Određivanje lokacije distribucijskog centra kao element učinkovitog poslovanja tvrtke: studija slučaja Nike Inc.

Sedlić, Ana Marija

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:119:677076

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

Ana Marija Sedlić

ODREĐIVANJE LOKACIJE DISTRIBUCIJSKOG CENTRA KAO ELEMENT UČINKOVITOG POSLOVANJA TVRTKE: STUDIJA SLUČAJA NIKE INC.

ZAVRŠNI RAD

Zagreb, 2016.

Sveučilište u Zagrebu
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI
Vukelićeva 4, 10000 Zagreb
PREDDIPLOMSKI STUDIJ

Preddiplomski studij: ITS i logistika
Zavod: Zavod za transportnu logistiku
Predmet: Robno transportni centri

ZADATAK ZAVRŠNOG RADA

Pristupnik: Ana Marija Sedlić
Matični broj: 0135228860
Smjer: Logistika

ZADATAK:

Određivanje lokacije distribucijskog centra kao element učinkovitog poslovanja tvrtke: studija slučaja Nike Inc.

ENGLESKI NAZIV ZADATKA:

Location Determination of Distribution Center as an Element of Company Business Effectiveness: Case Study Nike Inc.

Opis zadatka: Ovim radom opisat će se osnovni pojmovi robno-transportnih centara te modeli i kriterij za izbor lokacije robno-transportnih centara. Definirani kriteriji za izbor lokacije koristit će se kao podloga za određivanje distribucijskog centra u Europi na primjeru tvrtke Nike Inc. Odabir lokacije opisat će se s aspekta kapaciteta, operativnog poslovanja i strateškog poslovanja distribucijskog centra. Ispunjenje definiranih kriterija prilikom odabira lokacije ima pozitivan utjecaj na povećanje efikasnosti poslovanja poduzeća koji se očituju kroz smanjenje energetskih, transportnih i fiksnih troškova, povećanje profitne marže, zadovoljenje rastućih zahtjeva kupaca te pozitivan imidž poduzeća.

Zadatak uručen pristupniku:
5. rujan 2016.

Nadzorni nastavnik:

Predsjednik povjerenstva za završni ispit:

Djelovođa:

Sveučilište u Zagrebu

Fakultet prometnih znanosti

ZAVRŠNI RAD

ODREĐIVANJE LOKACIJE DISTRIBUCIJSKOG CENTRA KAO ELEMENT UČINKOVITOG POSLOVANJA TVRTKE: STUDIJA SLUČAJA NIKE INC.

LOCATION DETERMINATION OF DISTRIBUTION CENTER AS AN ELEMENT OF COMPANY BUSINESS EFFECTIVENESS: CASE STUDY NIKE INC.

Mentor: dr. sc. Tomislav Rožić

Student: Ana Marija Sedlić, 0135228860

Zagreb, rujan 2016.

ODREĐIVANJE LOKACIJE DISTRIBUCIJSKOG CENTRA KAO ELEMENT UČINKOVITOG POSLOVANJA TVRTKE: STUDIJA SLUČAJA NIKE INC.

SAŽETAK

Predmet rada su robno-transportni centar te modeli i kriteriji koji utječu na odluku o izboru njihove lokacije. Cilj rada je naglasiti važnost lokacije distribucijskih centara za učinkovito poslovanje poduzeća. Navedeni kriteriji za izbor lokacije koristiti će se kao podloga za određivanje lokacije distribucijskog centra u Europi na primjeru tvrtke Nike Inc. Odabir lokacije distribucijskog centra opisat će se s aspekta kapaciteta, operativnog poslovanja i strateškog poslovanja distribucijskog centra.

Rad je podijeljen u tri osnovne cjeline,a to su uvod, razrada koja je detaljno obrađena u četiri poglavlja te zaključak. Prvo i drugo poglavlje detaljno je razrađeno kako bi se ostvarila podloga za razumijevanje i lakše shvaćanje nadolazeće tematike. Slijedeće poglavlje razrađuje način odabira lokacije na području Europe te se navode idealne pozicije za distribucijske centre, odnosno zone. Zadnje poglavlje razrade usklađuje teorijska saznanja i primjer iz prakse.

U pripremi rada koristila se stručna literatura kako bi se što vjerodostojnije približila i objasnila promatrana tema. Kako bi se tema što više približila i pojednostavila u izradi rada korišteno je mnoštvo slika, tablica i grafikona.

Ključne riječi: robno-transportni centar, lokacija, Europa, transportna infrastruktura, pristup tržištu, distribucijski centar Nike

LOCATION DETERMINATION OF DISTRIBUTION CENTER AS AN ELEMENT OF COMPANY BUSINESS EFFECTIVENESS: CASE STUDY NIKE INC.

SUMMARY

The main subject of this paper are distribution centers, models and criteria which are used for deterimination of location selection. Throught this paper it is emphasized the importance of location selection for company business effectiveness. Additionally, determine criteria for location selection will be used as the basic for determining distribution center in Europe by analyzing Nike,Inc. and their own distribution center. Location selection will be described from aspect of capacity, operating business and strategic business of distribution center.

Furthermore, the paper is devided into three big units: introduction, elaboration and conclusion which are all additionally devided into six chapters. First and second chapter is elaborate din order to create base for better and easier understanding of upcoming topic. Next chapter elaborates location determination in Europe and states examples of ideal position for distribution center. Last chapter combines theoretical knowledge and the case study.

In order to fully explaine observed topic paper includes variety of professional literature. Also, paper includes lots of pictures, tables and charts which are designed in order to simplify understanding of text.

Key words: distribution center, location, Europe, transport infrastructure, market access, Nike

SADRŽAJ

1. UVOD 1

2. OSNOVNI POJMOVI O ROBNO-TRANSPORTNIM CENTRIMA 2

3. ELEMENTI ODREĐIVANJA LOKACIJE ROBNO-TRANSPORNOG CENTRA 7

3.1. Faktori izbora lokacije robno-transportnog centra 8

2.2. Kriteriji za izbor lokacije robno-transportnog centra 11

2.3. Modeli izbora lokacije robno-transportnog centra 15

2.4. Budući čimbenici za izbor lokacija robno-transportnih centara 18

3. LOKACIJA DISTRIBUCIJSKIH CENTARA U EUROPI ZA UČINKOVITO POSLOVANJE PODUZEĆA 19

4.1. Tip organizacije distribucijskih centara i čimbenici koji utječu na njihov odabir 21

4.2. Faktori odabira lokacije distribucijskog centra na području Europe 22

4.3. Optimalna lokacija distribucijskih centara u Europi za učinkovito poslovanje poduzeća 27

4.3.1. Zona Blue Banana 30

4.3.2. Luke kao lokacija za distribucijske centre 35

5. STRATEŠKO ODREĐIVANJE LOKACIJE DISTRIBUCIJSKOG CENTRA NA PRIMJERU TVRTKE NIKE, Inc. 37

5.1. Razvoj i struktura Nike-ovih distribucijskih centara 38

5.2. Strateško određivanje lokacije 40

5.2.1. Belgija – idealna država za logističke aktivnosti 41

5.2.2. Flanders – najrazvijenija regija Belgije 43

5.3. Izbor lokacije za Nike-ov distribucijski centar 46

5.3.1. Operativno poslovanje distribucijskog centra 48

5.3.2. Strateško upravljanje distribucijskim centrom za učinkovito poslovanje poduzeća 50

5.3.3. Glavne aktivnosti distribucijskog centra u Laakdal-u 53

6. ZAKLJUČAK 55

LITERATURA 57

POPIS SLIKA 59

POPIS TABLICA 60

POPIS GRAFIKONA 61

1. UVOD

Robno-transportni centri su definirani prostor za sve aktivnosti vezane uz transport, logistiku i distribuciju robe na nacionalnom i međunarodnom nivou te kao takvi predstavljaju važan i nezaobilazan dio logistike. Aktivnosti unutar centra usmjerene su prema efikasnom vođenju i reguliranju protoka tereta, energije i informacija unutar i izvan robno-transportnog centra. Lokacija RTC-a mora imati dobru prometnu povezanost, kvalitetnu transportnu infrastrukturu te koristiti inovativne tehnologije koje se koriste u integralnom i multimodalnom transportu. Sadržaji RTC-a na određenoj lokaciji moraju biti takvi da ne narušavaju prirodnu i životnu okolinu ljudi. Robno-transportni centri predstavljaju temelj opskrbnog lanca koji omogućuje da se na jednoj lokaciji vrši skladištenje, transport i pretovar velikog broja tereta te ostale dopunske i pomoćne funkcije čiji je cilj da pomognu obavljanju primarnih funkcija.

Predmet rada je odabir lokacije robno-transportnog centra kao najvažnije determinante za uspješno poslovanje centra i poduzeća. Rad je usmjeren na odabir lokacije unutar područja Europe te je popraćen primjerom odabira lokacije robno-transportnog centra Nike. Cilj rada je prikazati idealnu lokaciju za izgradnju i poslovanje robno-transportnih centara unutar Europe te ukazati na važnost lokacije za učinkovito poslovanje poduzeća na primjeru tvrtke Nike Inc. Odabir optimalne lokacije robno-transportnih centara temelji se na detaljnim i sveobuhvatnim analizama koje poduzeća provode u skladu s svojim strateškim ciljevima.

Rad je podijeljen u šest poglavlja s tim da je zadnje poglavlje zaključak. Prvi dio rada je usmjeren na teorijski dio, odnosno objašnjenje ključnih pojmova koji su usko povezani s terminom robno-transportni centar te prikaz različitih kriterija i faktora koji utječu na odabir lokacije centra. Nakon definiranja teorijskog dijela analizirala se Europa, odnosno njene najpoželjnije regije za logistiku. Detaljno se objasnila zona „Blue Banana“ koja predstavlja idealnu platformu za distribucijske aktivnosti te kriteriji za ocjenjivanje lokacije hub-ova u zoni i njihov poredak prema uslužnosti u odnosu na kriterije pristup tržištu te infrastruktura i dostupnost. Predzadnje poglavlje je usmjereno na strateško određivanje lokacije distribucijskog centra na primjeru tvrtke Nike Inc. Faktori i kriteriji koji su se definirali u prvom dijelu rada koristit će se kao podloga za određivanje lokacije distribucijskog centra. Temeljito će se analizirati strategija poslovanja tvrtke Nike Inc., razvoj i struktura distribucijskog centra te odabir Belgije kao idealne zemlje za razvoj distribucijskog centra i logističke aktivnosti.

2. OSNOVNI POJMOVI O ROBNO-TRANSPORTNIM CENTRIMA

Logistika je jedna od najvažnijih djelatnosti za učinkovito poslovanje poduzeća. Kako bi se pobliže objasnio robno-transportni centar, njegova uloga u logistici te značaj njegove lokacije, ukratko će se objasniti ključni pojmovi vezani uz navedenu temu.

Robni tokovi

Robni tokovi predstavljaju tokove određenih vrsta roba, odnosno tereta koje protječu određenim prometnim pravcima, odnosno prometnim rutama ili koridorima. Pa tako robni tokovi kao proces tijeka robne razmjene diljem svijeta uz pomoć trgovine i prometa predstavljaju bitan pokazatelj obima odnosno intenziteta, strukture te dinamičnosti prometa u svijetu odnosno prijevoza robe.[1]

Roba i teret su pojmovi koji imaju srodna svojstva, ali treba ih razlikovati. Teret se odnosi na ukupnu količinu stvari koje su ukrcane na prijevozno sredstvo radi prijevoza. Pa budući da se veliki broj stvari, koje se prevoze brodovima, čini trgovačka roba, redovito se koristi i termin „roba“ koja označava sadržaj tereta koji je ukrcan na brod. Teret predstavlja objekt kopnenog i pomorskog prijevoza te isto tako lučkog transporta. Unatoč potrebama procesa prekrcaja i transporta, razlikuju su tri temeljne vrste tereta: generalni teret, rasuti teret (suhi rasuti teret) i tekući teret (tekući rasuti teret).[2]

Generalni teret predstavlja pojedinačne komadne pošiljke različitih pošiljatelja zasebno pakirane u sanduke, bačve, vreće, a zatim pojedinačne pošiljke koje se ne prevoze u transportnoj ambalaži, primjerice automobili, strojevi, limovi, cijevi, drveni trupci te kontejnerizirani teret čiji je udjel najveći i stalno je u porastu.[3]

Rasuti teret predstavlja rasuti odnosno zrnasti teret koji se transportira bez upotrebe ambalaže. Može biti u sitnom ili krupnom obliku različite gustoće te sačinjava jedini ukrcani teret po

[1] http://www.pfri.uniri.hr/knjiznica/NG-dipl.TOP/201-2014.pdf
[2] http://www.pfri.uniri.hr/knjiznica/NG-dipl.TOP/201-2014.pdf
[3] Ivanković Č., Stanković R., Šafran M. Špedicija i logistički procesi, Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2010.

transportnom sredstvu. U sipki ili rasuti teret spadaju: ugljen, rude, nemetali, cement, građevinski materijal (pijesak, šljunak, kamen), žito itd.[4]

Tekući teret odnosi se na robe u tekućem stanju te spada u skupinu rasutih tereta zbog toga što se također ukrcava bez ambalaže u rasutom stanju. Temeljna svojstva tekućeg tereta su agresivnost, viskozitet, zapaljivost te različitost gustoće. Tekući teret su nafta i njene prerađevine, kemikalije, ukapljeni plin, alkohol, kiselina i voda koji se prevozi cisternama, bačvama, kontejnerima ili naftovodom.[5]

Realizacija robnih tokova u urbanim, regionalnim, nacionalnim i internacionalnim prostorima je nezamisliva bez nekog oblika robnog terminala, odnosno logističkog centra.

Prometna mreža

Prometna mreža je opći pojam koji predstavlja prostorno distribuiran sustav na kojemu se obavijaju prometno-transportni procesi. Temeljna funkcija mreže je omogućiti sigurno, učinkovito, ekološki i troškovno prihvatljivo premještanje ljudi, roba i informacija od izvorišta do odredišta. Sastoje se od prometnica i prometnih čvorišta te se pod pojmom prometna mreža podrazumijeva i prostorni raspored različitih drugih prometnih objekata, posebno terminala, kao što su primjerice RTC-i, LDC-i, i kontejnerski terminali. Gustoća mreža jedan je od značajnih elemenata koji utječe na odabir lokacije distribucijskog centra kojima dobra povezanost predstavlja efikasno obavljanje operativnih poslova i konkurentnost poduzeća na tržištu.[6]

[4] Brnjac N. Intermodalni transportni sustavi, Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2012.
[5] Ivanković Č., Stanković R., Šafran M. Špedicija i logistički procesi, Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2010.
[6] http://e-student.fpz.hr/Predmeti/O/Osnove_prometnog_inzenjerstva/Materijali/2011-OPI-Predavanje_009.pdf

Prometni koridor

Prometni koridor podrazumijeva prometni pravac koji predstavlja povezanost robno-distribucijskih centara, robnih terminala i prometnica na kojemu se odvija distribucija roba ili tereta ili služi za cirkulaciju u putničkom prometu. Prema vrsti prijevoznog sredstva koji cirkulira pravcem razlikuju se: željeznički prometni koridor, cestovni prometni koridor, pomorski prometni koridor, riječni prometni koridor, cjevovodni prometni koridor i zračni prometni koridor. Svaka određena prometna grana čini određenu mrežu prometnih koridora.[7]

Terminal

Operativni poslovi kao što su prijelaz i prihvat putnika ili rukovanje teretom i njegovom dostavom obavljaju se na terminalu. To je mjesto na kraju transportnog lanca koji predstavlja tehničko-tehnološku i organizacijsku cjelinu robno-transportnog centra, luke, pristaništa ili kontinentalne prekrcajne postaje. Terminali su mjesta na kojima se susreću dvije ili više prometnih grana radi dovoza ili predaje, odnosno preuzimanja i odvoza robe za transport, mjesta za skladištenje i dr.

Terminali su infrastrukturne građevine koje su opremljene svim potrebnim specijaliziranim uređajima za normalno odvijanje prometa, a sastavni su dio luka, pristaništa i ostalih. Funkcije koje se najčešće obavljaju u terminalima su: prekrcaj roba, skladištenje i ostali logistički poslovi vezani za distribuciju dobara.

