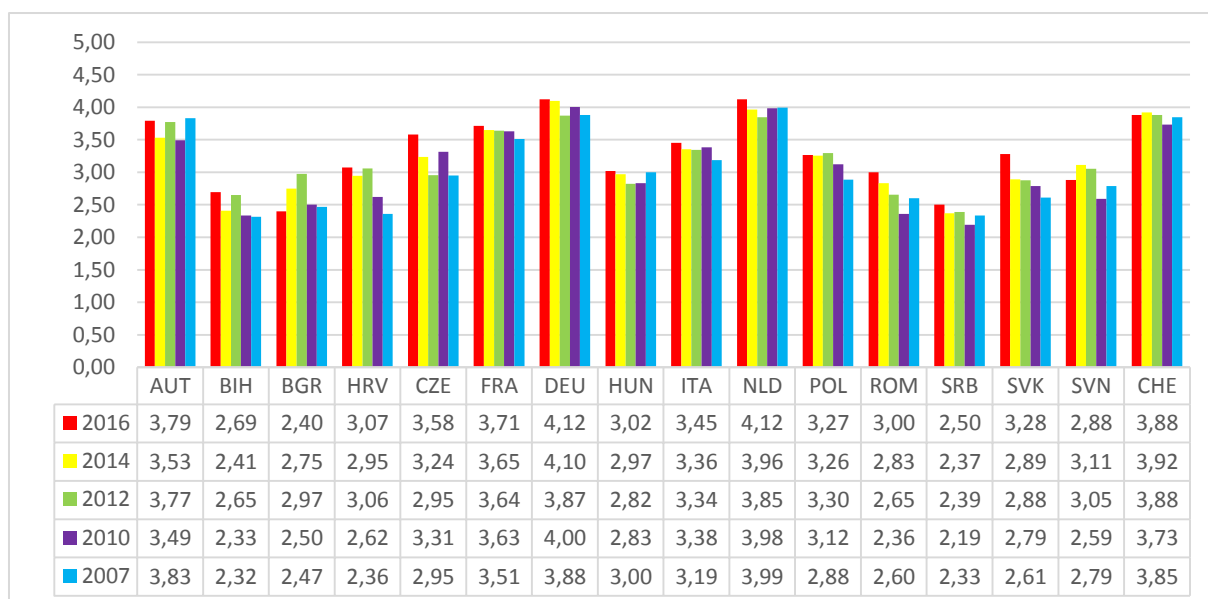


Grafikon 1. Međunarodni LPI odabranih država

Iz prikazanog LPI vidljiva je poslovna klima država. Pokazatelji LPI iznad 4 predstavlja visoko razvijene poslovne klime u državama, te se s time uočava da su zapadne države razvijenije. U 2016. godini zapadne države s visokom poslovnom klimom su Njemačka od 4.23, Nizozemska od 4,19, Austrija od 4,10 i Švicarska koja je blizu 4 s pokazateljem od 3,99. Kada uzmemo u obzir područje EU(28) najrazvijeniju poslovnu klimu ima Njemačka od 4.23, dok najmanju ima Bugarska od 2.81. Kako Hrvatska ima 3.16 dolazimo do zaključka kako treba još puno napredovati da bi ostvarila visoku poslovnu klimu.

Usporedbom Hrvatske sa susjednim državama (BiH, Mađarska, Srbija i Slovenija) Hrvatska se nalazi u zlatnoj sredini. S najvećim pokazateljem LPI predvodi Mađarska s 3.43 pa Slovenija s 3.18 dok su slabije države Srbija s 2.76 i Bosna i Hercegovina s pokazateljem od 2.60.

Prvi glavni element kod LPI pokazatelja je efikasnost carine i granične kontrole. Pokazatelj se kreću od "vrlo nisko" (1) do "vrlo visoko" (5). Rezultati su prikazani na Grafikonu 2.

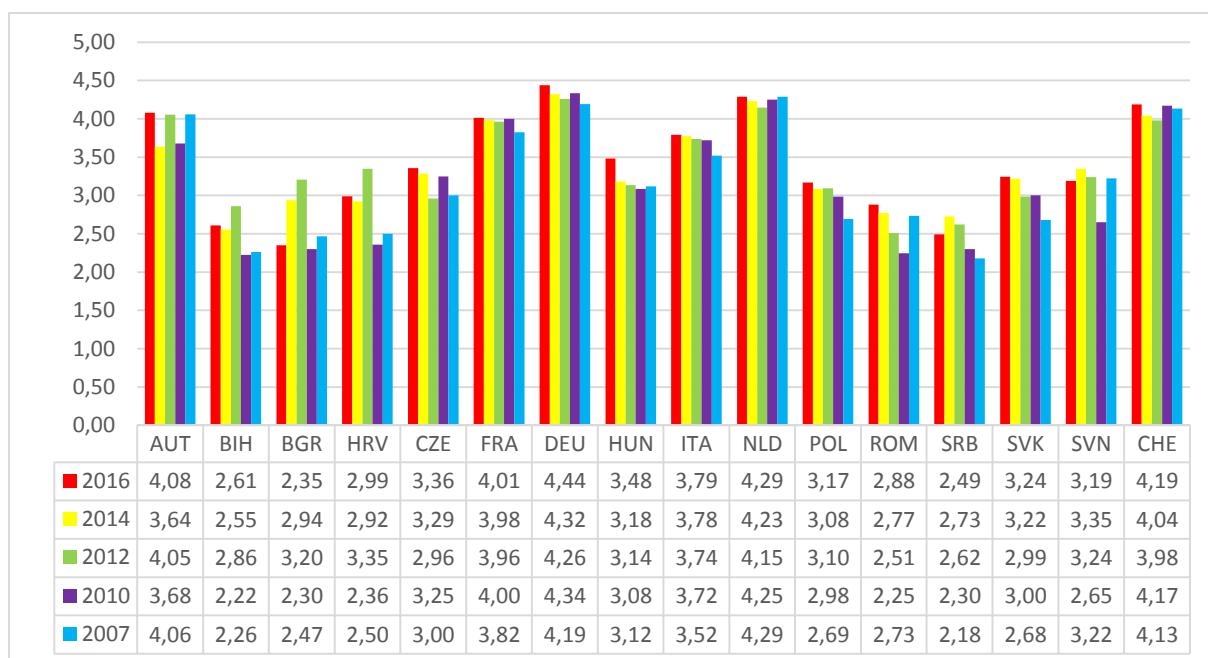


Grafikon 2. Efikasnost carine i granične kontrole

Prema prikazanim rezultatima vidljivo je kretanje efikasnosti carine i granične kontrole kod skupine odabranih država od 2007 do 2016 godine. Predvodnice u 2016 godini u efikasnosti su Njemačka i Nizozemska s istim pokazateljem od 4,12. Ovi pokazatelji prikazuju djelovanje carine i granične kontrole u logistici. Viši pokazatelj predstavlja manje vrijeme obrade carinske deklaracije (kraće procedure), što dovodi do manjih zastoja na granicama, zračnim lukama, te riječnim i pomorskim lukama. Usporedbom Hrvatske sa susjednim državama (BiH, Mađarska, Srbija i Slovenija), moguće je primijetiti kako Hrvatska predvodi u efikasnosti. Također je Hrvatska za razliku od susjednih država znatno napredovala od trenutka kada se počela mjeriti efikasnost do danas.

S pokazateljem od 2,36 u 2007 godini Republika Hrvatska je imala nisku efikasnost. Samo dvije države iz izabrane skupine su imale niže pokazatelje, a to su Bosna i Hercegovina sa 2,32 i Srbija sa 2,33. Pokazatelj od 2,36 smatra se niskom efikasnosti, što znači da je spor proces obrade carinske deklaracije i ostalih aktivnosti. Vidljivo je kako pokazatelj efikasnosti carine Republika Hrvatska raste do 2016 godine do solidnih 3,07.

Drugi glavni element kod LPI ocjene je kvaliteta prometa i transportne infrastrukture. Pokazatelj se kreću od "vrlo nisko" (1) do "vrlo visoko" (5). Rezultati su prikazani na Grafikonu 3.



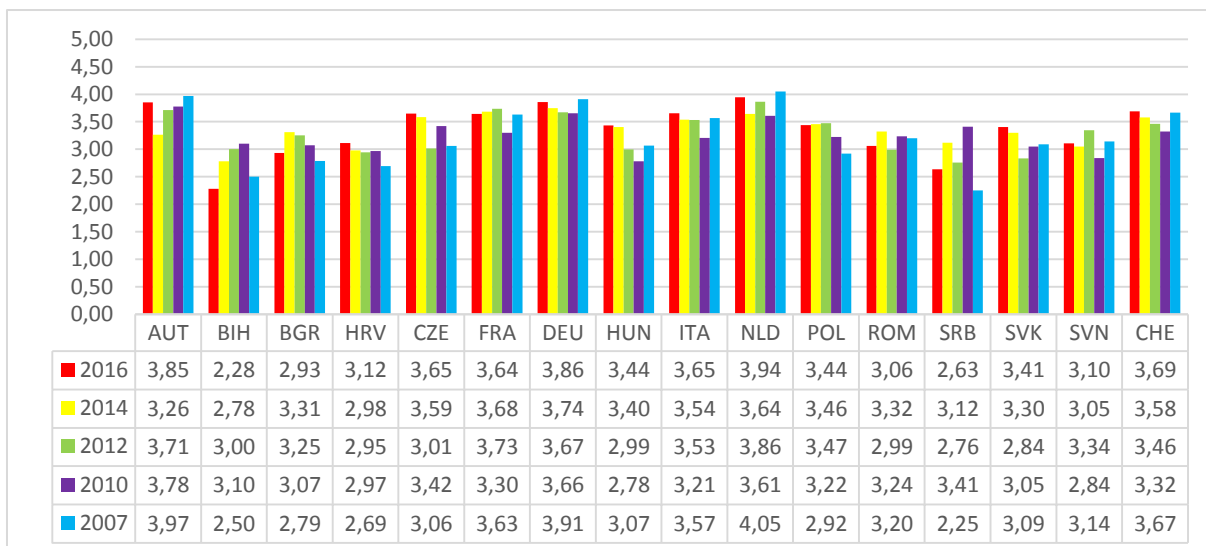
Grafikon 3. Kvaliteta prometa i transportne infrastrukture

Prema prikazanim rezultatima vidljivo je kretanje kvalitete prometa i transportne infrastrukture kod izabranih država. Ovaj element prikazuje stanje prometne infrastrukture i sigurnost prometovanja kroz pojedinu državu. Kada se gleda npr. kvaliteta cestovne infrastrukture promatra se cestovna povezanost (autocesta, županijske ceste, tuneli, itd.) i regulacija prometa. Također kod željezničke infrastrukture povezanost željezničke pruge i stanje pruge (kojom prosječnom brzinom jedno vozilo vozi bez ugrožavanja sigurnosti).

Država s najvećom kvalitetom je Njemačka s pokazateljem od 4,44 i predvodi ovu kategoriju. Također Nizozemska, Švicarska, Austrija i Francuska su među boljim jer prelaze granicu indeksa 4, što predstavlja visoku kvalitetu prometa i transportne infrastrukture.

U ovoj kategoriji Republika Hrvatska spada u skupinu s niskom kvalitetom prometa i transportne infrastrukture. Prvi pokazatelj iz 2007 godine od 2,50 i drugi iz 2010 godine od 2,36 godine stavljaju Hrvatsku u loš položaj. Nakon puštanja kompletne autoceste u 2010 godini dolazi do naglog rasta u 2012 godini na 3,35, te nakon promjene u svjetskom trendu gdje se teži prema ekološkom načinu transporta (prelazak s cestovnog na željeznički prijevoz) dolazi do ponovnog pada pokazatelja na 2,99. Ovo ukazuje na nedovoljnu ekološku osviještenost prometnog sektora u RH.

Treći glavni element kod LPI je pokazatelj lakoće ugovaranja cijene prijevoza. Pokazatelj se kreću od "vrlo teško (1) do "vrlo lako (5). Rezultati su prikazani na Grafikonu 4.

