Utjecaj prirodnih i društvenih čimbenika razvoja na određivanje mikrolokacije RTC-a: studija slučaja grad Zagreb

Perković, Karlo

Undergraduate thesis / Završni rad

2016

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:119:360324

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

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



Repository / Repozitorij:

Faculty of Transport and Traffic Sciences - Institutional Repository







SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

Karlo Perković

UTJECAJ PRIRODNIH I DRUŠTVENIH ČIMBENIKA RAZVOJA NA ODREĐIVANJE MIKROLOKACIJE ROBNO-TRANSPORTNOG CENTRA: STUDIJA SLUČAJA GRAD ZAGREB

ZAVRŠNI RAD

Zagreb, 2016.

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti

ZAVRŠNI RAD

UTJECAJ PRIRODNIH I DRUŠTVENIH ČIMBENIKA RAZVOJA NA ODREĐIVANJE MIKROLOKACIJE ROBNO-TRANSPORTNOG CENTRA: STUDIJA SLUČAJA GRAD ZAGREB

INFLUENCE OD NATURAL AND SOCIAL FACTORS DEVELOPMENT ON POSITIONING MICROLOCATION OF LOGISTICS-DISTRIBUTION CENTRE: CASE STUDY CITY OF ZAGREB

Mentor: dr. sc. Tomislav Rožić

Student: Karlo Perković
JMBAG: 0135233077

Zagreb, rujan 2016.

SAŽETAK

Robno-transportni centri i njihova razvijena mreža korisnika i pružatelja usluga omogućuju povezanost svih logističkih aktivnosti na jednome mjestu te predstavljaju temelj za otpočinjanje logističkih procesa. Odvijanje procesa u/izvan robno-transportnog centra nije statičan fenomen u prostoru i vremenu, već dinamičan fenomen na čije formiranje, raspored i strukturu utječu razni čimbenici. Prirodni čimbenici sagledani su kroz prirodne predispozicije koje obuhvaćaju brojna obilježja, stanja, pojave i procese u prostoru. Stanovništvo i gospodarska razvijenost prostora svrstani su u glavne društvene čimbenike koji bitno utječu i doprinose određivanju mikrolokacije robno-transportnog centra. Sve teorijske postavke prirodnih i društvenih čimbenika te njihovih pod-čimbenika prenijeti su na primjeru grada Zagreba.

KLJUČNE RIJEČI: prirodni čimbenici; društveni čimbenici; robno-transportni centar; mikrolokacija; grad Zagreb

SUMMARY

Logistics distribution centers with their well-built chain of users and service providers enable interconnection of all logistics activities at one place and they represent base for initiation of logistics processes. Processes flowing in/out of logistics-distribution centre isn't static fenomen in space and time, but dinamic fenomen on whose form, schedule and structure affect many different factors. Natural factors are perceived through natural predispositions which covers many characteristics, states and processes in the space. Population and economic development of space are classified as main social factors which significantly affect positioning microlocation of logistics distribution centre. All theoretical settings of natural and social factors are represented as example on the city of Zagreb.

KEYWORDS: natural factors; social factors; logistics-distribution centre; microlocation; city of Zagreb

SADRŽAJ

1. UVOD 1

2. ROBNO-TRANSPORTNI CENTAR KAO OBLIK LOGISTIČKOG CENTRA 4

3. FUNKCIJSKA STRUKTURA, INFRASTRUKTURA I USLUGE ROBNO-TRANSPORTNOG CENTRA 11

3.1. Funkcije povezivanja distribucijskih tokova 17

3.1.1. Sabirna funkcija 18

3.1.2. Distribucijska funkcija 19

3.1.3. Tranzitna funkcija 19

3.1.4. Sabirno-distribucijska funkcija 20

3.2. Funkcioniranje robno-transportnog centra temeljem infrastrukturne određenosti i koncepta pružanja usluga 20

4. MIKROLOKACIJSKA RAZINA PROMATRANJA PROBLEMA U SVEZI ODREĐIVANJA ROBNO-TRANSPORTNOG CENTRA 24

4.1. Postojeće stanje organiziranosti Robnih terminala Zagreb 24

4.1.1. Poslovna jedinica Jankomir 27

4.1.2. Poslovna jedinica Žitnjak 28

4.1.3. Poslovna jedinica Slobodna zona Zagreb 30

4.2. Procjena mikrolokacije i redefiniranje osnovne koncepcije Robnih terminala Zagreb 32

4.3. Prijedlozi transformacije Robnih terminala Zagreb u suvremeni robno-transportni centar 36

4.3.1. Prijedlog transformacije u robno-transportni centar bez većih ulaganja u infrastrukturu 37

4.3.2. Prijedlog transformacije u robno-transportni centar uz investicijska ulaganja na postojećim lokacijama 38

4.3.3. Prijedlog izgradnje robno-transportnog centra na novoj lokaciji 39

5. PRIRODNI ČIMBENICI RAZVOJA, NJIHOVA STRUKTURA I DOPRINOS PROMETNOJ FUNKCIJI GRADA ZAGREBA 40

5.1. Opći geoprometni čimbenici 41

5.2. Prirodne predispozicije 50

6. DRUŠTVENI ČIMBENICI RAZVOJA, NJIHOVA STRUKTURA I DOPRINOS PROMETNOJ FUNKCIJI GRADA ZAGREBA 54

7. ZAKLJUČAK 67

POPIS LITERATURE 70

POPIS KRATICA 73

POPIS SLIKA 75

POPIS TABLICA 76

POPIS GRAFIKONA 77

1. UVOD

Robno-transportni centar kao jedinstveno mjesto pristupanja logističkim aktivnostima stvara idealne preduvjete za ostvarivanje homogenih logističkih ponuda. Za uspostavljanje kvalitetne i ciljane ponude logističkih usluga zahtijeva se nužnost postojanja odgovarajućeg tržišta koje ima namjeru aktivno i odgovorno sudjelovati u odvijanju logističkih procesa. Ovisno o zahtjevima tržišta, planski se pristupa određenim lokacijama koje istom mogu udovoljiti u što većem broju segmenata kako bi potražnja za uslugama robno-transportnog centra bila konstantna i zadovoljavajuća prilikom ostvarivanja poslovnih planova njegovih vlasnika i osnivača.

Robno-transportni centar je na makro razini određen zahtjevima i posebnostima određenog tržišta, ali ono što određuje njegovu konačnu mikrolokaciju i pozicioniranost na užem zemljopisnom području su utjecaji prirodnih i društvenih čimbenika koji daju završni obol na povoljnost ili nepovoljnost njegova prostornog smještanja.

Iz pozitivnih utjecaja prirodnih i društvenih čimbenika proizlazi ustaljenje robnih tokova na određenom području, mogućnost njihova daljnjeg proširenja i privlačenje većeg broja korisnika koji jamče uspješnost i potpunu realizaciju gospodarskog projekta kao što je robno-transportni centar.

Svrha rada je prikazati povezanost i uzročno-posljedične veze koje se događaju tijekom funkcioniranja robno-transportnog centra na određenoj mikrolokaciji kojoj pripada, pod utjecajima prirodnih i društvenih čimbenika kojima je aktivno izložen u stvaranju logističkih procesa.

Naslov završnog rada je *Utjecaj prirodnih i društvenih čimbenika razvoja na određivanje mikrolokacije robno-transportnog centra: studija slučaja grad Zagreb* pa sukladno tome, sva iznesena teorija usporedno prati i ogleda se na primjeru grada Zagreba, njegovih sadašnjih ograničenja i problema te mogućih daljnjih promjena u vidu unaprjeđenja grada s prometnog aspekta.

Studija slučaja za grad Zagreb proizlazi iz trenutnog stanja jer se nedostatci postojećih lokacija, vezanih uz promet robom, sve jasnije ocrtavaju na prometnoj slici grada. Karakter prirodnih i društvenih čimbenika na tim je lokacijama iz nekadašnjeg pozitivnog prešao u današnji negativni. Iako postoje rješenja za trenutačnu situaciju, ona su kratkoročna i zbog toga određivanje nove mikrolokacije robno-transportnog centra treba biti predmetom stalnog istraživanja i analiziranja. To je ujedno i cilj ovoga rada, prvenstveno zbog sve intenzivnijih utjecaja prirodnih i društvenih čimbenika koji usporavaju razvojni potencijal i mnogobrojne mogućnosti Zagreba da se, kao središte Republike Hrvatske, profilira i u ostatku prometnog svijeta. Zagreb je uvijek predstavljao neprelaznu cjelinu prilikom uvođenja novih sadržaja u Republici Hrvatskoj, a upravo mu sklonost prirodnih i društvenih čimbenika, koji čine okosnicu ovoga rada, daje za pravo da se njegovo područje uzme u razmatranje prilikom određivanja mikrolokacije robno-transportnog centra.

Rad je podijeljen u sedam cjelina:

1. Uvod
2. Robno-transportni centar kao oblik logističkog centra
3. Funkcijska struktura, infrastruktura i usluge robno-transportnog centra
4. Mikrolokacijska razina promatranja problema u svezi određivanja robno-transportnog centra
5. Prirodni čimbenici razvoja, njihova struktura i doprinos prometnoj funkciji grada Zagreba
6. Društveni čimbenici razvoja, njihova struktura i doprinos prometnoj funkciji grada Zagreba
7. Zaključak

U drugom poglavlju polazi se od predstavljanja robno-transportnog centra kao jednog od oblika logističkog centra. Prikazana je njegova različitost kroz nekoliko njegovih najvažnijih strukturnih elemenata u odnosu na druge modele i oblike logističkih centara koji su danas u upotrebi. Obuhvaćen je širi obujam definicija kojima je robno-transportni centar smještajno i organizacijski opisan, kako od domaćih, tako i od stranih autora. Nadalje, dati su njegovi nazivi koji se koriste u nekoliko europskih država, a predstavljena su i osnovna obilježja koja ga sačinjavaju, neovisno o tome gdje se on nalazi.

U trećem poglavlju obuhvaćene su primarne i sekundarne uloge robno-transportnog centra koje su odgovorne za odvijanje robnih tokova unutar i izvan njega. Na osnovu odvijanja procesa u robno-transportnim centrima, predstavljene su i funkcije povezivanja robnih tokova kojima se određuje njegova svrha kroz mogućnosti sabiranja i distribucije robe. Također, opisana je infrastruktura robno-transportnog centra i spektar pripadajućih usluga koji čine neophodnu podršku za njegovo svakodnevno funkcioniranje.

U četvrtom poglavlju dotaknuta je sama problematika definiranja i određivanja mikrolokacijskog područja robno-transportnog centra. Pozornost je stavljena na grad Zagreb i njegove Robne terminale kroz sustav njihovih poslovnih jedinica na Jankomiru i Žitnjaku. Predstavljen je njihov sadašnji opis djelatnosti kojima se bave tijekom realizacije poslova na domaćem i inozemnom tržištu. Nadalje, ocijenjena je postojeća mikrolokacija, kod koje je u obzir uzeta njezina trenutna prometna povezanost s cestovnim i željezničkim oblikom prometa te tržište kojem je namijenjena. Na temelju utvrđenih ograničenja postojeće mikrolokacije i nedostataka u promatranom stanju organiziranosti, predložene su smjernice za izmjenu, u obliku transformacije Robnih terminala u koncept suvremenog robno-transportnog centra i izgradnje potpuno novog, uređenog, tehnološki dotjeranog te zahtjevima korisnika prilagođenog robno-transportnog centra.

Peto poglavlje najvećim je dijelom podređeno gradu Zagrebu i utjecajima prirodnih čimbenika kojima je grad izložen. Na početku poglavlja, prirodni su čimbenici definirani i raspoređeni, ovisno o stanjima, procesima i pojavama u kojima se mogu javljati i s kojima znatno doprinose određivanju mikrolokacijskog područja robno-transportnog centra.

Šesto poglavlje po svojoj je strukturi i formi identično prethodnom poglavlju, ali ovdje je riječ o društvenim čimbenicima i njihovim pod-čimbenicima na kojima počiva donošenje odluke pri određivanju mikrolokacije robno-transportnog centra. Sve navedene spoznaje koje se temelje na djelovanju društvenih čimbenika prenijete su i uklopljene u analizi grada Zagreba.

2. ROBNO-TRANSPORTNI CENTAR KAO OBLIK LOGISTIČKOG CENTRA

Logistički centar je najprisutniji pojam koji se koristi, a opisuje sve centre, odnosno terminale koji kao svoju osnovnu djelatnost predstavljaju obavljanje skupa logističkih aktivnosti [1]. Područje djelovanja logističkog centra neprestano se istražuje i analizira sa svrhom ubrzanja robnih tokova koji njime prolaze, povećanja efikasnosti logističkih sustava koji su neophodni za njegovo učinkovito i efikasno poslovanje, harmonizacije logističkih procesa koji u zajedničkom djelovanju predstavljaju logistički lanac[1], s čijom se provedenom organizacijskom formom podrazumijevaju tokovi informacija u oba smjera, od početne do završne točke te kooperacije svih učesnika koji u logističkim lancima sudjeluju, na aktivnoj i pasivnoj razini. U takvom idejnom obliku, logistički centri pojavljuju se i održavaju već dulji niz godina.

Kada se govori o modelima logističkih centara, potrebno je napomenuti da se njihovi osnivači, obujam funkcija, osnovna struktura, lokacija u odnosu na prometnu infrastrukturu, urbane sredine i industrijske komplekse, stupanj kooperacije sudionika logističkog procesa te ciljevi razvoja promatraju kroz različite oblike i različita im pripadajuća svojstva i stoga im se pridodaju različiti nazivi koji prvenstveno stavljaju važnost na njihovu središnju tehnološku, odnosno tehničku funkciju.

[1] Logistički lanac najčešće se sastoji od sljedećih procesa: logističkog procesa upravljanja zalihama, procesa nabave, skladištenja, prijevoza i povrata.

Tablica 1. Modeli logističkih centara

Faktori razgraničenja modela logističkih centara	DISTRIBUTIVNI CENTAR	ROBNO-DISTRIBUTIVNI CENTAR	ROBNI TERMINAL	ROBNO-TRANSPORTNI CENTAR
Osnivači, vlasnici	trgovačka, industrijska i poduzeća uslužnih djelatnosti	špediterska poduzeća	transportna poduzeća	županijske i gradske uprave, regionalne i gradske komore
Struktura i obujam logističkih funkcija	osnovne funkcije marketing logistike	osnovne funkcije marketing logistike i prateće usluge špediterske djelatnosti	osnovne logističke funkcije	kompleksna logistička ponuda uz niz pratećih djelatnosti
Lokacija u odnosu na prometnu infrastrukturu	prometna nepovezanost s transportnim čvorovima i magistralnim prometnicama pojedinih vidova transporta	u najvećem broju slučajeva, prostorno je smješten uz transportne čvorove i magistralne prometnice	na prometno-transportnim čvorovima	na prometno-transportnim čvorovima i uz magistralne prometnice
Lokacija u odnosu na urbane sredine i industrijske komplekse	široka raspršenost od najužih gradskih područja do periferije urbanih sredina	na periferiji gradova i uz industrijske zone	u ovisnosti od lokacije kolodvora, luka od centralnih do izvangradskih područja	na periferiji grada i uz industrijske zone
Stupanj kooperacije nositelja i korisnika logističkih usluga	vrlo slab, a kooperativne veze gotovo neprisutne	prisutan, ali bez izrazite integrativne kooperacije prilikom pružanja kompletnih logističkih usluga	gotovo neprisutan	različiti stupnjevi i oblici integrativne i potpune kooperacije svih učesnika u realizaciji logističkih lanaca

Izvor: [1]

Opravdanost definiranja robno transportnog centra (Robno-transportni centar – RTC) kao oblika logističkog centra (Tablica 1) proizlazi iz činjenice da je RTC najviša razina integracije logističkih aktivnosti, logističkih sustava te korisnika i nositelja logističkih usluga [1]. Upravo takva najviša razina omogućena je, osim integracije različitih vidova transporta, zbog koncentracije velikog broja sudionika na jednom mjestu, koji svojim znanjem i iskustvom, stečenim kroz upravljanje složenim logističkim modelima, uvećavaju postojeću valorizaciju[2] RTC-a.

Prema [1], RTC-i su posebni kompleksi specijaliziranih i univerzalnih transportnih terminala, zatvorenih i otvorenih specijaliziranih skladišta koji su kvalitetno povezani transportnom i prometnom infrastrukturom s industrijskim centrima, prometnim čvorištima, morskim lukama, ranžirnim kolodvorima, ali i navedenim i opisanim robno-distribucijskim i robno-trgovinskim centrima te robnim terminalima u svojem gravitacijskom području. Za postojanje RTC-a neophodno je raspolaganje odgovarajućom suvremenom mehanizacijom za horizontalno, vertikalno i koso

[2] Vrjednovanje, odnosno ekonomsko određivanje vrijednosti.

manipuliranje svim predmetima prijevoza budući da kroz RTC protječu robni tokovi različitih vrsta tereta, stvari i živih životinja.

Postoji više definicija, sukladno većem broju autora koji razmatraju probleme blisko povezane s funkcioniranjem RTC-a pa tako idući autor pod pojmom RTC-a podrazumijeva pojam mega robno-transportnog čvorišta međunarodnog javnog prometa opremljenog s odgovarajućim objektima prometne infrastrukture, suprastrukture, prekrcajnim tehničkim sredstvima, transportnom opremom, alatima i priborom te stručno specijaliziranim kadrovima i radnom snagom za obavljanje i pružanje usluga u svrhu prekrcaja, skladištenja, dorade, prerade i oplemenjivanja te burzovne kupoprodaje robe u međunarodnom javnom prometu, uz javno objavljene i svim korisnicima pristupačne uvjete [2].

Većina definicija za definiranje RTC-a od različitih autora podudara se u tome da RTC-i zauzimaju velike površine koje se obično protežu na više od 100.000 m^2 pa do nekoliko milijuna m^2. Pojmom RTC-a kao velike prostorne površine vođeni su sljedeći autori [3] koji RTC promatraju kao potpunu transportnu i logističku potporu kroz cijeli ciklus proizvodnog pothvata (proizvodnja, montaža, pakiranje, održavanje). Iako velike površine omogućuju integriranje, ne isključivo strukturalno već i kroz razmjenu informacija, različitih vidova transporta ovisno o prostornim ograničenjima mikrolokacije RTC-a, potrebno je s velikim oprezom pristupiti određivanju njegove mikrolokacije, vodeći se najprije time da površina RTC-a treba odgovarati procijenjenoj potražnji za njegovim uslugama.

Čest je slučaj da autori posežu za nešto opsežnijom definicijom u kojoj RTC pokušavaju obuhvatiti svim vidovima prometa, odnosno ne prihvaćaju ništa manje od ukomponiranih željezničkih kolosijeka opremljenih za prihvat i otpremu kompletnih vagona uz obavezno povezivanje s lukama, aerodromima i glavnim komunikacijskim linijama te ga smatraju organski kompleksnom strukturom s integriranim uslugama za komunikacijom između različitih transportnih vidova prometa [4], [5].

Većina stranih autora prezentira RTC kao potpuno prostorno razgraničena i odvojena područja, aktivno i razvojno vođena s ciljem povezivanja multimodalnog teretnog sektora s industrijskim aktivnostima koji su u njemu locirani, uključujući

pritom podršku koja je dobivena u obliku naprednih radnih postrojenja i trgovinski orijentiranih subjekata za što ekonomičniju prodaju stvorenih vrijednosti [6].

Iz svega navedenog, dolazi se do zaključka da RTC-i predstavljaju točke optimalne podjele rada teretnog prometa, a u kopnenim gradovima kao što je Zagreb to se posebice odnosi na cestovni i željeznički promet. Oni, ukoliko su smješteni na odgovarajućim lokacijama, stvaraju mnogobrojne mogućnosti za realizaciju ciljeva i strategijskih postavki prometne politike na određenom mikrolokacijskom području, a takvi rezultati za sobom automatski povlače unaprjeđenje kooperacije sudionika u prijevozu.



Slika 1. Prikaz prostorne zauzetosti robno-transportnog centra (u konkretnom slučaju – 160 ha)
Izvor: [7]

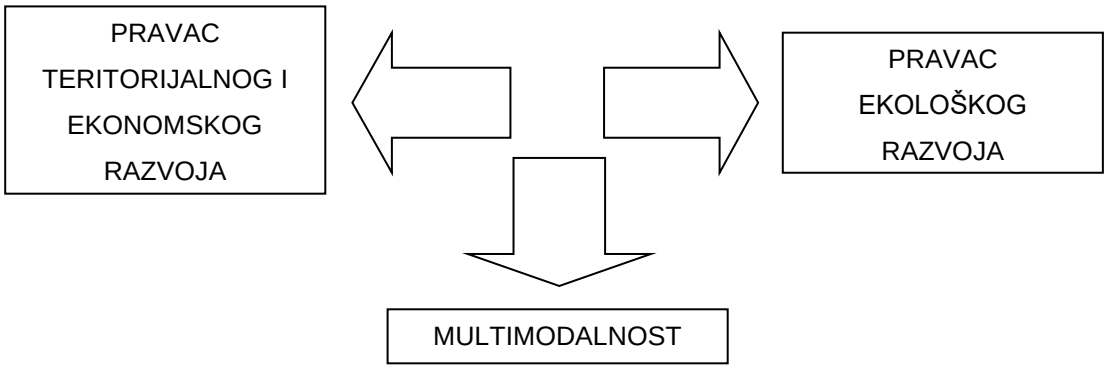
Ovakav oblik RTC-a na području Europe započeo je s razvojem 70-tih godina prošlog stoljeća i to uglavnom na bazi privatnih i društvenih inicijativa od strane raznih kompanija iz područja transporta, logistike, gradskih i regionalnih uprava, privrednih komora i dr. Za vrijeme 90-tih godina temeljni koncept onih većih i razvijenijih RTC-a postaje predmetom planske i strategijske dokumentacije vodećih

zemalja Europe. Zbog postojanja jezičnih barijera i jezične raznolikosti u nacionalnim okvirima, RTC-i u svojim matičnim zemljama dobivaju različite nazive [1]:

- *Engleska:* Freight Villages (FV)
- *Francuska:* Plate Forme Logistique; Plat-forme multimodales
- *Njemačka:* Güterverkehrszentrum (GVZ)
- *Italija:* Interporto
- *Španjolska:* Centro integrad de mercancias
- *Danska:* Transport Centre

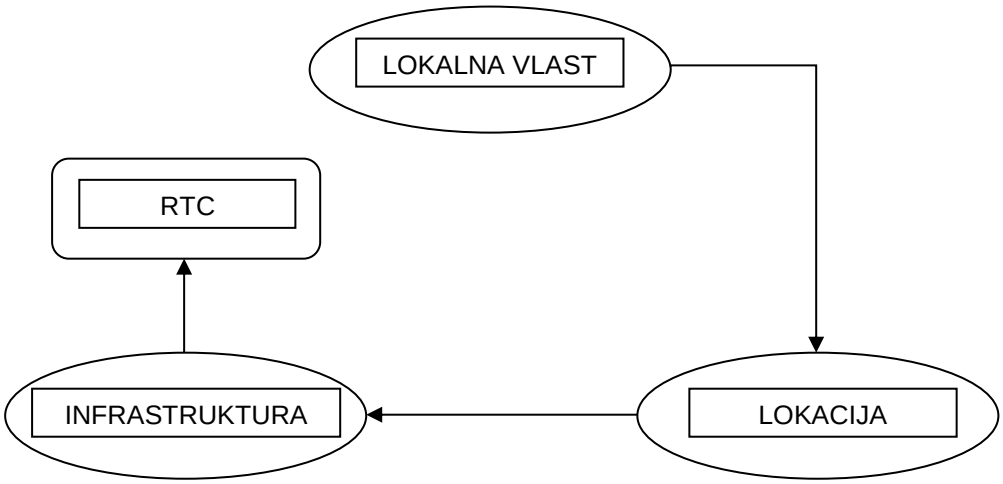
Europske zemlje, sukladno svojim nacionalnim interesima kojima su RTC-i obuhvaćeni, formirale su nacionalna društva u cilju njihova razvoja. Postupnim spajanjem nacionalnih udruženja Francuske, Španjolske i Italije, kasnije i Danske, 1991. godine osnovano je europsko udruženje robno-transportnih centara pod nazivom Europlatforms[3]. To je udruženje definiralo kriterije i principe na kojima se zasnivaju RTC-i: otvorenost, zajednička sredstva i oprema, organizacijski sustav, nacionalnost, sustav kombiniranog transporta i dr. Danas, Europlatforms zahvaća 10 zemalja, preko 80 centara i više od 2600 logističkih operatera iz pojedinačnih transportnih i logističkih kompanija [8]. Svojim osnivanjem, udruženje je predstavilo još jednu definiciju za robno-transportni centar, odnosno teretno selo (eng. Freight Village) gdje je ono predstavljeno kao prostor unutar kojega su koncentrirane cjelovite aktivnosti iz područja transporta, logistike te distribucije robe, kako na nacionalnoj tako i na međunarodnoj razini, a čiju realizaciju sprovode i izvršavaju razni logistički operateri. Teretno selo treba zadovoljavati mnogobrojne kriterije. Mora biti otvoreno prema svim kompanijama koje imaju namjeru pridružiti se njegovom radnom procesu. Također mora sadržavati opremu cjelokupnih javnih objekata. Ukoliko za to postoji mogućnost, trebao bi sadržavati i javni servis namijenjen osoblju i opremi. Nadalje, teretno selo trebalo bi se opsluživati s više prometnih grana radi postizanja što djelotvornije intermodalnosti prijevoza. Radi postizanja što djelotvornije zajedničke suradnje, najpoželjniji oblik partnerstva u takvom sustavu je oblik javnog i privatnog sektora (eng. Public-private partnership – PPP) [1].