Prema namjeni razlikuju se slijedeći terminali: terminali u morskim lukama, željezničkim čvorištima, zračni lukama, cestovnim čvorištima, riječnim pristaništima i ostalim.[8]

[7] http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf
[8] http://www.pfst.unist.hr/uploads/Planiranje%20luka%20i%20terminala%20-%20nastava%20XI.pdf

Prometna infrastruktura

Prometna infrastruktura predstavlja jezgru gospodarstvene infrastrukture koju čine prometni putovi, objekti i uređaji trajno fiksirani za određeno mjesto a služe u proizvodnji prometne usluge te reguliraju sigurnost prometa. Prometnu infrastrukturu čine infrastruktura pomorskog prometa i infrastruktura cestovnog prometa. Infrastrukturu pomorskog prometa čine svi objekti i uređaji stalno fiksirani za određeno mjesto koji služe proizvodnji prometne usluge i održavanju plovnosti putova u obalnom moru i funkcioniranju signalnog sustava sigurnosti plovidbe, kao što su: - svjetionici, obalna i lučka svjetla, signalne i balisažne oznake, uređaji za maglu, radio-farovi, radio-reflektori i ostali predajnici. Infrastrukturu cestovnog prometa čine sve vrste i kategorije cesta i putova uključivo i mostove, vijadukte, tunele, i sl., i uređaje stalno fiksirane za određeno mjesto koji služe proizvodnji prometne usluge, te cjelokupna signalizacija i uređaji koji služe reguliranju i sigurnosti cestovnog prometa, uz kamionske i autobusne kolodvore.[9]

U određivanju lokacije distribucijskih centara poduzeća razmatraju kvalitetu i razvijenost infrastrukture određenih prometnih pravaca, kako bi im ona omogućila prednost na konkurentnom tržištu. Veća potražnja za uslugama i dobrima koji se kreću pojedinim prometnim pravcima ukazuju na potrebu većih ulaganja u kvalitetu infrastrukture tog pravca. Povećanim i učestalim prometom koji se odvija na određenom pravcu ostvaruje se ekonomičnija eksploatacija prometne infrastrukture.[10]

Prometna suprastruktura

Prometnu suprastrukturu čine transportna i prekrcajna sredstva koja koristeći prometnu infrastrukturu presudno omogućuju proizvodnju prometne usluge. To su sva pokretna sredstva za rad koja služe za manipulaciju, prijevoz i prijenos predmeta rada u prometu – tereta, putnika, energije i vijesti. Suprastrukturu pomorskog prometa čine sva transportna i prekrcajna sredstva koja služe proizvodnju usluga u pomorskom prometu, kao što su pomorski brodovi svih vrsta za prijevoz tereta i putnika, ali i sva druga pomorska plovila – tegljači, plovne dizalice i slično.

[9] http://www.pfri.uniri.hr/~brcic/downloads/2016_IMT_Predavanje_Ia.pdf
[10] http://www.mppi.hr/default.aspx?id=446

Suprastrukturu cestovnog prometa čine sve vrste transportnih sredstava koja služe proizvodnji usluga u cestovnom prometu, kao što su: - kamioni, sve vrste teretnih cestovnih vozila, autobusi i druga cestovna vozila za prijevoz putnika, te sve vrste pokretnih prekrcajnih sredstava koja služe manipuliranju teretom u cestovnom prometu.[11]

Robno-transportni centri

Robno-transportni centri su posebni kompleksi specijaliziranih i univerzalnih transportnih terminala, zatvorenih i otvorenih specijaliziranih i univerzalnih skladišta koji su locirani u blizini velikih industrijskih centara, velikih prometnih čvorišta, velikih morskih luka, velikih ranžirnih kolodvora. Izgrađeni su na frekventnim prometnim koridorima, najčešće uz međunarodne frekventne cestovne i željezničke prometnice.[12]

Na učinkovito poslovanje robno-transportnih centara utječe kvalitetna povezanost željezničkog i cestovnog prometa kao i korištenje inovativnih tehnologija koje se koriste u integralnom i multimodalnom transportu. Pri odabiru lokacije RTC-a koja je najvažnija determinanta za uspješno poslovanje centra važno je istražiti sve faktore kao što su: robni tokovi, količine i vrste određenih roba za prijevoz te suvremene tehnologije transporta. Robno-transportni centri uz osnovne logističke usluge pruža i ostale prateće i dodatne usluge kojima unaprjeđuje svoje poslovanje te tako predstavlja najveći stupanj integracije logističkih aktivnosti, logističkih sustava, korisnika i nosioca logističkih usluga.[13]

[11] http://www.pfri.uniri.hr/~brcic/downloads/2016_IMT_Predavanje_Ia.pdf
[12] http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf
[13] http://www.pfri.uniri.hr/knjiznica/NG-dipl.TOP/201-2014.pdf

3. ELEMENTI ODREĐIVANJA LOKACIJE ROBNO-TRANSPORNOG CENTRA

Lokacija ili područje predstavlja temeljni čimbenik svim operaterima transporta, distribucije, logistike, trgovine, proizvođače i ostale tvrtke čija se glavna djelatnost odnosi na premještaj roba odnosno tereta s jednog mjesta na drugo mjesto upotrebljavajući raznovrsne oblike transporta. Definiranje položaja na prometnoj mreži je ključna karika pri utvrđivanju lokacije. Kako bi robno-transportni centri učinkovito obavljali svoje zadatke u procesu planiranja moraju biti zadovoljeni sljedeći uvjeti:

- položaj u logističkoj mreži jer je od presudnog značaja za privlačenje korisnika i robnih tokova,
- potrebna veličina centra utvrđena konkretnim potrebama te
- adekvatna povezanost sa prometnom infrastrukturom i drugim površinama.

Na cijenu i kvalitetu transportne i logističke usluge uvelike utječe razina usklađenosti ekonomije i strateško upravljanje transportom.[14]

Usklađenost ekonomije rezultirati će pogodnijim poslovnim okruženjem za pružatelje logističkih usluga te uz predviđanje tržišne ponude i potražnje omogućuje veću fleksibilnost poduzeća na promjene koje se događaju na tržištu. Pod strateškim upravljanjem transportom podrazumijevaju se dugoročni planovi vezani uz upravljanje transportom, izgradnjom prometne infrastrukture i pružanje poticaja i ostali planovi koji investitorima mogu omogućiti sigurnije i jednostavnije provođenje poslovanja.[15]

Pristup tržištu odnosno blizina velikog broja potrošača i korisnika je jedan od glavnih elemenata za odabir lokacije RTC-a koji ima izravan utjecaj na potencijalni broj izvršenih usluga, direktno povezanih s ostvarenim profitom poduzeća. Kvalitetna i obrazovana radna snaga povećati će efikasnost pružanja usluga i maksimizirati produktivnost poslovanja iz čega proizlazi važnost lokacije RTC-a u blizini opisane radne snage. Vrlo često RTC-ovi za svoj položaj odabiru središta glavnih robnih tokova koji su presudni za privlačenje što većeg broja potencijalnih korisnika. Potrebna površina centra ovisiti će o konkretnim potrebama odnosno tehnološkim zahtjevima određenog centra te njegovim planovima budućeg proširenja.

[14] http://e-student.fpz.hr/Predmeti/I/Integralni_i_intermodalni_sustavi/Materijali/Intermodalni6.pdf
[15] http://e-student.fpz.hr/Predmeti/R/Robno_transportni_centri/Materijali/Nastavni_materijali_2.pdf

Kvalitetnija povezanost između prometne mreže i infrastrukture omogućuje brz i efikasan protok robnih tokova.[16]

Izbor lokacije robnog terminala, odnosno robno-transportnog ili logističkog centra predstavlja postupak izbora jednog ili više potencijalnih rješenja. Odabir lokacije započinje analiziranjem većeg broja potencijalnih lokacija RTC-a prema zadanim kriterijima i zahtjevima poduzeća. Sveobuhvatno ispitivanje i analiziranje prednosti i nedostataka lokacija rezultirati će postupnom eliminacijom lokacija koje ne zadovoljavaju zadane uvijete. Najbolje ocjenjena lokacija sa svojim pogodnostima biti će odabrana kao konačan izbor lokacije robno-transportnog centra.

3.1. Faktori izbora lokacije robno-transportnog centra

Na izbor lokacije robnog terminala, odnosno logističkog centra utječe više različitih faktora koji se u osnovi mogu svrstati u dvije osnovne grupe:

1. primarni faktori,
2. sekundarni faktori.

U primarne faktore spadaju:[17]

- transportna infrastruktura,
- blizina tržišta,
- raspoloživa površina,
- politička i industrijska potpora,
- raspoloživa radna snaga.

Transportna infrastruktura

Transportna infrastruktura uključuje autoceste, željeznice, vodnu mrežu i postojeće zračne luke te multimodalne terminale. Transporta infrastruktura određuje kapacitet koji može podnijeti regija, zona ili grad u kojemu se planira izgraditi robno-transportni centar. Regije sa

[16] http://e-student.fpz.hr/Predmeti/I/Integralni_i_intermodalni_sustavi/Materijali/Intermodalni6.pdf
[17] Alam S.A., Evaluation of the potential locations for logistics HUBs: A case study for a logistics company, Švedska, 2013.

boljim pristupom autocestama, željeznicama i ostalim prometnicama su pogodnije za razvoj logističkih aktivnosti na tom prostoru te je razvijena infrastruktura temelj za budući razvoj logističkih aktivnosti.

Blizina tržišta

Navedeni faktor predstavlja domet geografskih tržišta jedne regije. Blizina tržišta mjeri se veličinom tržišta koje regija može opslužiti unutar određenog vremena koristeći se određenim oblikom transporta. Važna odrednica tržišta koji se nalaze u dometu određene regije je veličina populacije koja se na njoj nalazi te koju određena regija opslužuje. Primjerice, kamion u jednom danu može preći 600 kilometara, stoga se blizina tržišta mjeri na temelju veličine regija ili veličine populacije koja se može opslužiti u jednom danu s tim kamionom.

Raspoloživa površina

Razvoj novih logističkih centara zahtjeva raspoloživost ne korištenog područja. Faktor raspoložive površine podrazumijeva mogućnost horizontalnog proširenja regije jer novi logistički razvoj zahtjeva veće površine za razvoj i kvalitetniju infrastrukturu. Ovaj kriterij se mjeri na temelju klasifikacije površine regije kako bi se identificirala raspoloživa površina za razvoj logističkih HUB-ova. Također cijena površine indirektno utječe na dostupnost raspoložive površine, što znači da će niska cijena površine biti ključan faktor za razvoj novih logističkih HUB-ova.

Politička i industrijska potpora

Razvoj distribucijskih centara ovisiti će i o razini potpore koju centar dobije od strane vlade i industrije. Faktor se mjeri razinom potpore koju regionalne vlasti i lokalna industrija pružaju distribucijskom centru. Veća potpora vlasti rezultirati će veću vjerojatnost za osnivanjem logističkih HUB-ova. Industrijski razvoj i potpora temelje se na postojećim organizacijama koje prate i pomažu razvoju distribucijskih centara te na postojećoj logističkoj industriji na području regije.

Raspoloživa radna snaga

Raspoloživost radne snage uzima u obzir regionalnu demografsku bazu podataka. Regionalni demografski podatci mogu se prikupiti iz državnih zavoda za statistiku iz kojih se mogu dobiti informacije o karakteristikama zaposlenosti bilo koje regije. Iz različitih podataka mogu se saznati informacije o razini koliko je radno sposobne i kvalificirane radne snage raspoloživo za različite industrije.[18]

Tablica 1: Opis i metode mjerenja ključnih faktora za odabir lokacije distribucijskog centra

Faktori	Opis	Metode mjerenja
Infrastruktura	Određuje kapacitet prijevoza tereta korištenjem različitih vidova transporta	Identificirati autoceste, željeznice, vodnu mrežu, zračne luke i intermodalne terminale
Blizina tržišta	Domet tržišta u jednom danu	Populacija unutar radijusa 600 km
Raspoloživa površina	Površina dostupna za logistički razvoj	Identificirati ne iskorištenu površinu te zgrade i površinu dostupne za rekonstrukciju
Politička i industrijska potpora	Potpora vlade za razvoj logističkog centra i postojeća veličina distribucijske industrije u regiji	Identificirati regionalne ekonomske prilike, pronaći podatke o lokalnoj industriji kao što su broj i veličina
Raspoloživa radna snaga	Ponuda raspoložive radne sage koja treba zadovoljiti sadašnji i budući razvoj	Identificirati proporciju kvalificirane radne snage za logističku industriju unutar regije

Izvor: izradio autor prema Alam S.A., Evaluation of the potential locations for logistics HUBs: A case study for a logistics company, Švedska, 2013.

[18] http://scholarsmine.mst.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=5990&context=masters_theses

Uz primarne faktore prema kojima poduzeća odlučuju o lokaciji RTC-a postoje dodatni, odnosno sekundarni faktori koje treba uzeti u obzir prilikom odabira lokacije.

U sekundarne faktore spadaju:[19]

- adekvatni multimodalni sustav,
- razvijen telekomunikacijski sustav,
- adekvatni objekti za rukovanje teretom i kontejnerom,
- sposobnost rukovođenja svih vrsta dobara (opasna roba),
- dostupne željezničke i cestovne veze s lokalnim potrošačima i industrijskim zonama,
- gustoća cestovne mreže i zagađenost,
- cestovna infrastruktura,
- stanje cesta i mostova,
- udaljenost lokacije od rezidualnih zona,
- troškovi rada u određenoj regiji,
- trošak skladištenja i transporta,
- zahtijevana razina usluge, primjerice vrijeme dostave od narudžbe do isporuke krajnjem potrošaču,
- porezi i ostale naknade.

3.2. Kriteriji za izbor lokacije robno-transportnog centra

Lokacija robno-transportnog centra je kompleksno pitanje zbog velikog broja faktora, kao što su transportna infrastruktura, raspoloživa površina, raspoloživa radna snaga, politička i industrijska potpora, blizina tržišta, koji su detaljnije opisani u prethodnom poglavlju, i kriterija koji utječu na njen izbor. Kriteriji se mogu sagledavati sa različitih stajališta te se najčešće grupiraju na tri načina, a to su prema:

- interesnim skupinama,
- tipu kriterija i njegovoj pripadnost jednom od područja,
- razini promatranja.[20]

[19] Alam S.A., Evaluation of the potential locations for logistics HUBs: A case study for a logistics company, Švedska, 2013.
[20] http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf

U interesne skupine pripadaju korisnici terminala i usluga, vlasnici i investitori, operateri, kao i društvo u cjelini, promatrano društveno-upravljačke institucije i udruženja, do pojedinaca i stanovništva. Svaka pojedinačna interesna skupina ima specifične zahtjeve koji se temelje na njihovim željama te tako imaju utjecaj u donošenju odluka o lokaciji i razvoju centra.[21] Jedna od najvažnijih interesnih skupina su stanovnici i lokalna zajednica te njihovi zahtjevi predstavljaju važnu ulogu u donošenju odluke o odabiru lokacije RTC-a.

Odabir lokacije centra u blizini urbanih sredina, gdje je populacija stanovništva velika, utjecalo bi na porast prometa što bi rezultiralo povećanju zagađenja okoline. Državni organi kako bi zaštitili svoje stanovništvo i okoliš implementiraju regulacije teretnog prometa kao što su ograničeno vrijeme dostave, određene zone dostave i nakade zbog zagađenja okoliša.[22] Vlasnici i investitori se zalažu za lokacije bliže krajnjim potrošačima što bi smanjilo njihove troškove i povećalo pristup tržištu dok bi kao posljedica bila veća zagađenost okoline. U suprotnom, lociranje distribucijskog centra na većoj udaljenosti od urbane sredine izazvalo bi povećanje troškova za transportne operatere.

Prema razini promatranja razlikujemo analize šireg i užeg područja promatranja, odnosno na razini makrolokacije i mikrolokacije. Analizom makrolokacije promatraju se područja šireg dometa koji su podvrgnuti ispitivanju prema čimbenicima makrolokacije te će se kao rezultat dobiti određena područja koja će se dalje analizirati prema čimbenicima mikrolokacije.

[21] Zečević S.: Robni terminali i robno transportni centri, Saobraćajni fakultet u Beogradu, Beograd, 2009.
[22] Awasthi A., Chauhan S.S., Goyal S.K., A multi-criteria decision making approach for location planning for urban distribution centers under uncertainty, Concordia University, Montreal, Canada, 2010.

Tablica 2: Makrolokacijski i mikrolokacijski čimbenici za odabir lokacije RTC-a

MAKROLOKACIJSKI ČIMBENICI	MIKROLOKACIJSKI ČIMBENICI
Struktura i trendovi tržišta	Površina i konfiguracija parcele
Struktura robnih tokova	Urbanistički plan područja i planovi razvoja
Prijevozne mogućnosti utvrđene geoprometnim položajem	Subvencioniranje od strane lokalnih vlasti
Raspoloživost kvalificirane radne snage	Blizina mreže javnog gradskog prometa
Specifični elementi pojedinog područja	Cijena izgradnje centra i otkupa zemljišta
Korporacijske strategije	Blizina servisnog centra za teretna vozila
Državna administracija	Percepcija užeg područja stanovništva o izgradnji centra
Porez i carina	

Izvor: izradio autor prema Rogić, K. Predavanja iz kolegija Distribucijska logistika I, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2011./2012.