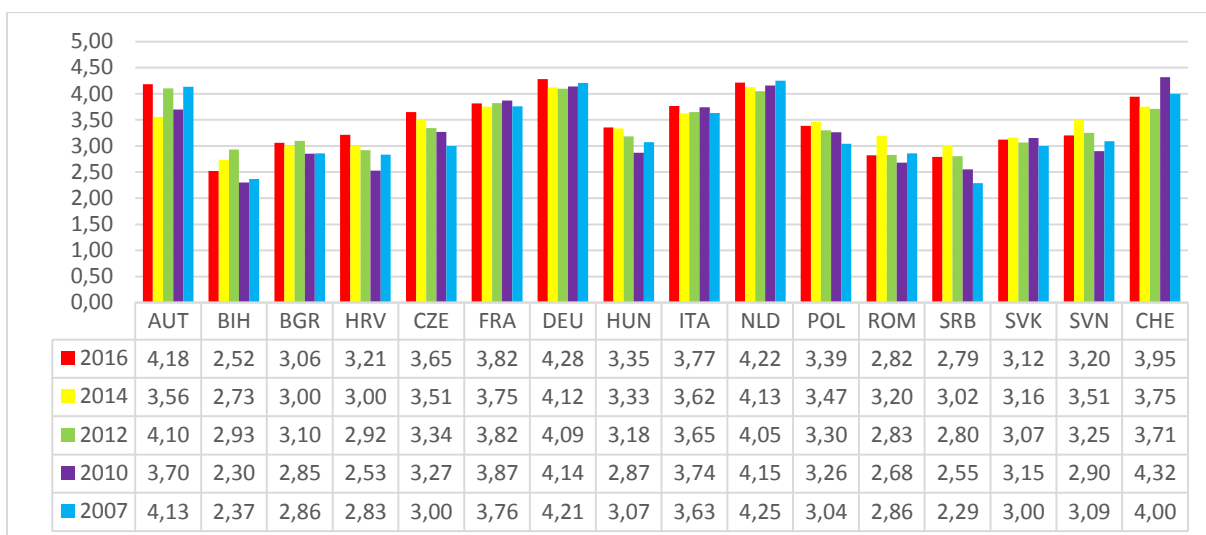


Grafikon 4. Lakoća ugovaranja cijene prijevoza

Prema prikazanim rezultatima vidljiva je lakoća dogovaranja cijena za prijevoz kod izabranih država. Kod lakoće dogovaranja cijene prijevoza Nizozemska (3,94), Njemačka (3,86) i Austrija (3,85) u 2016 godine imaju najveći indeks, te se kod njih po podacima lakše ugovara cijena prijevoza. Moguće je primijetiti kako u ovoj skupini država niti jedna u kategoriji ne prelazi granici od 4 koja predstavlja lako dogovaranje cijene.

U kategoriji lakoće ugovaranja cijene prijevoza Hrvatska od 2007 do 2016 godine ima konstantni rast. Što predstavlja povećanje konkurencije na tržištu. To povećanje konkurencije na tržištu povećalo je indeksa od 2,69 u 2007 godine do 3,12 u 2016 godini.

Četvrti glavni element kod LPI je pokazatelj kvalitete logističke usluge. Pokazatelji se kreću od "vrlo nisko" (1) do "vrlo visoko" (5). Rezultati su prikazani na Grafikonu 5.

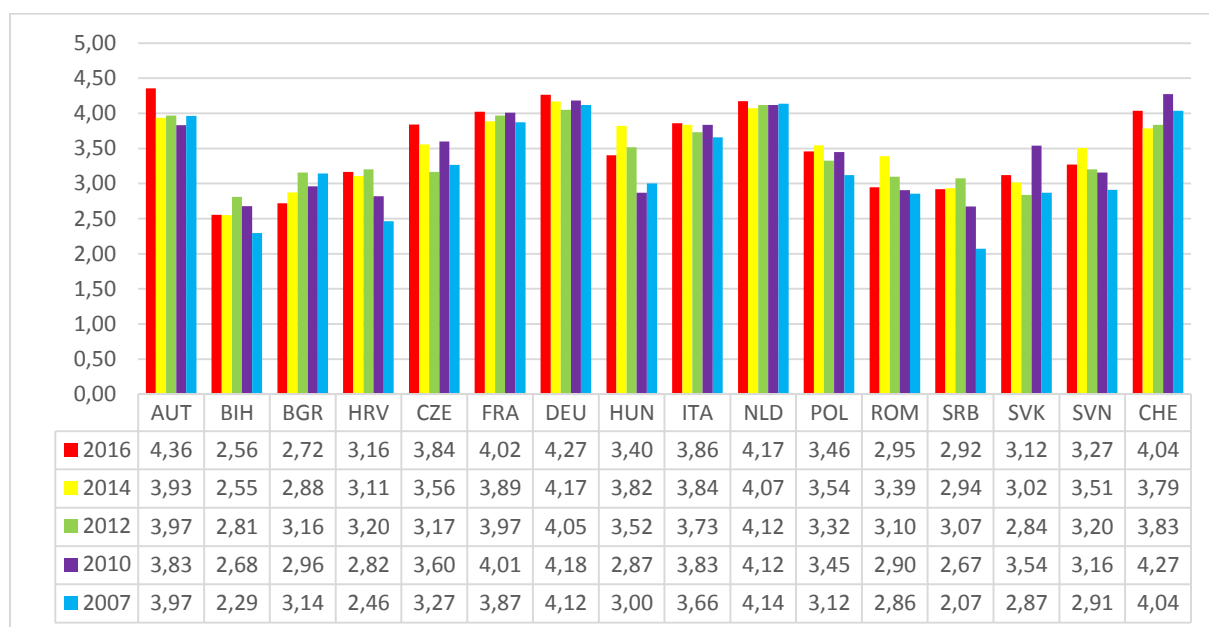


Grafikon 5. Kvaliteta logističke usluge

Prema prikazanim rezultatima vidljiva je kvaliteta logističkih usluga na tržištima odabranih država. Ovaj pokazatelj identificira koliko dobro organizacije ispunjavaju zahtjeve kupaca (prikazuje njihovu fleksibilnost), primjenjuju transportna sredstva visoke tehnologije, sustave upravljanja procesima transporta korištenjem suvremenih informacijskih tehnologija (Inteligentnih Transportnih Sustava), te uvjete zaštite okoliša. Ovaj pokazatelj prikazuje vrijednost logističke usluge. Država koje imaju najveću kvalitetu logističke usluge su Njemačka (4,28), Nizozemska (4,22) i Austrija (4,18).

U Hrvatskoj je vidljiv pad pokazatelja kvalitete logističke usluge na 2,53 u 2010 godini što je rezultiralo padu logističkog tržišta (Tablica 2). Nakon 2010 godine pokazatelj ima konstantan rast do 2016 godine na indeks od 3,21 što rezultira povećanjem prometa i malim oporavkom veličine logističkog tržišta.

Peti glavni element kod LPI je pokazatelj mogućnosti i kvalitete praćenja pošiljke. Pokazatelji se kreću od "vrlo nisko" (1) do "vrlo visoko" (5). Rezultati su prikazani na Grafikonu 6.

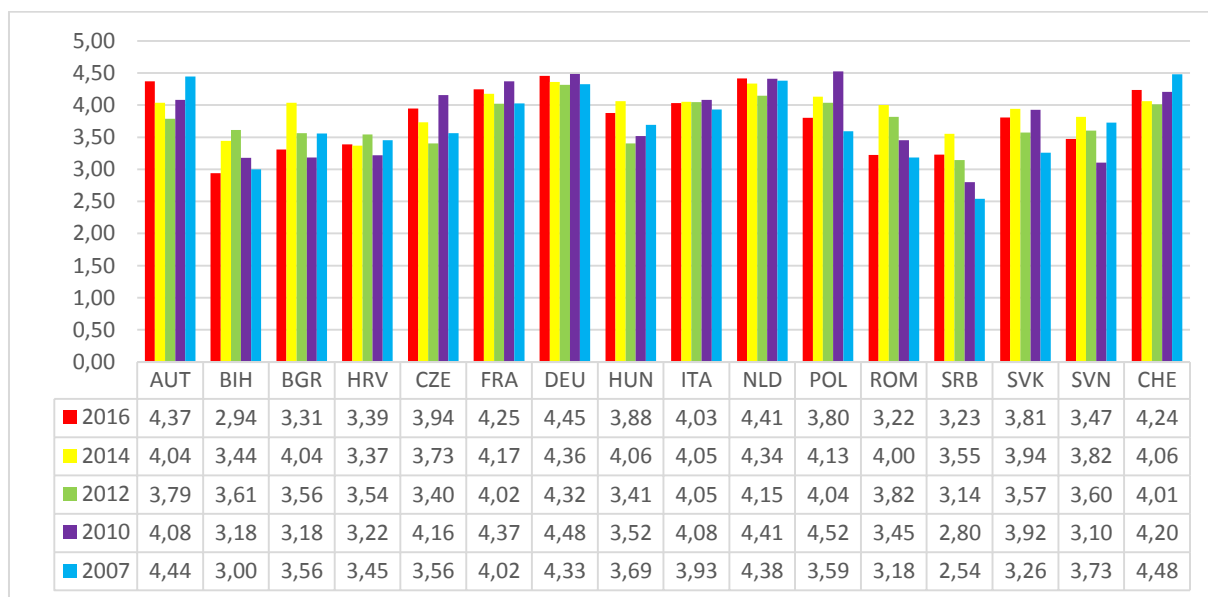


Grafikon 6. Mogućnost praćenja pošiljke

Prema prikazanim rezultatima vidljiva je razina mogućnosti i kvalitete praćenja pošiljke. Praćenje pošiljke je usluga dodane vrijednosti. Ova kategorija pokazuje pouzdanost kod praćenja pošiljke u transportu. Iz odabrane skupine država visoku pouzdanost (pokazatelj iznad 4) imaju Austrija (4,36), Njemačka (4,27), Nizozemska (4,17) i Francuska (4,02).

Hrvatska u kategoriji praćenja pošiljke nakon 2007 godine s indeksom od 2,46 doživljava rast od 30% u 2012 godine na indeks od 3,20. Porast od 30% ukazuje na podizanje kvalitete u praćenju pošiljke. Nakon 2012 godine kvaliteta praćenja blago pada, te nakon 2014 godine doživljava rast na indeks od 3,16 u 2016 godini.

Šesti glavni element kod LPI, ujedno i posljednji je pokazatelj učestalosti kojom pošiljka pristiže unutar planiranog ili očekivanog vremena isporuke. Pokazatelji se kreću od "gotovo nikad" (1) do "gotovo uvijek" (5). Rezultati su prikazani na Grafikonu 7.



Grafikon 7. Učestalost kojom pošiljka pristiže unutar planiranog ili očekivanog vremena isporuke

Prema prikazanim rezultatima vidljiv je rast i pad pokazatelja učestalosti kojom pošiljka pristiže unutar planiranog ili očekivanog vremena isporuke između 2007 i 2016 godine. U 2016 godini države s najvišim pokazateljima su: Njemačka sa 4,45, Nizozemska sa 4,41, Austrija sa 4,37, Francuska sa 4,25 i Švicarska sa 4,24.

Republika Hrvatska nakon pada u 2010 godini na 3,22 dolazi do porasta od 10% na 3,54 u 2016 godini. Po kretanju pokazatelja može se uočiti kako Hrvatska ima solidnu razinu u ispunjavanju očekivanog vremena isporuke.

## 5.2. Domaći LPI

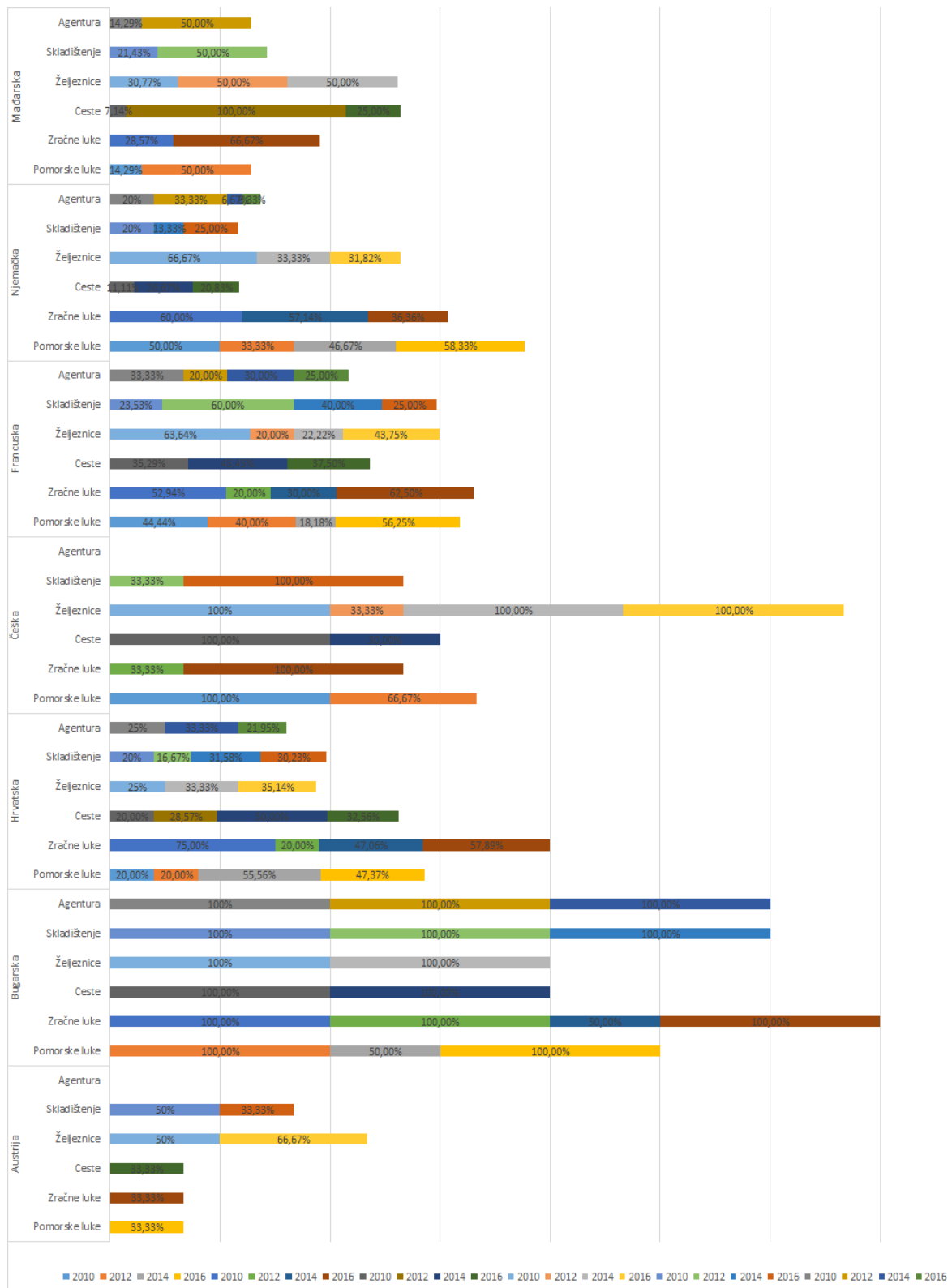
Kod izračuna domaćeg LPI-a ne postoji ukupni indeks već se vodi indeks po elementima koji se po metodologiji ocjenjuju. Elementi ocjene za domaći LPI su:

- a) Veličina pristojbi i naknada u zemlji rada
  - i. Naknade za rad agentura
  - ii. Naknade za skladištenje i prekrcaj
  - iii. Naknade za korištenje željeznice
  - iv. Naknade za korištenje cesta
  - v. Naknade za korištenje zračnih luka
  - vi. Naknade za korištenje pomorskih luka

- b) Kvaliteta infrastrukture i trgovine u zemlji rada
  - i. Kvaliteta telekomunikacije i inteligentnih sustava
  - ii. Kvaliteta skladištenja i prekrcaja
  - iii. Kvaliteta željeznice
  - iv. Kvaliteta cesta
  - v. Kvaliteta zračnih luka
  - vi. Kvaliteta pomorskih luka
- c) Kompetentnost osoblja i kvaliteta usluga koje vam pružaju u zemlji rada
  - i. Kvaliteta usluge prema primatelju
  - ii. Kvaliteta usluge trgovinskog i transportnog udruženja
  - iii. Kvaliteta usluge carinskih brokera
  - iv. Kvaliteta usluge zdravstvenih agencija
  - v. Kvaliteta usluge i kompetentnost inspekcije
  - vi. Kvaliteta usluge carinskih agencija
  - vii. Kvaliteta usluge špeditera
  - viii. Kvaliteta usluge skladištenja i distribucije
  - ix. Kvaliteta usluge pomorskog prijevoza
  - x. Kvaliteta usluge zračnog prijevoza
  - xi. Kvaliteta usluge željezničkog prijevoza
  - xii. Kvaliteta usluge cestovnog prijevoza
- d) Učinkovitost procesa u zemlji rada
  - i. Učinkovitost procesa žurnog carinjenja za trgovce s visokim razinama sukladnosti
  - ii. Učinkovitost procesa o pravovremenom i odgovarajućem pružanju informacija o regulatornim promjenama
  - iii. Učinkovitost procesa transparentnosti carinjenja
  - iv. Učinkovitost procesa isporuke izvoza
  - v. Učinkovitost procesa isporuke uvoza
- e) Kašnjenje i razlozi kašnjenja
  - i. Kašnjenje zbog neformalnih plaćanja
  - ii. Kašnjenje zbog kriminalnih djelatnosti
  - iii. Kašnjenje zbog pretovara pošiljke
  - iv. Kašnjenje zbog pregleda pošiljke
  - v. Kašnjenje zbog obaveznog skladištenja
- f) Ocjena promjena u logističkom okruženju
  - i. Smanjenje neformalnih plaćanja
  - ii. Promjena propisa vezanih za logistiku
  - iii. Pобољшanje privatne logističke usluge
  - iv. Promjena telekomunikacijske infrastrukture
  - v. Promjena transportne infrastrukture
  - vi. Promjena ostalih službenih carinskih postupaka
  - vii. Promjena postupka carinjenja

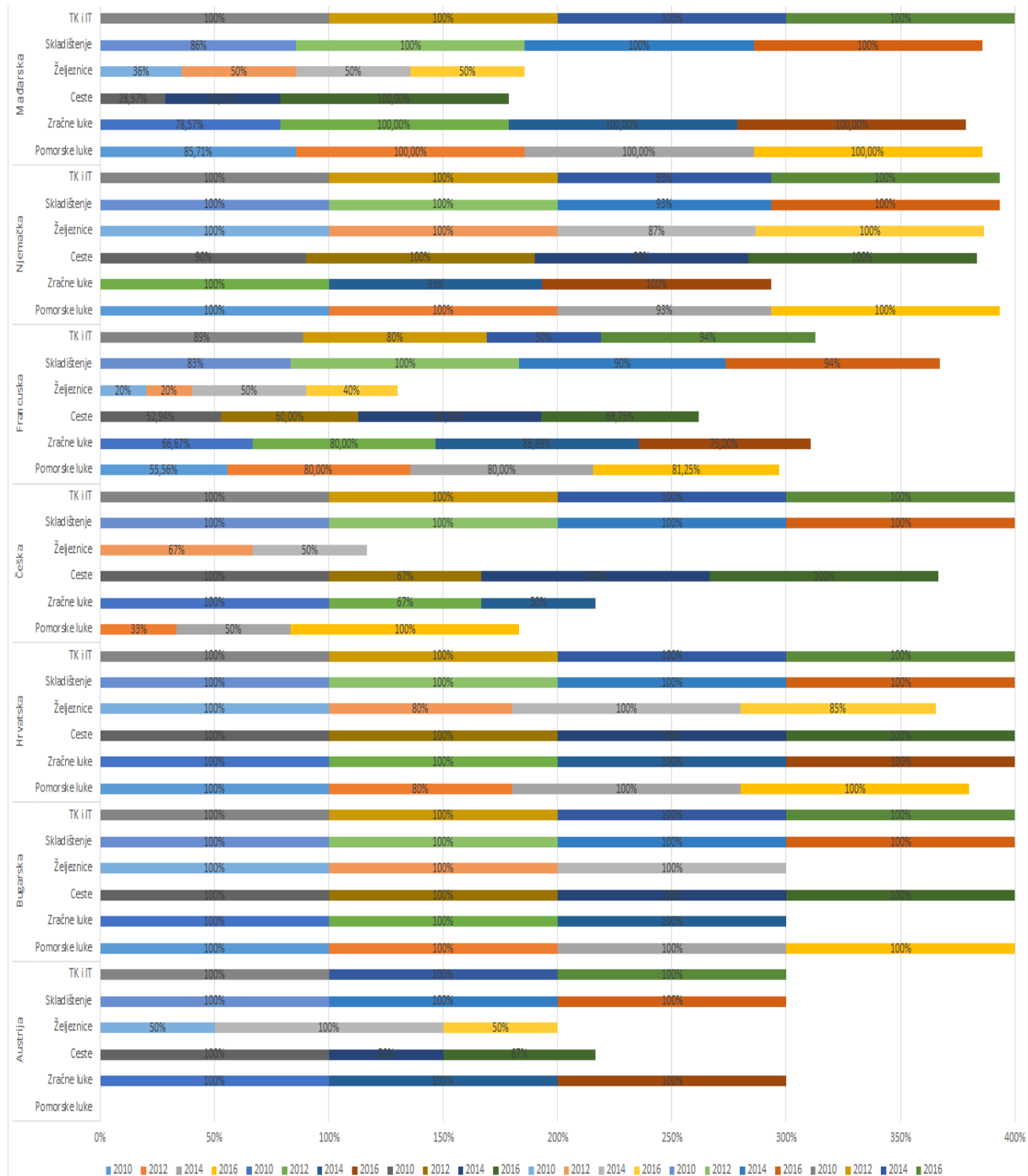


Na slikama 12, 13, 14, 15, 16, 17 prikazane su ocjene po elementima domaćeg LPI-a i to za period od 2010 do 2016 godine. S obzirom na kompleksnost prikaza cijeli grafikoni izdvojeni su u priložima, dok su u tekstu dani samo isječci grafikona po slikama.



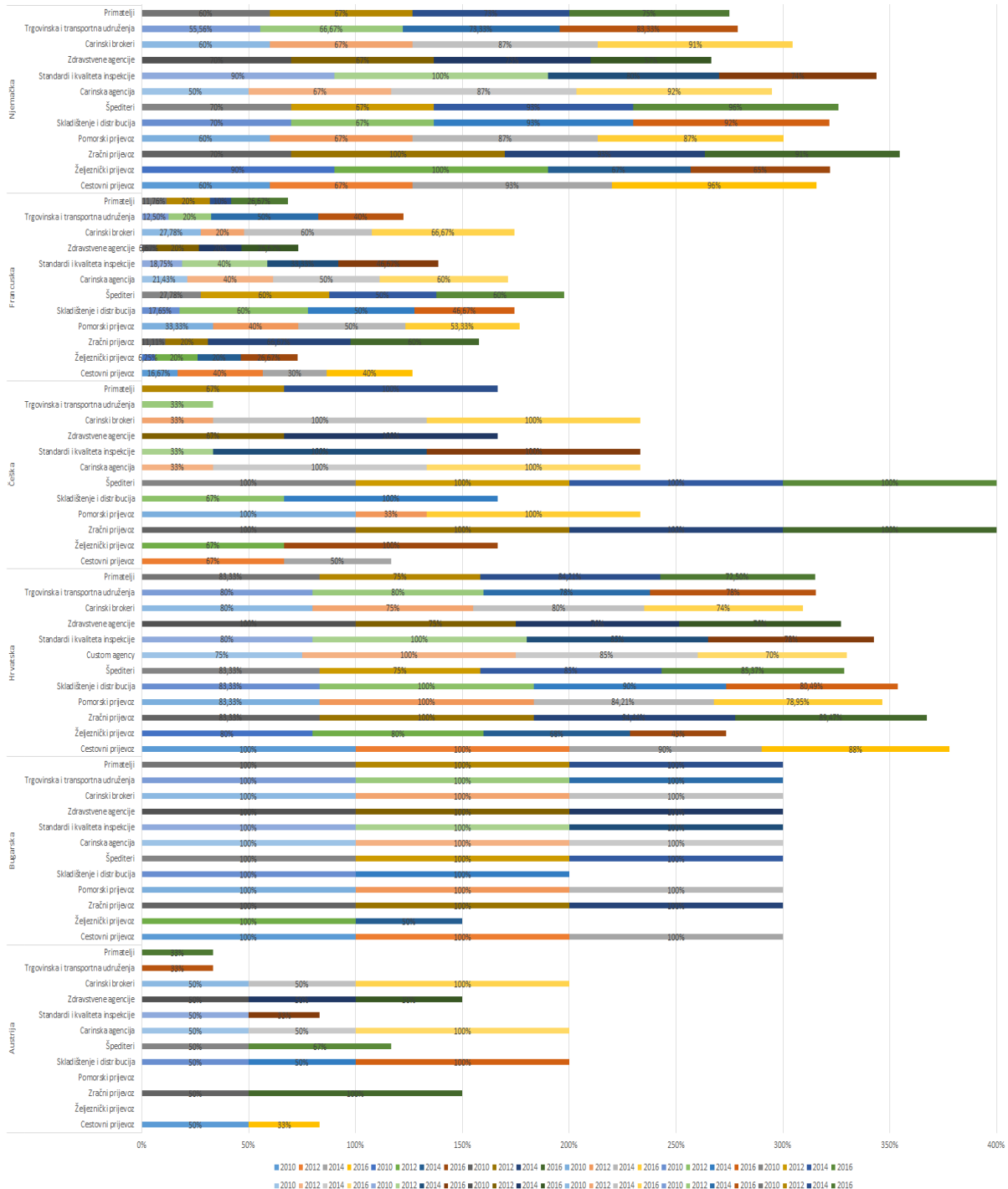
Slika 12. Veličina pristojbi i naknada u zemlji rada- nezadovoljni logistički operateri

Na slici 12 prikazana je ocjena za „Veličinu pristojbi i naknada u zemlji rada“. Brojevi prikazani na grafu odnose se na broj ispitanika koji su veličinu pristojbi i naknada koje plaćaju u zemlji koja se ocjenjuje, ocijenili da je ista velika odnosno vrlo velika. Tako na primjer ako se pogleda RH vidi se da su naknade za agente tijekom godina smanjivane odnosno da je veći broj logističkih operatera iste ocijenio niskima, tj. prihvatljivima (od 2010 do 2016 zabilježen pad s 50% na 20% ispitanika koji misle da su naknade agentura visoke). Cijeli grafikon prikazan je u prilogu 1.