[3] European Association of Freight Villages and Logistics Centres



Slika 2. Razvojni utjecaji robno-transportnog centra u javno-privatnom partnerstvu
Izvor: Izradio autor prema: [5]

Javno-privatno partnerstvo predstavlja najdjelotvorniju i u praksi vrlo često korištenu strukturalnu organizaciju uz pomoć koje se vrši upravljanje RTC-om. Kapital se u takvim slučajevima nalazi u vlasništvu javnih i privatnih kompanija koje se nalaze u različitoj međusobnoj interakciji. Uporaba jednog od modela javno privatnog partnerstva te sudjelovanje javne vlasti usko je povezano sa procesima planiranja razvoja i financiranja infrastrukture (Slika 3). Za izgradnju RTC-a zahtijeva se prisutnost velikih početnih ulaganja iz razloga što eksploatacija, odnosno iskorištavanje RTC-a, koje se odvija unutar dužeg vremenskog razdoblja, ne pruža pozitivne rezultate za privatne investitore u sklopu početne faze pa je u tim trenutcima podrška javne vlasti, s financijskog aspekta, ključan faktor razvitka RTC-a [1].



Slika 3. Financiranje infrastrukture od strane lokalne vlasti u javno-privatnom partnerstvu
Izvor: Izradio autor prema: [5]

Za karakteristike uspješnosti RTC-a ne postoje određeni standardi, ali njihovim se analiziranjem mogu zamijetiti pojedina obilježja koja predstavljaju nezaobilazan faktor njihovog efikasnog funkcioniranja. Te karakteristike su sljedeće [9]:

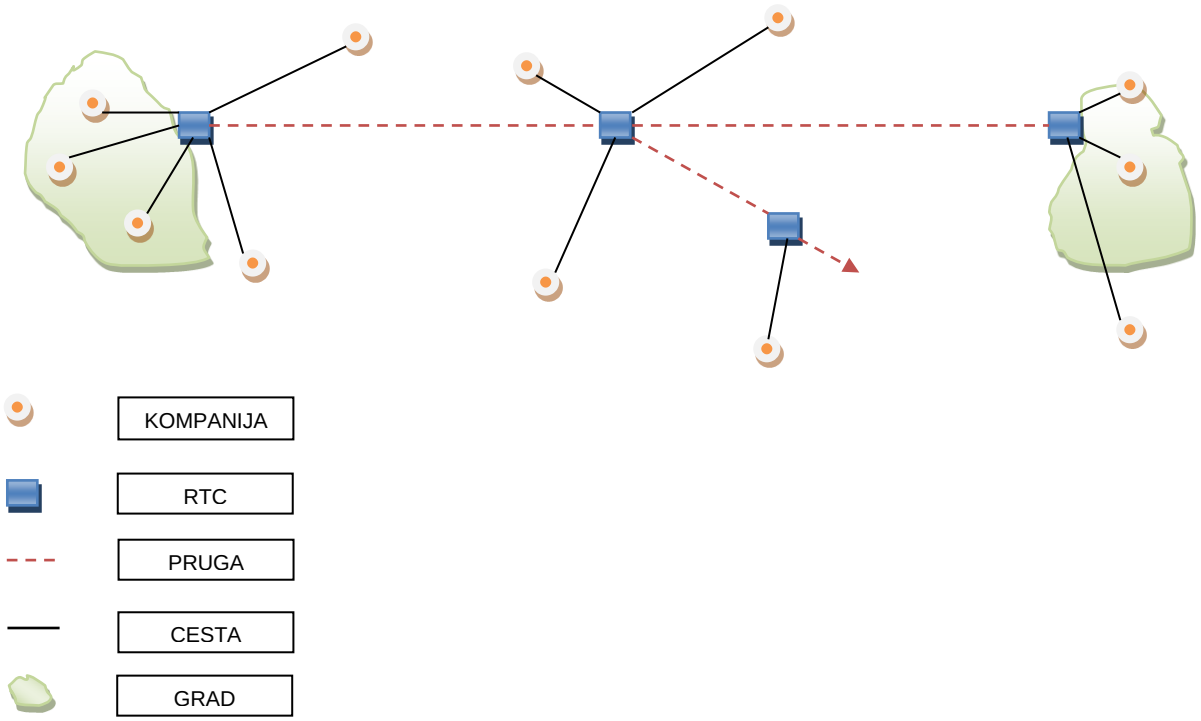
- *Obilježje multimodalnosti*: odnosi se na povezivanje s različitim vrstama transporta.
- *Obilježje otvorenosti*: odnosi se na slobodu pristupanja namijenjenu svim javnim i privatnim kompanijama da upotrebljavaju razne objekte RTC-a. Iz toga proizlazi osnovni koncept RTC-a, tzv. „win-win situacija“[4] u sklopu kojega razni operateri, a istodobno i ostali sudionici imaju mogućnost međusobnog nadopunjavanja. Taj je proces utjelovljen čak i tijekom nadmetanja na tržištu.
- *Obilježje multifunkcionalnosti*: odnosi se na cjelovite funkcije logistike i transporta koje se realiziraju kroz prijevoznike, špeditere, uprave, brokere, agente, carinske brokere i dr.
- *Obilježje rukovanja teretom*: sadrži veliki izbor objekata i opreme za manipulaciju teretom. Primjer toga su distribucijski i kontejnerski terminali, zatim skladišta s određenim temperaturnim režimom i dr.
- *Obilježje elektronske razmjene informacija*: odnosi se na mogućnost pristupanja telematskim sustavima koji se odnose na administraciju, upravu, transport te lanac snabdijevanja.
- *Obilježje intersekcionalnosti, međupovezanosti*: odnosi se na blisku kooperaciju, odnosno integraciju raznovrsnih sektora poslovanja sa zadatkom što uspješnijeg realiziranja aktivnosti logistike i transporta.
- *Obilježje racionalnosti, tj. smanjenja troškova*: odnosi se na mjere štedljivosti vezane za skladišne i prekrcajne sustave, ICT sustave, uslužne i prateće djelatnosti te znanje. Kao posljedica lociranja većeg broja kompanija u sklopu RTC-a, realiziraju se i iz toga slijede veće uštede troškova te istodobno veći izbor ponude usluga.
- *Obilježje pratećih usluga*: odnosi se na stanice za opskrbljivanje gorivom i vodom, sustave za održavanje i njegu, zatim usluge pakiranja, carinsku kontrolu te brojne druge mogućnosti.

[4] Situacija u kojoj svi sudionici ostvaruju korist.

3. FUNKCIJSKA STRUKTURA, INFRASTRUKTURA I USLUGE ROBNO-TRANSPORTNOG CENTRA

Prema suvremenoj koncepciji uređenosti i funkcionalnosti RTC-a, tj. prema ulozi koja mu pripada u tehnološkom lancu prometa robe od proizvođača do potrošača, moguće je razdijeliti prirodu i vrstu njegovih funkcija. Pod primarnim funkcijama RTC-a obuhvaćene su transportno orijentirane aktivnosti povezane sa špedicijom, skladištenjem i logističkim uslugama dodane vrijednosti, uz nezaobilazno povezivanje najmanje dvaju transportnih modova, zatim slijedi uspostavljanje različitih kompanija koje će se temeljiti na ekonomskoj međuovisnosti te upravljanje na način da se postigne visoka iskoristivost potencijala kompanija koje sudjeluju u radu i organizaciji RTC-a kao pružatelja logističkih usluga [10].

Primarna funkcija RTC-a kao intermodalnog terminala, u prvi plan promovira modalno premještanje cestovno-željezničkog prijevoza uz razvijanje i povezivanje zavisne intermodalne mreže između urbanih područja. Takva mreža treba povezivati više različitih RTC-a međusobno ili s drugim oblicima intermodalnih logističkih centara (Slika 4). Rezultat takvog povezivanja predstavlja mrežni podražaj u intermodalnom transportu, temeljen na činjenici da će kompanije biti sklonije iskorištavanju prednosti intermodalnog transporta robe ukoliko postoji velik broj proizvođača, korisnika, dobavljača i prijevoznika koji su locirani unutar RTC-a ili nekog drugog intermodalnog centra u mreži [11].

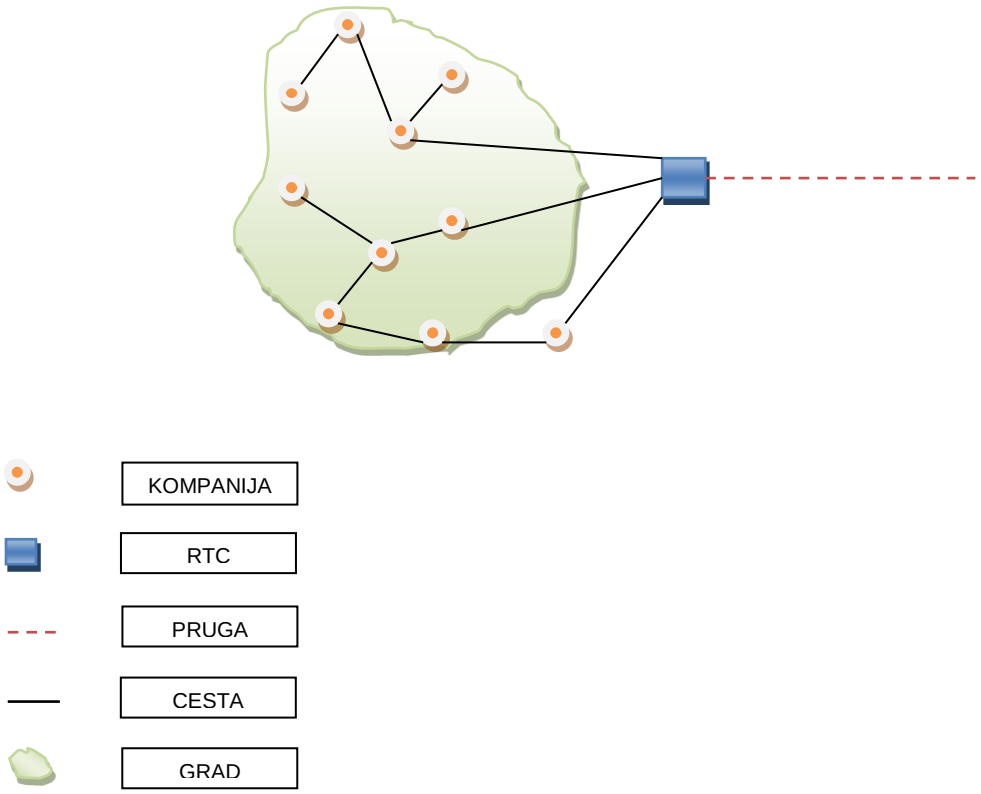


Slika 4. Intermodalna mreža robno-transportnog centra
Izvor: Izradio autor prema: [11]

Iduća važna funkcija RTC-a, koja je od posebnog značaja za ovaj rad, proizlazi iz postupka smanjivanja, odnosno redukcije prometnih procesa unutar gradova i urbanih područja. Urbana konsolidacija i distribucija su vrlo zastupljene i uključuju aktivnosti rukovanja i smještaja robe, upravljanja zalihama i otpadnim materijalom te dostavu robe na kućne adrese. Takvo kretanje robom ima znatan utjecaj na ekonomsku snagu, kvalitetu života, pristupačnost te atraktivnost područja, ali je, s druge strane, vrlo zahtjevno minimizirati negativne vanjske poveznice urbanog kretanja robe. Urbana distribucija zahtijeva konstantnu opskrbu robom i mogućnosti odlaganja otpadom pa stoga postoji vrlo mali prostor za djelovanje kojim bi se reducirali prometni tokovi prema gradu, odnosno izvan njega.

Problematika vezana za logistiku urbanih sredina, poznatiju pod nazivom gradska logistika (eng. Urban freight distribution), naročito se odnosi na veće gradove kao što je Zagreb i zahtijeva raznovrsne istraživačke studije te rješenja koja istodobno moraju biti i vrlo praktična. Veliki broj robnih tokova se pokreće ili završava u sklopu grada i to upravo u RTC-u koji je zadužen za organizaciju protoka robe na užem području grada. Takav RTC obično se zasniva na područjima koji sadrže prometnu

povoljnost, osobito na rubovima (periferiji) grada (Slika 5) ili pak, u rjeđim slučajevima, unutar samog gradskog područja, te sudjeluje u spajanju ulazno-izlaznih tokova i vrši koordinaciju protočnosti robe prilikom opskrbljivanja i odvoženja robe izvan gradskog područja.



Slika 5. Urbana funkcija robno-transportnog centra na periferiji grada
Izvor: Izradio autor prema: [11]

Sljedeći pojam u logistici urbanih sredina je urbana konsolidacija koja podrazumijeva grupiranje pojedinačnih pošiljki ili dijela tereta koji su namijenjeni istom mjestu, u konsolidacijskom mjestu, odnosno RTC-u, na način da se koristi manji broj vozila pod punim opterećenjem za prijevoz robe do odredišta [12].

Prvenstvena tendencija konsolidacije je smanjenje transportnih troškova u okviru pojedinačnih opskrbnih lanaca. Pojedini dobavljači u industriji koji imaju zajedničku bazu korisnika, mogu se promatrati kao da rade zajedno, a sve u sklopu obavljanja funkcije konsolidacije tereta u opskrbnim lancima. Opći koncept konsolidacije s konsolidacijskim centrom, u ovom slučaju RTC-om, dobiva novi značaj osobito ako je u RTC-u smješten veći broj proizvođača ili dobavljača. Tada se roba iz RTC-a

konsolidira i isporučuje u punim vozilima za unutrašnju isporuku u gradskom području, što rezultira znatno manjim brojem putovanja vozila, a samim time umanjuje i njihova zadržavanja na uskom gradskom području.

Primjenom konsolidacije robnih tokova, moguće je ostvariti i veći broj ciljeva, a oni najčešći i najviše spominjani, povezani su sa smanjenjem zagušenja zraka u okviru gradskog područja kojeg opslužuje odnoseći RTC. Neki od najvažnijih ciljeva primjene konsolidacijskih RTC-a su [12]:

- Smanjenje zagušenja smanjenjem broja dostavnih vozila,
- Poboljšanje kvalitete zraka,
- Smanjenje međusobnog ometanja vozila u području iskrcaja i isporuke,
- Smanjenje konflikata između dostavnih vozila i drugih sudionika u prometu, uključujući i pješake,
- Poboljšanje pružanja usluga klijentima,
- Mogućnost uvođenja dodatnih usluga,
- Zadovoljenje potražnje prodavača koji zahtijevaju veće prodajne jedinice,
- Omogućavanje trgovcima da povećaju svoje prodajne površine kroz maksimiziranje prodaje,
- Smanjenje troškova u trgovinama, kako u smislu prijevoza tako i u smislu osoblja,
- Maksimalna dostupnost zaliha i asortimana proizvoda,
- Motiviranje osoblja i osiguranje potrebnih uvjeta da se oni fokusiraju na kupce te
- Sprječavanje ili smanjenje krađe robe.

RTC-i se također mogu koristiti za smanjenje ili eliminiranje određenog broja teških teretnih vozila koja ulaze u određene dijelove grada. S te strane, ključna treba biti težnja da se dostupan kapacitet teretnog vozila koristi do njegovog maksimuma, kako bi se postigli što povoljniji ekonomski učinci koji proizlaze iz prijevoznog pothvata. S ekonomskog aspekta, konsolidacija može pomoći u sljedećemu [12]:

- Povećava se količina prevezene robe u vozilima koja ulaze u gradsko područje, a istodobno se smanjuju jedinični troškovi u posljednjoj fazi isporuke,

- Smanjuje se broj isporuka koje se trebaju izvršiti za jednu lokaciju i
- Smanjuje se vrijeme koje vozači provode na mjestima isporuke i vrijeme potrebno za dolazak do mjesta isporuke.

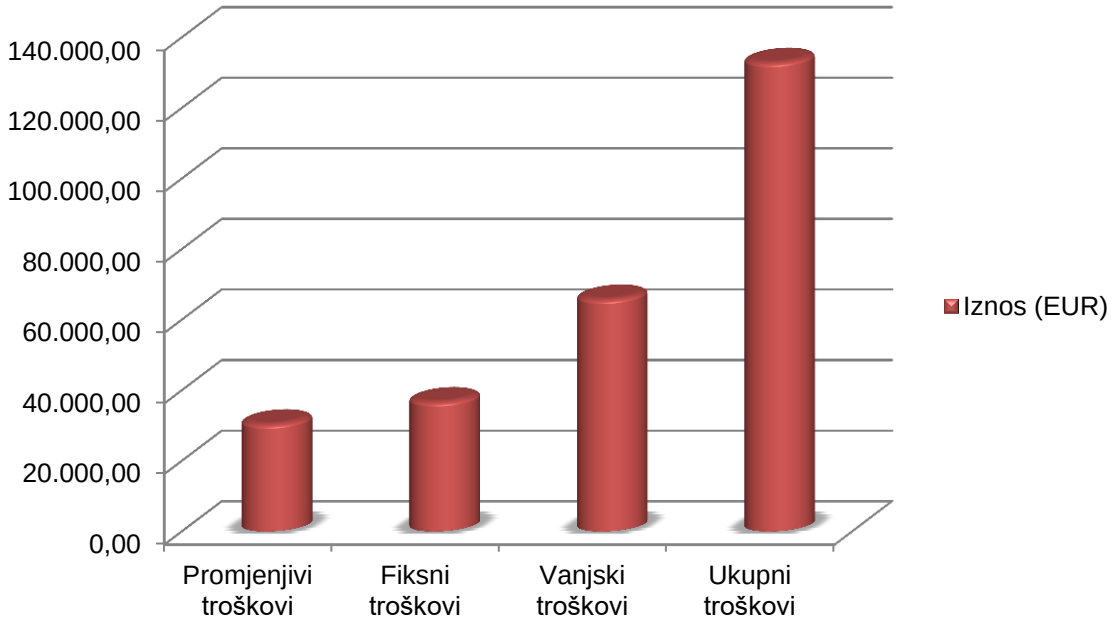
Ipak, neophodno je težiti optimalnosti, pa je tako i u ovom slučaju potrebno usporediti prednosti konsolidiranih pošiljaka iz RTC-a s potencijalnim troškovima koji su vezani uz primjenu metode konsolidacije. Takvi se troškovi obično pojavljuju u sljedećim oblicima [13]:

- Kapitalni i operativni troškovi,
- Dodatna faza rukovanja u opskrbnom lancu u određenim slučajevima te
- Elementi sigurnosti, pouzdanosti i usluge korisnika povezane s troškovima rukovanja dodatnih tvrtki.

Tablica 2. Proračun troškova distribucije robe u gradu primjenom robno-transportnih centara u obliku konsolidacijskih centara

Troškovna kategorija			Jedinični troškovi (EUR/voz/km)	Ukupni troškovi (EUR)
Operativni troškovi	Promjenjivi	Gorivo	0,322	18.933,60
		Ulje	0,011	646,80
		Popravci i održavanje	0,117	6.879,60
		Gume	0,067	3.939,60
	Fiksni	Amortizacija	0,187	10.995,60
		Kamata	0,056	3.292,80
		Plaće	0,320	18.816,00
		Osiguranje	0,045	2.646,00
		Porezi	0,016	940,80
Vanjski troškovi		Prometno zagušenje	0,35	20.580,00
		Prometne nezgode	0,0446	2.622,48
		Zagađenje zraka	0,15	8.820,00
		Buka	0,3	17.640,00
		Promjena klime	0,18	5.292,00
		Ostali vanjski troškovi	0,09	10.800,00

Izvor: [13]



Grafikon 1. Prikaz odnosa pojedinačnih vrsta troškova
Izvor: Izradio autor

Grafički prikaz odnosi se prethodnu tablicu (Tablica 2) i predstavljen je radi lakše usporedbe podataka navedenih u njoj.

Dosadašnjim istraživanjima i provođenjem stručnih analiza utvrđeno je da se uvođenjem gradskog RTC-a broj vožnji, odnosno broj pokretanja vozila u cilju isporuke robe smanjuje za 30-80%, a broj voznih kilometara može se smanjiti za 30-45%. Faktor iskorištenja teretnog prostora vozila, zbog navedenih redukcija, povećava se od 15-100%, ovisno o modelu vozila [13].

Sekundarna funkcija RTC-a tiče se ekonomskog razvojnog potencijala. RTC-i su važni generatori ekonomije i zbog toga se oni sve više promoviraju kao jedinstvena područja u kojima se provodi grupacija ekonomskih i logističkih kompanija. Na temelju grupacije, podrazumijeva se sinergističko djelovanje i kooperativna povezanost između kompanija.

Jedan od glavnih razloga koji se krije iza izgradnje RTC-a je upravo realizacija odnosa između sektora proizvodnje, industrije i logističkih kompanija. S takvim se zajedničkim odnosom stvara potpora za učinkovitije i efektivnije logističke procese u

centrima. Sinergija omogućuje subjektima u RTC-u da lakše djeluju, posluju i obavljaju svoje osnovne djelatnosti budući da su locirani jedni uz druge, a ta zajednička lociranost proizlazi iz činjenice da su ih privukli identični lokacijski faktori. Ti se faktori najčešće očituju u neposrednoj blizini njihovog ciljanog tržišta i mogućnostima da se tehnološki ostvare kroz intermodalni transport [14].