Razina promatranja makrolokacije obuhvaća velika područja poput kontinenta, države, regije ili pokrajine, dok razina promatranja mikrolokacije predstavlja konkretni lokalni dio zemlje, odnosno prostor grada ili industrijskog kompleksa na kojoj postoji mogućnost izgradnje RTC-a. Mikrolokacija definira položaj, površinu i kapacitet centra koji su određeni planovima urbanističkog područja infrastrukture i planovima razvoja te joj je glavni zadatak odabir konačne lokacije.[23]

Sljedeća podjela kriterija je prema tipu i njegovoj pripadnosti jednom od tehnoloških, tehničkih, ekonomskih, ekoloških, organizacijskih te zakonsko-regulativnih područja. Svrstavanje kriterija prema glavnim skupinama odnosno područjima djelovanja omogućava sagledavanje prednosti i nedostataka potencijalne lokacije. Detaljnija podjela kriterija prema pripadnosti području prikazana je na tablici broj 3.

Izgradnja robno-transportnog centra mora se zasnivati na usklađenosti navedenih vrsta kriterija kako bi se ostvarila kvalitetna usluga distribucije koja zadovoljava želje i potrebe svih interesnih skupina na užem i širem području.

[23] Rogić, K.: Predavanja iz kolegija Distribucijska logistika I, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2011./2012.

Tablica 3: Kriteriji za izbor lokacije RTC- prema pripadnosti područja

Kriterij za izbor lokacije RTC-a prema pripadnosti područja		
TEHNOLOŠKI	**EKONOMSKI**	**ORGANIZACIJSKI**
• intenzitet robnih transportnih tokova • dostupnost terminala, centara • vrijeme isporuke robe • dostupnost tehnologija i vrsta robe • povezanost s više vidova transporta • dostupnost terminala intermodalnog transporta itd.	• troškovi logistike (transport,skladištenje,zalihe, itd.) • troškovi aktiviranja lokacije • investicije izgradnje prilaznih prometnica i infrastrukture • neto sadašnja vrijednost • period povrata sredstava • gravitacija ekonomski razvijene privrede itd	• prisutstvo logističkih operatera • prisutstvo intermodalnih transportnih operatera • mogućnost organizacije linijskih veza u željezničkom i vodnom transportu • predstavništva, udruženja, društva iz područja transporta i logistike, itd.
TEHNIČKI	**EKOLOŠKI**	**ZAKONSKO-REGULATIVNI**
• geološke karakteristike lokacije • infrastrukturna mreža (struja, voda, kanalizacija i ostalo) • tehničke mogućnosti povezivanja sa prometnom infrastrukturom željezničkog, vodnog prometa i ostalog	• zagađenje zraka • buka i vibracije • opasni materijali • opasne robe • utjecaj okruženja na robu u terminalu • utjecaj robe i procesa u terminalu na okruženje i ostalo	• ukapanje u prostorno urbanističke planove • mogućnost vlasničkog reguliranja zemljišta i objekata • usklađivanje s zakonima koji reguliraju prisutstvo, udaljenost i zaštitu okruženja terminala, kontrolu i status robe u terminalu • opasna roba i ostalo

Izvor: http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf

3.3. Modeli izbora lokacije robno-transportnog centra

Općenito lokacijski problemi se odnose na određivanje mjesta ili pozicije uslužnog objekta ili grupe objekata u zadanom prostoru koji opslužuju prostorno distribuirani skup korisnika. Odabir lokacije utječe na formu, strukturu i oblik sustava, odnosno na cjelokupni logistički sustav te je određivanje lokacije strateški tip odluka i može se odnositi na određivanje broja, lokacije i veličine distribucijskog centra.[24]

Optimalna lokacija RTC-a dobiva se selekcijom potencijalnih lokacija na bazi troškova i drugih kriterija primjenom različitih tehnika. Modeli se mogu svrstati u tri kategorije koje se odnose na predložene lokacije smještaja distribucijskih centara, a to su :

- kontinuirani (kod ovih modela razmatraju se sva mjesta u definiranom prostoru);
- mrežni (kod ovih modela razmatraju se sve potencijalne lokacije na transportnoj mreži);
- diskretni (ovi modeli podrazumijevaju definiran broj potencijalnih lokacija od kojih se odabire najpovoljnija).[25]

Zavisno od broja alternativnih lokacija pronalazak optimalne lokacije može biti zahtjevan posao. Kako bi obuhvat i analiza velikih količina podataka bila što točnija koriste se različiti modeli za odabir lokacije.

Matematički modeli

Matematički model podrazumijeva model linearnog programiranja te se svaki model sastoji od cilja funkcije i ograničenja. Varijable moraju biti definirane kako bi prikazale svaku odluku. Model može biti sažeto izražen koristeći algebarske izraze s određenim varijablama. Metode podržane matematičkim putem su preciznije za dobivanje krajnjih rezultata. Ovisno o tome da li je broj mogućih lokacija unutar određenog zemljopisnog područja ograničen ili beskonačan, postoje tehnike određivanja diskretne lokacije i kontinuirane lokacije.

[24] http://nastava.sf.bg.ac.rs/pluginfile.php/10585/mod_resource/content/0/vezbe/LOKACIJSKI_MODELI.pdf
[25] http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf

U najvažnije matematičke metode spadaju:

- Transportni model - za određivanje diskretne lokacije,
- Minimaks model – za određivanje diskretne lokacije,
- Medijan metoda – za određivanje kontinuirane lokacije,
- Gravitacijska metoda – za određivanje kontinuirane lokacije.

Transportni problem služi za određivanje optimalnog načina odvijanja transporta između većeg broja centara za opskrbu i centara potražnje. Pritom svaki centar za opskrbu ima svoj kapacitet (primjerice proizvodni kapacitet), a svaki centar potražnje (primjerice skladište) ima svoju razinu potražnje. Transportni putovi između različitih centara za opskrbu i centara potražnje mogu imati različite jedinične cijene transporta. Traži se takva struktura transporta koja će zadovoljiti potražnju, i to uz minimalne ukupne transportne troškove.[26]

Minimaks model koristi se u cilju da se minimizirana maksimalna udaljenost od svakog korisnika, odnosno da se odredi lokacija distribucijskog centra do kojeg će sve postojeće trgovine imati minimalnu najveću udaljenost.[27]

Medijan metoda se koristi za problem lokacije jednog distribucijskog centra. Promatrajući sa makrolokacijske razine medijan metoda se koristi primjerice kada se odlučuje gdje locirati distribucijski centar koji preuzima robu sa proizvodnih linija ili distribuirati robu prema objektima maloprodajne mreže. Promatrajući sa mikrolokacijske razine problem nastaje zbog potrebe dodavanja novih elemenata (radni stoj) u postojeću mrežu strojeva proizvodnog pogona. Kao konačno rješenje putem metode medijan uzima se samo jedna optimalna lokacija u kojoj se računaju ukupni troškovi distribucije između lokacije i maloprodajnih objekata.[28]

Gravitacijska metoda se koristi pri određivanju jedne lokacije logističkog centra. Optimalna lokacija prema gravitacijskoj metodi je točka u kojoj je suma prijevoznih troškova između kupaca i lokacije robno-transportnog centra najmanja.[29] Njene glavne prednosti su to što su rješenja utemeljena na matematičkim formulama te je jednostavna prilikom primjene, dok su joj glavni nedostatci što ne uzima u obzir relevantne parametre kao što su postojanje sustava infrastrukture, fiksne troškove rada, zemljišta, zaliha, energije te ostale elemente koji su bitni pri donošenju odluke menadžmenta o lokaciji.

[26] http://web.efzg.hr/dok/INF/Ceric/itup_knjiga/optimizacija.pdf
[27] http://repozitorij.fsb.hr/3020/1/Dinko_Dujmic_Diplomski_rad.pdf
[28] http://nastava.sf.bg.ac.rs/pluginfile.php/10585/mod_resource/content/0/vezbe/LOKACIJSKI_MODELI.pdf
[29] http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a414814.pdf

Višekriterijsko odlučivanje

Višekriterijsko odlučivanje predstavlja donošenje odluke razmatrajući više različitih kriterija. Rješenje problema se može tumačiti na različite načine. Može predstavljati odabir najboljeg od raznih ponuđenih alternativa, gdje se najbolja može tumačiti kao najpoželjnija alternativa donositelja odluke. Može pak odabrati mali skup dobrih alternativa ili grupirati alternative u različite skupove preferencija. Ovakva tumačenja se koriste kako bi se našle sve efikasne ili ne dominirajuće alternative.[30] Problem postaje kompleksniji kada se pojavljuje više kriterija. Jedinstveno optimalno rješenje problema višekriterijskog odlučivanja može se dobiti bez ugradnje željenih informacija. Optimalno rješenje često može biti skriveno u skupu ne dominirajućih rješenja. Takva ne dominirajuća rješenja imaju svojstvo da se bez žrtvovanja barem jednog kriterija ne može prijeći s ne dominirajućeg, na optimalno rješenje. Dakle, donositelj odluke može lako odabrati rješenje iz skupa ne dominirajućih rješenja. U stvari, donositelj odluke ne može odabrati rješenje koje će biti gore u pogledu bilo kojeg kriterija, već može odabrati rješenje koje će biti bolje u pogledu svih kriterija. Međutim, skup ne dominirajućih rješenja (alternativa) je prevelik za završni izbor alternative donositelja odluke.[31]

Jedna od raširenijih i najpoznatijih metoda višekriterijskog odlučivanja je analitički hijerarhijski proces (eng. Analityc Hierarhic Process), koju je razvio Thomas L. Saaty 1980. godine.[32] Model je namijenjen rješavanju lokacijskih problema u kojemu se rangiraju alternative prema relevantnosti kriterija. AHP (analitički hijerarhijski proces) metoda je fleksibilna i omogućava jednostavnost postavljanja prioriteta za donositelje odluka. Prilikom donošenja kvalitetnih odluka obuhvaća kvalitetne i kvantitativne aspekte odluke.

[30] Aruldoss, M., Lakshmi, M., T., Venkatesan, P., V.: A Survey on Multi Criteria Decision Making Methods and Its Applications, American Journal of Information Systems, Vol. 1, No. 1, Science and Education Publishing, 2013.
[31] Aruldoss, M., Lakshmi, M., T., Venkatesan, P., V.: A Survey on Multi Criteria Decision Making Methods and Its Applications, American Journal of Information Systems, Vol. 1, No. 1, Science and Education Publishing, 2013.
[32] http://bsrdjevic.tripod.com/download/5.pdf

3.4. Budući čimbenici za izbor lokacija robno-transportnih centara

Položaj odnosno lokacija RTC-a osim od trenutnih kriterija i faktora koji utječu na njen odabir, biti će podložna novim odnosno budućim čimbenicima. Kako bi poslovanje poduzeća bilo učinkovito i moglo konkurirati na tržištu, morati će se u obzir uzeti trendovi i događanja koja se odvijaju u svijetu.

Jedan od trendova na koji treba obratiti pozornost je rast cijene goriva. Cijena goriva direktno utječe na cijenu prijevoza odnosno transportnu uslugu što ima odraz na konačnu cijenu proizvoda koji potrošač kupuje. Osim cijene goriva, dostupnost kvalificiranog osoblja koja je i danas bitna karika, zahtijevati će odabir lokacije gdje radna snaga može zadovoljiti buduće potrebe za obavljanje logističkih usluga. S druge strane povećavanje logističkog outsourcinga utjecati će na povećavanje nezaposlenosti, a ujedno na povećanje profitabilnosti, manju mogućnost kontrole procesa te će svoj fokus usmjeriti na osnovnu djelatnost kompanije.[33]

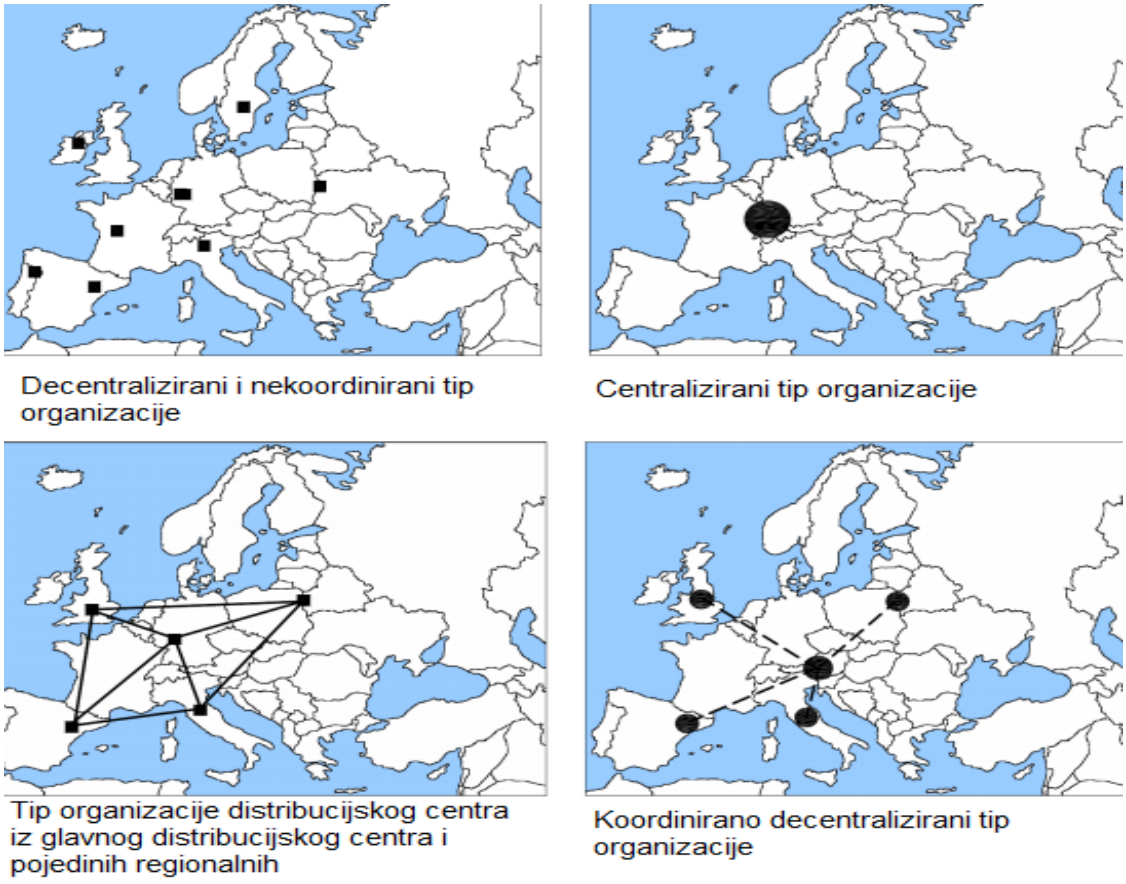
Infrastruktura koja je temelj za obavljanje logističke usluge zahtijevati će izgradnju nove i poboljšanje postojeće prometne i logističke infrastrukture. Povećanje globalne razmjene, koja direktno utječe na povećanje globalnih investicija, paralelno utječe na razvoj novih infrastrukturnih rješenja. Značajniji čimbenik za poduzeća koja svoje robno-transportne centre lociraju na području Europe je globalizacija europske ekonomije odnosno smanjenje barijera između država. Razvojem tehnologije i suvremenim načinima razmjene preko internetske trgovine omogućuje se viša dostupnost proizvoda iz svih krajeva svijeta pod jednakim uvjetima. Slab razvoj ekonomije i niska razina osobne potrošnje značajno se odražava na pad potražnje za proizvodima. Iako su danas većina poduzeća okrenuta k očuvanju okoliša i društvenoj odgovornosti, u zemljama gdje ekološki problemi rastu uvode se dodatni porezi i naknade.[34]

[33] http://www.prologis.com/docs/research/europe/Europe_s_Most_Desirable_Logistics_Locations.pdf
[34] http://www.prologis.com/docs/research/europe/Europe_s_Most_Desirable_Logistics_Locations.pdf

4. LOKACIJA DISTRIBUCIJSKIH CENTARA U EUROPI ZA UČINKOVITO POSLOVANJE PODUZEĆA

Odluka o odabiru modela robnog terminala usko je povezana sa zahtjevima korisnika koji detaljno analiziraju tržište i na temelju toga odlučuje se za model koji najbolje odgovara potrebama distribucije.[35]

U praksi postoje četiri različita modela distribucijskih centara s aspekta lokacije (slika 1).



Slika 1: Modeli robnih terminala s aspekta lokacije
Izvor: http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf

Decentralizirani i nekoordinirani tip organizacije predstavlja je model u kojemu svaka zemlja ima distribucijski centar koji opslužuje uže okruženje ili regije.
Centralizirani tip organizacije se odnosi na jedan europski distribucijski centar koji se temelji na gospodarskoj snazi šireg okruženja koji nadilazi regionalni prostor.