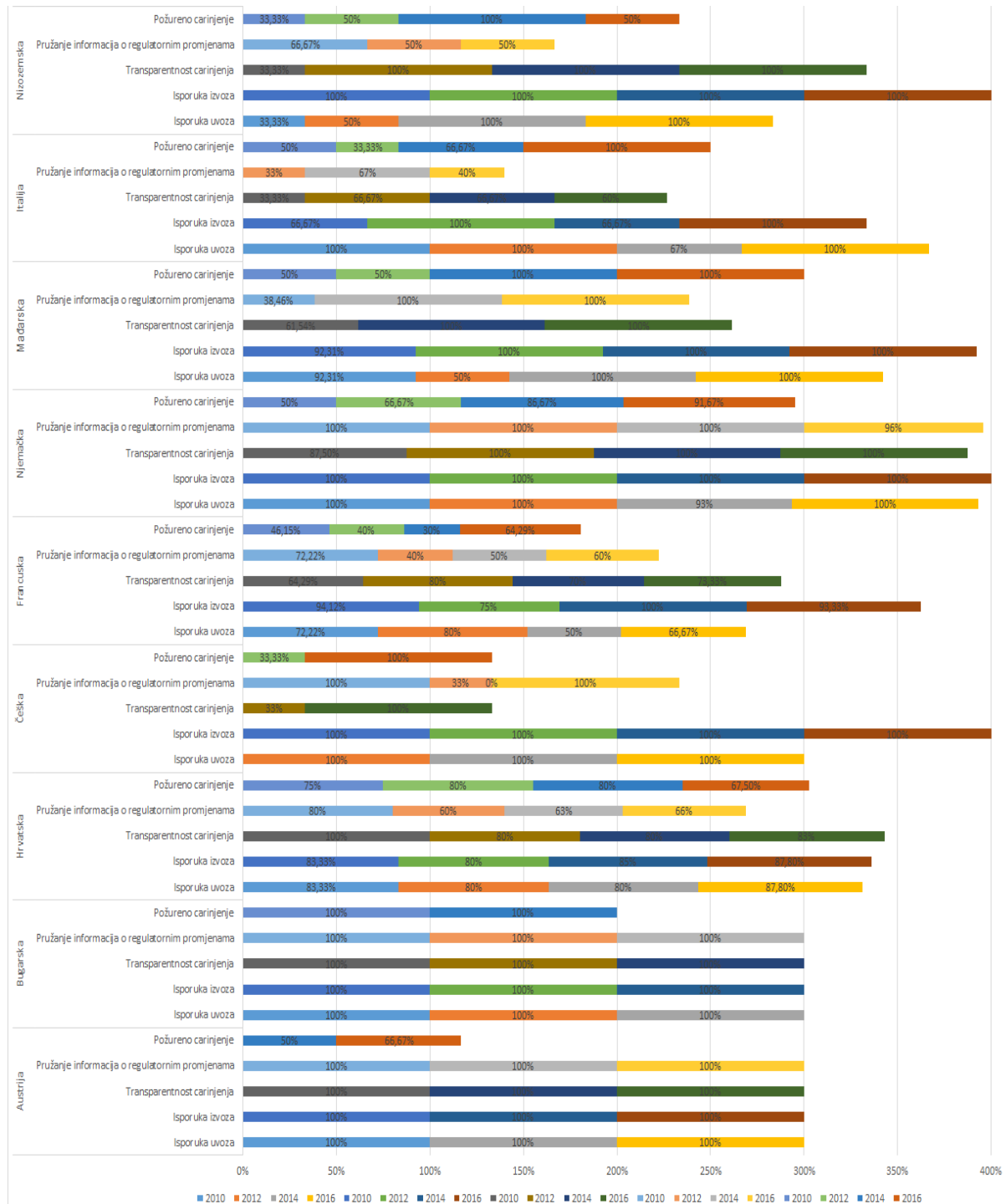
Slika 13. Kvaliteta infrastrukture i trgovine u zemlji rada

Na slici 13 prikazana je ocjena za „Kvalitetu infrastrukture i trgovine u zemlji rada“. Brojevi prikazani na grafu odnose se na broj ispitanika koji su kvalitetu infrastrukture i trgovine koju koriste u zemlji koja se ocjenjuje, ocijenili da je ista visoka odnosno vrlo visoka. Tako na primjer ako se pogleda za sve prikazane države vidljivo je kako kvaliteta telekomunikacijske infrastrukture tijekom godina konstantna odnosno da je veći broj logističkih operatera iste ocijenio vrlo visokom, tj. da su države tijekom godina u trendu. Cijeli grafikon prikazan je u prilogu 2.



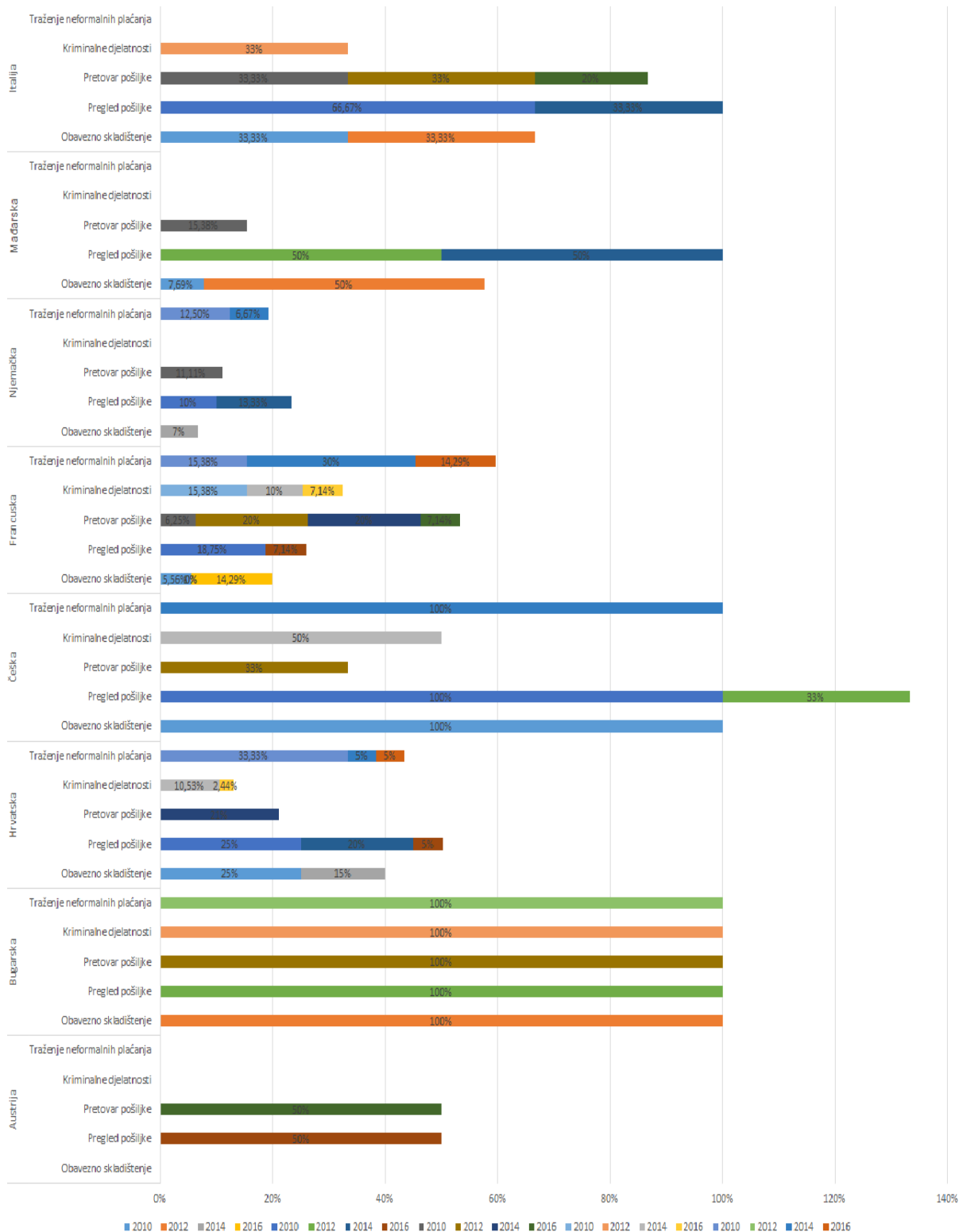
Slika 14. Kompetentnost osoblja i kvaliteta usluga koje vam pružaju u zemlji rada

Na slici 14 prikazana je ocjena za „Kompetentnost osoblja i kvaliteta usluga koje vam pružaju u zemlji rada“. Brojevi prikazani na grafu odnose se na broj ispitanika koji su kvalitetu usluga koju plaćaju u zemlji koja se ocjenjuje, ocijenili da je ista velika odnosno vrlo velika. Tako na primjer ako se pogleda RH vidi se da je kvaliteta usluga željezničkog prijevoza tijekom godina smanjivana odnosno da je veći broj logističkih operatera iste ocijenio vrlo niskima, od 2010 do 2016 zabilježen pad s 50% na 0% ispitanika koji misle da kvaliteta usluge nije prihvatljiva. Cijeli grafikon prikazan je u prilogu 3.



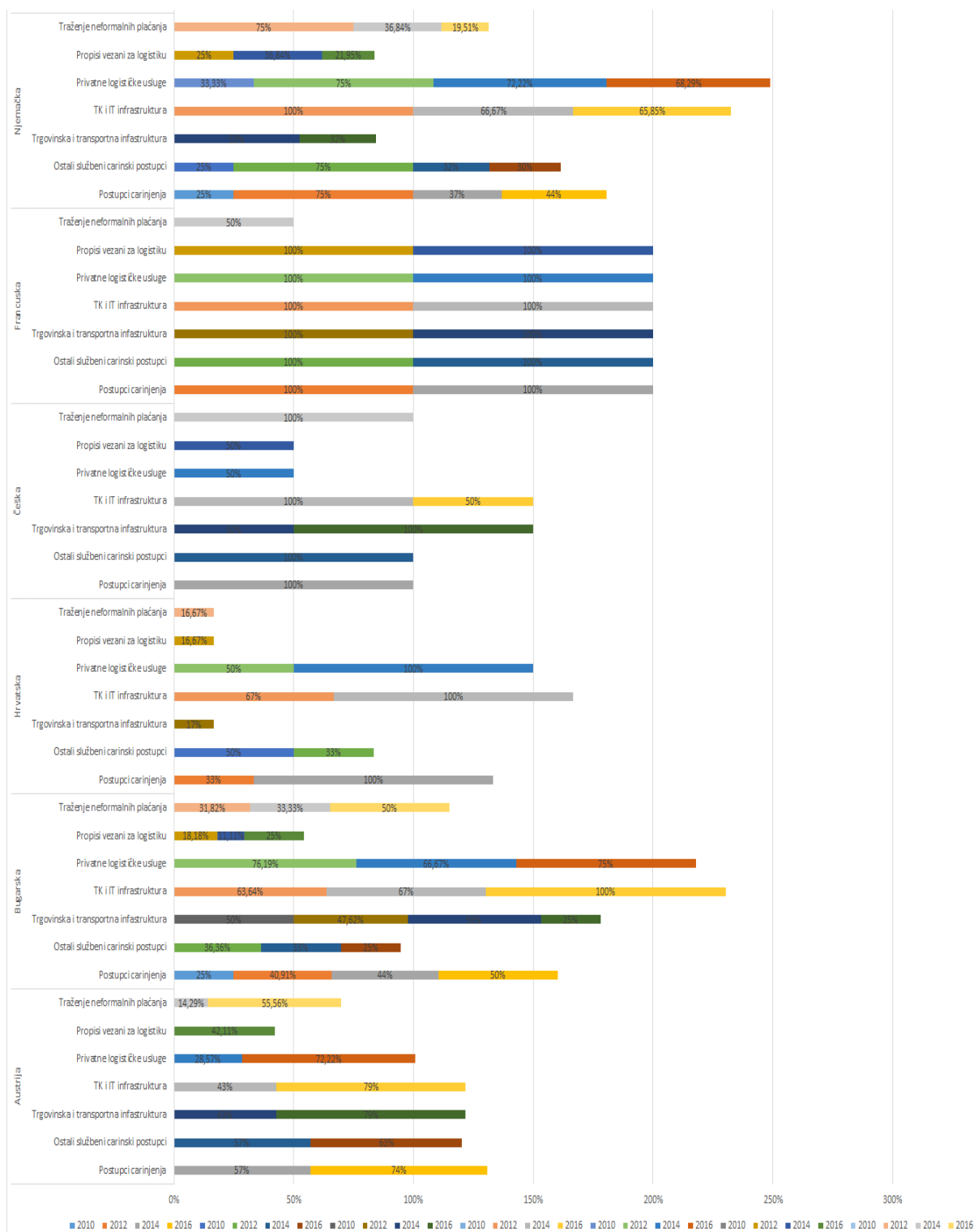
Slika 15. Učinkovitost procesa u zemlji rada

Na slici 15 prikazana je ocjena za „Učinkovitost procesa u zemlji rada“. Brojevi prikazani na grafu odnose se na broj ispitanika koji su učinkovitost procesa u zemlji koja se ocjenjuje, ocijenili da je isti visok odnosno vrlo visok. Tako na primjer ako se pogleda Nizozemska vidi se da je učinkovitost procesa isporuke izvoza stopostotna odnosno da je veći broj logističkih operatera iste ocijenio vrlo visokom. Cijeli grafikon prikazan je u prilogu 4.