Koristi koje proizlaze iz takvih grupacija su mnogobrojne, ali uglavnom su usmjerene u sljedeća tri pravca [15]:

1. Povećanje trenutne (statičke) produktivnosti sastavnih sudionika RTC-a,
2. Povećanje mogućnosti sudionika grupacije za inovativni i produktivni rast te
3. Stimulacija novih poslovnih formata koji mogu poduprijeti inovaciju i širenje grupacije.

Grupacije kompanija koncentriraju i proizvode visoku razinu specijalističkih vještina i znanja, institucija, konkurenata, međusobno povezanih poslova i sofisticiranih korisnika na zasebnoj lokaciji. Neposredna geografska, kulturna i institucijska blizina njihovih odnosa omogućuje poseban pristup i povezanost kroz bolje informacije, jače međusobne poticaje i druge prednosti za produktivniji rast koji je inače teško ostvariv na daljinskim relacijama [15].

3.1. Funkcije povezivanja distribucijskih tokova

Organizacija distribucijskih tokova unutar RTC-a povezana je s ulazom, pripremom i izlazom robe obuhvaćajući redom funkcije transporta, manipulacije, skladištenja pa sve do trgovinskih funkcija.

Proces povezivanja distribucijskih tokova počinje dogovorom između naručitelja robe i proizvođača. Postizanjem njihovog dogovora specificira se točan datum i vrijeme preuzimanja pošiljke što kod distribucijskih tokova igra važnu ulogu. Preuzimanje pošiljke podrazumijeva fizičku manipulaciju u obliku iskrcaja, prekrcaja i raspakiravanja. Istovremeno se u toj fazi radi nadzor i provjera robe radi kvalitativne i kvantitativne provjere odnosa naručene i dostavljene robe. Takvi procesi u RTC-u zahtijevaju korištenje modernog alata i pribora te visokog stupnja informatizacije.

Nakon primitka i provjere pristigle pošiljke, roba može biti podvrgnuta skladištenju ili se priprema za daljnju obradu, odnosno otpremu iz skladišta. Nadalje, stopa prodaje, vrsta i veličina robe određuju proces manipulacije te se na taj način određuje hoće li se roba skladištiti ili se ide na preslagivanje i pripremu za otpremu iz RTC-a. Neke pošiljke se vrlo kratko zadržavaju tijekom svojeg distribucijskog toka i one se najčešće raspakiraju, usitnjavaju i prepakiraju u manje pakete koji su prikladniji za daljnji tok [16]. Takve se manipulacije moraju obavljati brzo i sigurno, a roba se u RTC-u, u tom slučaju, zadržava tek nekoliko sati.

Priprema robe može uključivati i neke dodatne aktivnosti, ukoliko se to za nju zahtijeva tijekom distribucijskog procesa. Neki od tih postupaka su: etiketiranje, obilježavanje, stavljanje posebnih oznaka, stavljanje kodova sa cijenom i sl. Razlog iz kojeg se takve operacije provode u RTC-u, jest što je u njemu prostor, u pogledu dostupnosti, veći i jeftiniji [16].

Upravljanje distribucijskim tokovima je iznimno složeno. RTC-i, za tu svrhu, koriste sofisticirane računalne programe kako bi rute bile detaljno isplanirane, a čijim bi se kvalitetnim planiranjem učinkovito iskoristilo vrijeme prijevoza bez iziskivanja dodatnih troškova koji se u takvim situacijama mogu dogoditi.

Stoga, u pogledu upravljanja distribucijskim tokovima, moguće je razvrstati četiri funkcije u kojima se ostvaruju njihove moguće kombinacije [1]:

3.1.1. Sabirna funkcija

Prije svega, sabirna funkcija odnosi se na obuhvat raznovrsnih oblika koji ovise o obilježjima robnih tokova. Tako se unutar uže gravitacijske zone RTC-a, odnosno s njegovog mikrolokacijskog aspekta izvršava sabiranje sa svrhom daljnje otpreme robe primateljima. Prema tome, sabirna se funkcija javlja u sljedećim oblicima [1]:

a) Sabiranje iste robe od strane istih ili raznovrsnih pošiljatelja za otpremu istim ili raznovrsnim primateljima,
b) Sabiranje raznovrsne robe od strane istih ili raznovrsnih pošiljatelja za otpremu istim ili raznovrsnim primateljima,

c) Sabiranje istih ili raznovrsnih vrsta roba sa svrhom formiranja i otpremanja logističkih jedinica, kontejnera, paleta, sredstava transporta i dr.,
d) Sabiranje tovarnih jedinica intermodalnog transporta sa svrhom oblikovanja istovrsnih otpremnih jedinica daljinskog transporta te
e) Sabiranje raznovrsnih ili istih proizvoda sa svrhom zaštite istovrsne robe sa stajališta skladišne tehnologije, a odnosi se na robu na paletama i robu koja zahtijeva specifične klimatske uvjete i sl.

3.1.2. Distribucijska funkcija

Distribucijska funkcija se temelji na dolasku pošiljaka putem daljinskog transporta sa svrhom daljnje distribucije do jednog ili više primatelja unutar gravitacijske zone RTC-a. Oblici koje pritom distribucijska funkcija može poprimiti su [1]:

a) Veće količine iste robe prilikom daljinskih dolazaka transformiraju se u manje oblike isporuke jednom ili više primatelja,
b) Veće količine iste robe prilikom daljinskih dolazaka prepakiraju se te se nakon toga isporučuju jednom ili više primatelja,
c) Veće količine raznovrsne robe prepakiraju se, sortiraju i isporučuju jednom ili više primatelja te
d) Iste ili raznovrsne robe markiraju se (označuju), izjednačavaju, dorađuju i oplemenjuju za daljnji tok distribucije jednom ili više korisnika.

3.1.3. Tranzitna funkcija

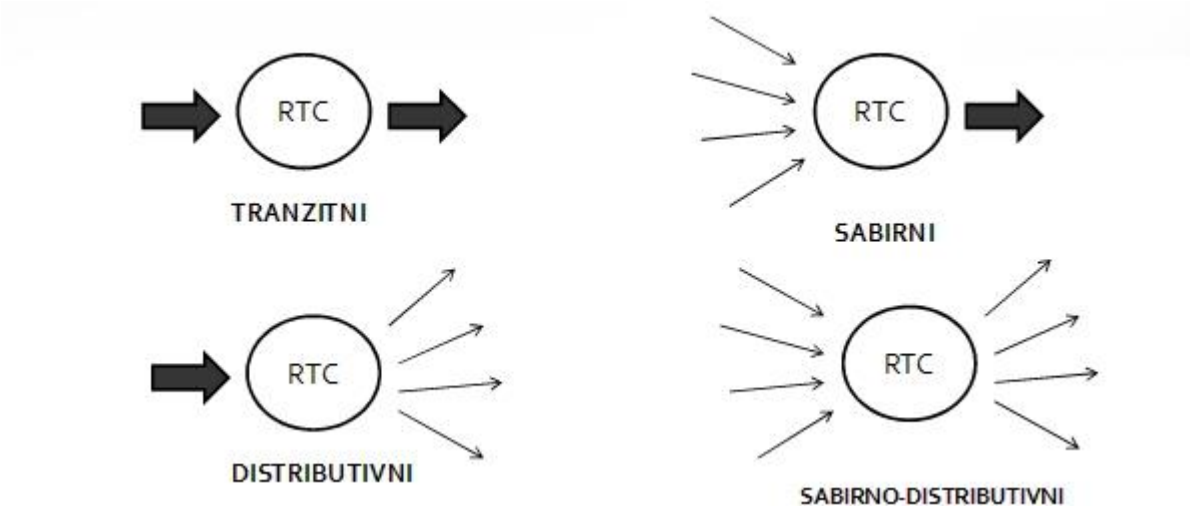
Tranzitna funkcija može sadržavati sljedeće oblike u povezivanju tokova [1]:

a) Dio skupnih pošiljaka u dolasku se nakon prerade otprema kao skupna pošiljka unutar daljinskog transporta,
b) Pošiljke kod kojih dolazi do promjene vrste transporta što je čest slučaj kod lučkih centara te
c) Ispunjene i prazne tovarne jedinice koje mogu poprimiti novu dimenziju ili su sposobne mijenjati vid transporta (prazni kontejneri).

3.1.4. Sabirno-distribucijska funkcija

Sabirno distribucijska funkcija unutar gravitacijske zone sadrži specifične oblike kao što su [1]:

a) Jedan korisnik s područja gravitacijske zone prihvaća istovrsne isporuke sa svrhom formiranja manjih isporuka koje nisu istovrsne prema većem broju primatelja u zoni centra te
b) Sabiranje pošiljaka kako bi se iste prepakirale, oplemenile te doradile za daljnji tok ponovne isporuke raznovrsnim korisnicima unutar zone.



Slika 6. Prikaz funkcija robno-transportnog centra u povezivanju distributivnih tokova
Izvor: [17]

3.2. Funkcioniranje robno-transportnog centra temeljem infrastrukturne određenosti i koncepta pružanja usluga

Dvije najvažnije značajke RTC-a u pogledu njegove postojeće infrastrukture, vezane su uz skladištenje i intermodalnost. Skladišta su mjesta gdje operatori vladaju i sprovode svoje zamisli poslovanja. Postoji nekoliko vrsta skladišta s obzirom na aktivnosti kojima su usmjereni pojedini zakupci prostora u RTC-u [8]:

- Generalna skladišta za čuvanje robe,
- Velika skladišta za logističke aktivnosti,
- Skladišta za cestovno-željezničku razmjenu,
- Skladišta s posebnim prekrcajnim rampama te

- Klimatski kontrolirana skladišta.

Skladišta imaju važnu ulogu u preuzimanju osjetljivih prednosti koje se na tržištu mogu iskoristiti u sklopu cjelokupnog opskrbnog lanca. Takva skladišta trebaju težiti visokoj automatizaciji i informacijski orijentiranom sustavu. Također, ranije spomenuto formiranje grupacija omogućuje kompanijama da upravo kroz skladišta preslikaju sinergijsku vezu iz svojih poslovnih odnosa na odnose u skladištima i tako potpomognu razvoju i unaprjeđenju skladišta.

Intermodalni aspekt u infrastrukturi RTC-a podrazumijeva jedan ili više kolosijeka povezanih s glavnim željezničkim „arterijama“ uz postojanje velikog manipulativnog područja za ukrcajne, prekrcajne i iskrcajne radnje. Poželjno je intermodalnost ostvariti i preko drugih prometnih grana, posebice luka u pomorskom prijevozu ili aerodroma u zračnom prijevozu, a ukoliko za to postoji prostorna nemogućnost, ništa manje nije poželjna niti izravna veza željeznicom iz RTC-a na spomenuta postrojenja.

Infrastruktura zahvaća još mnogo više postrojenja, a ona koja su uz skladišta i intermodalne kapacitete posebno važna su [6]:

- Distribucijski/konsolidacijski centri,
- Prekrcajna postrojenja,
- Prihvatna područja te
- Postrojenja za održavanje transportnih/transportno-manipulativnih sredstava.

Elementi poslovanja, kao nadogradnja na infrastrukturu, sastavljeni su od niza usluga unutar RTC-a, neophodnih za pružanje i zadovoljavanje zahtjeva od strane njegovih korisnika. Neke od osnovnih logističkih usluga koje se obično nude u sklopu RTC-a su [11]:

- Ukrcaj/iskrcaj,
- Prijevoz,
- Prihvat,
- Prosljeđivanje,
- Integriranje,

- Konsolidacija/dekonsolidacija,
- Distribucija/dostava,
- Skladištenje,
- Usluge za opasnu robu,
- Sigurnost okoline,
- Usluge za lakopokvarljivu robu (hladnjače) te
- 24-satna pristupačnost robi.

Većina navedenih usluga ponuđene su od strane menadžmenta raznih RTC-a i u svojstvu su RTC-a kao jedinstvenih postrojenja. Pritom se podrazumijevaju i ostale usluge koje se odnose na radnje u proizvodnji, industriji i logističkim kompanijama na pretpostavljenom prostoru RTC-a.

Ono što dijeli RTC od ostalih tradicionalnih intermodalnih terminala i drugih oblika logističkih centara je opskrba prostora RTC-a uslugama koje pružaju podršku logističkim i teretnim aktivnostima. To uključuje [11]:

- Banke,
- Osiguravajuća društva i njihove urede,
- Poštanske urede,
- Urede za korisnike,
- Poslovne prostore za najam te
- Zemljišni prostor za daljnji razvoj.

Navedena infrastruktura i usluge primarno su orijentirane transportnim i logističkim funkcijama, a društveno integrirani RTC u sebi pretpostavlja cijeli niz ostalih i pratećih usluga za koje se svaki pojedini RTC odlučuje sukladno svojim potrebama i procijenjenoj tržišnoj potražnji. Te se usluge odnose na sljedeće [18]:

- Stambeni prostor,
- Restoran,
- Supermarket,
- Hotel,
- Konferencijski centar,
- Bolnica,
- Škola,

- Vrtić te
- Ostali oblici komercijalnog razvoja.

Zaključno, razvoj postrojenja lociranih unutar RTC-a za sobom posljedično povlači povećanje aktivnosti koje mogu biti obuhvaćane i koje mogu RTC-u donijeti različite varijacije specifičnih usluga dodane vrijednosti, a koje se odnose na robu. Međutim, nije RTC taj koji izvodi te aktivnosti, već su za to zaslužne kompanije smještene u njemu. RTC je taj koji nudi atraktivnu poziciju i smještaj u odnosu na njegovu tržišnu okolinu čime privlači logističke operatore i druge pružatelje logističkih usluga. Pružatelji logističkih usluga potom sudjeluju u širokom rasponu aktivnosti i usluga zaslužnim za provedbu i opskrbu kompletnog logističkog lanca. Ono čime se RTC-i međusobno razlikuju je upravo taj raspon između aktivnosti usluga 3PL-a[5] i 4PL-a[6], odnosno između onih koje su standardne i uobičajene te onih koje su kompletne i napredne.

Tablica 3. Ponuda usluga od strane 3PL i 4PL pružatelja usluga

<table>
<tr><th colspan="2">3PL →</th><th colspan="2">← 4PL</th></tr>
<tr><th>STANDARDNE</th><th>NAPREDNE</th><th>KOMPLETNE</th><th>INTEGRIRANE</th></tr>
<tr><td>Transportne usluge</td><td>Odjel prodaje</td><td>Planiranje nabave</td><td>Planiranje proizvodnje</td></tr>
<tr><td>Odabir prijevoznika</td><td>Upravljanje zalihama</td><td>Sustav informacija i komunikacija (ICT)</td><td>Izdvajanje posla</td></tr>
<tr><td>Ugovaranje cijena</td><td>Raščišćavanje dokumenata</td><td>Zasebno fakturiranje</td><td rowspan="2">Rutiranje transportnih vremena različitih modova prijevoza</td></tr>
<tr><td>Upravljanje voznim parkom</td><td>Sklapanje</td><td>Unaprijed definirani troškovi</td></tr>
<tr><td>Skladištenje</td><td>Pakiranje</td><td>Vođenje isplata</td><td rowspan="8">Upravljanje opskrbnim lancem i njegovo prilagođavanje u realnom vremenu</td></tr>
<tr><td>Unakrsno skladištenje</td><td>Etiketiranje</td><td>Ažuriranje zaliha u realnom vremenu</td></tr>
<tr><td>Odabir i pakiranje</td><td>Upravljanje povratnim materijalima</td><td rowspan="5">Upravljanje zalihama „Upravo na vrijeme“ (JIT)</td></tr>
<tr><td>Distribucija</td><td>Financiranje</td></tr>
<tr><td>Otprema</td><td>Ponovna dostava</td></tr>
<tr><td>Vođenje dostavne dokumentacije</td><td rowspan="2">Praćenje pošiljaka</td></tr>
<tr><td>Konsolidiranje pošiljaka</td></tr>
</table>

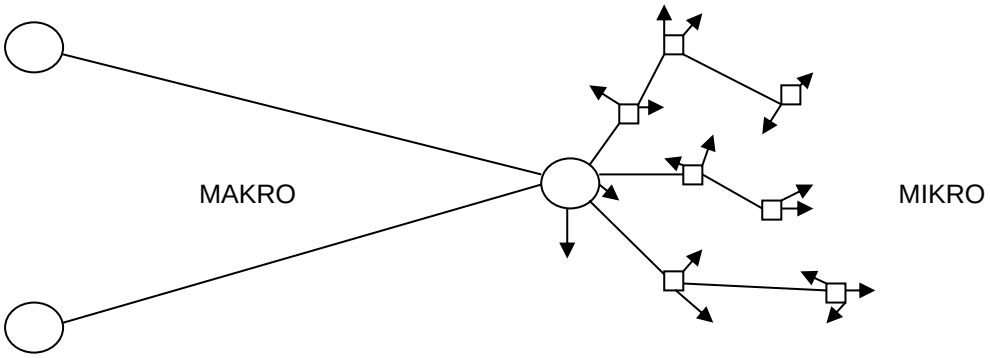
Izvor: Prilagodio autor prema: [19]

[5] Treća strana logistike (eng. Third-party logistics)
[6] Četvrta strana logistike (eng. Fourth-party logistics)

4. MIKROLOKACIJSKA RAZINA PROMATRANJA PROBLEMA U SVEZI ODREĐIVANJA ROBNO-TRANSPORTNOG CENTRA

Problematici koja se veže uz odabir područja RTC-a moguće je pristupiti s makro i mikro razine. Makrolokacijska razina promatranja problema odnosi se na širi geografski prostor i uglavnom se promatra s aspekta države, regije ili kontinenta. S druge strane, mikrolokacijska razina promatranja problema odnosi se na ciljeve razvoja jednog podsustava, odnosno na uži geografski prostor kao primjerice prostor aglomeracije, grada, industrijskog kompleksa i dr. [1].

Struktura i karakteristike tokova prvenstveno definiraju koncepciju RTC-a, a samim time značajno utječu i na izbor lokacije. U zavisnosti od dominantne zastupljenosti tokova makrodistribucije i tokova mikrodistribucije koji se prelamaju preko RTC-a, zavisi i nivo lokacijskog planiranja. Svaki RTC, u konačnici, predstavlja rješenje na mikrolokacijskoj razini.



Slika 7. Makro i mikro razina promatranja
Izvor: Izradio autor prema: [20]

4.1. Postojeće stanje organiziranosti Robnih terminala Zagreb

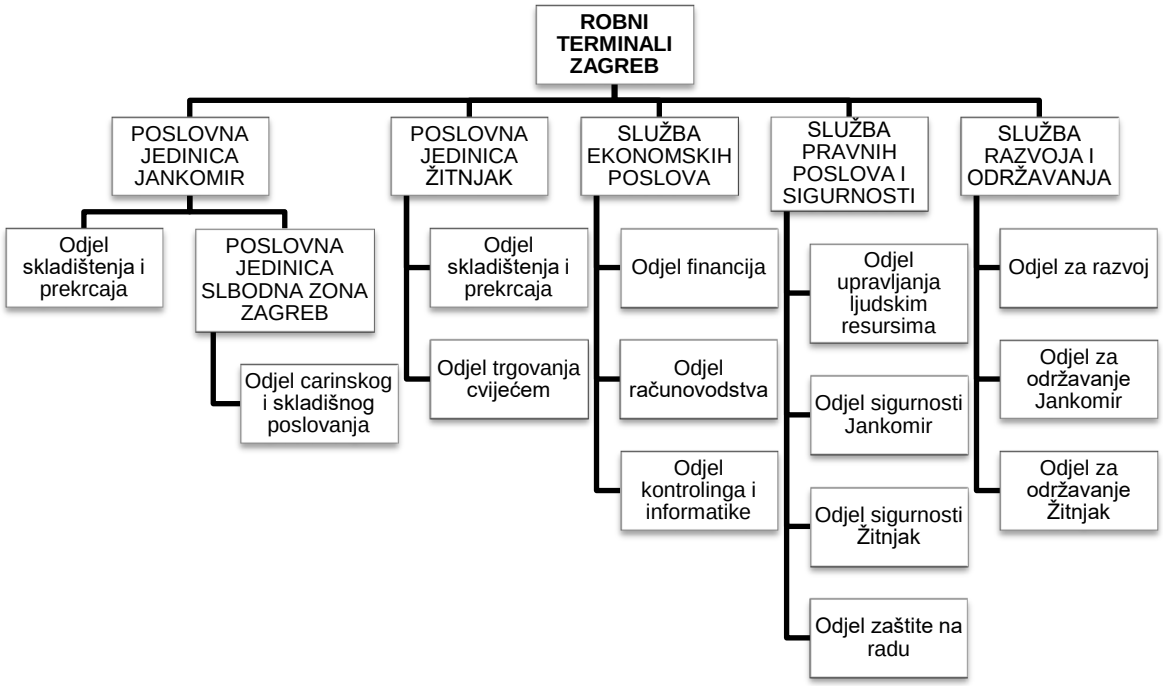
Lokacije poslovnih jedinica Robnih terminala Zagreb (Robni terminali Zagreb – RTZ), Žitnjak i Jankomir, u vrijeme kada su određene i potvrđene izborom optimalnog područja na mikrolokacijskoj razini promatranja (prije 40-ak godina), nalazile su se na istočnoj, odnosno zapadnoj periferiji Zagreba, u području industrijskih zona. U tadašnjim uvjetima, uzimajući u obzir njihovu osnovnu namjenu,

te su lokacije odgovarale svim bitnim kriterijima. Ti su se kriteriji očitovali u sljedećem [21], [22]:

- Optimiziranje transportnog lanca,
- Optimiziranje procesa carinjenja robe,
- Minimiziranje ukupnih troškova distribucije robe,
- Povećanje brzine distribucije robe,
- Opće povećanje kvalitete usluga,
- Povećanje konkurentnosti robe na tržištu,
- Povećanje stupnja iskoristivosti kapaciteta transportnih sredstava,
- Povećanje stupnja informatizacije,
- Povećanje stupnja mehanizacije,
- Optimiziranje strukture poslovnih subjekata u tim zonama i potražnje za logističkim uslugama,
- Stupanj urbanizacije šireg gradskog područja,
- Volumen robnih tokova te
- Intenzitet gradskog prometa.