[35] http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf

Tip organizacije ukomponiran iz glavnog distribucijskog centra i pojedinih regionalnih centara. Glavno obilježje ovakve organizacije je zajednička organiziranost logističkih poslova ("call centri", promocija i sl.) koji su smješteni u glavnom distribucijskom središtu. Koordinirano decentralizirani tip organizacije je sastavljen iz više regionalnih centara koji su podložni vođenju matičnog centra.[36]

Opskrbni lanci su se kroz povijest mijenjali i redizajnirali kako bi što bolje i efikasnije odgovorili na varirajuće zahtjeve vezane uz razinu usluge potrošačima i razinu usluge proizvoda. Kada se radi o distribuciji interkontinentalnih dobara, tvrtke se mogu odučiti za direktnu dostavu bez prolaska kroz grupe nacionalnih, regionalnih distribucijskih centara ili združenih struktura u kojemu jedan europski distribucijskih centar i nekoliko nacionalni i/ili regionalnih distribucijskih centara su udruženi tako da tvore europsku distribucijsku mrežu. Uspostavljanjem europskog unutrašnjeg tržišta 1993. godine omogućilo je tvrtkama da svoje distribucijske aktivnosti ujedine u jedan centralni Europski distribucijski centar koji pokriva sve zemlje Europske unije umjesto da koriste nacionalne distribucijske centre u svakoj od zemalja u kojoj posluju.[37] Razvoj Europskog distribucijskog centra značilo je povećanje udaljenosti od finalnog potrošača i u nekim tržišnim segmentima lokalna tržišna potražnja rezultirala je odlukom tvrtka da koriste regionalne distribucijske centre. U posljednje vrijeme dogodio se određeni stupanj decentralizacije unutar Europske distribucijske strukture.[38]

Udružene strukture koje se sastoje od europskog distribucijskog centra u kombinaciji s manjim lokalnim skladištima, koji koriste "cross docking" koncept, pružaju dobru kombinaciju frekvencije dostave i kontrole distribucijskog troška. Danas se tvrtke sve češće odlučuju za ovakvu hibridnu distribucijsku strukturu koja se sastoji od centraliziranih i lokalnih distribucijskih objekata. Koriste Europske distribucijske centre za proizvode koji ne iziskuju veliku i čestu distribuciju, dok za proizvode koji iziskuju čestu distribuciju koriste regionalne distribucijske centre. Takvi regionalni distribucijski centri tipično funkcioniraju kao prekrcajni terminali. Tvrtke se mogu odlučiti da nadograde jedan ili više regionalnih distribucijskih centra kako bi dobili status Europskog distribucijskog centra ili dobra mogu biti direktno dostavljena logističkim platformama veletrgovaca ili lancima supermarketa.

[36] Kesić, B., Jugović, A., Perko, N.: Potrebe i mogućnosti organizacije logističko-distribucijskog centra u Riječkoj regiji, Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2003., str. 189.

[37] Chen L., Notteboom T. Determinants For Assigning Value-added Logistics Services To Logistics Centers Within A Supply Chain Configuration, Journal of International Logistics and Trade Vol.10 No.1,2012.

[38] Chen L., Notteboom T. Determinants For Assigning Value-added Logistics Services To Logistics Centers Within A Supply Chain Configuration, Journal of International Logistics and Trade Vol.10 No.1,2012.

4.1. Tip organizacije distribucijskih centara i čimbenici koji utječu na njihov odabir

Čimbenici koji utječu na odabir između centraliziranih ili nekoliko decentraliziranih distribucijskih centara su jedno od najčešće raspravljanih tematika u logistici.

Broj distribucijskih centara koji opslužuju regionalna tržišta raste, favorizirajući unutrašnje lokacije koje su u neposrednoj blizini tržišta. Broj centara koji opslužuju globalna tržišta također raste, favorizirajući lokacije koje se nalaze u neposrednoj blizini velikih internacionalnih morskih i zračnih luka. [39]

Odabir između različitih distribucijskih forma ovisi o mnogim čimbenicima koji utječu na poslovanje. Jedni od najvažnijih su vrsta proizvoda i učestalost distribucije koju proizvod iziskuje.

Vrsta proizvoda kao čimbenik koji utječe na odluku između distribucijskih forma najjasnije se očituje kroz primjer industrije svježe hrane. Takva industrija zahtjeva decentralizirane distribucijske centre što bliže krajnjim potrošačima radi samih svojstva proizvoda. Farmaceutska industrija predstavlja suprotan primjer, ona preferira centralizirane distribucijske centre jer vrijeme dostave nije kritičan element. Troškovi usluge razmjene također imaju utjecaj na odabir između centraliziranih ili decentraliziranih distribucijskih mreža.

Primjerice poduzeće Novartis koje je jedno od najvećih farmaceutskih proizvođača ima centralizirani distribucijski centar u Basel-u, Švicarska, iz kojega se opslužuje Europsko tržište.[40] Suprotan primjer predstavlja poduzeće WESCO, koji proizvodi i prodaje električne proizvode, koji posjeduje osam lokalnih distribucijskih centara koji opslužuju Sjevernu Ameriku.[41]

[39] Theys C., Ryoo D.K., Notteboom T. Towards a generic framework for the development of logistics in seaports: lessons from the Busan case, Journal of International Logistics and Trade Vol. 6 No.2, 2008.
[40] https://www.novartis.com/news/media-library/worldwide-distribution-center-novartis-antimalarial-basel-switzerland
[41] http://www.wesco.com/about/distribution.htm

4.2. Faktori odabira lokacije distribucijskog centra na području Europe

Kvaliteta transportnih usluga i ukupnih transportnih troškova sustava ovise o položaju logističkih objekata u distribucijskog mreži. Položaj logističkih centara je ključan element u povećanju učinkovitosti urbane distribucije tereta i rasterećenja aktivnosti opskrbnog lanca u dovoljnoj mjeri.[42] Položaj logističkog centra mora biti izabran pažljivo, u suprotnom mogu se donijeti nepogodne odluke za poslovanje poduzeća.

Različiti stručnjaci se bave pitanjem optimalne lokacije distribucijskog centra, stoga je nemoguće imati jedinstvene kriterije odabira. Pojedini stručnjaci smatraju da se tako važna odluka treba zasnivati na različitim matricama odlučivanja koje pružaju rangiranje optimalnih lokacija, dok drugi smatraju da se strategije opskrbnog lanca trebaju zasnivati na detaljnoj analizi karakteristika ponude i potražnje različitih proizvoda i tržišta. Odluke o optimalnoj lokaciji distribucijskog centra uključuju posebnu pozornost prema uzajamnom odnosu između troškova ustanova, postrojenja, transporta i odaziva kupaca. Na odluke također utječu i politike tvrtke u svezi s skladištenjem zaliha.[43]

Varijable koje utječu na odabir lokacije su mnogobrojne i različite. Mogu biti kvalitativne ili kvantitativne naravi. Neke od njih su centralizacija, dostupnost, veličina tržišta, reputacija poduzeća ili imidž poduzeća, prostor i njegovi atributi, troškovi rada, kvaliteta rada, kapital, bankovno okruženje, investicijska klima, politika vlade i osobni faktori.[44]

Tradicionalni kriteriji odabira lokacije su oduvijek naglašavali varijable koje su povezane sa troškovima kao što su ekonomija obujma ili transportni troškovi. Međutim, u današnje vrijeme varijable koje nisu direktno povezane s troškovima imaju znatno veću ulogu u odlučivanju o lokaciji distribucijskog centra. Varijable kao što su infrastrukturna potpora, karakteristike lokalnog tržišta rada i institucionalni faktori se često uzimaju u obzir.

[42] http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf
[43] Chen L., Notteboom T. Determinants For Assigning Value-added Logistics Services To Logistics Centers Within A Supply Chain Configuration, Journal of International Logistics and Trade Vol.10 No.1, 2012.
[44] Chen L.,Notteboom T. Determinants For Assigning Value-added Logistics Services To Logistics Centers Within A Supply Chain Configuration, Journal of International Logistics and Trade Vol.10 No.1, 2012.

Pet najznačajnijih faktora koji imaju najveći utjecaj na donošenje odluka o lokaciji su:

- Troškovi,
- Infrastruktura,
- Karakteristike tržišta rada,
- Politički faktori,
- Ekonomski faktori.[45]

Na tablici broj 4 se nalazi prikaz elemenata koji sačinjavaju temeljnih pet najznačajnijih faktora prilikom donošenja odluke o lokaciji centra.

Tablica 4: Kriteriji odabira lokacije

Poredak	Kriteriji odabira lokacije
1.	Cestovna povezanost
2.	Niski distribucijski troškovi
3.	Proizvodni pogon u blizini
4.	Infrastrukturna potpora za intermodalni transport
5.	3PL široka dostupnost
6.	Niski troškovi rada
7.	Željeznička povezanost
8.	Budući razvojni potencijal
9.	Dostupnost rada
10.	Povećanje prostora u budućnosti
11.	Zračna povezanost
12.	Pomorska povezanost

Izvor: izradio autor prema Chen L., Notteboom T. Determinants For Assigning Value-added Logistics Services To Logistics Centers Within A Supply Chain Configuration, 2012.

Trošak rada je jedna od značajnijih kriterija u izboru lokacije distribucijskog centra. Trošak rada direktno ulazi u troškove proizvodnje ili troškove pružanja usluge. Uz plaće koje se isplaćuju zaposlenicima poduzeća su dužna platiti socijalne i ostale naknade prema zaposleniku i poreze državi.

[45] Blecker T., Aldarrat H. Key Factors for Successful Logistics, ESV, Berlin, 2007.

Poduzeća mogu kontrolirati visinu plaće, ali ne mogu obvezne socijalne naknade. Većinom iz tog razloga poduzeća odlučuju locirati svoje distribucijske centre na područja gdje je trošak rada niži.

Dostupnost radne snage odnosi se na radnu snagu koja se nalazi u blizini distribucijskog centra te koju se može specijalizirati da obavlja određeni dio logističkih poslova. Prostori sa visokim stupnjem nezaposlenosti su indikatori dostupnosti rada.

Dobra zračna, pomorska, cestovna i željeznička povezanost označava brzu i jednostavnu distribuciju dobara korištenjem različitih vidova transporta. Prometna povezanost jedna je od najvažnijih kriterija odabira lokacije za učinkovito poslovanje poduzeća. Budući potencijalni razvoj novih logističkih centara ili proširenje postojećih zahtijevaju raspoloživu, nekorištenu površinu određene lokacije.

U današnje vrijeme na tržištu je prisutno sve više poduzeća koja se odlučuju za odabir i korištenje usluga 3 PL poduzeća koja su isto tako postala dio sastava logističkih centara. Uobičajene uslužne djelatnosti koje se prebacuju na 3 PL poduzeća odnose se na transport, skladištenje, pakiranje, pružanje informacija, projektiranje, i mnoge ostale pomoćne usluge. Izvršavanjem aktivnosti ovakvog tipa za više korisnika u sklopu robno-transportnog centra ovakve kompanije postižu smanjivanje troškova, zatim povećanje volumena aktivnosti te isto tako time korisnicima usluga pružaju niže cijene i veću razinu kvalitete.

Karakteristike proizvoda kao determinanta za odlučivanje o lokaciji distribucijskog centra

U odlučivanju o lokaciji distribucijskog centra ključnu ulogu imaju karakteristike proizvoda koje poduzeće proizvodi i distribuira. Kako bi poslovanje poduzeća bilo što učinkovitije pomno se moraju razmotriti logističke karakteristike proizvoda koje ovise o fizičkim karakteristikama proizvoda. Svaki proizvod ima različite logističke karakteristike. Logističke karakteristike dobara imaju znatan utjecaj na operativne odluke koje su vezane uz odluke o razmjeru pošiljaka, učestalosti i brzini kao i o razini postojeće infrastrukture.[46]

[46] Chen L., Notteboom T. Determinants For Assigning Value-added Logistics Services To Logistics Centers Within A Supply Chain Configuration, Journal of International Logistics and Trade Vol.10 No.1,2012.

Najvažnije logističke karakteristike proizvoda su:[47]

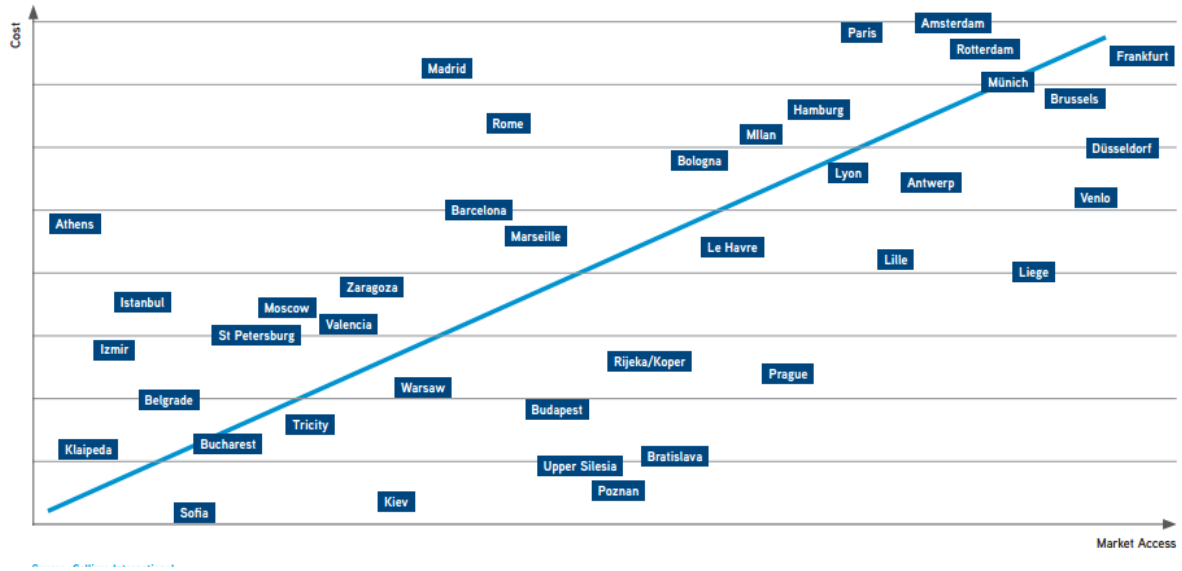
- Fokus distribucije : usluge ili troškovi
- Intenzitet distribucije i ekonomija obujma
- Karakteristike ponude i potražnje odnosno njihova varijabilnost
- Razmjer transportnih troškova kao dio ukupnih troškova
- Životni ciklus proizvoda
- Mogućnost odgovora promjenjivim zahtjevima tržišta
- Profitna marža proizvoda
- Posebni zahtjevi u vezi proizvoda u određenim zemljama

Modna dobra kao što je Nike imaju relativno visoku vrijednost proizvoda i visoku profitnu maržu, kratak životni ciklus proizvoda i visoku varijabilnost potražnje. Distribucija se prvenstveno fokusira na pružanje usluga te potom na troškove i visoku razinu fleksibilnosti odgovaranja na promjenjive zahtjeve tržišta.

S druge strane, dobra poput šalica imaju relativno nisku vrijednost proizvoda, nisku profitnu maržu, dug životni ciklus proizvoda, nisku varijabilnost potražnje, distribuciju fokusiranu na uslugu i nisku razinu fleksibilnosti odgovaranja na promjenjive zahtjeve tržišta.

[47] Chen L., Notteboom T. Determinants For Assigning Value-added Logistics Services To Logistics Centers Within A Supply Chain Configuration, Journal of International Logistics and Trade Vol.10 No.1, 2012.

Odnos između troškova i pristupa tržištu kao determinanta za odlučivanje o lokaciji distribucijskog centra



Slika 2: Odnos između troškova i pristupa tržištu

Izvor:http://www.portofantwerp.com/sites/portofantwerp/files/Colliers%20Top%20European%20Logistics%20Hubs%202Q13.pdf

Poduzeća u odabiru lokacije za svoje distribucijske centre odabiru najprihvatljiviji odnos između troškova i pristupa tržištu kako bi poslovanje poduzeća bilo što učinkovitije. Odabir će ovisiti o politici poduzeća, vrsti njihova proizvoda te strateškim ciljevima koje poduzeće želi ostvariti.

Pravac na grafu prikazuje uravnoteženi odnos troškova i pristupa tržištu te se krećući po pravcu u desno istodobno povećavaju oba parametra. München se nalazi na samom pravcu te kao takav ima optimalan odnos troškova i pristupa tržištu. Frankfurt je situiran najistočnije na grafu s najvećim pristupom tržištu (190 miliona) i kao takav je jedan od gradova s najvišim troškovima. Grad s najnižim troškovima je Sofija koji je kao takav pogodan za proizvodnju, ali ne i globalnu distribuciju radi slabog pristupa tržištu. Prvih 10 HUB-ova u Europi prema veličini pristupa tržištu nalaze se u gornjem desnom kutu na grafu. HUB-ovi Amsterdam, Pariz i Rotterdam nalaze se iznad pravca te imaju najveće troškove u odnosu na sve HUB-ove koji se pojavljuju na grafu. Rijeka se prema Colliers Internacional organizaciji nalazi na 19 mjestu prema kriteriju pristup tržištu te kao takva je jedna od bolje rangiranih HUB-ova iz južno istočne Europe. Prema kriteriju operativnih troškova nalazi se na 13 mjestu te je kao takva situirana ispod pravca optimalnog odnosa troškova i pristupa tržištu.