Slika 16. Kašnjenje i razlozi kašnjenja

Na slici 16 prikazana je ocjena za „Kašnjenje i razloge kašnjenja“. Brojevi prikazani na grafu odnose se na broj ispitanika koji su za kašnjenje u zemlji koja se ocjenjuje, ocijenili da je ista visoka odnosno vrlo visoka. Tako na primjer ako se pogleda za sve prikazane države vidljivo je kako nema velikih postotaka kašnjenja (najveći 140 % za izvor kašnjenja pregleda pošiljke) odnosno da je veći broj logističkih operatera iste ocijenio niskim, tj. da nema velikih kašnjenja u operacijama. Cijeli grafikon prikazan je u prilogu 5.



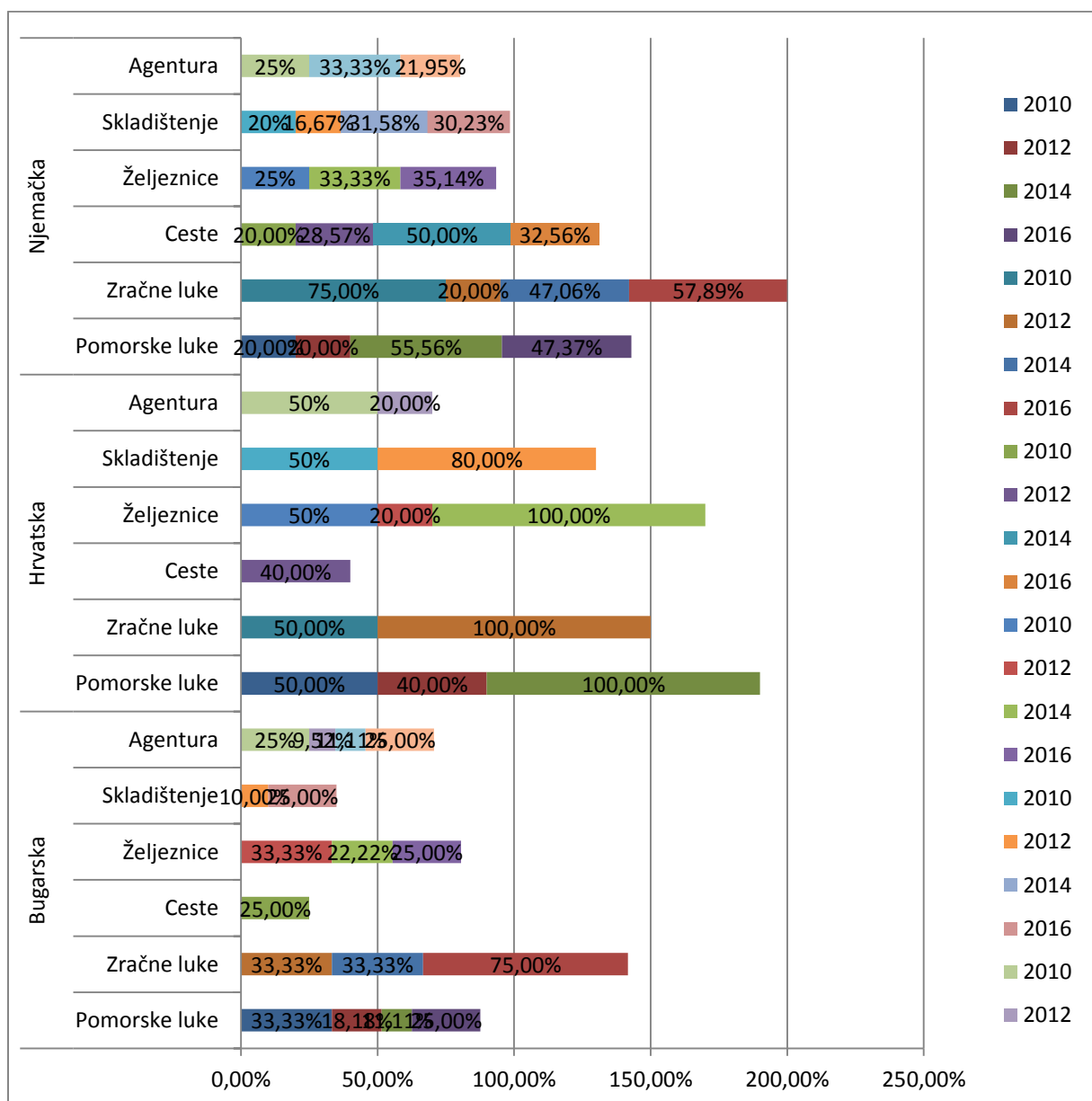
Slika 17. Ocjena promjena u logističkom okruženju

Na slici 17 prikazana je „Ocjena promjena u logističkom okruženju“. Brojevi prikazani na grafu odnose se na broj ispitanika koji su za promjene u logističkom okruženju u zemlji koja se ocjenjuje, ocijenili da su se faktori poboljšali ili ostali isti. Ako se pogleda za sve prikazane države vidljivo je kako se iz godinu u godinu privatne logističke usluge rastu odnosno da je veći broj logističkih operatera iste ocijenio kako su se usluge poboljšale. Cijeli grafikon prikazan je u prilogu 6.

## 6. Koomparativna analiza i rezultat istraživanja javnog indeksa logističkih performansi za RH

Kako se u prijašnjem djelu rada došlo do zaključka kako na području EU(28) gdje je i Republika Hrvatska, najveće tržište i najveći međunarodni LPI ima Njemačka, a Bugarska ima najmanji, samim time ove države su uključene u komparativnu analizu prikazanu u ovom poglavlju.

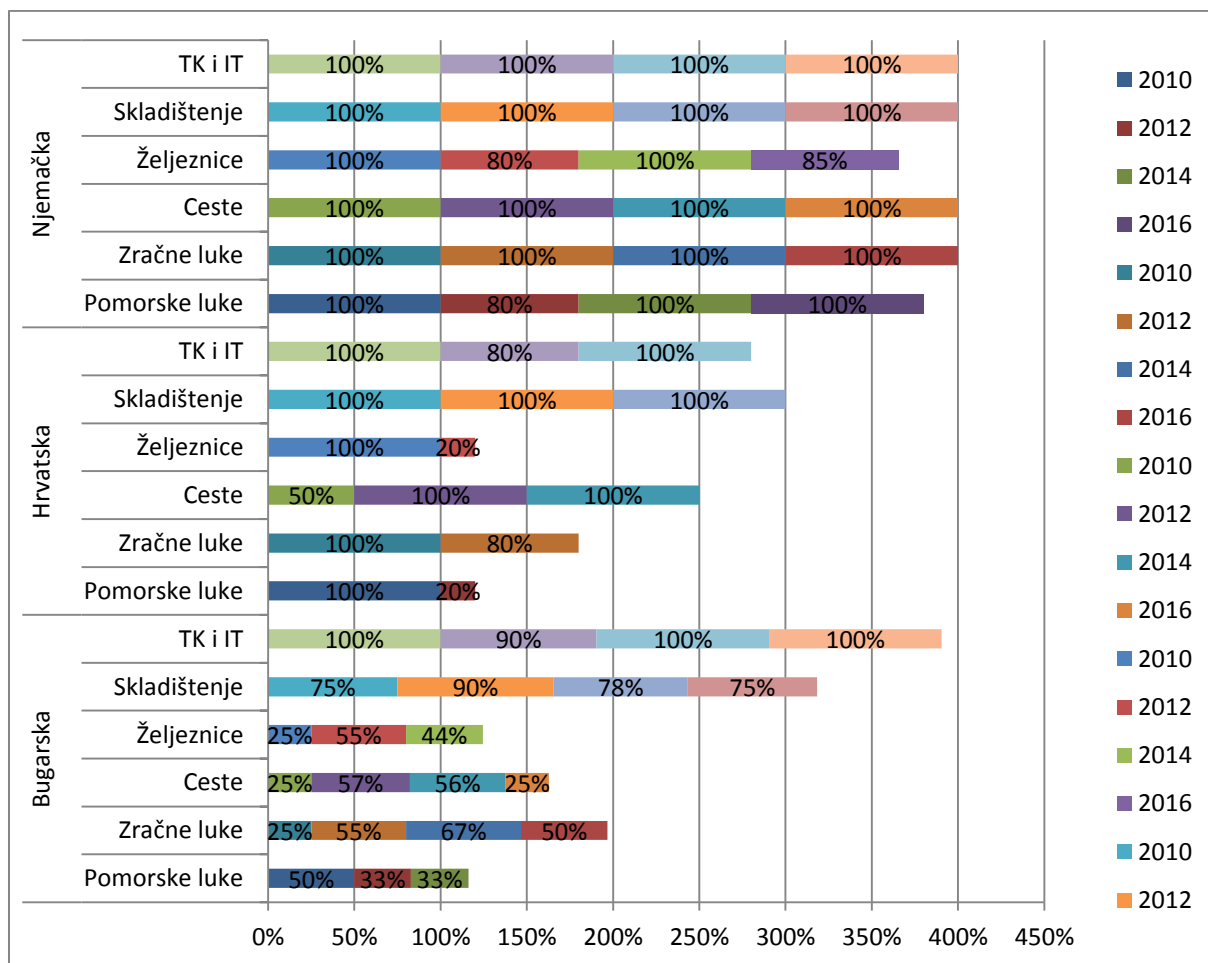
Na grafikonima 8, 9, 10, 11, 12 i 13 prikazane su ocjene po elementima domaćeg LPI-a i to za period od 2010 do 2016 godine.



Grafikon 8. Veličina pristojbi i naknada za RH i odabrane države

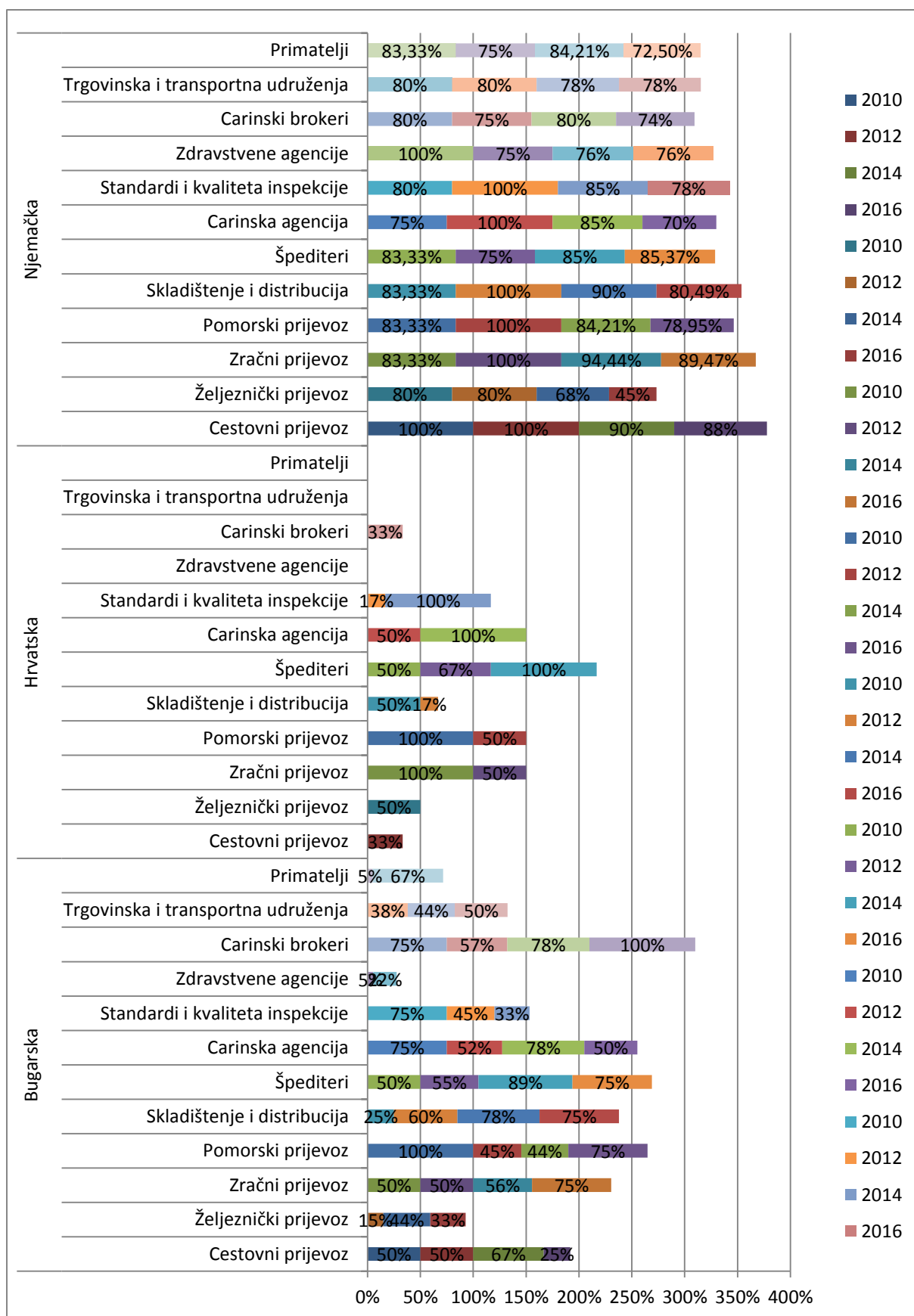


Na grafikonu 8 prikazana je ocjena za „Veličinu pristojbi i naknada za RH i odabrane države“. Prema prikazanim podacima vidljivo je kako naknade i veličine pristojbi su najniže u Bugarskoj, slijedi ju Njemačka dok su najviše naknade u Republici Hrvatskoj. U RH veći broj logističkih operatera je ocijenio kako su najveće naknade u pomorskoj luci, zračnoj luci i korištenje željeznice, dok su najniže naknade ocijenili za cestovni prijevoz. Iz priloženog se vidi kako su logistički operateri sve više nezadovoljni iz godine u godinu, odnosno da su im naknade visoke.