Danas, podružnica RTZ gradi, upravlja, iznajmljuje te pruža usluge skladištenja robe u unutarnjem i međunarodnom prometu na više gradskih lokacija i poslovnih jedinica. Osnovnu djelatnost obavlja u različitim vrstama i oblicima skladišta (zatvorena, otvorena, u carinskom, necarinskom i slobodnom statusu zone) [23]. Poduzeće je osnovano 1953. godine pod nazivom „Skladišta“, ali ono je danas u sastavu podružnica Zagrebačkog holdinga, koji je zadužen za njegovo upravljanje, a ujedno je osnivač i koncesionar Slobodne zone koja funkcionira u obliku poslovne jedinice terminala za provoznu (tranzitnu) robu. Sastavnicu poduzeća čine tri poslovne jedinice:

- Poslovna jedinica Jankomir
- Poslovna jedinica Žitnjak
- Poslovna jedinica Slobodna zona Zagreb



Slika 8. Organizacijska shema
Izvor: Izradio autor prema: [24]

Sve navedene poslovne jedinice (Poslovna jedinica – PJ) raspolažu s više od 160.000 m^2 zatvorenog skladišnog proizvodnog prostora i 35.000 m^2 otvorenog skladišnog prostora koji se namjenski koristi za javna, carinska, konsignacijska i distribucijska skladišta kao i opremljenim poslovnim uredima za iznajmljivanje. Način iznajmljivanja skladišnih prostora je različit, od iznajmljivanja po principu „ključ u ruke“ po veličini različitog prostora, pa do iznajmljivanja prostora s kompletnom uslugom koja se može ponuditi: istovar, zaprimanje, čuvanje, prepakiranje, vaganje, carinjenje, cestovni i željeznički prijevoz i dr. Poslovne jedinice omogućuju optimalno djelovanje kako u cestovnom tako i u željezničkom prometu jer posjeduju industrijske kolosijeke. Na lokacijama poslovnih jedinica RTZ-a na Jankomiru i Žitnjaku smješteni su, i već više desetljeća posluju, kamionski kolodvori s ciljem prihvata domaćeg i međunarodnog cestovnog teretnog prometa na glavnim ulazima u grad, te u funkciji potreba Carinarnice Zagreb (prihvat, parkiranje, carinski nadzor, prekrcaj/iskrcaj i carinjenje vozila/tereta). Na lokacijama RTZ-a nalaze se Carinski ured Zagreb 1 (Jankomir i Slobodna zona) te Carinski ured Zagreb 2 (Žitnjak), restorani kao i predstavnici mnogobrojnih otpremničkih i prijevozničkih poduzeća [25].

PJ Jankomir više je orijentirana Luci Rijeka i glavnim prometnim središtima Slovenije, dok je PJ Žitnjak istočno orijentirana i njezina mikrolokacija gravitira prema Mađarskoj, Srbiji i Rumunjskoj (Slika 9).



Slika 9. Lokacije Robnih terminala Zagreb
Izvor: Izradio autor

4.1.1. Poslovna jedinica Jankomir

PJ Jankomir nalazi se u zapadnoj industrijskoj zoni grada Zagreba na cestovnom i željezničkom križanju smjerova zapad – istok, sjever – jug, koji su prvenstveno orijentirani povezivanju tržišta Mediterana i južne Europe. U okviru svojeg mikrolokacijskog područja raspolaže s 42.000 m^2 zatvorenog i 25.000 m^2 otvorenog prostora za skladištenje robe. Nadalje, PJ Jankomir raspolaže s ukupno 7.800 m^2 uredskog prostora namijenjenog iznajmljivanju. Predodređen je i prostor s parkiralištima za smještaj kamiona i prikolica. Prostori funkcioniraju po modelima davatelja infrastrukture skladišta ili ureda te pružanja cjelovite logističke usluge od strane logističkih operatera. Tehnologija rada unutar skladišta je pritom prilagođena prema karakteristikama, osobinama, vrstama i namjeni robe.

Najznačajniji korisnici usluga skladištenja, skladišnih i uredskih prostora na lokaciji Jankomir su [26]:

- AD Plastik d.o.o.,
- Cargo-Partner d.o.o.,

- Delt papir d.o.o.,
- DSV Hrvatska d.o.o.,
- Gebrüder Weiss d.o.o.,
- Intesa SanPaolo Card d.o.o.,
- Metro Cash & Carry d.o.o.,
- Ministarstvo financija, Carinarnica Zagreb,
- Quehenberger Logistics d.o.o. te
- Rox d.o.o.



Slika 10. Poslovna jedinica Jankomir
Izvor: [27]

4.1.2. Poslovna jedinica Žitnjak

PJ Žitnjak nalazi se u blizini industrijske zone na istočnom gradskom području, gotovo na križanju glavne gradske cestovne magistrale zapad - istok i cestovnih pravaca Zagreb – Budimpešta (autocesta A4) i Zagreb – Lipovac (autocesta A3). PJ Žitnjak pruža mogućnost skladištenja robe na raspoloživih 94.000 m^2 zatvorenog i 3.000 m^2 otvorenog skladišnog prostora. Također, PJ Žitnjak ima vlastiti industrijski kolosijek kapaciteta 80 vagona koji je manipulativno izravno vezan sa skladišnim

halama [28]. PJ Žitnjak raspolaže s ukupno 7.000 m² uredskog prostora namijenjenog za iznajmljivanje. U poslovnoj jedinici smještena je Carinska ispostava Žitnjak, Hrvatska pošta, te predstavnici mnogobrojnih otpremničkih i prijevozničkih poduzeća. Nadalje, u zatvorenim, posebno uređenim i prilagođenim skladišnim prostorima na površini od 6.000 m^2, nalazi se odjel trgovanja cvijećem u kojem je organizirano skladištenje i promet rezanim i umjetnim cvijećem kao i pratećom robom koja predstavlja neizostavni dio prometa cvijećem [29].

Najznačajniji korisnici usluga skladištenja, skladišnih i uredskih prostora na lokaciji Žitnjak su [29]:

- AWT International d.o.o.,
- Buzjak promet d.o.o.,
- Carvel d.o.o.,
- Dukat d.o.o.,
- Fenjer d.o.o.,
- Integralog d.o.o.,
- Infinitiv d.o.o.,
- Kermek d.o.o.,
- Lumen trgovina d.o.o.,
- Milšped d.o.o.,
- MBM d.o.o.,
- Ministarstvo financija, Carinarnica Zagreb,
- Quehenberger Logistics d.o.o.,
- Rail Cargo Logistics-Croatia d.o.o.,
- Razvojna agencija Zagreb-TPZ d.o.o.,
- Rox d.o.o.,
- Sigma plus d.o.o. te
- VM2 d.o.o.



Slika 11. Poslovna jedinica Žitnjak
Izvor: [28]

4.1.3. Poslovna jedinica Slobodna zona Zagreb

Slobodna zona Zagreb, kao i PJ Jankomir, nalazi se na zapadnom ulazu u grad Zagreb. Slobodna zona Zagreb prostire se na ukupnoj površini od gotovo 80.000 m^2 te raspolaže s 28.000 m^2 zatvorenog proizvodno-skladišnog prostora koji je u potpunosti aktiviran za izvršenje mnogobrojnih usluga koje korisnici zatražuju te 15.000 m^2 otvorenog skladišnog prostora, kao i kompletnom infrastrukturom koja je neophodna za uspješno odvijanje gospodarskih aktivnosti u slobodnoj zoni. U samom prostoru slobodne zone izgrađeno je šest poslovnih objekata od čega su dvije polivalentne skladišne hale, dok preostale četiri predstavljaju proizvodno-skladišne hale [30].

Slobodna zona podrazumijeva područje na kojem se odvijaju aktivnosti s povlaštenim uvjetima za korisnike u okviru poreznih povlastica i jednostavnije procedure carinjenja. U slobodnoj zoni najčešće je smještena roba u provozu prilikom prolaska kroz teritorij Republike Hrvatske, a na teritorij je dopremljena

morem ili čeka otpremu morem. Unutar zone obavljaju se sljedeće radnje: proizvodnja robe, oplemenjivanje robe, skladištenje robe, trgovina na veliko, posredovanje u međunarodnoj trgovini te pružanje usluga osiguranja imovine i osoba. Korisnik slobodne zone je carinski obveznik, te je dužan položiti jamstvo za plaćanje carinskog duga u vidu bankovne garancije.

Korisnici Slobodne zone Zagreb obavljaju sve navedene aktivnosti, a neki od najznačajnijih izvozno orijentiranih korisnika su sljedeći [30]:

- Agro-trak d.o.o.,
- Amplus Pictus d.o.o.,
- Anamil d.o.o.,
- Camelot d.o.o.,
- Cell-tech d.o.o.,
- Enikon Aerospace d.o.o.,
- Feroimpex automobilska tehnika d.o.o. te
- Sherri Hill d.o.o.



Slika 12. Poslovna jedinica Slobodna zona Zagreb
Izvor: [31]

4.2. Procjena mikrolokacije i redefiniranje osnovne koncepcije Robnih terminala Zagreb

Svi ranije navedeni elementi koji su u danom razdoblju opravdavali izgradnju RTZ-a do danas su bitno promijenjeni i prednosti koje su postojale u vremenu prvotnog planiranja sada su izgubljene. Promjene su uzrokovane ponajviše zbog utjecaja prirodnih i društvenih čimbenika. Pod društvenim čimbenicima podrazumijevaju se promjene u strukturi gospodarskih subjekata. Promjenom gospodarske strukture subjekata nekadašnji proizvodni pogoni zamijenjeni su trgovačkim centrima i skladištima. Razvojem gradskog prostora došlo je do utjecaja prirodnih čimbenika kroz intenzivnu urbanizaciju neposrednog okruženja RTZ-a. To je okruženje sada pretvoreno u stambene zone koje generiraju značajan porast prometa, ali ono što iz toga proizlazi ima još štetniji učinak na RTZ budući da im se onemogućuje daljnje prostorno širenje u vidu sadašnjih lokacija poslovnih jedinica. Prirodne i društvene čimbenike koji su sve prisutniji moguće je zanemarivati i odgađati, ali oni postaju sve veći „uteg na leđima“ grada Zagreba pa su, s obzirom na aktualnu situaciju i daljnju perspektivu kontinuiranog razvoja, potrebna nova idejna rješenja i istraživačke studije.

Prometni položaj PJ-e Jankomir izgradnjom novog Jankomirskog mosta dobio je olakšanje u pogledu priključnih cestovnih prometnica na koje se promet robom može usmjeravati i po potrebi rasteretiti, međutim, rast prometa je posljedicom urbanizacije takav da nerijetko stvara čepove i uska grla na postojećim prometnicima što se osobito očituje svakoga dana u vršnim satima. Procesom urbanizacije nije se oduprla ni PJ Žitnjak na kojoj se također povećao obujam prometa što rezultira otežanim pristupom teretnih vozila prema terminalu. Značajnije unaprjeđenje za lokaciju PJ Žitnjak napravljeno je izgradnjom Domovinskog mosta i proširenjem Radničke ceste, ali problem proširenja terminala i dalje postoji jer je potreba za povećanim robnim kapacitetima nužna i neophodna.

Nadalje, kroz središte grada Zagreba prolaze željezničke pruge kojima se odvija putnički i cjelokupni teretni promet i na koje se PJ-e mogu priključiti radi ostvarivanja željezničkog prijevoza robe. Razlog zbog kojeg se takav oblik prijevoza robe u gradu Zagrebu ne koristi u zadovoljavajućoj mjeri je, osim lošeg infrastrukturnog stanja, taj

što prigradski, gradski i međunarodni željeznički promet nisu međusobno odvojeni pa bi u slučaju prijevoza veće količine robe i tu nastali čepovi koji bi dodatno usporili, već ionako usporeni, robni promet.

Unatoč tomu, grad Zagreb ima potencijal za ostvarivanje znatnog željezničkog prometa. Ponajviše se to odnosi na mogućnosti i promjene koje se s modernizacijom željezničke infrastrukture mogu odraziti u povezivanju s Lukom Rijeka i prebacivanjem sadašnjih malih i neefikasnih količina roba u cestovnom prometu, na one puno veće i eksploatacijski isplativije u željezničkom prometu. Takvo što bi sigurno pridonijelo boljim gradskim i prigradskim vezama te tako omogućilo uspješnije funkcioniranje grada i njegovog metropolitanskog područja.

Također, željezničkim pravcima gradu Zagrebu je otvoren put prema izvozno orijentiranom tržištu Srednje Europe, a posebice se to odnosi na pravac Zagreb – Maribor – Graz, koji predstavlja brzu i izravnu liniju na kojoj bi adekvatno smješteni RTC u gradu Zagrebu mogao profilirati značajne distributivne tokove od juga do sjevera Europe.

Nadalje, takvim položajem grad Zagreb može postići i zavidnu razinu intermodalnosti, za koju se Europska unija (Europska unija – EU) posebno zalaže, a koja bi se temeljila na prekomorskom prometu robe koja bi se slijevala u Luku Rijeka, prebacivala na vagone u željezničkom prometu i otpremala preko Zagreba prema tržištu Srednje Europe.

U konačnici, prebacivanje prometa sa cestovnog na željeznički, rezultiralo bi smanjenim korištenjem cestovnih prijevoznih sredstava čime bi se situacija oko sadašnje zagušenosti RTZ-a znatno poboljšala.

Ograničavajući čimbenik za takve planove je trenutna željeznička infrastruktura koja ne može omogućiti veliku brzinu, kraće vrijeme putovanja te sve ono što željeznički prijevoz čini superiornijim u odnosu na cestovni prijevoz. Iako postoje pomaci u pogledu rekonstruiranja kvalitete željezničkog prometa, ono zahtijeva znatna financijska ulaganja koja su nepovratno i u najvećoj mjeri potrošena na cestovni promet.

Tablica 4. Prometna povezanost PJ-a na Jankomiru i Žitnjaku s najznačajnijim prometnim pravcima u njihovoj blizini

Prometna povezanost	**PJ Jankomir** (uključujući i Slobodnu zonu Zagreb)	**PJ Žitnjak**
Autoceste	A1 (9,9 km); A2 (2,7 km); A3 (4,6 km)	A3 (9,6 km); A4 (7,5 km)
Željeznice	Zapadni kolodvor (7,4 km)	Glavni kolodvor (7 km)
Zračna luka Zagreb	24,5 km	21 km
Luka Sisak	67,7 km	75,6 km

Izvor: Izradio autor

Tablica 5. Prometna povezanost PJ-a na Jankomiru i Žitnjaku s najznačajnijim gradovima Srednje i Jugoistočne Europe

Gradovi	**PJ Jankomir** (uključujući i Slobodnu zonu Zagreb)	**PJ Žitnjak**
Beograd	CU (385 km); ZU (361 km); ŽU (428 km)	CU (408 km); ZU (376 km); ŽU (430 km)
Berlin	CU (1.092 km); ZU (769 km); ŽU (1.258 km)	CU (1.104 km); ZU (775 km); ŽU (1.260 km)
Budimpešta	CU (360 km); ZU (307 km); ŽU (368 km)	CU (337 km); ZU (297 km); ŽU (366 km)
Bukurešt	CU (1.002 km); ZU (817 km); ŽU (1.133 km)	CU (978 km); ZU (803 km); ŽU (1.131 km)
Frankfurt	CU (911 km); ZU (719 km); ŽU (1.012 km)	CU (925 km); ZU (731 km); ŽU (1.014 km)
Graz	CU (175 km); ZU (145 km); ŽU (224 km)	CU (187 km); ZU (151 km); ŽU (226 km)
Sofija	CU (799 km); ZU (687 km); ŽU (874 km)	CU (775 km); ZU (673 km); ŽU (872 km)

Izvor: Izradio autor
Napomena: CU – cestovna udaljenost; ZU – zračna udaljenost; ŽU – željeznička udaljenost

Zbog svega navedenog, za grad Zagreb je potrebno razmotriti mogućnost izgradnje cjelovitog logističkog RTC-a na novoj lokaciji ili krenuti u pokretanje procesa prenamjene, odnosno transformacije RTZ-a uz ili bez većih ulaganja na postojećim lokacijama poslovnih jedinica.

U slučaju izgradnje novog RTC-a, potrebno je krenuti od strategije u kojoj će nova mikrolokacija biti smještena izvan sadašnjeg urbaniziranog područja i na koju bi se preusmjerili sadašnji robni tokovi u dolasku i odlasku. Nova lokacija RTC-a

prvenstveno bi preuzela ulogu distribucijske funkcije za područje grada Zagreba i Republike Hrvatske, dok bi tranzitna funkcija preuzela u svoj okvir djelovanja regionalno područje za izvršenje robnih tokova.

Za razmatranje opcija o transformaciji RTZ-a strateški je potrebno odrediti moguće daljnje pravce razvoja poslovanja poduzeća. Zajednički nazivnik za sve opcije treba biti infrastruktura koja će udovoljavati zahtjevima za funkcioniranjem na principu suvremenih logističkih standarda. U tim pravcima treba biti obuhvaćeno moderniziranje i proširenje kapaciteta koliko to prostorne mogućnosti postojećih lokacija poslovnih jedinica na lokacijama Jankomir i Žitnjak u ovome trenutku dopuštaju. Također, treba se razmotriti uvođenje novih sadržaja kojima bi se upotpunila skupina logističkih usluga koje RTZ pružaju svojim korisnicima kao primjerice uvođenje hladnjača ili skladišta za određene kategorije opasnih tereta i sl.

S ciljem daljnjeg planiranja novog RTC-a, bilo u obliku nove lokacije ili u obliku transformacije postojećih terminala, stavlja se prioritet i naglašava važnost na optimalno iskorištenje raspoloživog prostora i razvoj vlastitog „know how-a[7]“ koji će biti utemeljen na znanju i iskustvu kompletnog sustava te će tako pridonijeti organizacijsko tehnološkim i informatičkim rješenjima.

Optimalno iskorištenje raspoloživog prostora ne smije biti podređeno isključivo na stvaranju „nečega od ničega“. Njemu treba pristupiti racionalno i konstruktivno, uključujući tako i mogućnost rušenja pojedinih objekata na postojećim lokacijama koji više ne udovoljavaju suvremenim standardima ili nisu odgovarajuće pozicionirani te se ne mogu oduprijeti prirodnim i društvenim čimbenicima koji pritišću mikrolokacijski prostor RTZ-a i tjeraju ga u kut. Na taj način, mogu se dobiti objekti, interne prometnice ili operativne površine od puno značajnijeg doprinosa za buduće zahtjeve koji će biti nametnuti od strane korisnika.

Logistički sistem „know how“ u ovome slučaju podrazumijeva transformaciju segmenta skladišnog poslovanja RTZ-a u funkciju 3PL operatora. Upotreba 3PL operatora znači aktivno korištenje vlastite infrastrukture, odnosno premještanje

[7] „Znati kako“ – predstavlja praktično dodatno znanje i iskustvo uz korištenje tajnih izuma, tvorničkih tajni i postupaka, konstrukcija, formula, recepata i sitnih radnih uputa.

težišta poslovanja s konvencionalnog skladištenja robe i pružanja skladišnih kapaciteta na pružanje 3PL usluga više razine koje će pred sobom kao zadatak imati stalno napredovanje i unaprjeđenje poslovanja RTC-a.

4.3. Prijedlozi transformacije Robnih terminala Zagreb u suvremeni robno-transportni centar

Navedena transformacija obuhvaća sve funkcionalne podsustave (sektore) ciljne buduće strukture RTC-a [22]:

1. Sektor operativnog prihvata,
2. Sektor skladištenja, prekrcaja i usluga dodane vrijednosti,
3. Sektor distribucije,
4. Sektor održavanja te
5. Sektor javnih službi.

Sektor operativnog prihvata sastoji se od obavljanja funkcija prihvata vozila, robe i osoblja. Prihvat vozila odnosi se na prihvat teretnih vozila kojima se robe doprema i otprema te službenih vozila korisnika i subjekata RTC-a. Prihvat robe pretpostavlja evidentiranje i operativni nadzor nad robom koja se doprema, odnosno otprema iz RTC-a. Prihvat osoblja znači prihvat vozača i terenskog osoblja. Iz navedenih funkcija proizlazi nužnost operativne infrastrukture koja se sastoji od sljedećeg [22]:

- otvorena i nadzirana parkirališta,
- interne prometnice,
- prostorije za potrebe službenog osoblja RTC-a,
- čekaonice, sanitarni čvor, ugostiteljski sadržaji i dr.

Sektor skladištenja, prekrcaja i usluga dodane vrijednosti obuhvaća funkcije u sklopu navedenih aktivnosti, a one su: iskrcaj robe iz teretnih vozila i uskladištenje, čuvanje robe u skladištu, skladištenje i ukrcaj robe u teretna vozila, prijenos robe iz prijevoza u jednom prijevoznom sredstvu na prijevoz u drugom prijevoznom sredstvu te obavljanje usluga dodane vrijednosti (sortiranje, prepakiranje, etiketiranje itd.). Operativnu infrastrukturu ovog sektora čine [22]:

- otvorena i zatvorena skladišta,
- odlagališta,

- prekrcajne rampe te
- industrijski kolosijeci.

Sektor distribucije obuhvaća radnje kao što su „cross-docking[8]“ koji predstavlja distribucijski sustav u kojemu roba prihvaćena u skladište nije odmah uskladištena već se odmah priprema za daljnju isporuku. Na taj se način reducira obavljanje svih manipulacija robom koja prolazi između prihvata i isporuke. Nadalje, sektor distribucije obuhvaća i dostavu robe na gradskom području te dostavu robe unutar lokalne gravitacijske zone RTC-a. Operativnu infrastrukturu čine distribucijska skladišta koja se fizički nalaze u sklopu kapaciteta sektora skladištenja, prekrcaja i usluga dodane vrijednosti, ali u organizacijskom smislu predstavljaju odvojenu cjelinu [22].

Sektor održavanja sastoji se od funkcija održavanja i čišćenja objekata i operativnih površina RTC-a, zatim od održavanja transportnih i transportno-manipulacijskih sredstava i tehničke opreme te pružanja, odnosno posredovanja u pružanju telekomunikacijskih i komunalnih usluga. Operativnu infrastrukturu sačinjavaju sljedeći elementi [22]:

- servisne radionice,
- garaže,
- spremišta te
- druge službene prostorije.

Sektor javnih službi u svojem užem smislu ne predstavlja ustrojstveni dio RTC-a, ali njegovo je djelovanje neophodno za ispunjenje funkcija RTC-a u cjelini. On obuhvaća javne službe koje nadziru promet robe, a to su prije svega carinska služba, inspekcijska služba i poštanska služba [22].

4.3.1. Prijedlog transformacije u robno-transportni centar bez većih ulaganja u infrastrukturu

[8] Unakrsno skladištenje.

Transformacija se u ovome slučaju primarno svodi na promjene u načinu eksploatacije postojeće infrastrukture, uz odgovarajuća dostatna ulaganja u suprastrukturu, informatizaciju i ljudske resurse. Ona se u svojoj osnovi odnosi na premještanje težišta poslovanja s uloge konvencionalnog davatelja infrastrukture na ulogu 3PL operatora, pri čemu ograničavajući čimbenik, koji usporava daljnji napredak, ostaje postojeća kvaliteta i kapacitet infrastrukture.

Ovakav prijedlog rješenja, premda se u stvarnoj realizaciji predstavlja kao najbrže i najlakše izvodljiv, ne može se okarakterizirati kao optimalan. Jedan od razloga za takvo stajalište je taj da pružanje 3PL usluga donosi veće poslovne prihode od klasičnog skladištenja robe, a to znači da je ulaganje u infrastrukturu, koja takvu vrstu usluga može omogućiti, nužno. Također, povećanjem kvalitete infrastrukture potiče se interes u obliku potražnje postojećih i potencijalnih korisnika, a to predstavlja jednu od osnovnih smjernica razvojnih trendova u logističkoj industriji. Iz svega navedenog, proizlazi zaključak da bi poslovni rezultati s ovakvim rješenjem bili u značajnijoj mjeri ograničeni, a posljedično bi to stvaralo dugoročna zaostajanja u odnosu na konkurenciju.

4.3.2. Prijedlog transformacije u robno-transportni centar uz investicijska ulaganja na postojećim lokacijama

Transformacija u obliku ovakvog rješenja uključuje sve što je sadržano u prethodnom prijedlogu, uz dodatno proširenje u području investicijskih ulaganja kojima se onda ostvaruje kumulativni učinak. Infrastruktura koja odgovara suvremenim logističkim standardima, osim što je sama predmet tržišne potražnje, ona ujedno predstavlja i materijalnu osnovu za razvoj u području 3PL djelatnosti. Investicijska ulaganja u infrastrukturu odražavaju se na kvalitativna poboljšanja postojećih objekata. Poboljšanja se odnose na dodatne pogodnosti koje nosi opremanje RTC-a dodatnim uređajima koji omogućuju smještaj i manipulaciju opasnom robom, robom koja zahtijeva odgovarajući temperaturni režim i robom koja zahtijeva neke posebne uvjete koji se uz značajnija investicijska ulaganja mogu pridobiti i omogućiti u sklopu infrastrukture RTC-a.