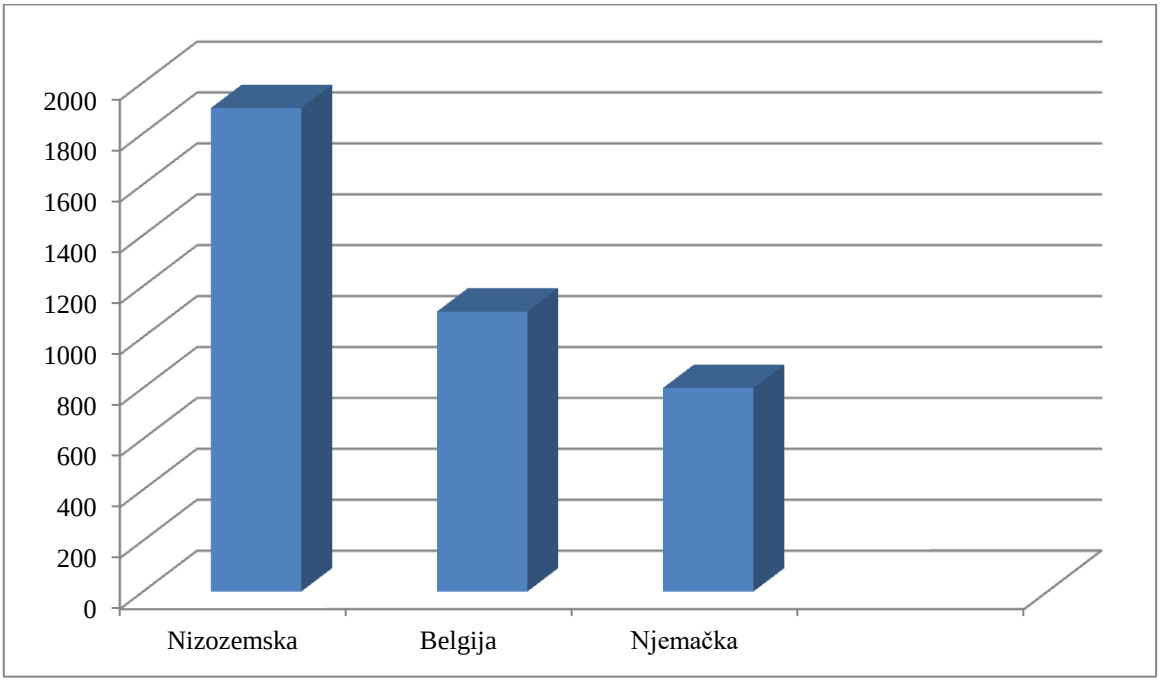
4.3. Optimalna lokacija distribucijskih centara u Europi za učinkovito poslovanje poduzeća

Jedna od najvećih privatnih ne profitnih organizacija koja predstavlja Nizozemski logistički sektor-HIDC (Holland International Distribution Council)[48] provela je istraživanje o poslovanju europskih distribucijskih centara na području Europe.

Broj europskih distribucijskih centara u Nizozemskoj i Belgiji je znatno viši nego u bilo kojoj drugoj zemlji Europe, ponajprije zbog tri glavna razloga, a to su:

- velike tržišne potražnje,
- kvalitetna i razvijena transportna infrastruktura te
- pristup dvjema najvećim internacionalnim morskim lukama (Antwerp i Rotterdam).

Ukupan broj distribucijskih centara Nizozemske i Belgije iznosi oko 2000.[49]



Grafikon 1: Zemlje s najvećom koncentracijom distribucijskih centara u Europi

Izvor: Izradio autor prema Capgemini, Distribution Center Study; Europe's most wanted distribution center locatios, 2006.

[48] „U daljnjem tekstu HIDC“.
[49] Capgemini, Distribution Center Study: Europe's most wanted distribution center locatios, 2006.

Belgija je uz Nizozemsku jedna od najpovoljnijih lokacija u Europi zbog njene centralne geografske pozicije, velike dostupnosti i infrastrukture, stručnosti u logističkom transportu i logistici, efikasnom bankovnom sustavu te multikulturalnom društvu s visokim znanjem engleskog jezika[50].

Dodatno istraživanje na temu odabira lokacije distribucijskih centara u Europi provelo je američko poduzeće Cushman & Wakefield ltd. koje pruža usluge u različitim sektorima. Na temelju svojih istraživanja objavljuju izvještaje u kojima uspoređuju i rangiraju europske najpoželjnije regije za logistiku bazirane na mikro ekonomskim faktorima koji imaju utjecaj na distribuciju i logistiku.

U izvještaju se rangiraju zemlje unutar i izvan zone „Blue Banana“[51] i ključni europski HUB-ovi koji uključuju 61 regiju.

U sljedećoj tablici je prikazan poredak najbolje ocjenjenih regija za lokaciju distribucijskih centara na temelju istraživanja poduzeća Cushman & Wakefield ltd.

Tabela 5: Poredak najbolje ocjenjenih regija prema poduzeću Cushman & Wakefield ltd.

Poredak	Regije
1	Liege
2	Limburg –B (Genk-Hasselt)
3	Hainaut
4	Nord-Pas-de-Calais (Lille)
5	Namur
6	Luxembourg –B (Arlon)
7	Alsace (Strasbourg)
8	Oost-Vlaanderen (Gent)
9	Antwerpen
10	Arnsberg

Izvor: Chen L., Notteboom T. Determinants For Assigning Value-added Logistics Services To Logistics Centers Within A Supply Chain Configuration, Journal of International Logistics and Trade Vol.10 No.1, 2012.

[50] http://www.ndl.nl/wp-content/uploads/2012/09/2012-03-Brochure_Benchmark1.pdf
[51] Blue Bannana je zona na području Europe koja se prostire od Nizozemske do sjeverne Italije te predstavlja idealnu zonu za obavljanje logističkih aktivnosti

Na rangiranje u prethodnoj tablici su utjecali kriteriji regija:

- odlične dostupnosti europskih tržišta,
- centralizirani geografski položaj koji pokriva širok spektar europskih tržišta,
- odlična transportna infrastruktura i njen obujam,
- blizina glavnih luka ili dobre multimodalne veze do tih luka,
- niski troškovi zemljišta, skladišta i rada,
- dostupnost radne snage koja je visoko produktivna te specijalizirana za obavljanje poslova unutar opskrbnog lanca i posjeduje dobro znanje jezika.

Također tvrtka C&W je napravila prognozu najpogodnijih regija za lokaciju RTC-a u Europi za 2020.godinu prema prethodno navedenim kriterijima.[52]

Tabela 6: Prognoza poretka najbolje ocjenjenih regija u budućnosti za izgradnju RTC-a u Europi

Poredak	Regije
1	Hainaut
2	Limburg –B (Genk-Hasselt)
3	Liege
4	Nord-Pas-de-Calais (Lille)
5	Düsseldorf
6	Köln
7	Alsace (Strasbourg)
8	Arnsberg
9	Vlaams Brabant (Vilvoorde)
10	Saarland

Izvor: Chen L., Notteboom T. Determinants For Assigning Value-added Logistics Services To Logistics Centers Within A Supply Chain Configuration, Journal of International Logistics and Trade Vol.10 No.1,2012.

Pretpostavlja se da regija Liege koja je u 2009. godini bila na prvom mjestu neće moći zadržati tu poziciju u budućnosti. Iako ima iznimno dobru lokaciju, ograničena dostupnost prostora predstavlja njen najveći nedostatak radi kojega se u prognozi nalazi na nižem mjestu nego u 2009. godini.

[52] Chen l., Notteboom T. Determinants For Assigning Value-added Logistics Services To Logistics Centers Within A Supply Chain Configuration, Journal of International Logistics and Trade Vol.10 No.1,2012.

Kao što je prije spomenuto dobra transportna infrastruktura jedna je od najvažnijih čimbenika u ocjenjivanju povoljnosti lokacije RTC-a. Upravo radi unapređenja transportne infrastrukture, izgradnjom kanala Seine-Nord koji povezuje Pariz, jug Francuske i Belgiju, regije Nord-Pas-de-Calais i Hainaut su ostvarile bolje pozicije nego proteklih godina.

Prema usporedbi „najzrelijih" logističkih i industrijskih centara u Europi po skupinama ključnih parametara koji imaju ulogu u određivanju lokacije za proizvodnju i distribucijske aktivnosti, dolazi se do zaključka da je zona „Blue Banana" i dalje idealna platforma za Europske distribucijske aktivnosti za većinu europskog tržišta.

4.3.1. Zona Blue Banana

„Blue Banana" je zona u kojoj se nalaze gradovi ekonomskog „srca" Europe. Zona se prostire od Nizozemske, Belgije, zapadne i južne Njemačke sve do Švicarske i sjeverne Italije. Ona je logičan izbor za poduzeća koja žele dosegnuti najveći broj potrošača u što kraćem roku radi velike populacije smještene na tom prostoru i činjenice da je to najbogatiji prostor u Europi.[53]

Čimbenici koji idu u korist „Blue Banana" kao idealnoj platformi su također i privilegirana lokacija gradova članova zone koji se nalaze u neposrednoj blizini najvećih europskih zračnih i pomorskih luka. Funkcioniraju kao gateway, odnosno poseban oblik „hub and spoke" sustava, prema izvaneuropskim tržištima kroz koje velike količine dobara izlaze i ulaze na kontinent. U donošenju odluke o lokaciji, blizina distribucijskog centra i točaka ulaza važan je faktor koji u obzir uzimaju mnoga poduzeća.

53 http://www.portofantwerp.com/sites/portofantwerp/files/Colliers%20Top%20European%20Logistics%20Hubs%202Q13.pdf



Slika 3: Zona „Blue Banana“ i najrazvijeniji hub-ovi

Izvor:http://www.portofantwerp.com/sites/portofantwerp/files/Colliers%20Top%20European%20Logistics%20Hubs%202Q13.pdf

Kriteriji ocjenjivanja lokacije HUB-ova u zoni „Blue banana“ i ostalim regijama Europe

Kriteriji prema kojima se određuje najpovoljnija lokacija distribucijskog centra u Europi prema Colliers Internacional organizaciji su:[54]

- Infrastruktura i dostupnost – rezultat lokacije se temelji na dostupnosti europskih luka, tržišta i zavisi o kvaliteti postojeće transportne infrastrukture. Kvaliteta infrastrukture mjeri se pomoću indeksa logističkih performansi sastavljenog od strane Svjetske banke. Indeks logističkih performansi predstavlja vaganu sredinu rezultata države koji se dobiva ocjenjivanjem šest temeljnih dimenzija. Te dimenzije su:
    - efektivnost procesa odobravanja od strane kontrolnih agencija na granicama (primjerice brzina i jednostavnost procesa),

54 http://www.portofantwerp.com/sites/portofantwerp/files/Colliers%20Top%20European%20Logistics%20Hubs%202Q13.pdf

- kvaliteta transportne infrastrukture (luke, željeznice, ceste, informacijska tehnologija),
- jednostavnost dogovaranja cjenovno kompetitivnih pošiljka, kvaliteta i sposobnost logističkih usluga (primjerice prijevoznici),
- sposobnost praćenja pošiljaka,
- pravovremenost dostave pošiljke na destinacije u zadanom vremenu.[55]

Kriterij dostupnosti se odnosi na mogućnost distribucijskih centara za pristup tržištu raznim oblicima transporta kroz izgrađenu prometnu mrežu.

- Pristup tržištu – rezultat se temelji na veličini okruženja u smislu populacije, BDP-a i prognoze rasta BDP-a. Veličina okruženja se mjeri prema najvećem broju populacije koju je moguće opslužiti u periodu od 9 sati, krećući se brzinom od 80 km/h, od polaznog grada.

- Operativni troškovi – opći operativni troškovi koji uključuju rad, najamninu i cijenu zemljišta. Troškovi najamnine se ogledaju kroz razinu najamnine koja se očekuje za prostore veće od 10 000 m² dizajniranih za logističke i distribucijske svrhe koji su najviše kvalitete te se nalaze na najboljoj lokaciji na tržištu. Troškovi zemljišta se ogledaju kroz najveću plativu cijenu za m² zemljišta koja se koriste za logističke i industrijske namjene, smještenih na najpovoljnijoj lokaciji. Cijena isključuje poreze i ostale naknade. Trošak rada se ogleda kroz cjelokupne godišnje naknade isplaćene radnicima koji su zaposleni u sektoru transporta i skladištenja izraženih u euru. Direktne naknade uključuju plaću, bonuse i ostale novčane naknade,a ne uključuje indirektne troškove kao što su socijalna davanja i poreze.

- Kapacitet tržišta rada – veličina radne populacije i stopa nezaposlenosti
  Radna snaga se ogleda kroz cjelokupan obujam radne snage, u milionima, koja se nalazi unutar 1 sata vožnje do razmatranog grada, brzinom od 80 km/h. Stopa nezaposlenosti se mjeri kao cjelokupni broj radno sposobnih građana koji se ne mogu zaposliti primjereno svojim sposobnostima i kvalifikacijama uz uobičajenu plaću te koji se nalaze na udaljenosti najviše sat vremena od razmatranog grada.

[55] https://wb-lpi-media.s3.amazonaws.com/LPI%20Methodology.pdf

- Logistička kompetencija i specijalizirana radna snaga
  Izražava se kroz proporciju radne snage zaposlene u sektoru transporta i skladištenja od ukupnog broja zaposlene populacije, u postotcima.
  Logistička kompetencija označava sposobnost i kvalitetu logističkih usluga na primjer kvalitetu prijevoznika.

- Poslovno okruženje – odnosi se na lakoću i jednostavnost registracije novih poslova i provođenja ugovora te na stupanj zaštite koji država pruža investitorima. Indeks se temelji na ocjeni Svjetske banke koja odluku donosi razmatrajući uređenost poslovnog okruženja jedne države.[56]

U odabiru lokacije prema navedenim kriterijima mogu se razviti tri različita scenarija koja ovise o preferencijama i karakteristikama poduzeća i njihovih djelatnosti. Prvi scenarij podrazumijeva gotovo jednaku važnost svih kriterija koji se uzimaju u obzir prilikom određivanja lokacije.

Za poduzeća čija je primarna djelatnost vezana uz proizvodnju najveći značaj imati će kriterij operativni troškovi. Treći scenarij podrazumijeva poduzeća usmjerena na distribuciju koja pri odabiru lokacije za distribucijske centre pridodaju veću pažnju kriterijima pristup tržištu te infrastrukturi i dostupnosti radi velike značajnosti blizine krajnjim potrošačima te postojanju pouzdane i razvijene infrastrukturne mreže za distribuciju dobara na vrijeme.

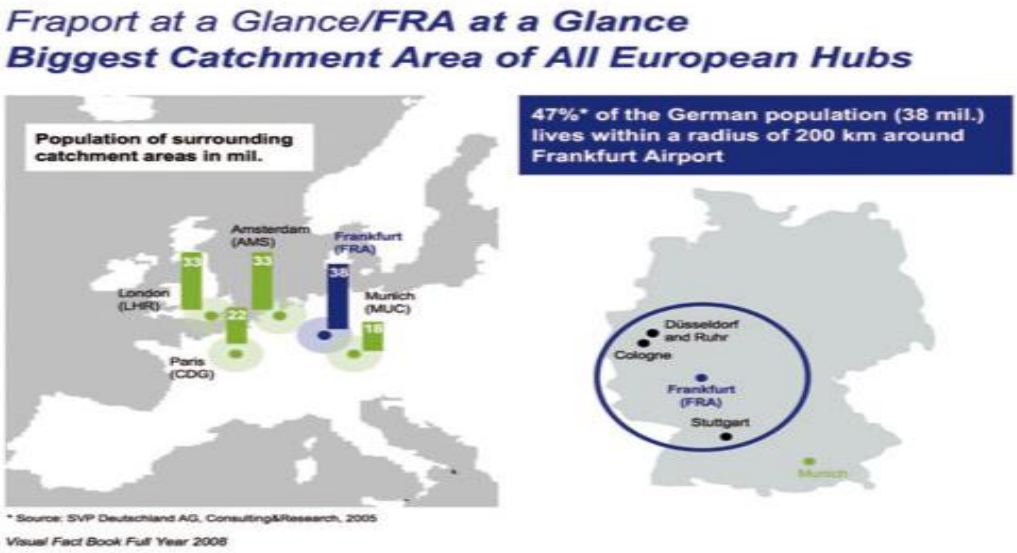
56 http://www.portofantwerp.com/sites/portofantwerp/files/Colliers%20Top%20European%20Logistics%20Hubs%202Q13.pdf

Tablica 7: Poredak HUB-ova prema dva najvažnija kriterija u odabiru lokacije

Rd. broj	INFRASTRUKTURA I DOSTUPNOST	PRISTUP TRŽIŠTU
1	Rotterdam	Frankfurt
2	Antwerp	Dusseldorf
3	Amsterdam	Venlo
4	Hamburg	Brussels
5	Istanbul	Liege
6	Brussels	Munich
7	Valencia	Rotterdam
8	Lille	Amsterdam
9	St Petersburg	Antwerp
10	Dusseldorf	Lille

Izvor:http://www.portofantwerp.com/sites/portofantwerp/files/Colliers%20Top%20European%20Logistics%20Hubs%202Q13.pdf

Prema kriteriju „pristup tržištu“ Frankfurt se nalazi na prvom mjestu jer se iz distribucijskog centra, u periodu od 9 sati, može pristupiti najvećem broju ljudi, odnosno u njegovom slučaju oko 190 miliona ljudi. Analiza se provela na temelju mogućnosti opskrbe najvećeg mogućeg broja krajnjeg potrošača u periodu od 9 sati, brzinom vožnje 80km/h. slika broj 4 prikazuje veličinu populacije velikih gradova u blizini Frankfurta koji su njegovo potencijalno tržište.