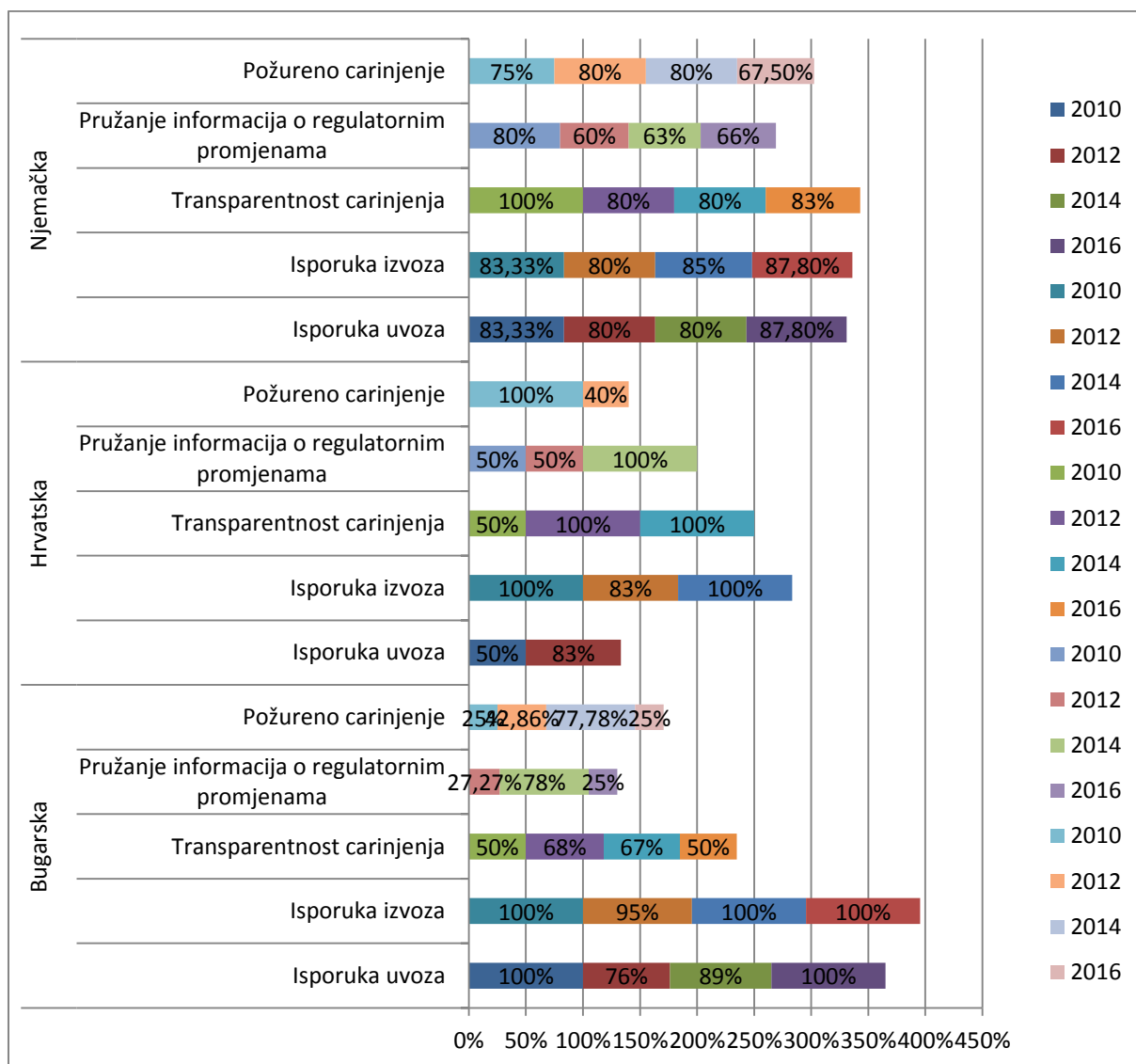
Grafikon 9. Kvaliteta infrastrukture i trgovine za RH i odabrane države

Na grafikonu 9 prikazana je ocjena za „Kvaliteta infrastrukture i trgovine za RH i odabrane države“. Prema prikazanim podacima vidljivo je kako kvaliteta infrastrukture i trgovine je najviša u Njemačkoj, slijedi ju Hrvatska, dok je najniža kvaliteta u Bugarskoj. U RH veći broj logističkih operatera je ocijenio kako najvišu kvalitetu ima u skladištenju i telekomunikacijama dok najnižu ima u željezničkom prijevozu odnosno pomorskim lukama. Iz priloženog se vidi kako su logistički operateri u svim tri državama najviše zadovoljni kvalitetom skladištenja i telekomunikacijskom infrastrukturom.



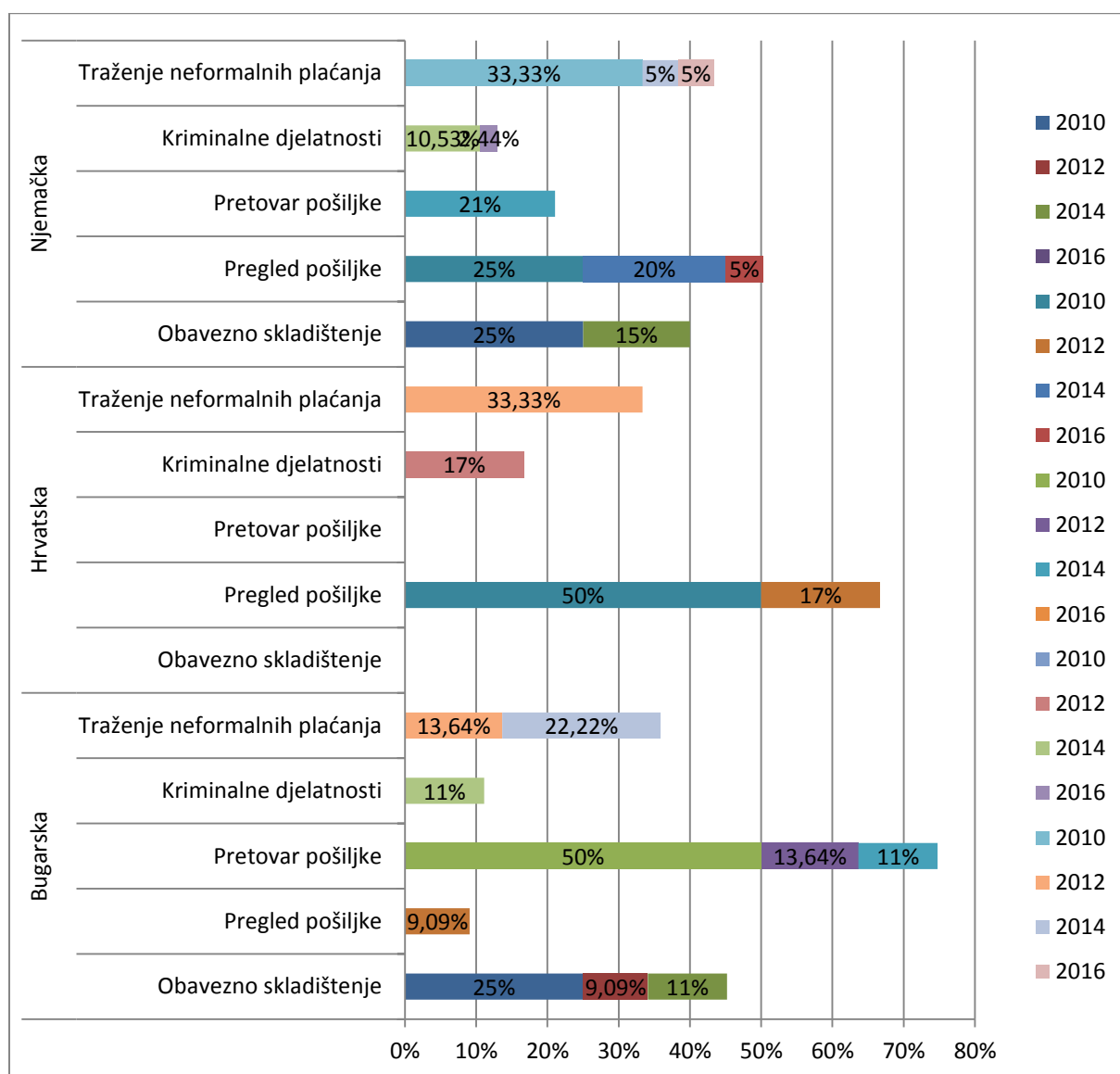
Grafikon 10. Kompetentnost osoblja i kvaliteta usluga za RH i odabrane države

Na grafikonu 10 prikazana je ocjena za „Kompetentnost osoblja i kvaliteta usluga za RH i odabrane države“. Prema prikazanim podacima vidljivo je kako kompetentnost osoblja i kvaliteta usluga najviša u Njemačkoj, slijedi ju Bugarska, dok je najniža kvaliteta u Hrvatskoj. U RH veći broj logističkih operatera je ocijenio kako najnižu kvalitetu usluge ima u cestovnom prijevozu i carinskim brokerima dok najvišu kvalitetu usluge imaju špediteri. Iz priloženog se vidi kako su logistički operateri u svim tri državama različito ocijenili kvalitetu usluge. Kod Njemačke najviše su zadovoljni cestovnim i zračnim prijevozom, dok su manje zadovoljni željezničkim prijevozom. Kod Bugarske su najviše zadovoljni carinskim brokerima koji imaju od 2010 do 2016 konstantni rast dok su nezadovoljni zdravstvenim agencijama.



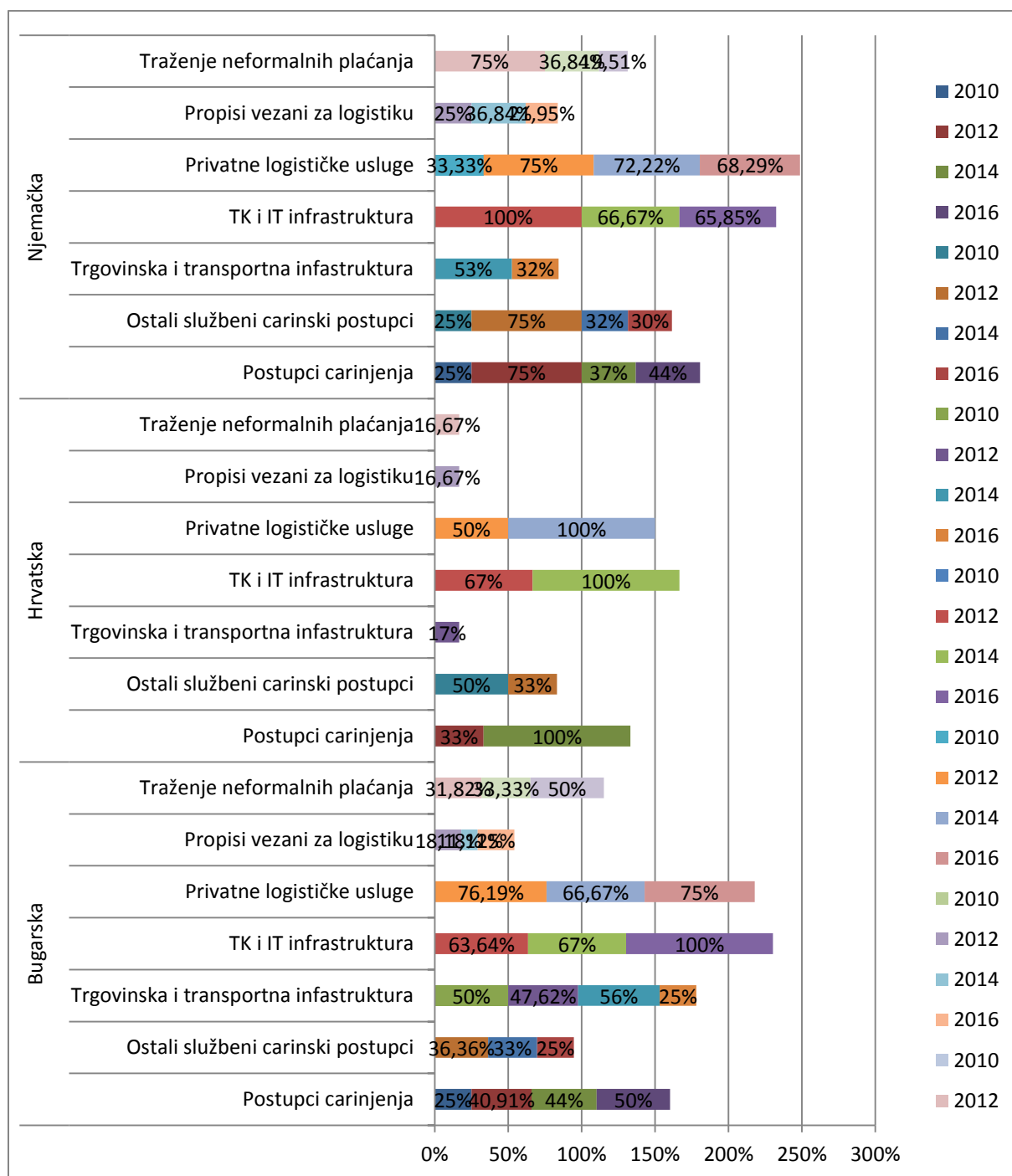
Grafikon 11. Učinkovitost procesa za RH i odabrane države

Na grafikonu 11 prikazana je ocjena za „Učinkovitost procesa za RH i odabrane države“. Prema prikazanim podacima vidljivo je kako učinkovitost procesa najviša u Njemačkoj, slijedi ju Bugarska, dok je najniža učinkovitost u Hrvatskoj. U RH veći broj logističkih operatera je ocijenio kako najnižu učinkovitost ima u žurnom carinjenju dok najvišu učinkovitost procesa ima isporuka izvoza. Kod Njemačke i Bugarske logistički operateri manje su zadovoljniji učinkovitošću procesa pružanja informacija o promjenama u zakonima, dok je kod Hrvatske upravo suprotno koja ima rast s 50% na 100%. Iz priloženog je vidljivo kako Hrvatska ima rast skoro svih prikazanih procesa što znatno doprinosi kvaliteti procesa.