Izgradnja novih objekata, uz investicijska ulaganja, ogleda se u novim, funkcionalnijim i ekonomičnijim skladištima, internim prometnicama, industrijskim kolosijecima, prekrcajnim rampama na postojećim lokacijama, uz mogućnost razvojnog širenja uključivanjem dodatnih površina.

Radi optimizacije internih prometnih tokova, treba uzeti u obzir već spomenuto eventualno rušenje ili rekonstrukciju zastarjelih objekata radi izgradnje novih, odnosno poboljšanih objekata koji se bez poteškoća mogu prilagoditi suvremenim tehnologijama i tehnikama vezanim uz obavljanje djelatnosti unutar RTC-a.

4.3.3. Prijedlog izgradnje robno-transportnog centra na novoj lokaciji

Navedeni prijedlog s aspekta prometa predstavlja najbolje rješenje. Njime bi se, uz kvalitetnu strategiju, zadovoljile potrebe gospodarstva u velikoj mjeri. Za utvrđivanje opravdanosti takve investicije s različitih aspekata (ekonomskog, organizacijskog, strateškog, ekološkog i dr.) potrebno je imati na umu neke od sljedećih pojmova koji približavaju određena obilježja zona privlačenja budućih robnih tokova [17]:

- uža i šira gravitacijska zona RTC-a,
- zone jake, slabe i podijeljene preferencije tokova,
- potencijalna, planirana, očekivana, stvarna, stalna i promjenjiva tržišta robnih tokova koji gravitiraju RTC-u te
- male srednje i velike zone gravitacije RTC-a.

Karakteristike RTC-a ogledaju se kroz njegovu pripadnost logističkoj mreži, strukturu centra i vlasništvo, ali ono što je neophodno za uspješnost RTC-a skriva se u brojnim obilježjima, stanjima, pojavama i procesima u prostoru koji zajedno s društvenim odnosima imaju veliki, nemjerljivi doprinos na definiranje mikrolokacije RTC-a i upravo se tim čimbenicima pridaje velika pažnja prilikom izgradnje RTC-a na novoj lokaciji.

5. PRIRODNI ČIMBENICI RAZVOJA, NJIHOVA STRUKTURA I DOPRINOS PROMETNOJ FUNKCIJI GRADA ZAGREBA

Utjecaj prirodnih čimbenika od velike je važnosti na razvoj i svakodnevno odvijanje prometa u RTC-u te stoga oni, kao uvjeti razvoja prometa, odnosno određivanja mikrolokacije RTC-a, uvijek djeluju istovremeno kao skupina različitih faktora. Prirodni čimbenici podrazumijevaju sve pojave, procese i karakteristike u prostoru i prvenstveno ih obilježava promjenjivost, kako u prostoru tako i u vremenu. Podjela prirodnih čimbenika može se svesti na osnovnu podstrukturu čimbenika koju čine [32]:

1. Opći geoprometni čimbenici
2. Prirodne predispozicije

Opći geoprometni čimbenici s obzirom na svoj prirodni geografski karakter čine osnovu za razumijevanje prometa u prostornom okruženju RTC-a te uključuju: geoprometni položaj mikrolokacije RTC-a, njezinu veličinu, pripadajući oblik i granice te utjecaj njezine vremenske zone. S druge strane, prirodne predispozicije obuhvaćaju brojna obilježja, stanja i pojave na uskom području RTC-a, a nastaju kao rezultat djelovanja prirodnih zakonitosti u razvoju Zemlje. Prirodne predispozicije se sastoje od sljedećih pod-čimbenika: reljefa, sastava i građe Zemlje, klime i vremena, tla i vegetacije. Prirodne predispozicije okarakterizirane su na osnovu mogućih prirodnih utjecaja u određivanju mikrolokacije RTC-a [32].

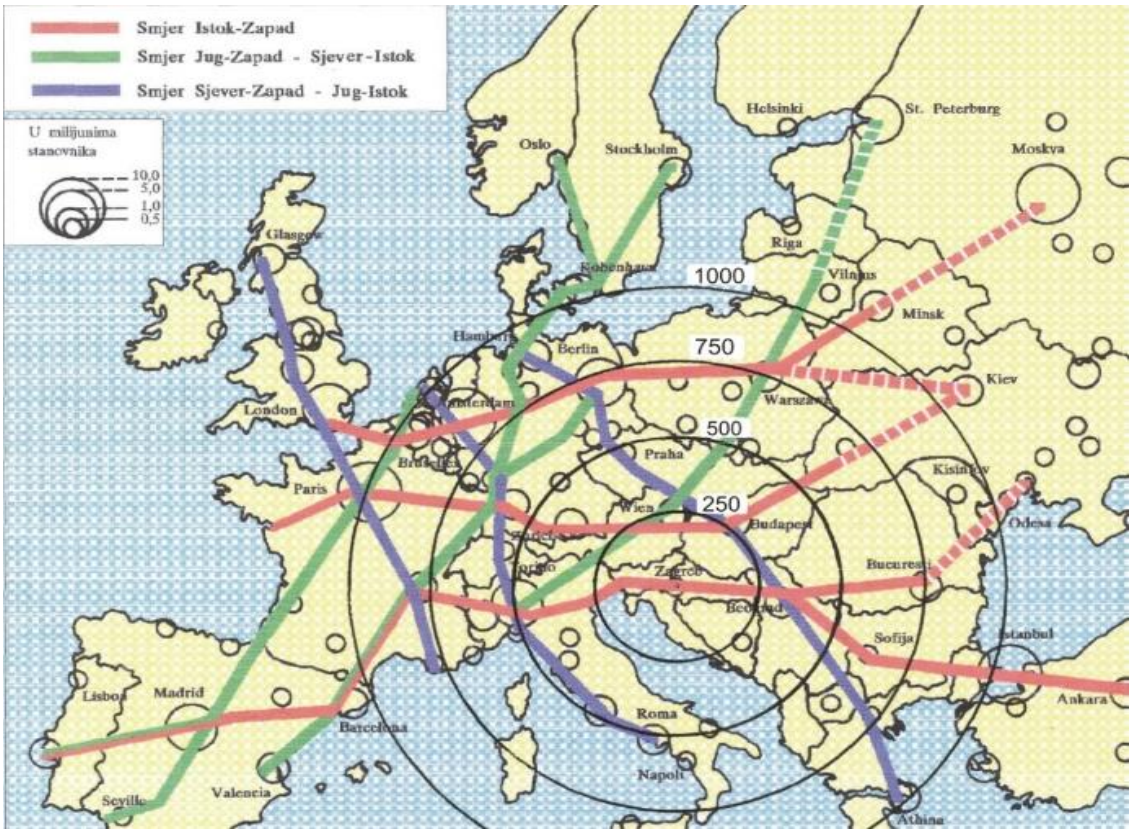
U skladu s time, prirodni čimbenici ogledaju se kroz složene i međusobno povezane prirodne pod-čimbenike te njihove česte strukturalne promjene budući da su prirodna obilježja objektivni čimbenici iz čega proizlazi njihova neovisnost o čovjeku, iako čovjek ima tu mogućnost da ih shvati, prihvati i iskoristi te na taj način unaprijedi i razvije područje njihovih utjecaja, u ovome slučaju, područje RTC-a.

5.1. Opći geoprometni čimbenici

Gravitacijska zona RTC-a je prostor s kojega se pokreću robno-transportni tokovi koji u jednoj fazi svog kretanja prolaze kroz RTC. Ona je određena brojem, strukturom i lokacijom korisnika logističkih i pratećih usluga koje tržištu nudi logistički centar, odnosno RTC. Jedan RTC može imati različite zone privlačenja za različite robno-transportne tokove, tehnologije transportnih lanaca i različite vrste usluga. Za definiranje gravitacijskih zona RTC-a posebno je važan geoprometni položaj koji je ujedno predstavljen i kao jedan od prirodnih pod-čimbenika.

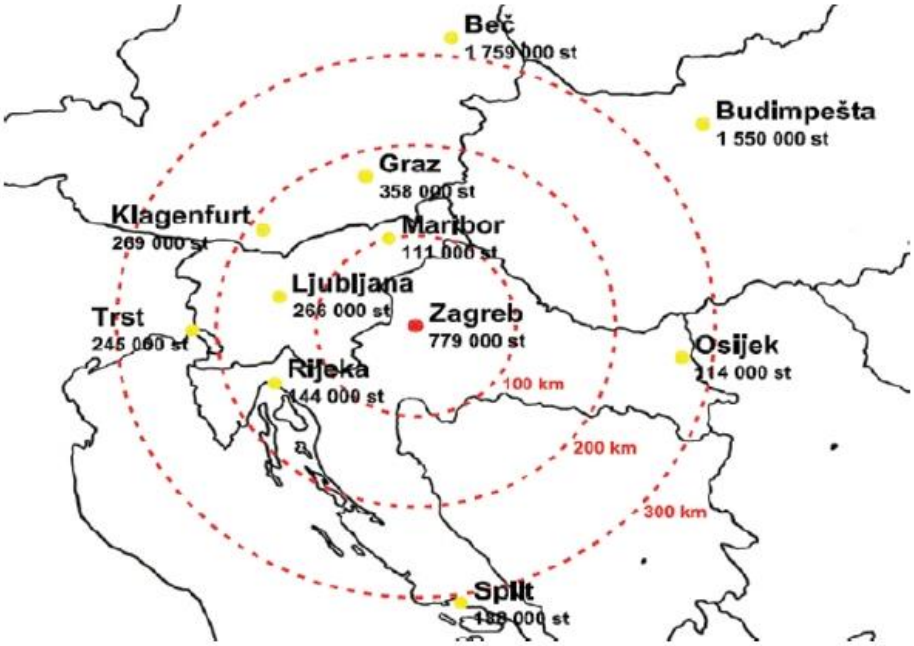
Dakle, s obzirom na geoprometni položaj, gravitacijsko područje grada Zagreba može se podijeliti na četiri zone (Slika 13):

1. Lokalna gravitacijska zona do 250 km,
2. Gravitacijska zona do 500 km,
3. Gravitacijska zona posebnog interesa do 750 km te
4. Gravitacijska zona povremenog interesa do 1.000 km.



Slika 13. Gravitacijske zone grada Zagreba
Izvor: [22]

Jasna analiza prometne povezanosti gravitacijske zone preduvjet je za pravilno djelovanje i organiziranje RTC-a, za donošenje valjanih mjera poslovne politike i osnovno je polazište za izradu svih razvojnih planova. Za potrebe ovoga rada, posebno je značajna gravitacijska zona na detaljnijem, odnosno užem lokalnom geografskom području koji iznosi do 250 (300) km (Slika 14).



Slika 14. Lokalna gravitacijska zona grada Zagreba
Izvor: [33]

Geoprometni položaj predstavlja povoljnost položaja koja proizlazi iz odgovarajućeg prirodnog smještaja predmetnog prostora u odnosu na različite velike geografske cjeline. Zavisan je o položaju između različitih proizvodnih i potrošačkih područja. Također, ovisi i o razvijenosti trgovinske razmjene, prometnog sustava uslužnih djelatnosti te lokacijama intelektualnih centara svjetske moći [32]. Povoljnost nekog prostora za promet bitna je karakteristika geoprometnog položaja RTC-a. Povoljnost se najbolje odražava kroz koncentriranost prometnih tokova prema određenom prostoru. Za RTC, u pravcu povoljnosti, razmatraju se značajnija prometna raskrižja, odnosno točke ukrštenja različitih prirodno povoljnih putova.[9]

[9] Putovi u različitim prometnim granama: vodeni, kopneni, zračni.

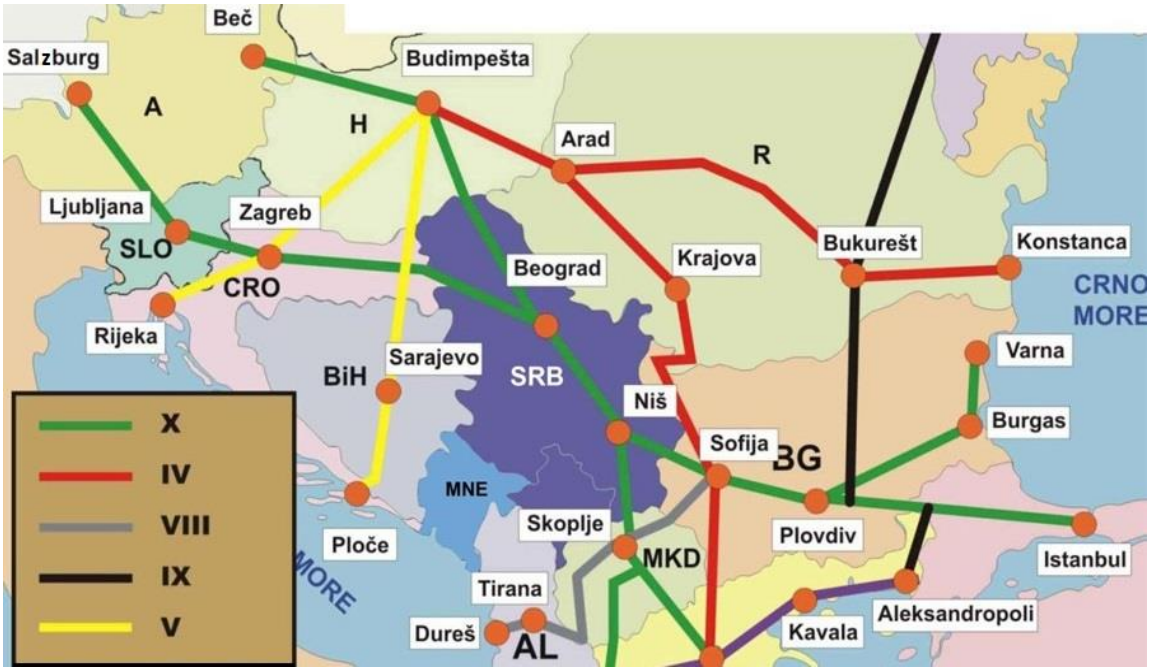
Grad Zagreb, uz Sesvete te svoj administrativni prostor, obuhvaća i 68 naselja koji zajedno predstavljaju samostalnu, jedinstvenu teritorijalnu i upravnu jedinicu sa statusom županije, površine 641 km^2 i čini 1,13% površine Republike Hrvatske. Prirodni prometno-geografski položaj samog grada važan je čimbenik njegova razvoja i određen je njegovim smještanjem i povezivanjem u srednjoeuropskom prostoru te integracijom s državnim hrvatskim prostorom. Kroz povijest, geoprometni položaj je gradu Zagrebu davao velike komparativne prednosti koje su većim dijelom bile stečene, odnosno naslijeđene. One i danas mogu poslužiti kao dobra osnova za stvaranje još jačih komparativnih prednosti (novonastalih) u europskom prostoru.

Položaj grada Zagreba u regionalnom-srednjoeuropskom prostoru obilježava međuodnos tri najveća grada koji čine poveznicu u zajedničkom trokutu Zagreb – Beč – Budimpešta. Nadalje, Zagreb se na nižoj razini od prethodno navedene može staviti u kontekst s gradovima Graz i Trst pa se onda trokut povezivanja javlja u obliku Zagreb – Graz – Trst s Ljubljanom u središtu. Na nacionalnoj razini, poveznicu u obliku trokuta čine gradovi Rijeka – Split – Osijek sa Zagrebom u njegovom središtu [34].

U regionalnom prostoru Jugoistočne Europe, geoprometni položaj grada Zagreba obilježen je turbulentnom prošlošću, no danas upravo taj prostor Europe predstavlja jedinstvenu priliku za grad Zagreb i budući logistički RTC koji bi mogao imati važnu distribucijsku ulogu za, s prometnog i gospodarskog aspekta, slabije razvijene države koje bi svoj daljnji razvoj, u tom slučaju, tražile preko RTC-a u Zagrebu koji bi morao omogućiti dovoljno velike kapacitete za zadovoljenje cijelog jugoistočnog bloka.

Zagreb je danas međunarodno i nacionalno čvorište kroz koje prolazi jedan europski koridor. Riječ je o Mediteranskom, cestovnom i željezničkom, koridoru Središnje multimodalne transeuropske prometne mreže (Središnja multimodalna transeuropska prometna mreža – TEN-T) (Slika 16). TEN-T mreža u svojim pojedinim dijelovima predstavlja nastavak, dok u većini slučajeva nadograđuje prethodno uspostavljenju Paneuropsku prometnu mrežu (Paneuropska prometna mreža – PE) (Slika 15).

Mreža Paneuropskih prometnih koridora formirana je 1991. godine u Pragu, a u potpunosti je definirana i dopunjena na trećoj konferenciji ministara prometa europskih zemalja u Helsinkiju 1997. godine[10], na kojoj je Republika Hrvatska prometno uključena i povezana u europski, cestovni i željeznički, prometni sustav preko uspostavljenih Paneuropskih koridora, odnosno njihovih ogranaka. Svrha uspostavljanja mreže koridora ogledala se u uspješnijem odvijanju međunarodnog prometa na europskom kontinentu te u povezivanju i razvijanju prometnog tržišta između Europe i Azije.



Slika 15. Prikaz nekadašnjih Paneuropskih prometnih koridora i njihovih ogranaka na Jugoistoku Europe
Izvor: [35]

Krajem 2013. donesena je odluka o smjernicama nove prometne politike Europske unije. Usvojena je Uredba, od strane Europske komisije i ministara prometa zemalja članica EU, kojom se postojeća Paneuropska prometna mreža povezala u TEN-T mrežu. Cilj stvaranja takve jedinstvene prometne mreže proizlazi iz zahtjeva za uklanjanjem uskih grla na europskim prometnim pravcima, poboljšanjem infrastrukture i povezivanjem različitih oblika prijevoza u zajednički intermodalni promet na teritoriju EU.

[10] Europska konferencija prometnih ministara poznata je pod kraticom ECMT (European Conference of Ministers of Transport), a često se koristi i uvriježena je kratica CEMT.

Zbog toga je posebno značenje za grad Zagreb kao međunarodno prometno čvorište i gospodarsko središte, ostvareno ulaskom Republike Hrvatske u EU. Zagrebu se, osim jačanja prometnih i gospodarskih tokova sa zemljama članicama EU, tako pruža već ranije spomenuta prilika da ojača ulogu međunarodnog središta Jugoistočne Europe, a to se posebice odnosi na zemlje bivše Jugoslavije. U tom pravcu utemeljena je i želja je da se Mediteranski koridor, koji sada ide od Luke Rijeka preko Zagreba do Budimpešte[11], te od Zagreba do Ljubljane, nastavi dalje na jug preko teritorija Hrvatske, Bosne i Hercegovine, Crne gore i Albanije pa sve do Grčke te na istok do Beograda gdje bi se spajao s ostalim koridorima TEN-T-a.

Nadalje, na Mediteranski koridor nastavlja se prijašnji, cestovni i željeznički, X. Paneuropski koridor. Postoji težnja da se preko tog koridora Republika Hrvatska poveže na Baltičko-jadranski koridor (Slika 16), koji ide od Baltičkog mora kroz Poljsku, preko Beča i Bratislave do Sjeverne Italije. Republika hrvatska bi povezivanje na Baltičko-jadranski koridor mogla ostvariti s izravnom željezničkom vezom Zagreb – Krapina – Maribor – Graz, čime bi se uspostavili temelji za povezivanje dva čvorišta, odnosno dijela TEN-T mreže koji itekako nedostaje, a to je potez Zagreb – Beč.

Zagreb i njemu pripadajući RTC u tom bi slučaju mogli omogućiti još potpuniju prometnu vezu i suradnju između Srednje i Jugoistočne Europe, na čijem bi se prometnom pravcu ostvarili važni lanci snabdijevanja, koji su u ovome trenutku za zemlje Jugoistočne Europe od nacionalne važnosti.

[11] Nekadašnji Paneuropski koridor Vb.



Slika 16. Zagreb kao čvorište Mediteranskog koridora Središnje multimodalne transeuropske prometne mreže
Izvor: [36]

Zbog kvalitetne prometne mreže Zagreb ima ulogu i u povezivanju nacionalnog s europskim prostorom. Mreža izgrađenih autocesta približila je Hrvatsku Europi i time je ostvarila pozitivan utjecaj na regionalnu integraciju Hrvatske sa Zagrebom kao nacionalnim središtem. Nadalje, većina autocesta[12] imaju svoja ishodišta na Zagrebačkoj obilaznici. Sve to daje Zagrebu potencijalnu mogućnost da u još većoj mjeri osnaži svoju ulogu, ne samo kao nacionalnog prometnog i tranzitnog središta, već i da postane ozbiljna međunarodna sastavnica prometnih tokova.

[12] A1 (Zagreb – Split), A2 (Zagreb – Macelj), A3 (Bregana – Zagreb – Lipovac), A4 (Zagreb – Goričan), A6 (Zagreb – Rijeka), A11 (Zagreb – Sisak).

Zagreb se, kao poveznica za integriranje hrvatskog prostora, nalazi na spoju dva ključna prostora – podunavskog i jadranskog. Istodobno ima središnji položaj u odnosu na tri sekundarna središta – Rijeku, Split i Osijek. Tako povoljan prostorni odnos rezultira pogodnim udaljenostima koja uglavnom ne prelaze 400 km. Iznimku predstavljaju tek najudaljenija južnodalmatinska središta.

Zagreb je iskorišten i u pogledu regionalnog hrvatskog prometnog sustava koji se razvio u okvirima središnje Hrvatske. On je koncentracijska točka međuregionalnih prometnica i refrakcijska točka raznovrsnih prometnih tokova. Tako se oko Zagreba, na udaljenostima do 100 km, formirao sustav manjih središta[13] koji je razvio međuzavisnu vezu razvitka usporedno s razvitkom Zagreba. Ta su središta dostigla višu razinu urbanizacije i danas na teritoriju Republike Hrvatske predstavljaju važne gradove. Oni su u potpunosti gravitacijski orijentirani prema Zagrebu i razvijaju se pod utjecajem njegovih regionalno-organizacijskih funkcija. Uz to, Zagreb ima i poseban položaj u sklopu Hrvatske jer se prema njemu upućuju glavni unutrašnji, izvorišno-ciljni i tranzitni prometni tokovi. Iz takvih relacija proizlazi i navedena integrirajuća uloga Zagreba u povezivanju hrvatskog nacionalnog prostora.

Posebno je važna i značajna uloga grada Zagreba prema njegovom bližem okruženju (Slika 17). Zagreb okružuje Zagrebačka županija koja predstavlja njegovo najbliže prostorno okruženje. U tom prostoru sve se više osjeća pojačavanje intenziteta dnevnih migracija i proces suburbanizacije te rast satelitskih naselja[14] u okolici grada Zagreba.

[13] Karlovac, Bjelovar, Čakovec, Koprivnica i Varaždin.
[14] Satelitski gradovi su veća naselja koja imaju status grada, a nalaze se unutar gradske regije. Funkcionalno su tijesno povezani s matičnim gradom koji potiče i usmjerava njihov razvoj.