Slika 4: Veličina populacije u blizini Frankfurta koja predstavlja njegovo potencijalno tržište
Izvor: http://www.airportmediation.org/jart/prj3/armcc_airportmediation/images/img-db/1244934056556.jpg

Na drugom mjestu se nalazi Dusseldorf s pristupom tržištu od 163 miliona ljudi, dok se prema kriteriju „infrastruktura i dostupnost“ nalazi na 10-om mjestu. Kao što je prije spomenuto „Blue Banana“ je idealna zona za razvoj distribucijskih centara na području Europe, stoga je za očekivat da će distribucijski centri koji se nalaze unutar zone biti visoko pozicionirani na ljestvici.

4.3.2. Luke kao lokacija za distribucijske centre

U današnje vrijeme luke se sve više razvijaju te kao takve postaju jedno od najčešćih lokacija distribucijskih centara. Njihova najveća rasprostranjenost je u Europi, Sjevernoj Americi i dijelovima Kine.

Rasterećenje skladišnih prostora u luci, kvalitetnije veze sa zaleđem i privlačenje dodatnih količina tereta dovode do razvoja sustava pozadinskih terminala koji najvećim lukama omogućava rasterećenje skladišnih prostora, a s druge strane postaje konkurentna prednost za slabije razvijene luke jer omogućava kvalitetnije veze sa zaleđem, koje omogućavaju privlačenje novih količina tereta.[57]

Pozadinski terminal je intermodalni terminal izgrađen ili obnovljen istodobno s razvojem logističkih i uslužnih djelatnosti.[58] Pozadinski terminali postaju dodatna karika u suvremenom transportnom lancu te uz intermodalni transport omogućavaju ubrzanje transportnih procesa i smanjenje ukupnih transportnih troškova.

Prednosti su uključivanja pozadinskih terminala u transportni lanac značajne poslovne sinergije i smanjenje manipulacijskih troškova u morskim lukama, kao i razvoj logističkih aktivnosti u blizini pozadinskoga terminala.[59] Postoji širok spektar funkcija koje obavljaju unutrašnji logistički centri koji kreću od najjednostavnijih do naprednih logističkih usluga.

[57] Rožić T.: Optimizacija sustava pohrane kontejnera na pozadinskim terminalima, Fakultet prometnih znanosti u Zagrebu, Zagreb, 2014.
[58] http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf
[59] Rožić T.: Optimizacija sustava pohrane kontejnera na pozadinskim terminalima, Fakultet prometnih znanosti u Zagrebu, Zagreb, 2014.

Koncept logističkih zona znatno je napredovao u Europi zbog čega su mnoge unutrašnje lokacije s multimodalnim pristupom postale logističke zone. Mnoge logističke zone ne obuhvaćaju samo značajan broj tradicionalnih funkcija rukovanja teretom i usluga, već privlače mnoge povezane usluge, kao što su distribucijski centri, logistički centri, transporte tvrtke, tvrtke za popravak i pakiranje kontejner. Kod zemalja u razvoju takve zone su najčešće locirane u blizini pomorskih i zračnih luka.[60]

Iako postoje mnoge prednosti za lociranjem tvrtka u blizini pomorskih luka postoji i veliki broj nedostataka. Najveći nedostaci su nedostatak industrijskih prostorija, visoka cijena prostora, problem zagađenosti, udaljenost od unutrašnjeg Europskog tržišta i znatne ekološke restrikcije. Najvažniji preduvjet daljnjem razvoju kopnenih terminala je dostupnost brze, efikasne i pouzdane intermodalne veze.

[60] Chen l., Notteboom T. Determinants For Assigning Value-added Logistics Services To Logistics Centers Within A Supply Chain Configuration, Journal of International Logistics and Trade Vol.10 No.1,2012.

5. STRATEŠKO ODREĐIVANJE LOKACIJE DISTRIBUCIJSKOG CENTRA NA PRIMJERU TVRTKE NIKE INC.

Na primjeru tvrtke Nike Inc. analizirat će se strateško određivanje lokacije distribucijskog centra te će se pomnije objasniti ciljevi i strategije poduzeća prilikom odabira lokacije. Također spomenuti će se najvažnije značajke i aktivnosti distribucijskog centra koje su bitne jer predstavljaju Nike-ove strateške ciljeve za učinkovitost poduzeća i njegova poslovanja.

Prethodno napisana teorija u radu potkrijepit će se na primjeru tvrtke Nike koja je svojom uspješnom poslovnom strategijom postala jedna od vodećih brendova u svijetu mode i sporta.

Nike Inc. je Američka internacionalna tvrtka osnovana 1972. godine sa sjedištem u Beaverton-u, Oregon te je jedna od najuspješnijih dizajnerskih i distribucijskih kompanija koja je prepoznata diljem svijeta. Diljem svijeta kompanija zapošljava više od 57 000 ljudi te je u 2015-toj godini ostvarila prihod od 30.6 milijardi američkih dolara.[61] Ukupan broj maloprodajnih trgovina raste svake godine,a u 2015.-toj godini taj broj je iznosio 931 te uz svoja prodajna mjesta Nike-ovi proizvodi se prodaju kroz široku mrežu licenciranih prodavatelja poput Footlockera.[62] Nike Inc. u svom vlasništvu ima brendove poput Nike Golf, Nike+, Hurley International, Umbro i Converse.

Nike-ova poslovna strategija usmjerena je ka inovaciji i postizanju održivog, dugoročnog rasta i razvoja u svim aspektima poslovanja.[63] Osim jasnih poslovnih ciljeva Nike je izrazito usmjeren ka unaprjeđivanju i poboljšanju svijeta što pokušava učiniti kroz brigu za okoliš i mijenjanjem svijesti ljudi diljem svijeta kako bi utjecao na važna socijalna pitanja.

[61] http://news.nike.com/news/nike-inc-reports-fiscal-2015-fourth-quarter-and-full-year-results
[62] http://www.statista.com/statistics/250287/total-number-of-nike-retail-stores-worldwide/
[63] http://news.nike.com/news/nike-inc-introduces-2015-global-growth-strategy

5.1. Razvoj i struktura Nike-ovih distribucijskih centara

Nike posjeduje više distribucijskih centara širom svijeta među kojima su najvažniji oni smješteni u Americi, Kini, Južnoj Koreji, Japanu i Europi. Najveći među njima je distribucijski centar smješten u Memphis-u u Americi, koji je ujedno i najveći distribucijski centar u svijetu, prostire se na 260.128,5 m².[64] Europski distribucijski centar u Laakdalu, Belgija, samo je nešto manji od distribucijskog centra u Memphis-u, Tennessee, te se prostire na površini od 260.000 m² što ga čini najvećim distribucijskim centrom u Europi.[65] Radi povećanja potražnje, velikog broja isporuka na dnevnoj bazi (isporuka od nekoliko tisuća jedinica proizvoda dnevno) te konstantnih nastojanja da se ugodi željama potrošača Nike je svoj distribucijski centar u Europi, od njegove prve izgradnje, više puta proširio na područjima u okolici Laakdal-a izgradnjom novih objekata.

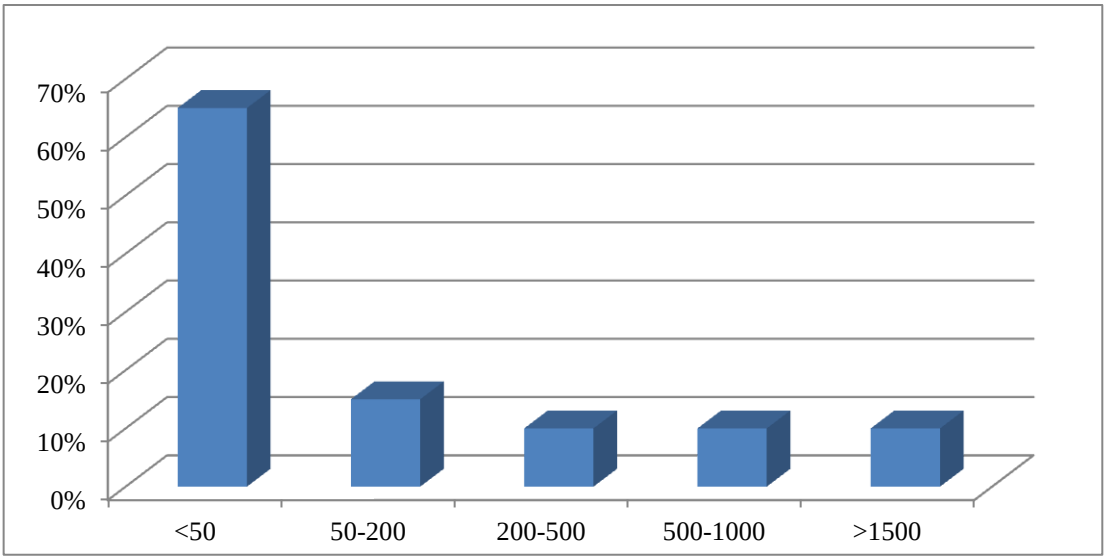
Danas se cijeli logistički kompleks u Europi prostire kroz 4 lokacije: Laakdal, Merrhout, Herentals i Ham. Logistički kompleks danas zapošljava oko 2500 zaposlenika, što se u nekim periodima tokom godine poveća na broj od 3000 zaposlenika.[66]

Od ukupnog broja radne snage zaposlene u svima centrima na području Belgije 65% distribucijskih centara zapošljava manje od 50 ljudi. Begija ima distribucijske centre u svim klasama zapošljavanja čak i distribucijske centre u najvišoj klasi koji zapošljavaju preko 1500 ljudi u koju spada i distribucijski centar Nike-a u Laakdal-u. Od ukupnog broja distribucijskih centara u Belgiji 10% pripada najvišoj klasi koja zapošljava više od 1500 ljudi, 10% distribucijskih centara zapošljava između 500 i 1000 ljudi te 10% distribucijskih centara zapošljava između 200 i 500 ljudi. Ostalih 15% distribucijskih centara zapošljava između 50 i 200 ljudi. Navedeno je prikazano u grafu broj 2.

[64] http://news.nike.com/news/nike-opens-its-largest-distribution-center-worldwide-in-tennessee

[65] http://www.investinflanders.be/site/investwebsite_en.nsf/0/356FCC5949CF6A0AC12578F70033181D/$File/TestimonialNike.pdf

[66] http://www.businesswire.com/news/home/20160526005869/en/NIKE-Unveils-Advanced-Sustainable-Distribution-Center



Grafikon 2: Postotak distribucijskih centara prema broju ljudi koje zapošljava u Belgiji
Izvor: Izradio autor prema Capgemini, Distribution Center Study: Europe's most wanted distribution center locatios, 2006.

Svako poduzeće treba imati jasno definirane kriterije i čimbenike koji su podloga za donošenje odluke kakve i koliko distribucijskih centara je potrebno. Prema njima se odlučuje broj centara na određenom području i lokacija. Na odluku o centraliziranom ili decentraliziranom tipu organizacije centra imaju ulogu slijedeći čimbenici: radna snaga, cijena zemljišta i stupanj razvijenosti infrastrukture.

Do 1994. godine Nike je poslovao kroz decentralizirane nacionalne distribucijske centre koji su opsluživali zemlje u kojima se nalaze. U 1994. godini Nike je otvorio europski distribucijski centar u Laakdal-u koji je opsluživao sve zemlje Europe. Europski distribucijski centar pokriva prostor od 260.000 m² što ga čini najvećim distribucijskim centrom u Europi.

Nike-ov europski distribucijski centar koordinira sve logističke aktivnosti između 200 objekata i 30 000 klijenata u 55 zemalja.[67] Sva roba koja se prodaje na području Europe, Srednjeg istoka i Afrike (EMEA regija) prolazi kroz distribucijski centar u Laakdal-u virtualno ili u fizičkom obliku. Objekti distribucijskog centra ne fokusiraju se isključivo na distribuciju, već obavljaju različite logističke aktivnosti koje proizvodu dodaju vrijednost.

[67] Chen L., Notteboom T. Determinants For Assigning Value-added Logistics Services To Logistics Centers Within A Supply Chain Configuration, Journal of International Logistics and Trade Vol.10 No.1, 2012.

Distribucijski centar u Laakdal-u je centralo mjesto iz kojeg kreću sve distribucijske aktivnosti, međutim postoje i tako zvani „vanjski“ regionalni distribucijski centri (distribucijski centri Nike-ovih licenciranih distributera, na primjer Footlocker) koji rade na principu cross-docking terminala.

Do 1994.godine Nike je poslovao s 32 decentralizirana distribucijska centra prije nego što se prebacio na jedan europski centralizirani distribucijski centar. Nike je promjenom strategije uštedio znatan iznos novaca na troškovima inventara i prostora. U odluci prelaska u centralizirani distribucijski centar osim ušteda na skladištima i transportnim troškovima, koji su ograničeni, Nike je uzeo u obzir životni ciklus proizvoda i varijabilnost potražnje kao jednih od najvažnijih faktora. Zbog kratkog životnog ciklusa i visoke varijabilnosti potražnje Nike-ovih proizvoda bilo je bolje i isplativije imati jedan centralizirani distribucijski centar. Glavne logističke karakteristike Nike-ovih proizvoda su kratak životni vijek proizvoda, ne predvidljiva potražnja, visoka profitna marža proizvoda i distribucijski fokus na usluzi.

5.2. Strateško određivanje lokacije

Otprilike 50 kilometara izvan Antwerpena, uzduž Albert kanala Nike je izgradio distribucijski centar koji koristi sve oblike energije svoje okoline. Centralizirana distribucijska mreža u centru Europe omogućuje Nike-u da uslužuje svoju ogromnu mrežu trgovina na malo i potrošača, ne samo u Europi nego i širom svijeta.

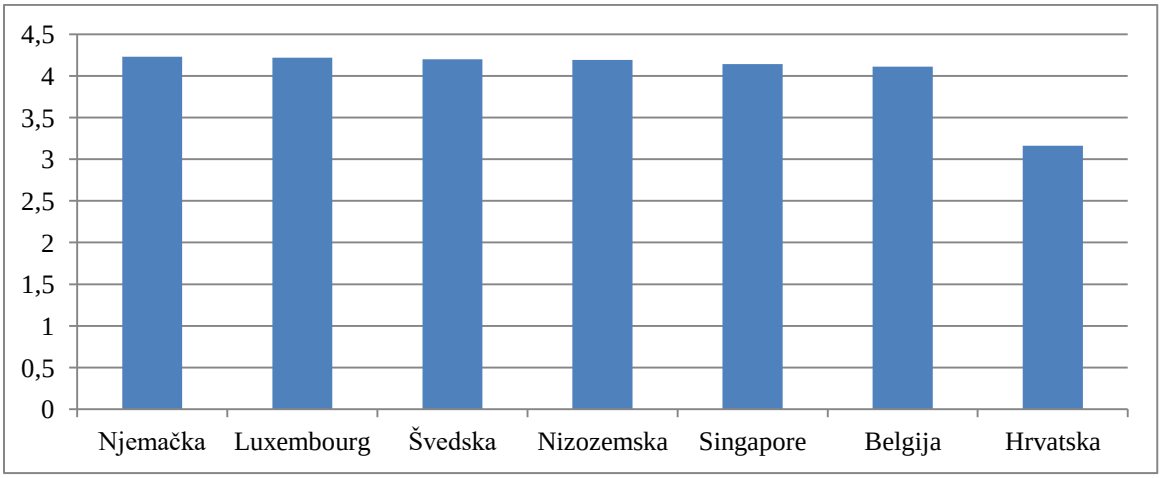
Njihovi objekti su vrhunski primjeri kako su održive inovacije sastavni dio Nike-ove strategije za razvoj. Sve aktivnosti koje se odvijaju u distribucijskom centru teže ka maksimalnoj efikasnosti i maksimalnom učinku pritom minimizirajući utjecaj na okoliš. Općenito, poduzeća u potrazi za idealnom lokacijom razmatraju različite modele, kriterije i faktore kako bi između predloženih alternativa odabrali lokaciju na temelju njihovih specifičnih potreba i ciljeva. Sagledavanje samo jednog kriterija nije dovoljno te se konačna oluka ne smije donositi bez sveobuhvatnog pogleda.

Pomno analizirana i pažljivo donesena odluka o lokaciji trebala bi biti u mogućnosti zadovoljiti sadašnje i buduće potrebe transportnog sustava.

5.2.1. Belgija – idealna država za logističke aktivnosti

Belgija je prosperitetna zemlja za logističke aktivnosti i lokaciju distribucijskog centra što potkrepljuje činjenica da se nalazi u centralnom središtu Europe, odnosno u zoni „Blue banana“, koja je centar europske kupovne moći te zona s najvećom gustoćom naseljenosti.