Grafikon 12. Kašnjenje i razlozi kašnjenja za RH i odabrane države

Na grafikonu 12 prikazana je ocjena za „Kašnjenje i razlozi kašnjenja za RH i odabrane države“. Prema prikazanim podacima vidljivo je kako je kašnjenje najmanje u Hrvatskoj, slijedi ju Njemačka, dok je najveće kašnjenje u Bugarskoj. U RH veći broj logističkih operatera je ocijenio kako je najveći razlog kašnjenja pregled pošiljke, kod Njemačke isto, dok kod Bugarske najveći razlog kašnjenja je pretovar pošiljke. Iz prikazanog je vidljivo kako od 2010 do 2016 svi razlozi kašnjenja se smanjuju i dovode na minimum kako bi pošiljka čim prije stigla na svoje odredište.



Grafikon 13. Ocjena promjena u logističkom okruženju za RH i odabrane države

Na grafikonu 13 prikazana je „Ocjena promjena u logističkom okruženju za RH i odabrane države“. Prema prikazanim podacima vidljivo je kako su promjene najviše prihvaćene u Njemačkoj i Bugarskoj dok najmanje u Republici Hrvatskoj. Broj logističkih operatera je najviše ocijenio promjenu u logistici vezanu za telekomunikacijsku infrastrukturu i privatnu logističku uslugu dok su najmanje ocijenili propise vezane za logistiku s kojima su nezadovoljni.

## 7. Zaključak

Poslovanje logističkih tvrtki nalazi se u stalnim i značajnim promjenama. Logistički procesi su sve prisutniji u svakodnevnom životu, dok tvrtke koje se bave logističkim djelatnostima, uz optimalno planiranje logističkih procesa ostvaruju veću dobit i stabilniji položaj na globalizacijskom tržištu. Tvrtke ili klijenti za pružanje logističkih usluga koriste logističke operatore. Logistički operater je čimbenik koji uspješno dizajnira i optimizira logističku mrežu koja je sve više integrirana u nacionalnom, regionalnom i globalnom gospodarskom sustavu. Samim time logistički operateri su od važnog utjecaja kod ocijene indeksa logističkih performansi koji je pokazatelj kvalitete logističkog okruženja zemlje u kojoj logistički operateri djeluju. Na taj način logistički operateri pružaju povratne informacije o logistici u zemljama s kojim posluju i trguju.

Prema podacima Eurostata o veličini tržišta logističkih usluga, Republika Hrvatska od 2010. godine ima postepeni rast tržišta sve do 2016. godine koji ukupno iznosi 34%. Prema tome možemo zaključiti kako se Republika Hrvatska oporavila od recesije i blagog pada od 2007 do 2010 godine, te sve više teži poboljšanju logističke usluge. Najveći problem kod Republike Hrvatske je taj što ima najčešće korišteni oblik transporta cestovni prijevoz i to visokih 88%. Zbog toga svake godine gubi milijarde eura ,a taj gubitak je rezultat ne proširivanja logističke ponude i poboljšanje infrastrukture pomorskih luka, željeznice i cjevovodnog prijevoza, te radi toga dolazi do preusmjeravanja na ostale prometne koridore.

Kretanje međunarodnog LPI za Republiku Hrvatsku nakon 2007 godine i pokazatelja od 2,71 Hrvatska ima konstantan rast za 16,6% na 3,16 u 2016 godini. Do napredovanja LPI pokazatelja došlo je radi rasta šest glavnih komponenti od 2007 godine. Na promjenu je utjecao konstantni rast efikasnosti carine i granične kontrole, lakoće ugovaranja cijene prijevoza, kvalitete logističkih usluga i kvalitete praćenja pošiljke. Među ovim kategorijama došlo je do znatnog rasta od 13% do 30%.

U komparativnoj analizi vidljivo je kako Republika Hrvatska u elementima domaćeg LPI-a prihvatljiva te previše ne odstupa od Bugarske. Kod ocijene elementa „Kašnjenje i razlozi kašnjenja“ vidljivo je kako je kašnjenje najmanje u Hrvatskoj, tj. da je Republika Hrvatska najbolja u tom elementu koji je kod logističkih operatera najvažniji jer ujedno smanjuje rok isporuke. Također u tom elementu je vidljiv konstantan pad od 2010 do 2016 godine i svi razlozi kašnjenja se smanjuju i dovode na minimum.

## Literatura

1. Ivaković Č., Stanković R., Šafran M.: Špedicija i logistički procesi, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010.
2. Segetlija Z.: Uvod u poslovnu logistiku, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet Osijek, Osijek, 2008.
3. Zelenika R.: Temelji logističke špedicije, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2005.
4. J. Bloomberg, D., Lemay, S., B. Hanna, J.: Logistika, Zagrebačka škola ekonomije i managementa, Zagreb, 2006.
5. Pavelić, M.A.: Vremenska analiza učinkovitosti primjene metodologije šest sigma za ocjenu logističke usluge, Zagreb, 2016
6. Dunković, D.: Logističke mreže i suvremene logističke usluge, Suvremena trgovina br. 4, 2010.
7. Zečević S., Gojković P.: Logistički trendovi, Međunarodna znanstveno-stručna konferencija, Logistika 2010.
8. Hertz S., Alfredsson M., Strategic development of third party logistics providers, Industrial Marketing Management, Volume 32, Issue 2, February 2003
9. Šafran M., Planiranje logističkih procesa, Nastavni materijali 2, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2012.
10. Odluka o Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti 2007. – NKD 2007, Narodne novine, br. 58/2007.
11. Belčić, A.: Prikaz tržišta vanjskih davatelja usluga u RH, Zagreb, 2016
12. URL: <http://lpi.worldbank.org/> (pristupljeno: srpanj 2017.)
13. Ojala, L.: The World Bank's Logistics Performance Index (LPI) and drivers of logistics performance, International Transportation Forum- Logistics Development Strategies and their Performance Measurements, 2015
14. Arvis, J-F., Ojala, L., Shepherd, B. and D. Saslavsky, Busch, C. and A. Raj. Connecting to compete 2014: Trade logistics in the global economy: the logistics performance index and its indicators, (2014)



## Popis slika

Slika 1. Logistički model usluga .....	5
Slika 2. Primarna djelatnost poduzeća .....	17
Slika 3. Tipovi skladišta .....	18
Slika 4. Utjecaji na veličinu skladišnog prostora .....	18
Slika 5. Načini optimizacije skladišnog poslovanja .....	19
Slika 6. Organizacija prijevoza .....	20
Slika 7. Robna razmjena.....	20
Slika 8. Vršitelji prijevoznog procesa .....	21
Slika 9. Najčešće korišten oblik transporta .....	22
Slika 10. Ulazni i izlazni elementi LPI-a .....	24
Slika 11. Međunarodni LPI za RH .....	28
Slika 12. Veličina pristojbi i naknada u zemlji rada- nezadovoljni logistički operateri .....	36
Slika 13. Kvaliteta infrastrukture i trgovine u zemlji rada .....	37
Slika 14. Kompetentnost osoblja i kvaliteta usluga koje vam pružaju u zemlji rada.....	38
Slika 15. Učinkovitost procesa u zemlji rada .....	39
Slika 16. Kašnjenje i razlozi kašnjenja.....	40
Slika 17. Ocjena promjena u logističkom okruženju .....	41

## Popis tablica

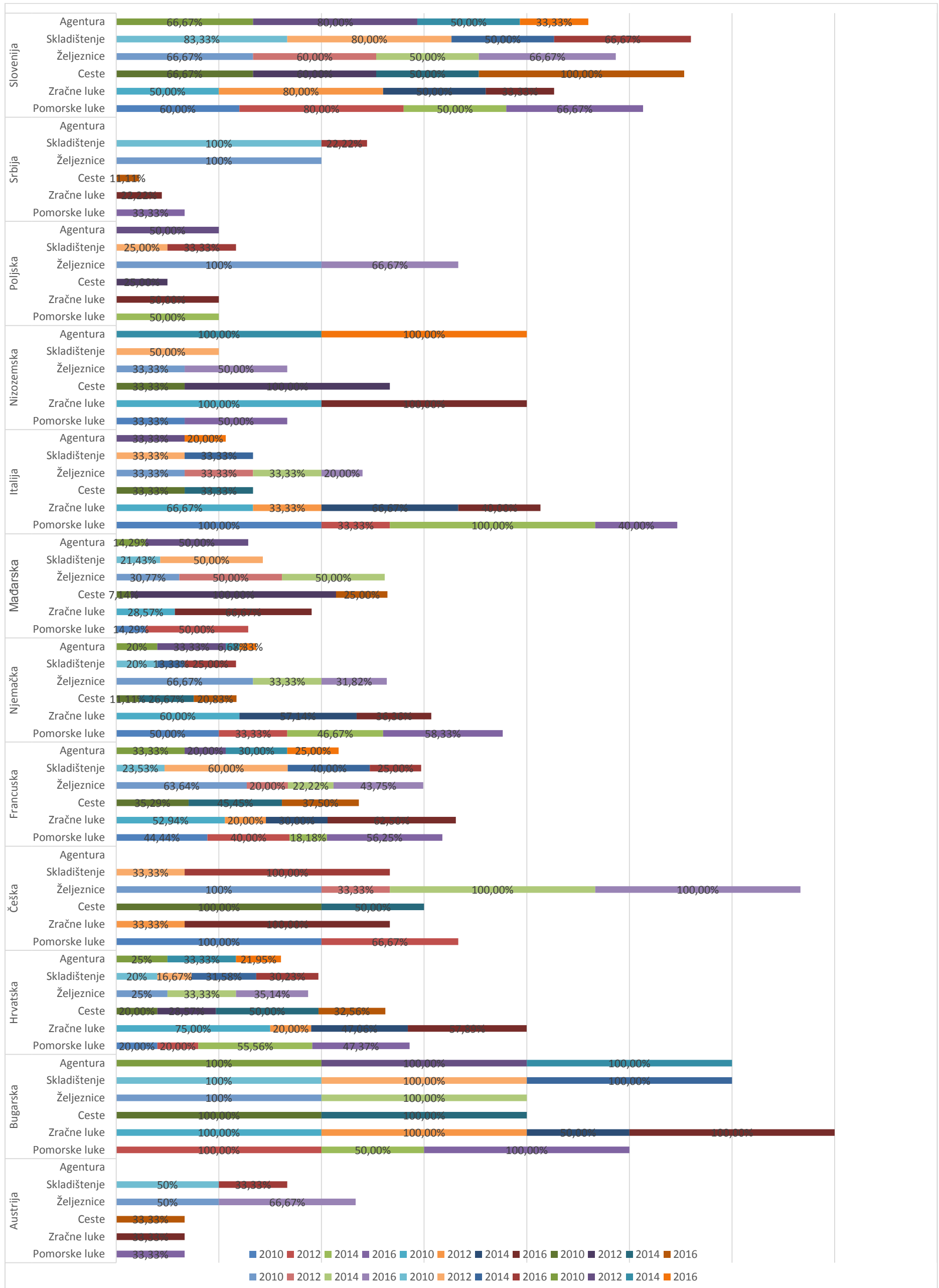
Tablica 1. Klasifikacija djelatnosti .....	14
Tablica 2. Veličine logističkih tržišta u Eurima .....	15
Tablica 3. BDP za određene države (Euro) .....	16
Tablica 4. Omjer BDP i radnog stanovništva.....	16
Tablica 5. Metoda odabira skupine država kod anketiranja .....	25