Slika 17. Prometni pravci dolazaka dnevnih migranata u grad Zagreb
Izvor: [37]

U vršnim satima dolaska na posao i odlaska s posla Zagreb je prometno zagušen, a veliki broj tih dolazaka i odlazaka otpada upravo na dnevne migrante iz okolice Zagreba. Najviše dnevnih migranata dolazi na posao svojim osobnim automobilima, osobito grupacije migranata koje su smještene u bližim naseljima. U novije vrijeme, popularizira se podjela troškova putovanja na više ljudi (eng. Carpooling), koristeći se manjim brojem vozila za dolazak na zajedničko ili približno odredište u gradu, međutim, na razini Republike Hrvatske pa tako i grada Zagreba, takav način prijevoza još uvijek nije razvijen na način koji bi značajno, a prije svega osjetno pridonio smanjenju svakodnevnih prometnih zagušenja. Na drugom mjestu dnevnih dolazaka migranata je autobus. Najveći broj prigradskih autobusa odnosi se na one u vlasništvu Zagrebačkog holdinga, dok se za nešto udaljenija mjesta koriste autobusi ostalih prijevoznika. Od svih prigradskih oblika prijevoza, prijevoz željeznicom zauzima relativno najmanji broj prevezenih dnevnih migranata.

Tablica 6. SWOT analiza prigradske mobilnosti u funkciji grada Zagreba

SNAGE	SLABOSTI
• Povećana mobilnost populacije • Cijena prijevoza u usporedbi s prijevozom osobnim automobilom • Ekološka prihvatljivost • Energetska učinkovitost	• Neadekvatno usuglašena pravna regulativa javnog prijevoza • Nepostojanje potpunih statističkih podataka neophodnih za planiranje prijevoza • Loše stanje prometne infrastrukture za prijevoz, osobito u željezničkom prometu (željezničke pruge, kolodvori, stanice itd.) • Neadekvatna (zastarjela) struktura voznog parka • Nezadovoljavajuća organiziranost usluge prijevoza • Nedostatak koordinacije različitih oblika prijevoza • Nepostojanje modernih sustava za prodaju i provjeru karata • Ne koriste se dostupni kanali za istraživanje tržišta niti kanali za prodaju i oglašavanje usluga • Nedovoljna informiranost potencijalnih korisnika o prednostima javnog prijevoza • Pomanjkanje pratećih uslužnih djelatnosti za unaprjeđenje i kompletiranje prijevozne usluge • Nepovoljni omjer prihoda i rashoda
PRILIKE	**PRIJETNJE**
• Integracija raznih oblika prijevoza • Modernizacija postojećih mobilnih usluga • Uvođenje u ponudu novih inovativnih usluga • Poticanje ekološke svijesti kod stanovništva • Skuplji individualni prijevoz (rast cijena goriva)	• Nedostatak suradnje između prijevoznika u različitim oblicima prijevoza • Nedostatak ulaganja u prometnu infrastrukturu • Nedostatak ulaganja u vozni park • Nelojalna konkurencija • Nedovoljne subvencije za pokrivanje omjera prihoda/troškova

Izvor: Izradio autor

Zagreb ima svoje brojne razvojne mogućnosti i potencijal za daljnje napredovanje, ali također i mnogobrojna ograničenja. Od ograničenja i razvojnih problema koji se pojavljuju, treba istaknuti da se geoprometni položaj grada Zagreba

prilikom određivanja i donošenja strategija ne percipira dovoljno kao važan razvojni potencijal. Nadalje, navedene pogodnosti geoprometnog položaja grada Zagreba ne koriste se u kombinaciji s njegovim drugim razvojnim potencijalima preko kojih Zagreb itekako ima sposobnost da se prometno, uz uspostavljanje prometno adekvatnog RTC-a profilira kao lider u široj regiji Jugoistočne Europe. Njegov smještaj prirodnih i razvojnih resursa izvan svojih granica također predstavlja otegotnu okolnost (podzemne zalihe pitke vode, zračna luka i dr.). U cilju poboljšanja navedenih ograničenja i povećanja manjka ambicioznosti potrebno je da odgovorne upravne strukture grada Zagreba prepoznaju pogodnosti položaja grada Zagreba i primjene mogućnosti za suradnjom sa susjednim europskim metropolama kojom bi se sustavno sprovodio njegov razvoj i ojačao konkurentski položaj.

5.2. Prirodne predispozicije

Tlo u urbanom gradskom području ima specifičnu funkciju budući da se na njemu šire sve urbane funkcije, počevši od stambenih i gospodarskih pa sve do infrastrukturnih sadržaja, čime se povećava potencijalna ugroženost i gubitak tla. Zemljina kora je po svom geološkom sastavu vrlo različita, a pristupne i interne prometnice RTC-a lakše se grade u onim predjelima gdje je podloga tvrđa i stabilnija.

Jedna od čestih neželjenih pojava na gradskom prostoru je pojava klizišta na terenima koja su prije početka građevinskih zahtjeva bila u stanju nestabilne ravnoteže ili su određena upravo kao aktivna klizišta. Na području grada Zagreba to je osobito podsljemenska zona iz razloga što se poljoprivredno zemljište kontinuirano prenamjenjuje u nepoljoprivredne svrhe. Gubitak poljoprivrednog tla izražen je u svim kategorijama. Najizrazitije je smanjenje površine pašnjaka, a slijede ga smanjene površine oranica i vrtova, posebice u urbanim sredinama [34]. Rješenje koje bi najdjelotvornije otklanjalo ovakve i slične probleme jest da se planskim propozicijama ograniči nekontrolirano širenje građevinskih područja uz kontinuiranu provedbu analize tla i sustavno poduzimanje mjera u njegovom očuvanju.

Na području grada Zagreba izdvaja se šest krajobraznih cjelina[15]. Najveći pritisak na krajobrazne cjeline predstavlja urbano širenje na neizgrađene prostore strukturiranih krajobraznih obilježja prirodnih staništa, ali i izgrađenih gradskih prostora kod kojih se ne uvažava urbani, vizualni i ekološki karakter krajobraznog područja. To je osobito izraženo i zapaža se prilikom izgradnje objekata na rubovima grada, odnosno kada se izgradnjom unosi neusklađenost mjerila i uzoraka koji se unose u područja jakoga krajobraznog karaktera (Donji grad i planski regulirana stambena naselja). Prilikom određivanja mikrolokacije RTC-a, utjecaj ovog prirodnog čimbenika mora s posebnom pažnjom biti uzet u obzir budući da se u današnjim vremenima vrlo lako, ali itekako strogo donosi ljudski sud na temelju vizualnog karaktera određenog objekta te ga se zbog neusklađenosti s prirodnim obilježjima krajobraza može okarakterizirati nepovoljnim.

Tablica 7. Zastupljenost stanišnih tipova na području grada Zagreba

Zastupljenost stanišnih tipova na području grada Zagreba	**Površina (ha)**
Šume	20.364
Kontinentalne šikare	82
Travnjaci (livade i pašnjaci)	69
Poljoprivredne površine	24.090
Urbane/gospodarske/infrastrukturne površine	18.995
Površinske kopnene vode i močvarna staništa	532
Sveukupno	64.132

Izvor: [34]

Klima i vrijeme su svojevrsni dugoročni, odnosno stalni prirodni čimbenik u određenom prostoru, i njemu se RTC-i također moraju prilagoditi, ali ne na način da se u određivanje njihove mikrolokacije ide u inat klimatskom okruženju već da se s razumom i na razumnim lokacijama izgrade čvrsti temelji za njegovo postojanje.

Prema geografskom smještaju područje grada Zagreba spada u umjerene širine u kojima su prihvaćena sva četiri godišnja doba. Općenito, količina padalina opada od zapada prema istoku, a godišnji hod[16] pokazuje dva maksimuma. Onaj koji je pod kontinentalnim utjecajem je u rano ljeto, dok je onaj pod maritimnim utjecajem u

[15] Gorsko-brdski, brežuljkasto-brdski, nizinski urbani, nizinski riječni, nizinski ruralni i brežuljkasti krajobraz.
[16] Promjena nekog meteorološkog elementa tijekom jedne godine.

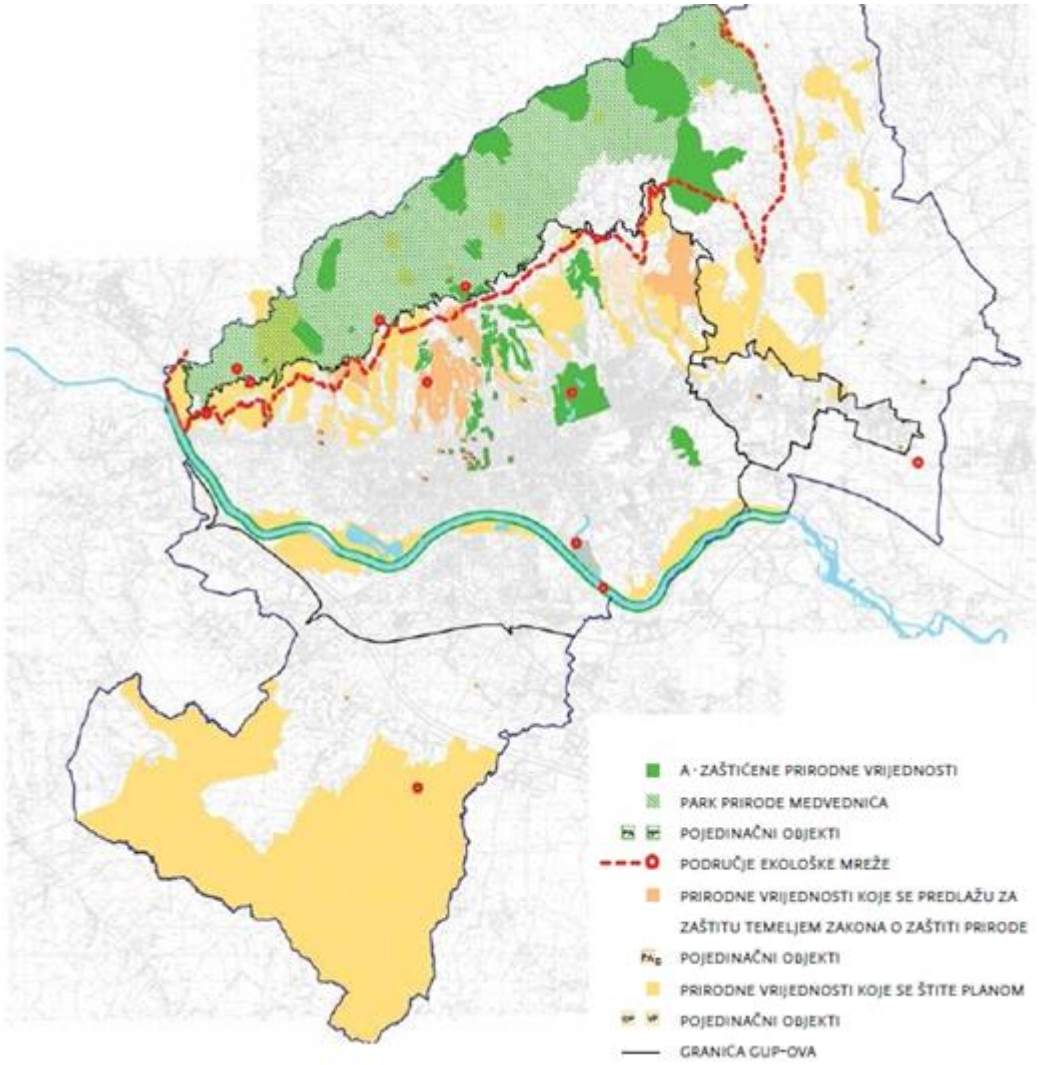
jesen. Gradsko područje Zagreba ima manje od 40 dana sa snježnim pokrivačem, a maksimalna visina snijega u gradu i nizinskim predjelima je 50-80 cm pa opasnosti od prekidanja prometnih tokova i zakašnjenja prilikom dopreme, odnosno otpreme iz RTC-a u rokovima isporuke ima vrlo malo ili nimalo.

Sukladno prirodnim blagodatima, grad Zagreb je zaštitnički orijentiran prema prirodi pa se tako određena područja u gradu mogu odmah eliminirati iz mogućih kombinacija oko određivanja mikrolokacije RTC-a. Takve su zaštićene prirodne vrijednosti evidentirane sukladno Zakonu o zaštiti prirode [38], a odnose se na park prirode, posebne rezervate, spomenike prirode, park šume, zaštićene krajolike i spomenike parkovne arhitekture. Takvih je područja u gradu Zagreba 34, ukupne površine 9.683 ha. Na području grada Zagreba definirani su i sljedeći prostori kao dio nacionalne ekološke mreže [34]:

- Sjeverni dio grada Zagreba – Medvednica,
- Termalni izvori kod Podsuseda,
- Livada Vrhovec,
- Šuma Maksimir,
- Rijeka Sava,
- Istočni dio grada Zagreba – Plavišće,
- Sjeverni dio grada Zagreba (unutar Parka prirode Medvednica) – Gračec,
- Varoško rebro,
- Veternica špilja,
- Bizečka špilja te
- Mikulići šuma.

Problemi oko takvih područja nastaju jer se valorizacija i procedure zaštite prirode odvijaju na državnoj razini bez obzira na vrijednosti i potrebe zaštite prirode na lokalnoj razini, a osobito se to odnosi na urbane prostore. Nadalje, zaštita prirode je kompliciranа, dugotrajna i u određenim slučajevima gotovo neprovediva na prostorima u vlasništvu građana.

Za potrebe određivanja mikrolokacije RTC-a, problematična je loša ili nedovoljno dobra educiranost potencijalnih vlasničkih struktura o potrebi zaštite prirode i poznavanja uvedenih ograničenja u korištenju istih.



Slika 18. Zaštićene prirodne vrijednosti na području grada Zagreba
Izvor: [34]

6. DRUŠTVENI ČIMBENICI RAZVOJA, NJIHOVA STRUKTURA I DOPRINOS PROMETNOJ FUNKCIJI GRADA ZAGREBA

Društveni čimbenici javljaju se kao osnovni nosilac transportne djelatnosti te direktno utječu na pojavu i razvoj prometnih tokova unutar i u neposrednoj blizini mikrolokacije RTC-a. Društveni čimbenici osobito dolaze do izražaja u zemljama s višim stupnjem društveno-ekonomskog i tehnološkog razvoja, dok se prirodni čimbenici iz prethodno navedenog poglavlja jasnije mogu razmatrati i opisivati u zemljama s nižim stupnjem društveno-ekonomskog razvoja budući da su oni predstavljeni kao važni čimbenici proizvodnje i razmjene [39]. Postoje mnogi razlozi zašto se neke zemlje razvijaju brže od drugih, a najviše se ističe sljedećih pet razloga između kojih ima mnogo preklapanja i ulaženja u područje promatranja [1]:

1. Socijalni – očituje se u financijskoj mogućnosti pojedinih država u pogledu zdravstvene brige, obrazovanja i kontrole rodnosti. Različita društva različito valoriziraju naporan rad, materijalnu dobit te društvenu privlačnost i djelovanje pa iz toga proizlaze različiti učinci usmjereni na rast i učinkovitost.
2. Povijesni – povijesni faktor koji je imao najveći utjecaj na razvoj pojedinih država je kolonijalizam. Kolonijalizam je vodio bogatstvo prema Europi i Sjevernoj Americi nauštrb mnogih afričkih, južnoameričkih i azijskih zemalja. Pojedine zemlje, iz povijesnih razloga, obeshrabrene su daljnjim razvojem jer su ostale bez društvenih, ekonomskih i/ili političkih struktura pa se siromaštvo u tim krajevima ustalilo do danas.
3. Ekonomski – pogodnost za razvoj imaju one zemlje koje su bogate resursima poput željezne rudače, nafte i ugljena jer uvoz takvih i sličnih važnih resursa znači zaduživanje, odnosno dugogodišnje otplaćivanje tih dugova. Korištenje resursa stvara nove poslove, relacije i transportne sustave, a istovremeno daje određenim zemljama trgovinsku i političku premoć nad drugima.
4. Regionalni – gospodarski razvoj može biti spriječen raznim prirodnim nepogodama. Upravo iz toga proizlazi korelacija prirodnih i društvenih čimbenika i u takvim slučajevima važno je utvrditi njihovu međuzavisnost djelovanja na određenom prostoru. Budući da turizam predstavlja glavni izvor dohotka većini slabije razvijenih zemalja, potrebno je brinuti o prirodnim bogatstvima koja mogu doprinijeti dugoročnom ojačavanju izvora bogatstva. U

takvoj situaciji je i Republika Hrvatska, pa i njena kontinentalna regija u kojoj se nalazi grad Zagreb, a koja ima potencijal za još puno veći napredak u predstavljanju svojih prirodnih ljepota svijetu.

5. Politički – dobro vladanje predstavlja preduvjet za gospodarski razvoj. Zemlja će se razviti kada postoji i vlada stabilna vlast koja dobro upravlja makro-ekonomijom i investira u nacionalnu infrastrukturu, trgovinu, upravljanje okolinom i koja izbjegava međudržavne sukobe i razmirice. U svim razvijenijim zemljama vrijedi zakonsko pravilo pod kojim se investitori moraju osjećati pouzdanima prilikom slanja novčanih sredstava u te zemlje.

Upravo stoga, uz neospornu važnost prirodnih čimbenika, sve veću ulogu imaju društveni uvjeti i njihovi utjecaji na razvoj određivanja mikrolokacije RTC-a. Oni se pojavljuju u neposrednoj zavisnosti od ljudskih i materijalnih uvjeta te u društvenim odnosima koji se stvaraju u proizvodnom procesu. Naznačeni čimbenici, uz navedeno, uvjetuju i formiranje robnih tokova, odnosno njihovo sudjelovanje, intenzitet i dinamiku kretanja u robnim razmjenama uz pomoć prometa i trgovine unutar RTC-a.

Robne tokove RTC-a karakteriziraju kompleksne i relativno česte strukturalne promjene pa se tako svaki svjetski ili ekonomski događaj vrlo brzo osjeti i reflektira na prometne promjene u RTC-u koje se potom manifestiraju u promjenama volumena robnih tokova ovisno o njihovim smjerovima i vrstama tereta koji se njima prevoze. Konačno, takve promjene često vode i promjenama u pozicioniranosti vodećih RTC-a koji su oblikovani kao središta gospodarskih djelatnosti [40].

Promatrajući sveukupuno društvene čimbenike, moguće ih je podijeliti na sljedeće pod-čimbenike [39]:

- *Struktura i kretanje stanovništva*,
- *Gospodarska razvijenost*,
- *Društveno-politički čimbenici*,
- *Tehnika, tehnologija i znanost* te
- *Utjecaj naselja*.

Utjecaj stanovništva u prometnoj djelatnosti izražen je preko ukupnog broja i prostornog rasporeda populacije te preko migracije sa svakodnevnim kretanjima i sezonskim turističkim pokretima. Što je veći broj stanovnika, to stanovništvo postaje značajniji objekt prometne djelatnosti, odnosno predstavlja značajnije potrošačko područje za pojedine vrste roba, što se odražava na postojanje određene korelacije između broja stanovnika i obima prometa.

Osnovna obilježja stanovništva su: veličina, distribucija, prirodna i mehanička kretanja te struktura. Osim navedenih obilježja, stanovništvo na društvenoj sceni indicira na prostor, odnosno na njegovu organizaciju, funkcioniranje i međuovisne promjene [1].

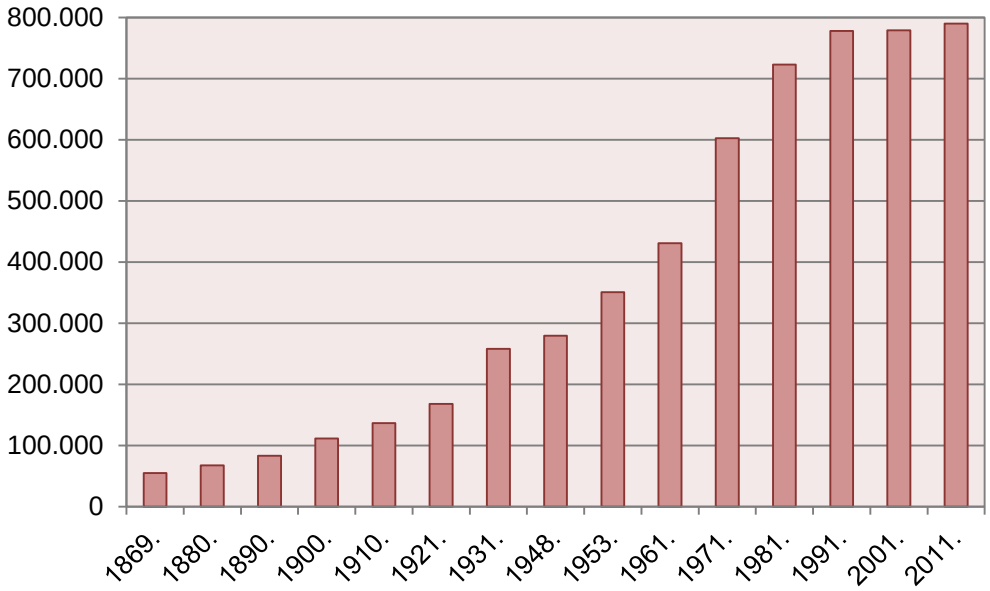
Demografski procesi snažan su pokazatelj i predstavnik prošlosti, ali i nepremostiva karika za planiranje budućih kretanja. Upravo zato, proučavanje stanovništva ne sastoji se isključivo od analiziranja njegovih karakteristika, već i od objašnjavanja uzročno-posljedičnih odnosa preko demografskih trendova koji na upečatljiv način prikazuju cjelovite slike nekog prostora (naselja, grada, regije itd.)

Od 1948. do 2008. godine grad Zagreb se povećao sa 279.623 na 788.095 stanovnika. Za tih 60 godina Zagreb se povećao gotovo 3 puta. Od 2001. Zagreb bilježi veći rast broja stanovnika nego 90-tih godina. Takav efekt proizlazi iz činjenice da je Zagreb najrazvijeniji dio Republike Hrvatske koju karakterizira visok stupanj centralizacije. Upravo zbog slabe razvijenosti ostatka zemlje, Zagreb je sve privlačniji brojnim nezaposlenima s tih područja.

Tablica 8. Broj stanovnika grada Zagreba prema popisima (1948. - 2011.)

Godina	Broj stanovnika
1948.	279.623
1953.	350.829
1961.	430.802
1971.	602.205
1981.	723.065
1991.	777.826
2001.	779.145
2011.	790.017

Izvor: [41]

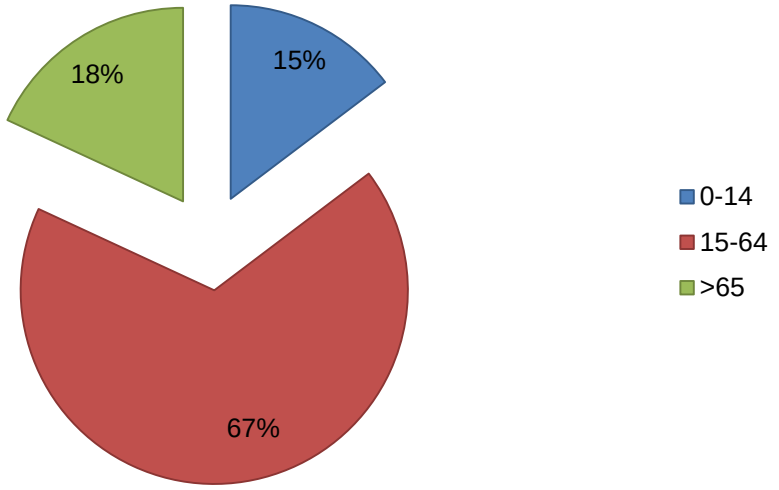


Grafikon 2. Stanovnici grada Zagreba prema aktualnom teritoriju definiranom 30. siječnja 1997. godine
Izvor: [41]

Prema procjeni službene statistike, na širem području grada Zagreba, uključujući njegovu užu metropolsku okolinu, u 2014. godini živjelo je 1.167.877 stanovnika ili 26,3% ukupnog stanovništva Republike Hrvatske. Grad Zagreb imao je 798.424 stanovnika ili 0,37% više nego prethodne godine, što ujedno predstavlja i najveći relativni porast na razini Republike Hrvatske [42].