Prema prije spomenutom logističkom indeksu performansi Belgija se u 2016. godini nalazi na 6 mjestu od ukupno 160 promatranih zemalja, odmah iza najbolje plasiranih zemalja: Njemačke, Luxemburga, Švedske, Nizozemske i Singapura.[68]



Grafikon broj 3: Najbolje plasirane zemlje u Europi prema indeksu logističkih perforansi 2016.
Izvor: izradio autor prema http://lpi.worldbank.org/international/global

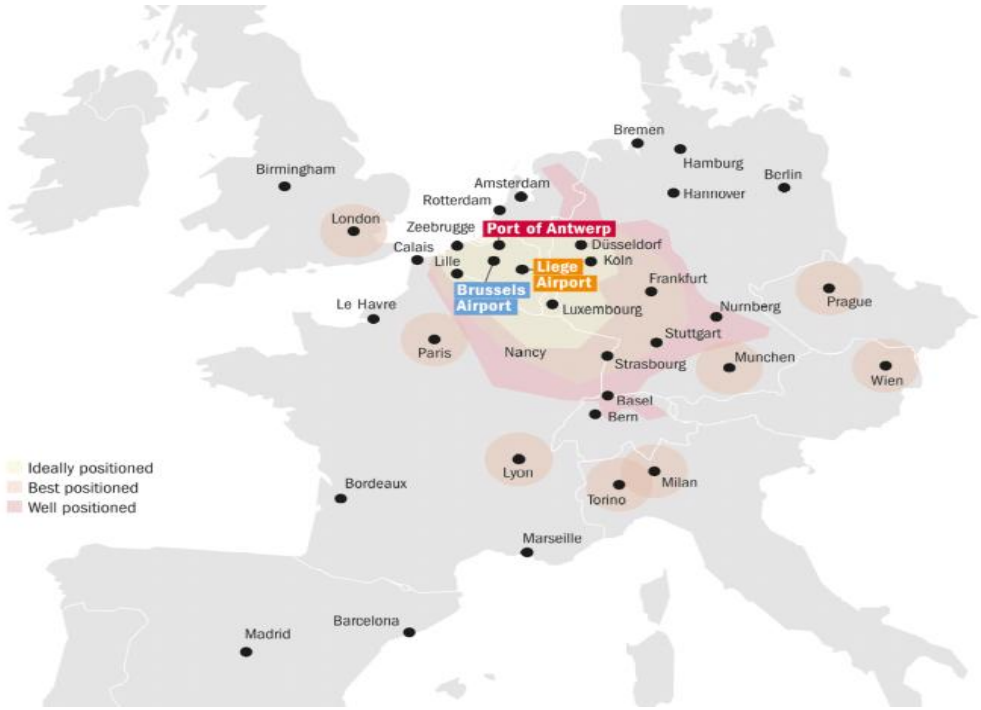
Indeks logističkih performansi predstavlja pogodnost lokacije za logističke aktivnosti uzimajući u omjer 6 ključnih elemenata. Ti elementi su:

- efektivnost procesa odobravanja od strane kontrolnih agencija na granicama (primjerice brzina i jednostavnost procesa),
- kvaliteta transportne infrastrukture (luke, željeznice, ceste, informacijska tehnologija),
- jednostavnost dogovaranja cjenovno kompetitivnih pošiljka,
- kvaliteta i sposobnost logističkih usluga (primjerice prijevoznici),
- sposobnost praćenja pošiljaka,
- pravovremenost dostave pošiljke na destinacije u zadanom vremenu.

[68] http://lpi.worldbank.org/international/global

Belgija je ostvarila sveukupni indeks u iznosu od 4.11 od maksimalnih 5, dok Njemačka koja je najbolje ocijenjena i kao takva najviše rangirana ima sveukupni indeks 4.23.

Gledajući ocjenjivanje Belgije prema individualnim elementima najbolju rezultat je ostvarila za pravovremenost dostave pošiljke na destinacije u zadanom vremenu te se s indeksom od 4.43 nalazi na četvrtom mjestu od ukupno 160 zemalja. Najniži rezultat s indeksom od 3.83 ostvarila je za efektivnost procesa odobravanja od strane kontrolnih agencija na granicama s kojim je zauzela trinaesto mjesto.[69]



Slika 5: Prikaz povoljnosti pozicije određene zemlje ili regije za smještaj RTC-a
Izvor: http://conexbe.be/img/user/file/Profielenboekje.pdf

Postoji osam razloga zašto je Belgija jedna od najboljih destinacija za lokaciju distribucijskog centra poduzeća te njegovo učinkovito poslovanje:

1. U Belgiji se nalazi druga najveća europska luka Antwerpen
2. Predstavlja prolaz u Europu i najatraktivniju lokaciju za distribuciju dobara unutar Europe
3. Posjeduje fleksibilne opskrbljivače logističkih usluga koji nude rješenja i znanja specifična za industriju u svim područjima logistike
4. Kroz zračne luke Brisel i Liege prođe preko 1.000.000 tona tereta u godini dana

[69] http://lpi.worldbank.org/international/global?sort=asc&order=Customs#datatable

5. Belgija je centralni zračni teretni hub Europe s odličnom povezanošću diljem Europe
6. Belgija je interkontinentalna i intermodalna točka povezanosti distribucije tereta
7. Ima visoko obrazovanu i fleksibilnu radnu snagu s odličnim znanjem stranih jezika
8. Omogućava provedbu efikasnog opskrbnog lanca i osigurava jednostavnu kupovinu i dostavu dobara različitim vidovima prometa kao što su morski promet, unutrašnja vodni putovi, željeznica, cesta i zrak.[70]

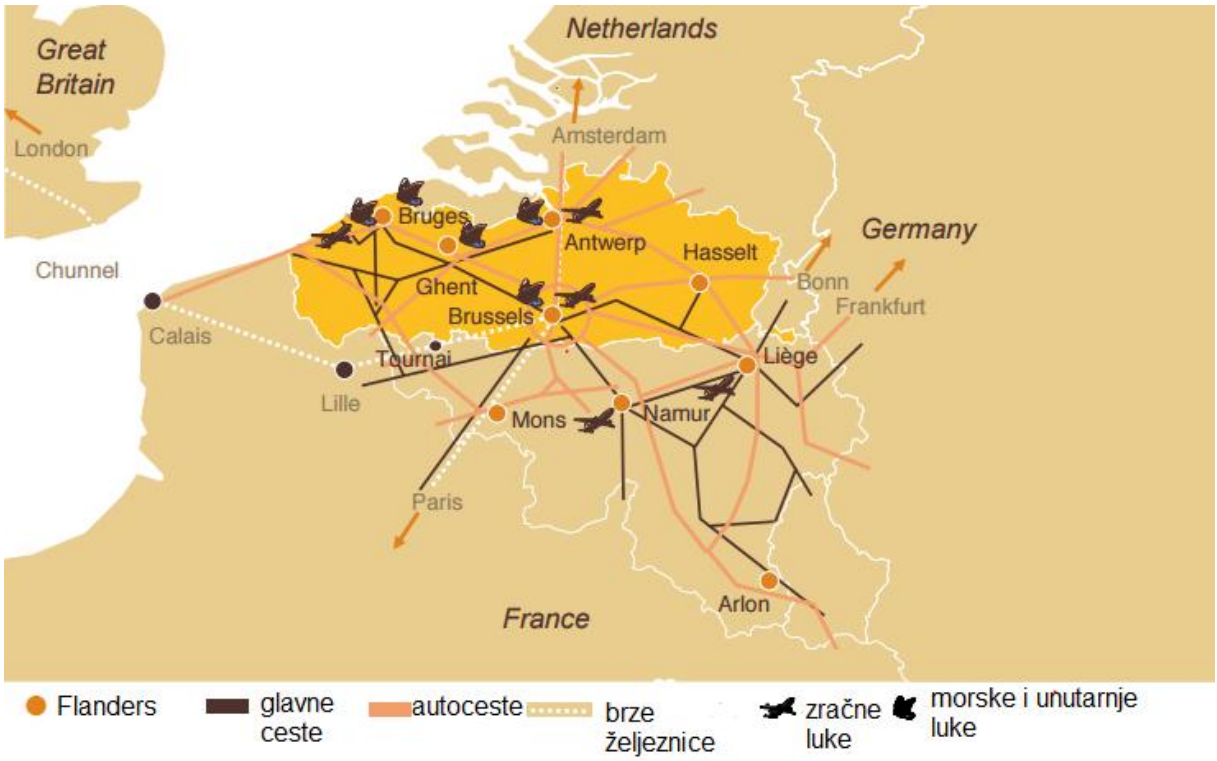
5.2.2. Flanders – najrazvijenija regija Belgije

Belgija je podijeljena na dvije regije Flanders i Wallonija od kojih je svaka podijeljena na 5 pokrajina. Laakdal u kojemu je smješten distribucijski centar Nike pripada provinciji Antwerpen. Flenders je provincija u kojoj je smješten veliki broj distribucijskih centara, njih 800, što prikazuje značajan broj s obzirom da je sveukupan broj distribucijskih centara u Nizozemskoj i Belgiji oko 2000.[71]

Kao što je prethodno spomenuto Belgija ima mnoge kvalitete i pogodnosti prostora koje se odražavaju na privlačnost Belgije kao idealne lokacije distribucijskih centara. Sve se te prednosti odnose i na njenu regiju Flanders.

Najvažnije prednosti Flanders regije koje su imale značajan utjecaj za Nike-ovu odluku lokacije njihovog distribucijskog centra te koje su odgovarale i omogućavale ostvarenje njihovih strateških ciljeva su: centralna lokacija, izvanredna transportna infrastruktura, globalno prepoznat ljudski kapital, suradnja s vlastima i održivi razvoj za većinu industrija.

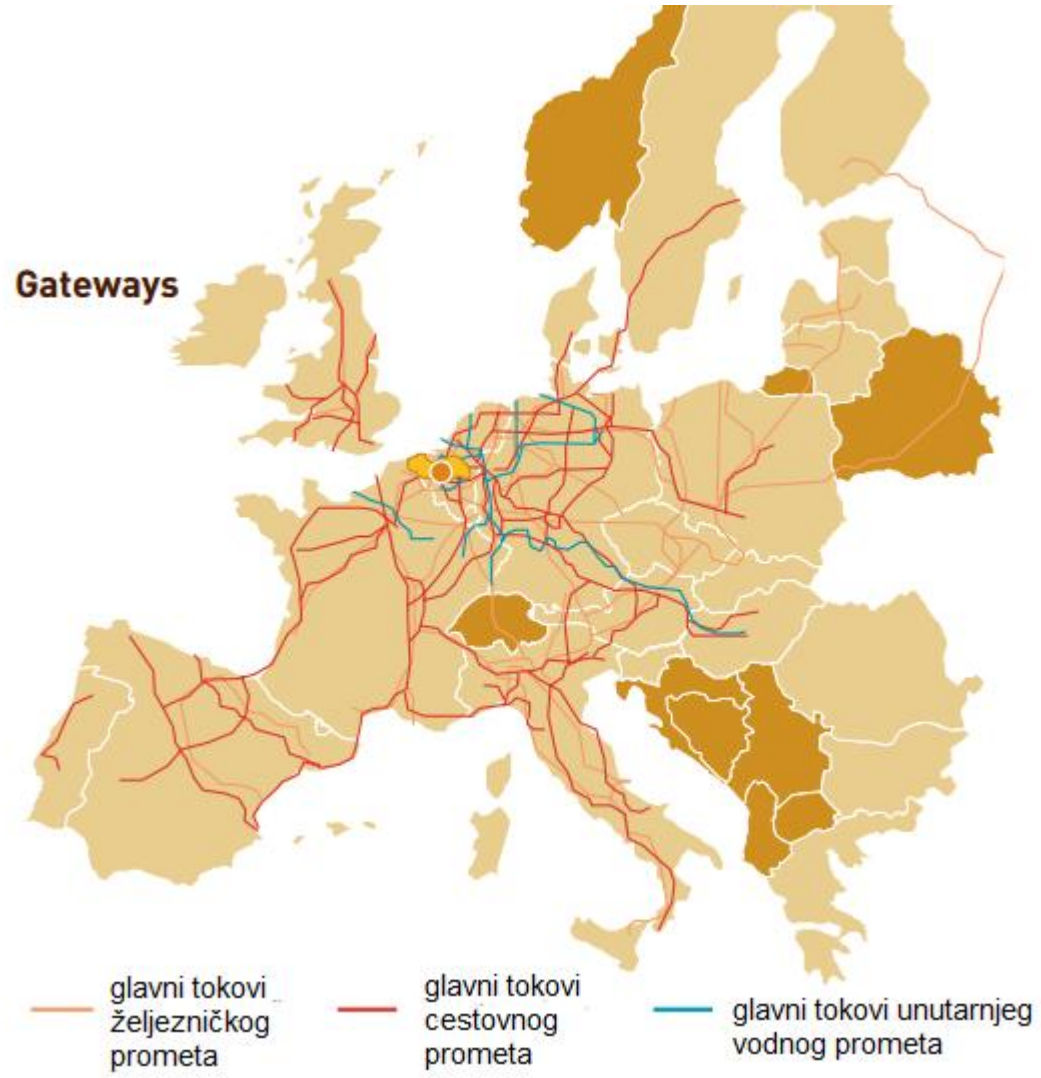
[70] http://conexbe.be/img/user/file/Profielenboekje.pdf
[71] http://www.ndl.nl/wp-content/uploads/2012/12/2012NDD-Nike31mei.pdf



Slika 6: Flanders regija i njeni mrežni prometni tokovi
Izvor: Flanders Investment & Trade

Slika broj 6 prikazuje regiju Flanders, sve njene luke kako zračne tako i morske, glavne prometne mreže koje uključuju autoceste i ostale ceste korištene za promet, te željeznice. Izvanredna transportna infrastruktura predstavlja točno ovakav koncept koji se očituje kroz korištenje svih vidova prometa te njihovu odličnu povezanost.

Razvijena transportna mreža za poduzeća, čiji se distribucijski centri nalaze u Flandersu, predstavlja brz i jednostavni transport tereta korištenjem bilo kojeg od 4 vida prometa: cestovni, željeznički, zračni i vodni. Flanders posjeduje 3 velike luke značajne za Nike-ov opskrbni lanac, Antwerpen, Rotterdam i Zeebrugge.



Slika 7: Povezanost regije Flandersa i Europe putem željezničkih, cestovnih i tokova unutarnjeg vodnog prometa
Izvor: Flanders Investment & Trade

Slika broj 7 prikazuje povezanost Flanders regije s ostatkom Europe korištenjem cestovnog, željezničkog i unutarnjeg vodnog prometa. Iako Flanders posjeduje dobru željezničku povezanost s ostatkom Europe u budućim godinama planira se nadograditi željeznička infrastruktura radi bolje povezanosti s Njemačkom i istočnom Europom. Preko unutarnjeg vodnog prometa 90% dobara stiže u Nike-ov distribucijski centar, iz Antwerpena preko Albert kanala, koji je njihova direktna poveznica. Većina Nike-ovih dobara se distribuira prema krajnjim tržištima korištenjem cestovnog ili željezničkog prometa čemu pogoduje lokacija distribucijskog centra neposredno uz autocestu E313.

5.3. Izbor lokacije za Nike-ov distribucijski centar

Laakdal je mali grad u Belgiji s populacijom od 15000 ljudi i prostire se na području od 42,5 km². Laakdal je smješten uzduž Albert kanala otprilike 45 km istočno od luke Antwerpen te je u susjedstvu velikog unutrašnjeg kontejnerskog terminala. Nike-ova odluka da postavi distribucijski centar u Laakdal je bazirana centralnoj lokaciji, povoljnoj infrastrukturi te ostalim važnim faktorima za odabir lokacije.



Slika 8: Distribucijski centar Nike u Laakdal-u
Izvor: Chen L., Notteboom T. Determinants For Assigning Value-added Logistics Services To Logistics Centers Within A Supply Chain Configuration, Journal of International Logistics and Trade Vol.10 No.1, 2012.

Centralna lokacija

Laakdal se nalazi u sjeverno-istočnom dijelu provincije Antwerpen u Flanders-u, koji se često naziva "vrata" Europe. Oko 60 % Europske kupovne moći je locirano unutar 500 km od Flenders-a. Više od 800 Europskih distribucijskih centara je locirano u Flanders-u, a sveukupan broj distribucijskih centara u Belgiji i Nizozemskoj je oko 2000 centara.[72]

Laakdal je smješten u centralnom dijelu "Blue banana" zone te kao takav Nike-ov distribucijski centar je idealno pozicioniran te njegovi proizvodi mogu biti dostavljeni u bilo koji dio Europe u roku od 5 do 7 dana.