## Popis grafikona

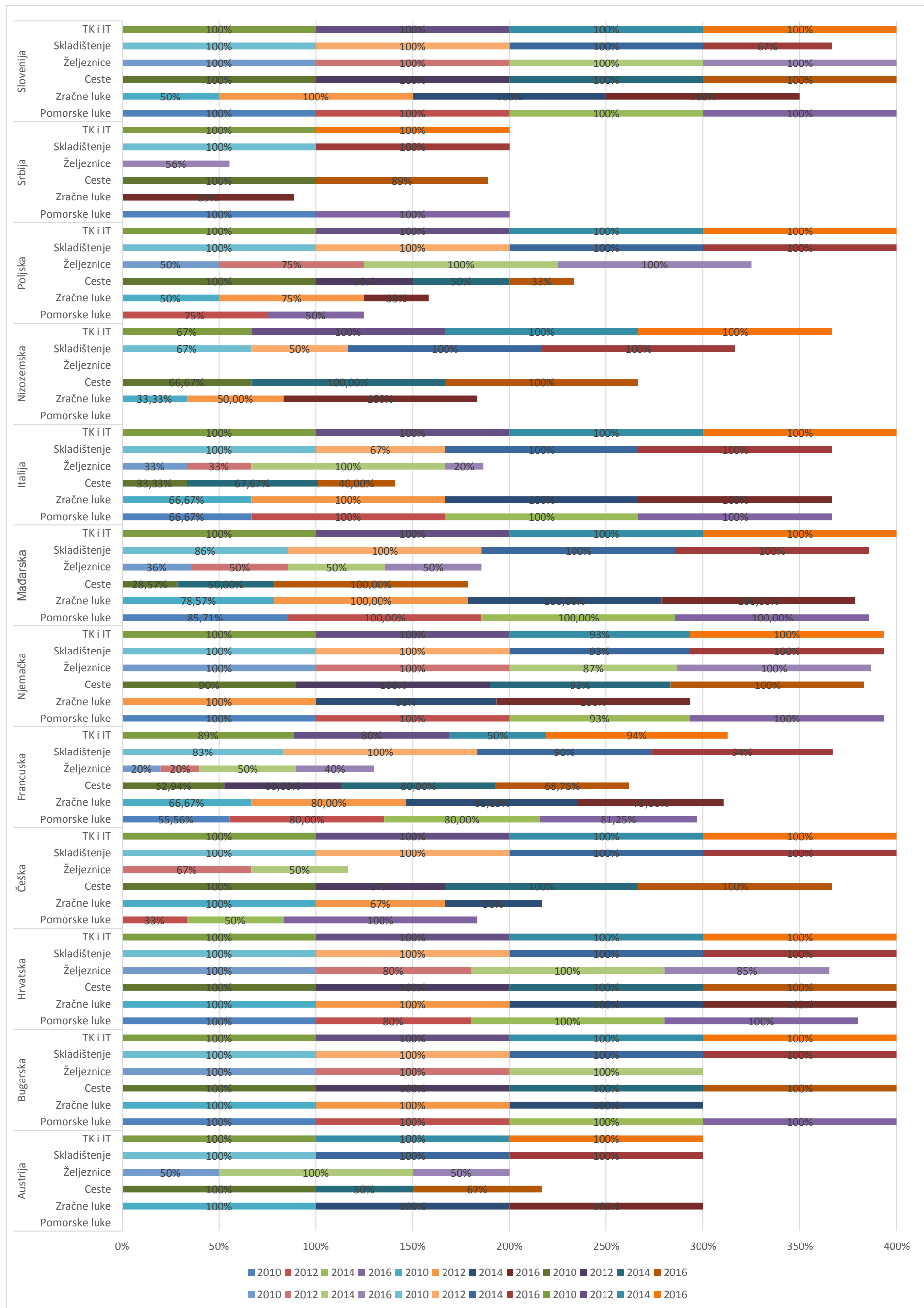
Grafikon 1. Međunarodni LPI odabranih država .....	29
Grafikon 2. Efikasnost carine i granične kontrole.....	30
Grafikon 3. Kvaliteta prometa i transportne infrastrukture.....	31
Grafikon 4. Lakoća ugovaranja cijene prijevoza.....	32
Grafikon 5. Kvaliteta logističke usluge .....	32
Grafikon 6. Mogućnost praćenja pošiljke .....	33
Grafikon 7. Učestalost kojom pošiljka pristiže unutar planiranog ili očekivanog vremena isporuke .....	34
Grafikon 8. Veličina pristojbi i naknada za RH i odabrane države.....	43
Grafikon 9. Kvaliteta infrastrukture i trgovine za RH i odabrane države .....	44
Grafikon 10. Kompetentnost osoblja i kvaliteta usluga za RH i odabrane države.....	45
Grafikon 11. Učinkovitost procesa za RH i odabrane države .....	46
Grafikon 12. Kašnjenje i razlozi kašnjenja za RH i odabrane države .....	47
Grafikon 13. Ocjena promjena u logističkom okruženju za RH i odabrane države.....	48

# Prilozi

Prilog 1. Veličina pristojbi i naknada u zemlji rada- nezadovoljni logistički operateri



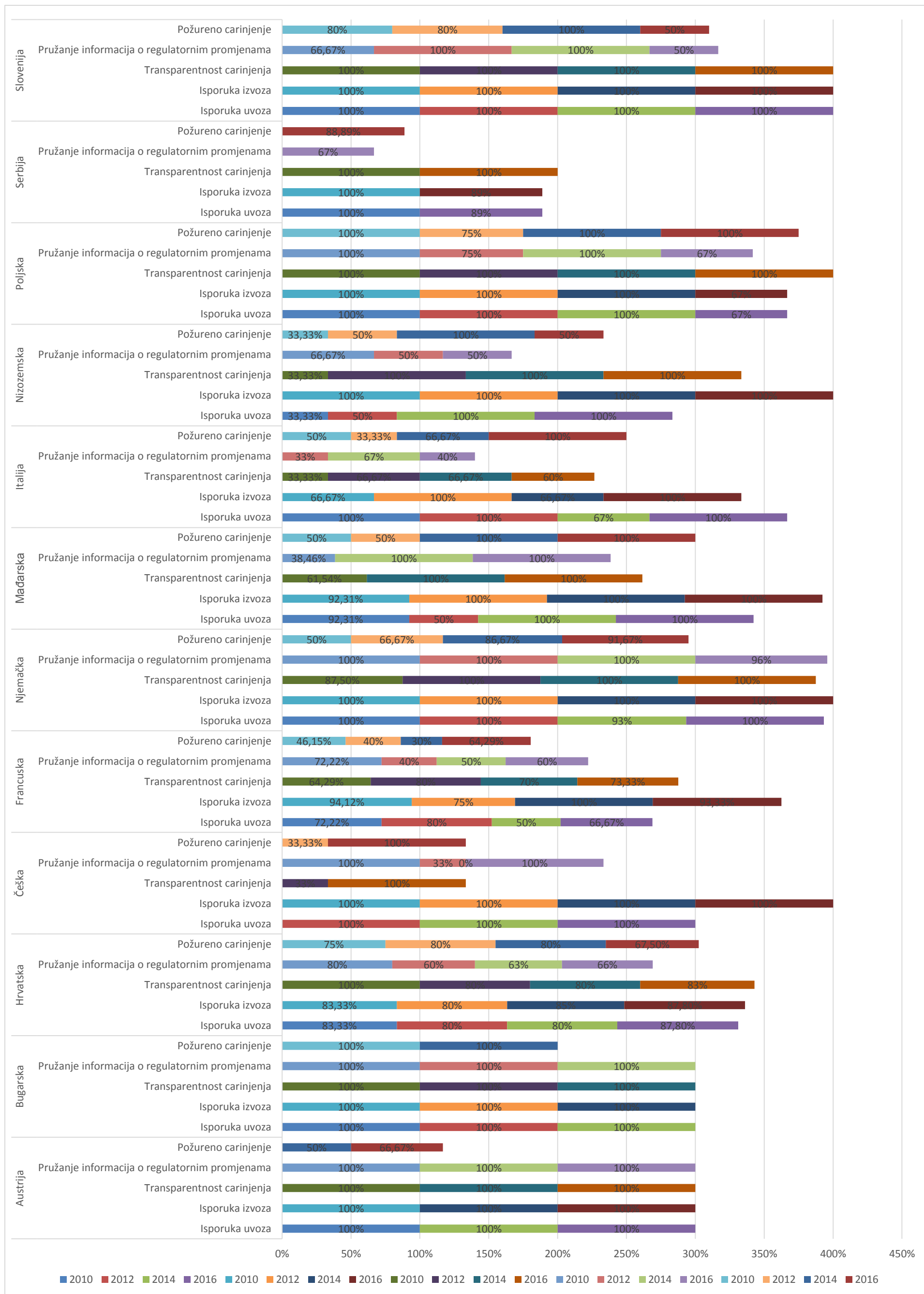
Prilog 2. Kvaliteta infrastrukture i trgovine u zemlji rada



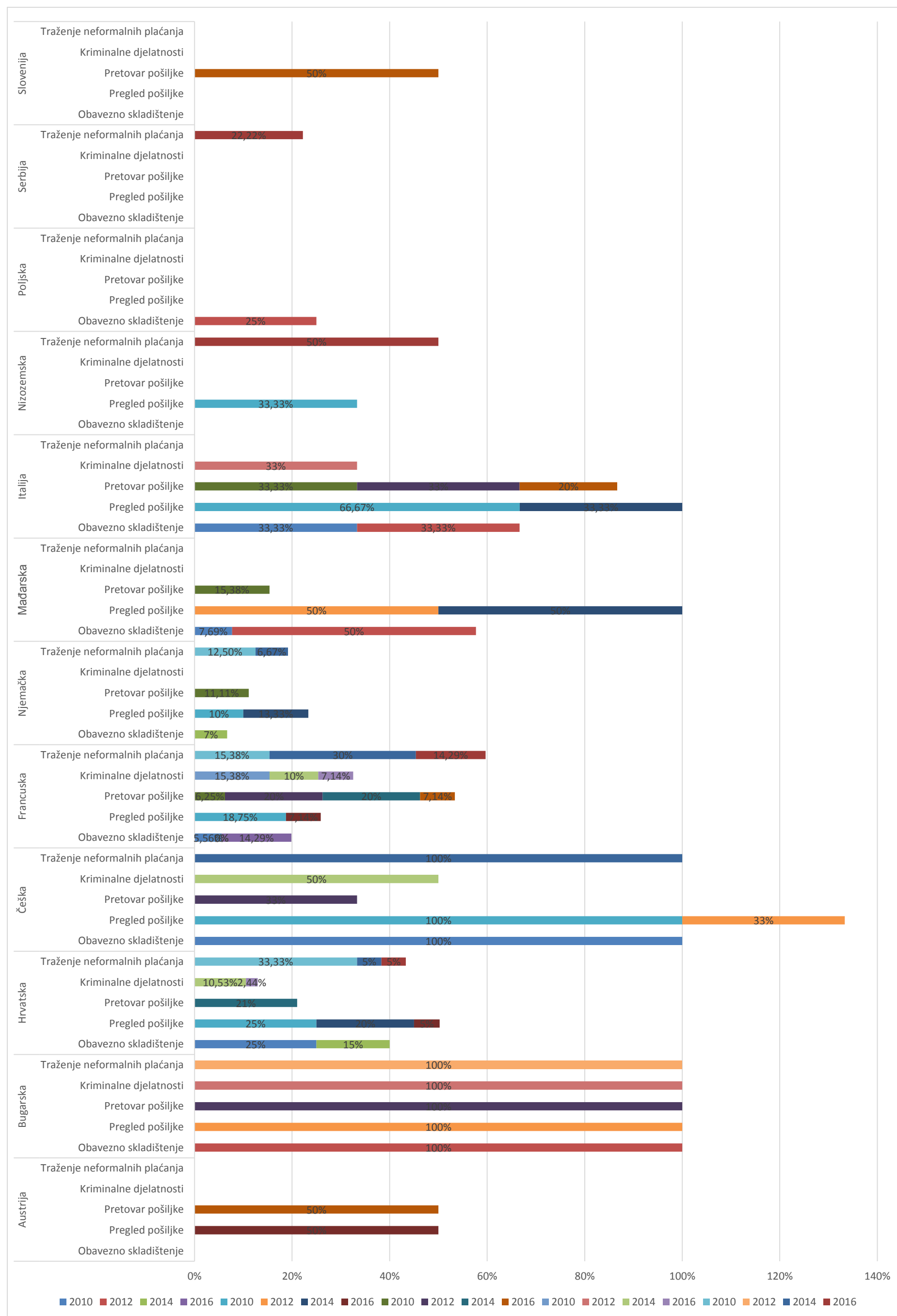
Prilog 3. Kompetentnost osoblja i kvaliteta usluga koje vam pružaju u zemlji rada



Prilog 4. Učinkovitost procesa u zemlji rada



Prilog 5. Kašnjenje i razlozi kašnjenja





Prilog 6. Ocjena promjena u logističkom okruženju