Od ukupnog broja stanovnika grada Zagreba, u 2014. godini, njih je 117.660 ili 14,7% pripadalo dobnoj skupini od 0-14 godina starosti koja se smatra dugoročno privitalitetnom. Starijih od 65 godina bilo je 144.057 ili 18,1%. Radni kontingent koji čini dobna skupina od 15-64 godina starosti brojao je 536.707 osoba što čini 67,2% u ukupnom broju stanovnika. Udjel najproduktivnijih ljudi u ukupnom stanovništvu brojao je njih 291.156, odnosno 36,6%, a dobna granica u koju ulazi ta grupacija stanovnika je od 29-49 godina starosti (Grafikon 3).

Prema tipu dobnog sastava, stanovništvo Zagreba znatno je starije i taj proces starenja se ponavlja iz godine u godinu. Tome u prilog ide činjenica da je udio stanovništva starog 65 i više godina, prema službenim popisima od 1991. do 2011. godine, porastao sa 11,2% na 17,3% [34].

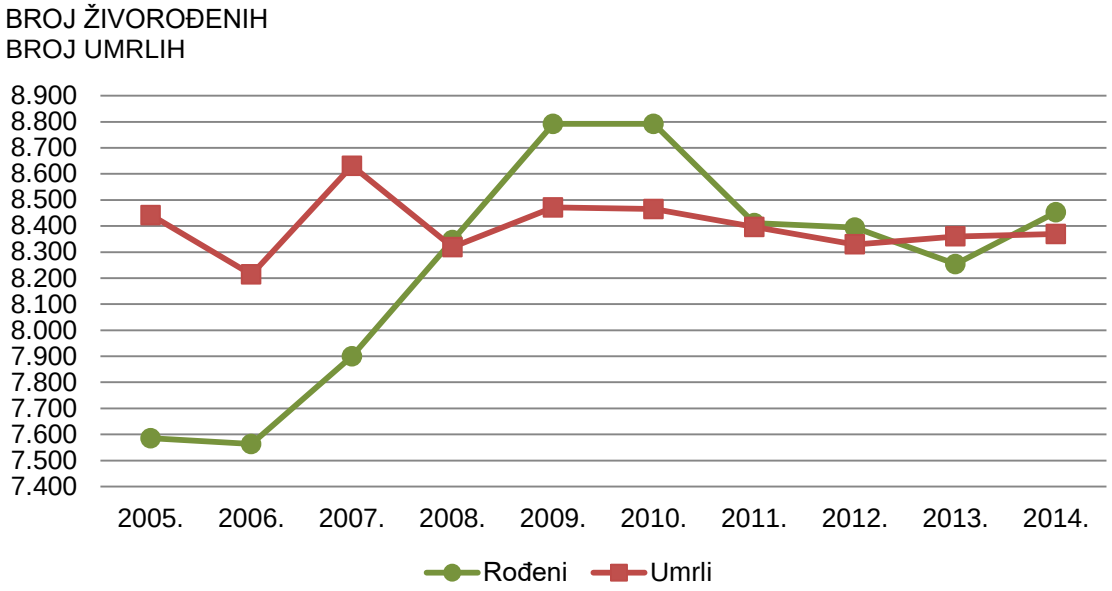


Grafikon 3. Dobna struktura u gradu Zagrebu u 2014. godini
Izvor: [42]

Zbog niskog nataliteta smanjuje se broj mladog stanovništva u dobnim skupinama do 25 godina, a znatno je povećan broj stanovništva dobnih skupina od 30-40 godina starosti te stanovništva koji pripada dobnoj skupini od 65 i više godina. Starije stanovništvo primjetnije je u središnjem gradskom području, dok se mlađe stanovništvo uglavnom locira u širem prostoru naselja grada Zagreba. Razlog tomu je doseljavanje novog stanovništva u ta područja.

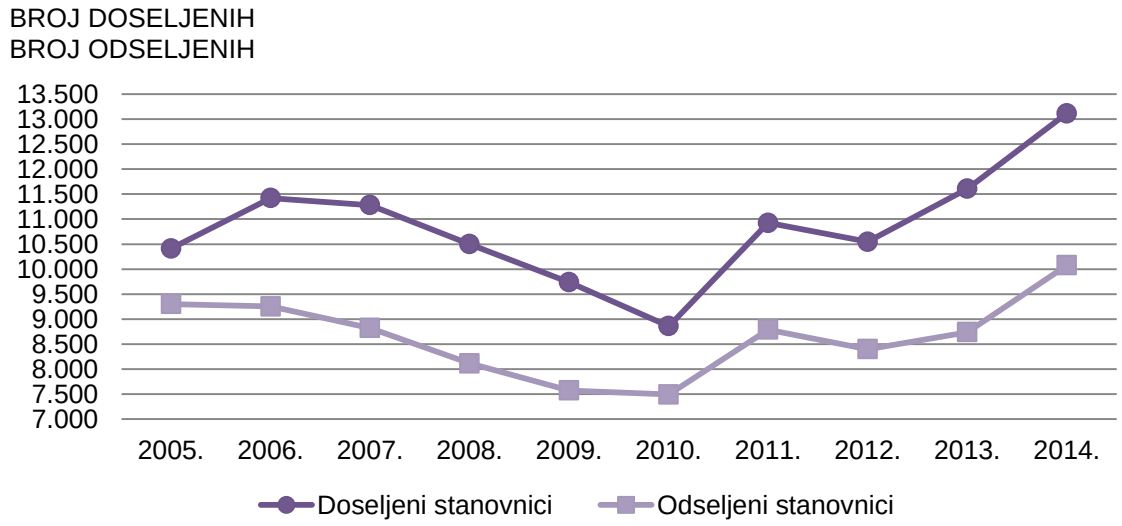
Nadalje, grad Zagreb je u 2014. godini imao i pozitivan prirodni prirast stanovništva, s obzirom na to da je broj živorođene djece iznosio 8.453, dok je broj umrlih bio manji za 84, odnosno iznosio je 8.369 (Grafikon 4). Također, ostvarena je i pozitivna razlika ukupne migracije (3.040) budući da je doseljenih osoba bilo 13.116, a odseljenih 10.076 (Grafikon 5).

Broj živorođenih u gradu Zagrebu zadnjih se godina kreće između 7.000 i 8.000 godišnje. Umrlih je sve do 2008. godine bilo više od broja rođenih, a taj se trend nakratko ponovio i u 2013. godini.



Grafikon 4. Prirodno kretanje stanovništva grada Zagreba
Izvor: [43]

U tim godinama negativnog prirodnog prirasta, porast broja stanovništva grada Zagreba prilično je ovisio o migracijskom priljevu stanovništva koji su imali namjeru trajnog doseljenja. U tom pogledu, Zagreb je sličan većini velikih gradova koji ne rastu previše na temelju svog populacijskog prirasta, već rast ovisi o selektivnim imigracijskim tokovima, koji se u novije vrijeme u velikom broju odnose i na one iz inozemstva, a ne samo iz ostalih dijelova Republike Hrvatske.



Grafikon 5. Kretanje migracije stanovništva u gradu Zagrebu
Izvor: [43]

Iz navedenih i prikazanih podataka vidljivo je da su razvojni problemi, a time i mogući potencijalni problemi prilikom određivanja mikrolokacije RTC-a, vezani uz snažan pritisak na grad Zagreb i njegovu infrastrukturu zbog imigracijskog priljeva.

Razvojni problemi, kojima se regulira razvitak grada Zagreba, ogledaju se u nepreciznom davanju uputa o urbanom kapacitetu i očekivanim urbanim gustoćama u zonama nove regulacije. Posljedice toga sve su jasnije i vidljivije jer se u periferno smještenim zonama, ubrzanim procesom, javljaju velike gustoće.

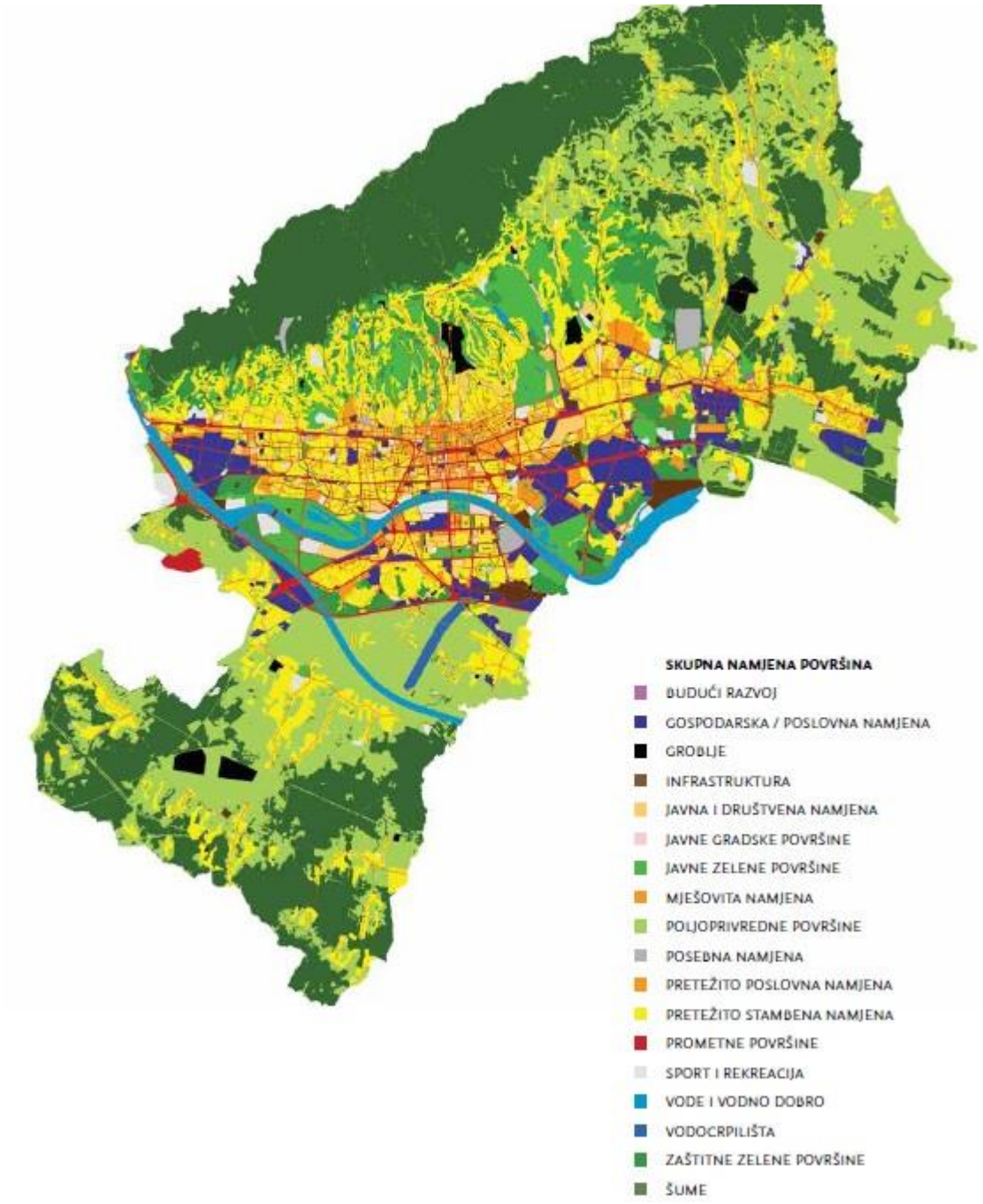
To osobito ne ide u prilog pretpostavci smještanja RTC-a na prostorno odvojenim područjima s brzim pristupom važnim cestovnim prometnicama i drugim oblicima prijevoza, jer već sada središnji dio grada Zagreba bilježi pad broja stanovnika, druga gradska zona uglavnom stagnaciju, gdjegdje i minimalni rast, dok se primjetni porast zamjećuje upravo u okolnim područjima i naseljima oko zaobilaznica.

Primjetni porast proizlazi iz toga da su rubna gradska područja prostori dinamičnih transformacija, a u njima naselja uglavnom gube tradicionalni ruralni karakter. Treba također zamijetiti da je na rubnim područjima pretežito zastupljena gradnja obiteljskih kuća s okućnicama iz čega proizlazi neisplativost prostorne površine, budući da se zauzimaju relativno velike površine uz postizanje niskih i neracionalnih urbanih gustoća.

U cilju rješavanja navedenih problema prvenstveno treba krenuti od državne razine na kojoj se moraju uspostaviti pravni zakoni i regulativa kojom će se smanjiti sadašnji preveliki stupanj centralizacije koji je osobito primjetan u gradu Zagrebu kao središtu Republike Hrvatske.

Nadalje, na lokalnoj razini, potrebno je izraditi katalog urbanih gustoća postojećih jedinica unutar područja grada Zagreba i odrediti planirani kapacitet pojedinih urbanih jedinica na područjima nove regulacije te potom krenuti od stimuliranja ravnomjernije naseljenosti grada Zagreba, što se neće dogoditi ukoliko cijene stanovanja nastave znatno „odskakati“ s odmicanjem od centra grada.

Za određivanje mikrolokacije RTC-a, primarno se trebaju razmotriti postojeći ciljevi i prioriteti grada Zagreba. To znači da se u izbor lokacije trebaju uzimati ona područja koja su trenutno namijenjena gospodarskoj, odnosno poslovnoj namjeni uz preispitivanje budućeg razvoja grada i čekanja prilike za otvaranjem prostornih mogućnosti koje će se temeljiti na rješavanju prethodno navedenih problema.



Slika 19. Osnovna namjena prostora grada Zagreba
Izvor: [44]

Povezanost gospodarstva i RTC-a nalazi se u činjenici da što je gospodarstvo razvijenije, to će i RTC, odnosno prometni tokovi unutar i izvan njega, biti razvijeniji. Zemlje u razvoju u usporedbi s industrijskim zemljama Zapada imaju puno slabije razvijenije gospodarstvo, a samim time i oslabljene prometne tokove. Suprotno tome, sve većom industrijskom proizvodnjom dolazi do većih infrastrukturnih i operativnih potreba za otpremom gotovih proizvoda na različita mjesta potrošnje, odnosno njihovo plasiranje na potrošačko tržište.

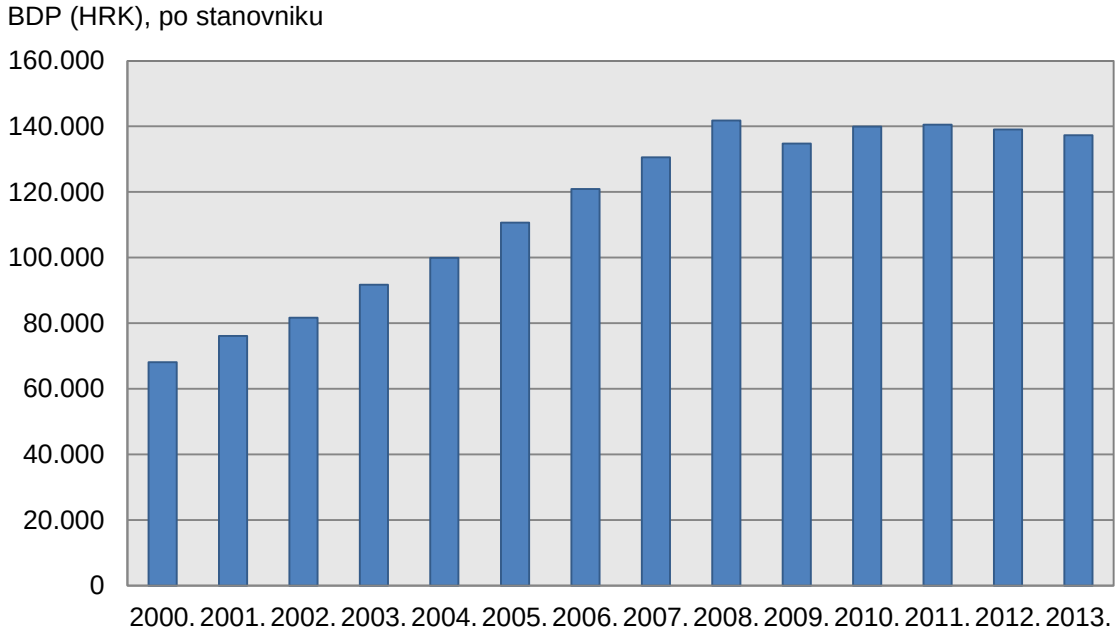
Gospodarsko okruženje grada Zagreba pod snažnim je utjecajem kretanja u europskom i svjetskom gospodarstvu budući da on predstavlja najjače gospodarsko središte Hrvatske. U prilog tome ide i podatak da se danas trećina gospodarskih aktivnosti u Republici Hrvatskoj odvija upravo u Zagrebu [45].

Udjel Zagreba u bruto domaćem proizvodu (Bruto domaći proizvod – BDP) Republike Hrvatske porastao je s 29,4% u 2000. godini na 31,8% u 2005. godini, smanjen je u 2007. godini na 31,6% da bi se na kraju 2013. godine, uz poneki rast i pad prethodnih godina, nalazio gotovo na trećini udjela u Republici Hrvatskoj, odnosno, iznosio je 33,1% (Tablica 9). Upravo je 2013. godine, u odnosu na prethodnu 2012. godinu, u gradu Zagrebu ostvaren najveći apsolutni pad na razini države i to iznosu većem od milijarde kuna. To je u konačnici imalo snažan odraz na ostvarenje ukupnog BDP-a, upravo iz ranije spomenutog razloga da BDP grada Zagreba čini više od trećine ukupnog BDP-a Republike Hrvatske.

Tablica 9. Bruto domaći proizvod za grad Zagreb i njegov udio na državnoj razini

Godina	Grad Zagreb	Republika Hrvatska	Udjel Zagreba u Republici Hrvatskoj
	BDP (HRK), u milijardama	BDP (HRK), u milijardama	
2000.	52.965	180.241	29,4%
2001.	58.772	194.271	30,3%
2002.	63.150	211.579	29,8%
2003.	70.925	232.383	30,5%
2004.	77.495	250.873	30,9%
2005.	86.020	270.191	31,8%
2006.	94.131	294.437	32,0%
2007.	101.998	322.310	31,6%
2008.	111.042	347.685	31,9%
2009.	105.965	330.966	32,0%
2010.	110.378	328.041	33,6%
2011.	111.165	332.587	33,4%
2012.	110.320	330.456	33,4%
2013.	109.236	329.571	33,1%

Izvor: [46]



Grafikon 6. Bruto domaći proizvod po stanovniku u gradu Zagrebu
Izvor: [46]

Gospodarstvo grada Zagreba može se smatrati prosječnim. On ima široko i raznoliko gospodarstvo prvenstveno zahvaljujući dominantnoj ekonomskoj, financijskoj i političkoj ulozi u zemlji i stoga Zagreb ostvaruje veći BDP po stanovniku

u odnosu na hrvatski BDP po stanovniku koji je relativno nizak i koji je u 2013. godini u kunama iznosio 77.465. Međutim, gospodarstvo grada Zagreba je prosječno iz tog razloga što ovaj pokazatelj ne oslikava izravno razinu razvijenosti, odnosno relativnog bogatstva, nego je riječ o pokazatelju gospodarskih aktivnosti koje se obavljaju u poduzećima lociranim u gradu Zagrebu, a tim aktivnostima znatno doprinosi i broj dnevnih migranata iz županija užeg i šireg okruženja. Štoviše, odnos BDP-a po stanovniku u metropoli prema nacionalnom prosjeku je u pravilu između 1,5 do 2 puta veći u zemljama Europske unije [34].

Osnovni trend strukturne promjene u gospodarstvu grada Zagreba odnosi se na proces deindustrijalizacije, odnosno veliki pad udjela industrije u gospodarstvu. Udjel prerađivačke industrije u ukupnoj bruto dodanoj vrijednosti zaposlenih (Bruto dodana vrijednost – BDV) smanjen je s 29,8% u 1989. godini na 15,9% u 2009. godini, a 2013. godine iznosio je 9,3%. U istoj godini, građevinarstvo je imalo udjel od 2,9%, a proizvodni obrt 19,7% (Tablica 10).

Naime, navedeni udjeli industrije, građevinarstva i proizvodnog obrta u gradu Zagrebu smanjeni su zbog procesa tranzicije u tržišno gospodarstvo, dinamičnog razvitka financijskih, trgovinskih i komunikacijskih djelatnosti, preseljenja proizvodnih kapaciteta iz Zagreba u susjedne županije ponajprije zbog visokih troškova proizvodnje i neodgovarajućih poticaja za razvitak i ulaganje u postrojenja te na kraju, s možda i najvećim utjecajem na navedeno smanjenje, zbog pada konkurentnosti i gubitka koraka s tehnološkim razvitkom unutar industrijskih i proizvodnih djelatnosti.

S jedne strane, takva situacija odgovara mogućnostima za izgradnjom RTC-a u bližoj okolici Zagreba jer bi se sa preseljenjem proizvodnih kapaciteta RTC nalazio u njihovoj blizini i pristup industrijskoj i proizvodnoj robi u tom bi slučaju bio znatno jednostavniji, a istovremeno u svim segmentima poslovanja RTC-a produktivniji. No, s druge strane, zapreka ostvarenju takvih ciljeva je trenutna situacija u kojoj industrija i proizvodni obrt još uvijek nisu na razini koja bi garantirala prolazak važnijih prometnih tokova kroz Zagreb. U tom pravcu, izgledi bi se znatno poboljšali kada bi grad Zagreb odlučio intenzivnije jačati i razvojno povezivati pojedine segmente industrije oko sadašnjih uspješnih, kvalitetnih i na inovativnoj tehnologiji

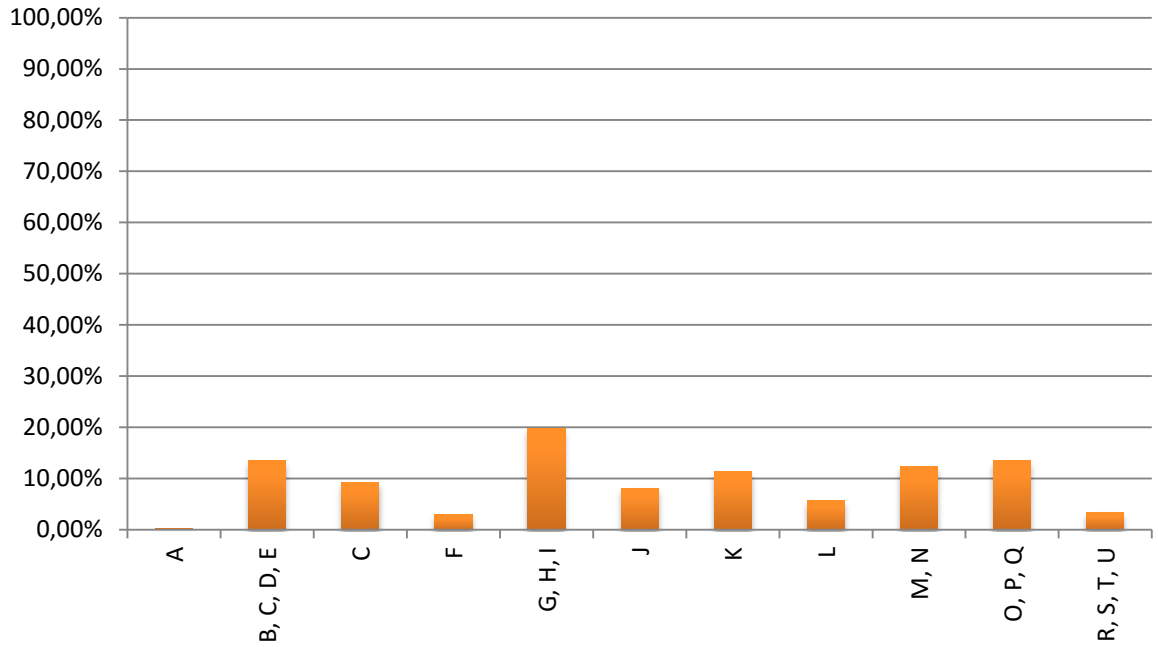
zasnovanih poduzeća (elektrostrojarska, strojarska, elektronska, informatička industrija i dr.)

Događa se da danas, za grad Zagreb, ključnu ulogu u razvoju gospodarstva imaju djelatnosti temeljene na znanju. Oko 15% zaposlenosti (58.000 zaposlenih) registrirano je u pravnim osobama čije usluge proizlaze iz djelatnosti utemeljenih na znanju. Udjel stručnih, znanstvenih i tehničkih usluga u zaposlenosti u 2009. godini iznosio je 7,4%, a 2013. godine taj je iznos povećan na 12,3%. Udjel Zagreba u ukupnom udjelu Republike Hrvatske u tim djelatnostima premašuje 50%. Nadalje, informacijske i komunikacijske djelatnosti porasle su s 5,6% zaposlenosti u 2009. godini na 8,1% zaposlenosti u 2013. godini (Tablica 10) pa tako danas te djelatnosti u Zagrebu čine gotovo dvije trećine zaposlenosti u Republici Hrvatskoj.

Tablica 10. Bruto dodana vrijednost po područjima djelatnosti za grad Zagreb u 2013. godini

Djelatnosti		Tekuće cijene (HRK), u milijardama	Struktura
A	Poljoprivreda	203	0,2%
B, C, D, E	Prerađivačka industrija, rudarstvo te ostale industrije	13.712	13,5%
C	Prerađivačka industrija	9.470	9,3%
F	Građevinarstvo	2.982	2,9%
G, H, I	Trgovina na veliko i malo; prijevoz i skladištenje; smještaj, priprema i usluživanje hrane	20.008	19,7%
J	Informacije i komunikacije	8.216	8,1%
K	Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	11.528	11,4%
L	Poslovanje nekretninama	5.815	5,7%
M, N	Stručne, znanstvene, tehničke, administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	12.465	12,3%
O, P, Q	Javna uprava i obrana, obrazovanje, djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	13.723	13,5%
R, S, T, U	Ostale uslužne djelatnosti	3.427	3,4%

Izvor: [46]



Grafikon 7. Struktura bruto dodane vrijednosti po područjima djelatnosti za grad Zagreb u 2013. godini
Izvor: Izradio autor

Značenje grada Zagreba kao znanstveno-tehnološkog središta oslikava i podatak kako je od ukupnog broja zahtjeva za zaštitu patenata podnesenih u razdoblju od 1997. – 2008. godine Državnom zavodu za intelektualno vlasništvo, čak 46% prijavljeno s područja grada Zagreba i njegovog okolnog područja.

Unatoč velikom broju znanstvenih institucija i zavidnom znanstvenom potencijalu kojeg grad Zagreb nesumnjivo posjeduje, postoje ograničenja koja se očituju kroz slabu povezanost između pojedinih znanstvenih institucija i samog grada na zajedničkoj realizaciji strateških razvojnih programa.

Potrebno je poticati i jačati uključivanje Sveučilišta i znanstvenih institucija u projekte koji su od ključnog značenja za društveni i gospodarski razvitak grada Zagreba. Samim time, stvorili bi se temelji za povezivanje znanosti i industrije pa bi tako riječ oko projekata, vezanih uz određivanje mikrolokacije RTC-a, vodili stručnjaci koji na tome svakodnevno uče i razvijaju svoje znanje te potiču razvoj izvrsnosti koji je za daljnji napredak u gospodarstvu grada Zagreba neophodan.

7. ZAKLJUČAK

Prirodni i društveni čimbenici čine „kralježnicu“ robno-transportnog centra jer, iako se nalaze u pozadini, oni izravno određuju hoće li pod njihovim nepovoljnim utjecajima robni tokovi oslabjeti i krenuti silaznom putanjom po pitanju njihove prometne važnosti ili će, potaknuti povoljnim prirodnim i društvenim utjecajima, s vremenom ojačati pa će s dobivenom snagom i strukturnom potporom imati tendenciju preuzimanja vodeće uloge na tržištu kojem su namijenjeni.

Uspostavljanjem suvremenog robno-transportnog centra grad Zagreb ima priliku ostvariti svoj puni prometni potencijal i preuzeti vodeću ulogu na tržištu Jugoistočne Europe budući da su mu prirodni i društveni čimbenici blagonakloni gotovo u svim segmentima. Sama blagonaklonost prirodnih i društvenih čimbenika bezvrijedna je ukoliko se ne prepozna na pravilan i stručan način koji će se temeljiti na svim dosadašnjim istraživanjima i činjenicama koje su iznesene u ovome radu. Tome u prilog ide i trenutna prometna situacija u gradu Zagrebu koja predstavlja pravi primjer razumijevanja važnosti utjecaja prirodnih i društvenih čimbenika i da, ukoliko ih se zanemari, oni mogu postati „bolest kralježnice“ robno-transportnog centra jer će pod njima robni tokovi, unutar i izvan robno-transportnog centra, nezaustavljivo opadati u svim svojim oblicima i kretanjima.

Ono što je već sada vrlo izraženo, a svake godine postaje sve izraženije i primjetnije su prometna zagušenja koja su se iz centra grada preselila i na ostale dijelove u gradu pa sada ozbiljno ugrožavaju nesmetano odvijanje prometnih tokova koji prolaze kroz poslovne jedinice na Jankomiru i Žitnjaku. Nadalje, neravnomjernim procesom urbanizacije događa se da se u blizini Robnih terminala izgrađuju i razvijaju naselja koja stvaraju dodatni pritisak na već ionako opterećeni cestovni promet. Također, željeznička funkcija u Robnim terminalima je potpuno zakazala i ne ostvaruje niti približno onakve rezultate kakvi se očekuju od željezničkog prometa koji ima odlične predispozicije upravo za teretni promet koji prolazi kroz grad, ali to je problem koji ne koči samo grad Zagreb, već čitavu državu i za bolje rezultate u tom pravcu, potrebno je uvoditi promjene najprije na državnoj razini.

Svi navedeni pokazatelji stoje u suprotnosti od onoga što suvremeni robno-transportni centar treba biti, a to je razgraničeno mjesto, na koje ne utječu gradski prometni procesi i na kojem se omogućuje najlakši mogući pristup svim dostupnim prometnim pravcima za izvršenje njegovih radnih aktivnosti i zadataka.

Istraživanja pokazuju kako se postojeća situacija oko Robnih terminala u gradu Zagrebu može popraviti i izmijeniti transformacijom, koja iziskuje investicijska ulaganja u sadašnju infrastrukturu, kako bi se omogućilo ekonomično poslovanje, temeljeno na inovativnim i tehnološki naprednim rješenjima. Transformacija uz investicijska ulaganja je optimalna za kraći period funkcioniranja, ali u tom kraćem periodu vrlo je izvjesno da će se opći geoprometni čimbenici, koji sada predstavljaju prednost, ubrzo naći pod sjenom trenutnih nepovoljnih prirodnih predispozicija Robnih terminala, što će stvoriti otegotnu okolnost koja će u jednom trenutku dostići vrhunac jer Robni terminali nemaju previše prostora za reagiranje i uvođenje novih sadržaja za potporu sve zahtjevnijim prometnim tokovima.

Kao najbolje rješenje, osobito ako se promatra s prometnog aspekta, predstavljeno je izgradnjom novog robno-transportnog centra na novoj lokaciji. Grad Zagreb bi time mogao dobiti potpunu uslugu koju suvremeni robno-transportni centar danas pruža svojim korisnicima, a ono što je najvažnije, takvo bi rješenje imalo opravdanost i u narednim desetljećima jer bi utjecaji prirodnih i društvenih čimbenika još dugi niz godina išli u korist novo izgrađenom robno-transportnom centru.

U tom periodu grad Zagreb morao bi donijeti i neke druge strategijske i značajnije odluke koje bi očuvale pozitivne utjecaje prirodnih čimbenika kako bi se izbjegla situacija koja postoji danas i koja je Robne terminale dovela u prostorno smještajne probleme. Nadalje, grad Zagreb treba inzistirati na modernizaciji željezničkih prilaza gradu od kojih se posebno ističe željeznička povezanost s Lukom Rijeka te samoj uređenosti gradske željeznice jer suvremeni robno-transportni centar ne može ispuniti svoj puni potencijal ukoliko bi se on temeljio jedino i isključivo na kvalitetnoj cestovnoj povezanosti i uređenosti.

Društveno-gospodarska obilježja u gradu Zagrebu mogu se pohvaliti svojom koncentracijom i raznovrsnošću, ali to najprije duguju statusu Zagreba kao glavnog

grada države jer se u najvećoj mjeri zbog toga u grad slijeva ostalo prigradsko i izvangradsko stanovništvo. O navedenim društvenim i gospodarskim aktivnostima najbolje svjedoči jedna riječ, a to je – nedovoljno. Grad Zagreb, unatoč dostignutom BDP-u, još uvijek u dinamici i razvoju zaostaje za drugim europskim metropolama. S potencijalom kojeg ima, neprihvatljivo je da se gradu Zagrebu pripisuju epiteti kao što su: nedovoljna konkurentnost, nedovoljna razvojna povezanost među poduzećima te nedovoljna suradnja gospodarskih subjekata s razvojnim i istraživačkim institucijama.

Sukladno mnogobrojnim idejama i prijedlozima koji su radu prikazani te zajedničkim nastojanjima korisnika prometnih usluga da grad Zagreb na prometnoj sceni iskoristi svoj prirodni i društveni potencijal, jasno je vidljivo da itekako postoji mjesta za napredak. Pritom u razvoj treba uključiti sve strukture u gradu koje svojim stečenim znanjem, iskustvom i dokazanom uspješnosti mogu doprinijeti u onim poljima koja su predstavljena kao nezaobilazna za uspostavljanje modernog robno-transportnog centra.

Na povoljnost prirodnih i društvenih čimbenika u određivanju mikrolokacije robno-transportnog centra čovjek ne može samovoljno utjecati. Ono što je u domeni njegove moći je da na temelju spoznaja i razumijevanja do kojih je stigao za određeno područje, donosi odluke koje će biti u skladu s procjenama kretanja prirodnih i društvenih čimbenika i koje, uspostavljenom robno-transportnom centru, mogu donijeti korist u njegovom daljnjem poslovanju i funkcioniranju.

Stoga, povoljnost utjecaja prirodnih i društvenih čimbenika mora biti vodilja prilikom budućeg prostornog planiranja grada Zagreba i njegovog donošenja urbanih strategija jer će se jedino na taj način omogućiti sustavno praćenje i uspoređivanje potencijalnih lokacija koje će biti uzete u razmatranje, a s prometnog aspekta, važno je da se konačni odabir svede na onu mikrolokaciju koja će stajati na čvrstim i nepoljuljanim temeljima, odgovarati svim organizacijskim okvirima, biti prihvaćena od strane struke, težiti jačanju konkurentnosti povezanih poslovnih objekata u njenoj blizini i ostvariti puni potencijal svih korisnika robno-transportnog centra.

POPIS LITERATURE

[1] Mlinarić, T., J.: *Robno transportni centri*, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2015.

[2] Miloš, I.: *Tehnologija i organizacija intermodalnog prometa*, Veleučilište u Rijeci, Rijeka, 2011.

[3] Chiara, B. D., Ercolani, F., Gačanin, E., Kiso, F.: *Intermodalni transport*, Fakultet za saobraćaj i komunikacije, Sarajevo, 2004.

[4] Zelenika, R.: *Temelji logističke špedicije*, Ekonomski fakultet, Rijeka, 2005.

[5] Galloni, G.: *Best practices in Europe: the example of freight villages*, Thessalonki, 2006.

[6] Boile, M., Strauss-Wieder, A., Theofanis, S.: *Feasibility of Freight Villages in the NYMTC Region: Task 3.,* Rutgers Centre for Advanced Infrastructure and Logistics, Freight and Maritime Program, Piscataway, 2008.

[7] URL: http://www.komsis.de/regis-gf/en/profile/GF-39320 (11.07.2016.)

[8] URL: http://www.europlatforms.eu/ (11.07.2016.)

[9] Babić, D.: *Model kategorizacije logističko-distribucijskih centara*, Doktorska disertacija, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010.

[10] European Commisson, *Towards a new culture for urban mobility*, Green Paper 2007.

[11] Ferguson, M. R., Higgins, C. D.: *An Exploration of the Freight Village Concept and its Applicability to Ontario*, McMaster University, Ontario, 2011.

[12] Fell, M., Lewis, A., Palmer, D.: *Freight Consolidation Centre Study*, Department for Transport, London, 2010.

[13] Kolarić, G., Skorić, L.: *Metode distribucije u gradska središta*, Tehnički glasnik, Zagreb, 2014.

[14] Notteboom, T. E., Rodrigue, J. P.: *Port Regionalization: Towards a New Phase in Port Development*, Maritime Policy and Management, Antwerp, 2005.

[15] Porter, M. E.: *Economic Development: Local Clusters in a Global Economy*, Development Quarterly Economic, Boston, 2000.

[16] Habuš, I., Knego, N., Knežević, B.: *Poslovna logistika u suvremenom menadžementu*, Ekonomski fakultet, Zagreb, 2010.

[17] Rožić, T.: *Nastavni materijali iz kolegija „Robno transportni centri“*, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2015.

[18] de Cerreño, A. L., Shin, H. S., Strauss-Wieder, A., Theofanis, S.: *Feasibility of Freight Villages in the NYMTC Region: Task 1 - Inventory of Planning Resources*, Rutgers Centre for Advanced Infrastructure and Transportation, Freight and Maritime Program, Piscataway, 2008.
[19] Rodrigue, J. P.: *The Functional Relations between Third Party Logistics and Intermodal Transport Systems*, McMaster Institute for Transportation and Logistics, Hamilton, 2011.
[20] Zečević, S.: *Robni terminali i robno transportni centri*, Saobraćajni fakultet u Beogradu, Beograd, 2009.
[21] Dundović, Č.*: Lučki terminali*, Udžbenici Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2002.
[22] Stanković, R.: *Nastavni materijali iz kolegija „Robno transportni centri“*, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2015.
[23] URL: http://www.zgh.hr/default.aspx?id=83 (07.07.2016.)
[24] URL: http://www.rtz.hr/hr/o-nama/o-robnim-terminalima-zagreb/organizacijska-shema-i-unutarnje-ustrojstvo (07.07.2016.)
[25] URL: http://www.rtz.hr/hr/o-nama/o-robnim-terminalima-zagreb (07.07.2016.)
[26] URL: http://www.rtz.hr/hr/poslovne-jedinice/pj-jankomir/skladiste/prostor (07.07.2016.)
[27] URL: http://www.rtz.hr/hr/poslovne-jedinice/pj-jankomir/skladiste (07.07.2016.)
[28] URL: http://www.rtz.hr/hr/poslovne-jedinice/pj-zitnjak/skladiste-53 (07.07.2016.)
[29] URL: http://www.rtz.hr/hr/poslovne-jedinice/pj-zitnjak/skladiste-53/prostor-54 (07.07.2016.)
[30] URL: http://www.rtz.hr/hr/poslovne-jedinice/slobodna-zona-zagreb/skladiste-50/prostor-51 (07.07.2016.)
[31] URL: http://www.rtz.hr/hr/poslovne-jedinice/slobodna-zona-zagreb/skladiste-50 (07.07.2016.)
[32] Bilen, M.: *Tržište proizvoda i usluga*, Ekonomski fakultet, Zagreb, 2011.
[33] Zavod za prostorno planiranje, urbanizam i pejzažnu arhitekturu, *Prostorno demografske promjene: stanje, procesi i tendencije*, Arhitektonski fakultet, Zagreb, 2010.
[34] ZagrebPlan, *Ciljevi i prioriteti razvoja do 2020.*, Razvojna strategija Grada Zagreba, Zagreb, 2013.

[35] URL: http://www.railwaypro.com/wp/serbia-launches-modernisation-works-on-the-pan-european-corridor-x/ (27.7.2016.)
[36] URL: http://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/ten-t-guidelines/doc/ten-t-country-fiches/hr_hr.pdf (09.07.2016.)
[37] Feletar, D., Malić, A.: *Gravitacijska zona dnevnih migracija kao čimbenik razvoja prigradskog prometa Zagreba*, Prometna problematika Grada Zagreba, Zagreb, 2006.
[38] URL: http://www.zakon.hr/z/403/Zakon-o-za%C5%A1titi-prirode (10.07.2016.)
[39] Poletan-Jugović, T.: *Robni tokovi*, Pomorski fakultet, Rijeka, 2014.
[40] Kolanović, I., Poletan, Jugović, T., Šantić, L.: *Svjetski pomorski robni tokovi*, "Naše more" 57(3-4), Pomorski fakultet, Rijeka, 2010.
[41] URL: http://www.dzs.hr/Hrv_Eng/ljetopis/2015/sljh2015.pdf (20.07.2016.)
[42] URL: http://www.hgk.hr/zk/zagreb/grad-zagreb-ostvario-najveci-relativni-porast-stanovnistva-u-hrvatskoj (20.07.2016.)
[43] URL: http://www1.zagreb.hr/zgstat/ljetopis2014.html (21.07.2016.)
[44] Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj grada, *Informacijski sustav prostornog uređenja*, Zagreb, 2013.
[45] Winnekens, F.: *Ažuriranje istraživanja: Rejting Zagreba, glavnog grada Hrvatske*, Standard & Poor's Ratings Services, Frankfurt, 2015.
[46] Priopćenje Državnog zavoda za statistiku, *Bruto domaći proizvod za Republiku Hrvatsku, NKPJS - 2. Razina i županije u 2013.,* br. 12.1.3., Zagreb, 2016.

POPIS KRATICA

3PL	(*Third-Party Logistics*) Treća strana logistike
4PL	(*Fourth-Party Logistics*) Četvrta strana logistike
BDP	Bruto domaći proizvod
BDV	Bruto dodana vrijednost
d.o.o.	Društvo s ograničenom odgovornošću
ECMT	(*European Conference of Ministers of Transport*) Europska konferencija prometnih ministara
EU	(*European Union*) Europska unija
EUR	Euro
EUROPLATFORMS	(*European Association of Freight Villages and Logistics Centres*) Europsko udruženje robno-transportnih centara
FV	(*Freight Village*) Robno-transportni centar
GVZ	(*Güterverkehrszentrum*) Robno-transportni centar
ha	Hektar
HRK	Hrvatska kuna
ICT	(*Information and Communications Technology*) Sustav informacija i komunikacija
JIT	(*Just-In-Time*) Upravo na vrijeme
km	Kilometar
PE	(*Pan-European transport network*) Paneuropska prometna mreža
PJ	Poslovna jedinica
PPP	(*Public-Private Partnership*) Javno-privatno partnerstvo
RTC	Robno-transportni centar

RTZ	Robni terminali Zagreb
SWOT	(*Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats*) Snage, slabosti, prilike i prijetnje
TEN-T	(*Trans-European Transport Network*) Središnja multimodalna transeuropska prometna mreža
voz	Vozilo

POPIS SLIKA

Slika 1. Prikaz prostorne zauzetosti robno-transportnog centra (u konkretnom slučaju – 160 ha) 7
Slika 2. Razvojni utjecaji robno-transportnog centra u javno-privatnom partnerstvu . 9
Slika 3. Financiranje infrastrukture od strane lokalne vlasti u javno-privatnom partnerstvu 9
Slika 4. Intermodalna mreža robno-transportnog centra 12
Slika 5. Urbana funkcija robno-transportnog centra na periferiji grada 13
Slika 6. Prikaz funkcija robno-transportnog centra u povezivanju distributivnih tokova 20
Slika 7. Makro i mikro razina promatranja 24
Slika 8. Organizacijska shema 26
Slika 9. Lokacije Robnih terminala Zagreb 27
Slika 10. Poslovna jedinica Jankomir 28
Slika 11. Poslovna jedinica Žitnjak 30
Slika 12. Poslovna jedinica Slobodna zona Zagreb 31
Slika 13. Gravitacijske zone grada Zagreba 41
Slika 14. Lokalna gravitacijska zona grada Zagreba 42
Slika 15. Prikaz paneuropskih prometnih koridora i njihovih ogranaka na Jugoistoku Europe 44
Slika 16. Zagreb kao čvorište Mediteranskog koridora Središnje multimodalne transeuropske prometne mreže 46
Slika 17. Prometni pravci dolazaka dnevnih migranata u grad Zagreb 48
Slika 18. Zaštićene prirodne vrijednosti na području grada Zagreba 53
Slika 19. Osnovna namjena prostora grada Zagreba 61

POPIS TABLICA

Tablica 1. Modeli logističkih centara 5
Tablica 2. Proračun troškova distribucije robe u gradu primjenom robno-transportnih centara u obliku konsolidacijskih centara 15
Tablica 3. Ponuda usluga od strane 3PL i 4PL pružatelja usluga 23
Tablica 4. Prometna povezanost PJ-a na Jankomiru i Žitnjaku s najznačajnijim prometnim pravcima u njihovoj blizini 34
Tablica 5. Prometna povezanost PJ-a na Jankomiru i Žitnjaku s najznačajnijim gradovima Srednje i Jugoistočne Europe 34
Tablica 6. SWOT analiza prigradske mobilnosti u funkciji grada Zagreba 49
Tablica 7. Zastupljenost stanišnih tipova na području grada Zagreba 51
Tablica 8. Broj stanovnika grada Zagreba prema popisima (1948. - 2011.) 56
Tablica 9. Bruto domaći proizvod za grad Zagreb i njegov udio na državnoj razini . 63
Tablica 10. Bruto dodana vrijednost po područjima djelatnosti za grad Zagreb u 2013. godini 65

POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1. Prikaz odnosa pojedinačnih vrsta troškova..... 16
Grafikon 2. Stanovnici grada Zagreba prema aktualnom teritoriju definiranom 30. siječnja 1997. godine..... 57
Grafikon 3. Dobna struktura u gradu Zagrebu u 2015. godini 58
Grafikon 4. Prirodno kretanje stanovništva grada Zagreba 59
Grafikon 5. Kretanje migracije stanovništva u gradu Zagrebu..... 59
Grafikon 6. Bruto domaći proizvod po stanovniku u gradu Zagrebu 63
Grafikon 7. Struktura bruto dodane vrijednosti po područjima djelatnosti za grad Zagreb u 2013. godini 66