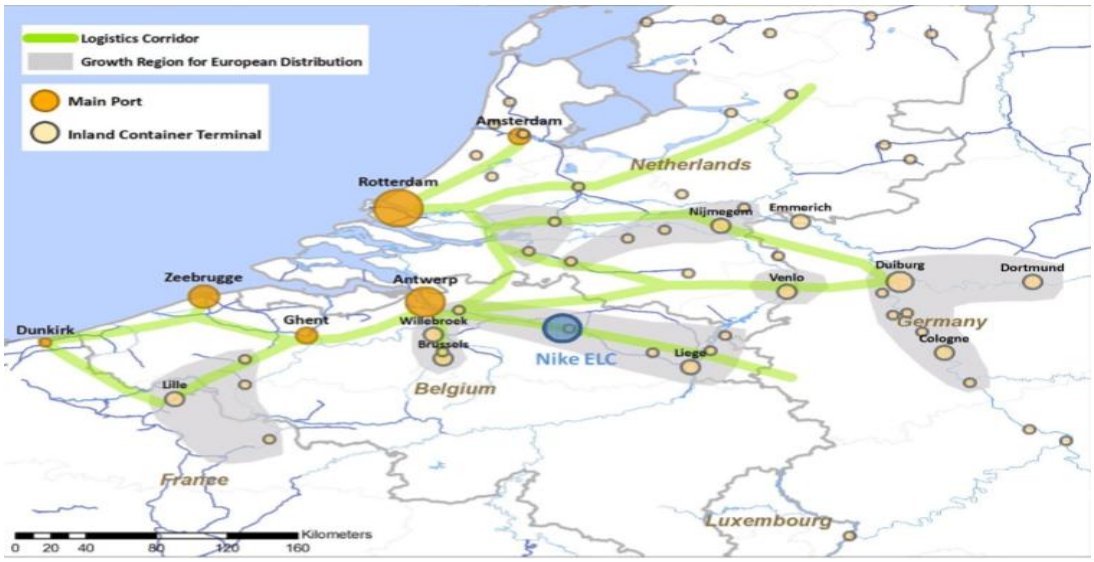
Infrastruktura

Infrastrukturna potpora za indermodalni transport pokraj Nike-ovog kompleksa u Laakdal-u je izuzetno dobra. Kao što je prije spomenuto, RTC je smješten pokraj Albert kanala koji povezuje Antwerpen i Liege te Meuse rijeku i WCT kontejnerski terminala u Meerhout-u. Kao rezultat povoljne lokacije, 96 % Nike-ovog ulaznog toka prometa se dostavlja vodom koristeći se regularnim kontejnerskim baržama od luka Antwerpen, Rotterdam i Zeebrugge.

Pored odlične povezanosti unutrašnje vodne mreže, distribucijski centar je smješten u neposrednoj blizini autoceste E313 koja povezuje Antwerpen s Njemačkom. Teretne zračne luke Brisela i Liege su također u blizini, na udaljenosti unutar 100 km. Distribucija željezničkim putem uvedena je 2007. godine kada se roba prvi put zaprimila tim putem te 2008. godine roba je distribuirana prema krajnjim tržištima prvi puta putem željeznice.

Uspostavljanje željezničkog prometa za distribucijski centar Laakdal je značilo mogućnost korištenja tri modalnog pristupa gateway terminalima u zemljama Benelux-a i Europskom zaleđu.

[72] http://www.ndl.nl/wp-content/uploads/2012/12/2012NDD-Nike31mei.pdf



Slika 9: Glavne luke, unutrašnji kontejnerski terminali, logistički koridori i rastuće regije za europsku distribuciju

Izvor: Chen L., Notteboom T. Determinants For Assigning Value-added Logistics Services To Logistics Centers Within A Supply Chain Configuration, Journal of International Logistics and Trade Vol.10 No.1, 2012.

Ostali važni faktori koji su imali utjecaj na odabir lokacije Nike-ovog distribucijskog centra su suradnja s lokalnim vlastima, dostupnost obrazovane radne snage i integracijski proces s Nike Belgija.

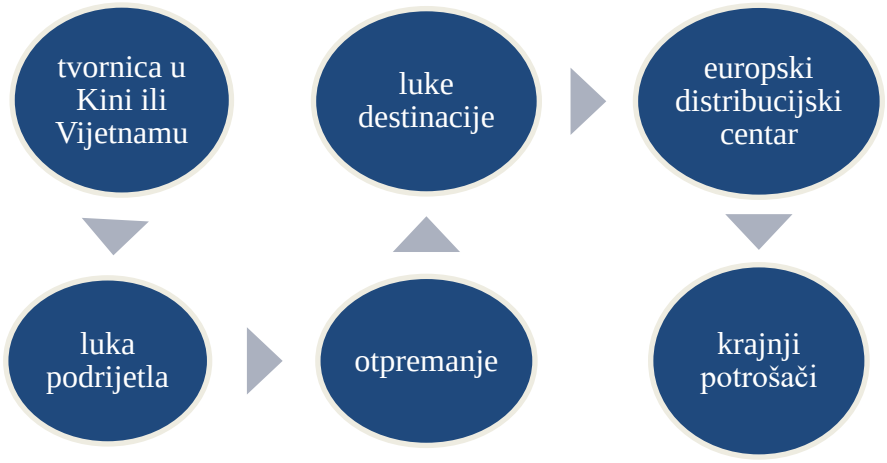
5.3.1. Operativno poslovanje distribucijskog centra

Nike-ovi proizvodi mogu biti distribuirani prema europskim potrošačima na tri različita modela opskrbnog lanca:[73]

1. Izravno od tvornice prema potrošaču (jedan kontejner/ jedan potrošač)
2. Od tvornice prema potrošaču putem nekonsolidiranih centara (jedan kontejner/ više potrošača)
3. Od tvornice do potrošača putem europskog distribucijskog centra u Laakdal-u.

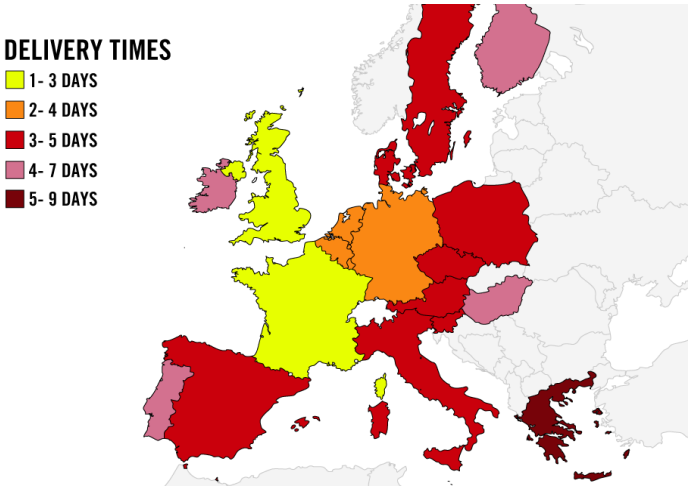
Većina Nike-ovih proizvoda se proizvodi u Kini i Vijetnamu. Proizvodi se kreću od proizvodnje prema izlaznim lukama u kojima se putem regularnih kontejnerskih linija proizvod šalje u Europu. Nakon što se proizvodi u kontejnerima otpreme u lukama Rotterdam, Antwerpen i Zeebrugge, prevoze se direktno u Laakdal distribucijski centar, najčešće putem unutrašnjih kontejnerskih barža.

[73] http://marketrealist.com/2014/12/overview-nikes-supply-chain-manufacturing-strategies/



Grafikon 4: Grafički prikaz opskrbnog lanca
Izvor: Izradio autor

Nakon dolaska proizvoda u Nike-ov europski distribucijski centar oni prolaze kroz sve logističke procese prije nego što se distribuiraju do krajnjeg potrošača. Svoja dobra distribuiraju standard ili express metodom koje se razlikuju po cijeni i brzini dostave. Primjerice kada se roba naruči iz Hrvatske standardnom metodom vrijeme dostave robe biti će između 3 i 10 dana te će dostava koštati 75 kn za iznos manji od 1250 kn, dok je za iznos veći od 1250 kn dostava besplatna. Ukoliko se roba naručuje express metodom vrijeme dostave biti će 3-8 radnih dana, a cijena dostave biti će 200 kn.[74] Najkraće vrijeme dostave proizvoda iz distribucijskog centra je za narudžbe iz Francuske i Ujedinjenog Kraljevstva od 1 do 3 dana. Najduži period dostave je do 9 dana za Grčku, dok većina zemalja Europe svoju narudžbu zaprimi u roku od tri do pet radnih dana.



Slika 10: Vrijeme dostave proizvoda iz distribucijskog centra do potrošača
Izvor: http://help-en-gb.nike.com/app/answers/detail/a_id/43370/p/3897

[74] http://en-gb-help.nike.com/app/answers/detail/article/shipping-delivery/a_id/62646/country/hr

5.3.2. Strateško upravljanje distribucijskim centrom za učinkovito poslovanje poduzeća



Slika 11: RTC Laakdal
Izvor: http://images.solecollector.com/complex/image/upload/c_fill,q_90,w_800/nike-antwerp-european-logistics-campus_x724ti.jpg

Kako bi poslovanje poduzeća bilo učinkovito aktivnosti unutar i izvan distribucijskog centra moraju biti usklađeni sa strateški ciljevima poduzeća. Karakteristike distribucijskog centra i njegovih aktivnosti odražavati će se na dugoročnu održivost i efikasnost poslovanja. Aktivnosti distribucijskog centra Nike usmjerene su prema očuvanju okoliša, korištenju obnovljivih izvora energije, povećanju produktivnosti radne snage i smanjenju troškova.

1. Skladište se samo podupire na stupove načinjenim od regala koji se ujedno koriste za skladištenje proizvoda, odnosno oni predstavljaju konstrukciju samog skladišta. Ujedno se koriste kao prostor za skladištenje i kao kostur samog centra. Kako je skladište konstruirano na inovativan način umjesto na tradicionalni, koji podrazumijeva korištenje željeza i betona, Nike je znatno smanjio otpad i potrošnju materijala te tako smanjio troškove izgradnje.



Slika 12: Konstrukcija skladišta
Izvor: http://news.nike.com/news/nike-laakdal-belgium-campus

2. U drugom dijelu skladišta nalaze se visoko efikasne dizalice za pohranjivanje i sakupljanje paketa velikom brzinom dok ujedno i regeneriraju energiju na principu koji se koristi kod hibridnih automobila. Kada se tradicionalna dizalica za slaganje zaustavi, njena kinetička energija se pretvara u toplinu koja se kasnije koristi. Regenerativni sustav kočenja koristi tu energiju za napajanje drugih dizalica i transportera unutar distribucijskog centra.
3. Svi aspekti logističke mreže su optimizirani da bi bili jednostavni, fleksibilni i prilagodljivi. Europski logistički centar objedinjuje i provodi najbolje karakteristike pametne automatizacije i zaposlene radne snage kako bi stvorio izvediv logistički ekosustav. Uvođenjem 24/7 operativnog modela omogućene su brže isporuke prema 38 zemalja diljem svijeta. Izlazni kontejneri se ukrcavaju pomoću posebnih produžnih transportera koji omogućavaju zaposlenicima najvišu moguću stopu popunjenosti prikolica, smanjujući emisiju plinova i povećavajući brzinu.



Slika 13: Prikaz produžnog transportera u kontejneru
Izvor: http://news.nike.com/news/nike-laakdal-belgium-campus

4. Transportna infrastruktura – Nike-ov distribucijski centar se nalazi u centru od kojeg se u radijusu od 500 km nalazi 60% kupovne moći Europe te ga okružuje odlična transportna infrastruktura koja polazi od njegove lokacije uz kanal, željezničke pruge te autocestu. 99% ulaznih kontejnera dolazi do kontejnerskog parka u centru, koji je najveći kopneni kontejnerski park u Europi, vodnim putem umjesto cestovnim te tako dolazi do uštede od 14 000 putovanja kamiona tokom godine. Optimizirani transport smanjuje emisiju CO2 plinova za otprilike 30%. Za odlazni promet koriste se vlakovi što je više moguće kako bi se ostvarilo daljnje smanjivanje štetnih plinova.[75]
5. Vodna strategija

   Distribucijski centar koristi inovativni vodni sustav pomoći kojega na efikasni način koristi vodu stvarajući tako uštede za poduzeće i smanjuje negativan utjecaj na okolinu.
6. Održiva vozila

   Vozila koja služe unutar objekta ili za transport zaposlenika su dizajnirana da imaju minimalan utjecaj na okoliš. Zaposlenici koji se obvežu da će na posao dolaziti s biciklom u najmanje 50% vremena imaju besplatne bicikle. Zaposlenici koji stanuju na udaljenosti većoj od 15 km od objekta imaju pravo na besplatan električni bicikl. Vozila koriste bio gorivo.
7. Pametno osvjetljenje

   Prirodna svijetlost koja dopire kroz mnogobrojne prozore u kombinaciji sa jedinstvenim sistemom koji prikuplja dnevnu svijetlost i pametnim automatiziranim LED rasvjetnim sustavom, smanjuje troškove električne energije, utjecaj na okoliš i pridonose produktivnosti radnog mjesta. Zaposlenici u operativnim prostorima većinom rade u blizini velikih prozora koji pružaju velike količine prirodnog svijetla unutar objekta. Eksperimentalni sistem dostave dnevnog svijetla pohranjuje dnevno svijetlo i kroz mrežu kablova opslužuje bliže dijelove objekta. Kada upotreba prirodnog svijetla nije moguća, cjelokupna LED rasvjeta se pali i to reagirajući na prisutnost ili pokret zaposlenika.
8. 100 % obnovljiva energija

   Nike logistički distribucijski centar koristi energiju iz 5 lokalno generiranih izvora obnovljive energije što znači da centar koristi 100% obnovljive energije. Geotermalni sustav energije sa sezonskim sustavom za skladištenje toplih odnosno hladnih podzemnih voda dopunjen je korištenjem vjetra, solarne energije, malih hidroelektrana

[75] http://news.nike.com/news/nike-laakdal-belgium-campus

i biomase. ATES sistem koristi toplinu preko ljeta kako bi zagrijao zgradu tijekom zime i hladnoću tokom zime da ohladi zgradu preko ljeta. [76]

9. Mreža biološke raznolikosti

   Zeleni krovovi, zeleni zidovi i pejzaž su povezani u kontinuiranu mrežu biološke raznolikosti koja omogućava regulaciju usluge ekosustava. Pomno dizajniran okoliš i sam centar pridonosi ciljevima distribucijskog centra da ostvare veću biološku vrijednost u usporedbi s onom koju je nudio originalni pejzaž.

10. Recikliranje

    Više od 95 % otpada kojeg se generira u centru je reciklirano. Kartoni za pošiljke se smanjuju u samom centru kako bi se smanjile transportne potrebe u vezi s otpadom te kako bi se smanjila emisija CO2. Također 100% plastičnog i metalnog materijala se reciklira. Putovi koje koriste zaposlenici unutar i izvan zgrade su izgrađeni od reciklirane obuće. [77]

5.3.3. Glavne aktivnosti distribucijskog centra u Laakdal-u

Glavne aktivnosti distribucijskog centra u Laakdalu su:

- primitak pošiljke iz zemlje proizvodnje,
- markiranje,
- kontrola kakvoće,
- sortiranje,
- pakiranje,
- "value added" usluge i
- distribucija.

Specifične želje i zahtjevi za proizvodom od strane klijenta s vremenom rastu i postaju sve više kompleksniji. Klijenti postavljaju zahtjeve za aktivnosti koje pridonose povećanju razine vrijednosti njihovih proizvoda. Na razvitak VAL usluga od velike važnosti je bio utjecaj strategije koja se odnosi na odgađanje procesa proizvodnje sa svrhom postignuća povoljnije razine fleksibilnosti koja je nužna kako bi se zadovoljile konstantne izmjene potražnje u sklopu tržišta poslovanja. Razvoj takve strategije utječe na aktivnosti koje proizvode završni

[76] http://news.nike.com/news/nike-laakdal-belgium-campus
[77] http://news.nike.com/news/nike-laakdal-belgium-campus

proizvod te dovodi do procesa tranzicije od procesa proizvodnje temeljenih na prognozi pa sve do procesa proizvodnje temeljenih na realnim narudžbama. Takvim slijedom događaja dolazi do toga da se tradicionalni zadatci koji se izvršavaju pri kraju završne linije proizvodnje premjeste izvan kruga pogona proizvodnje te se njihovi procesi obavljaju u sklopu logističkog centra u pomoć partnera. Zbog toga proizvođači unutar tvorničkih skladišta posjeduju zalihe proizvoda te odlažu njihovu konačnu izvedbu sve do trenutka određenih zahtjeva kupaca za nekim specifičnim modelom kojemu je potrebna dorada ili sklapanje.

Među "value added" usluge spadaju aktivnosti poput cross docking, označavanje proizvoda, postavljanje zaštitnih oznaka, označavanje kartona, punjenje tovarne jedinice (palete), finalno pakiranje i preuzimanje Nike-ovih online narudžbi. Veliki potrošači kao što su Footlocker (velike količine naručene robe) primaju proizvode direktno iz distribucijskog centra bez prepakiravanja. Logistički sustav u distribucijskom centru bavi se razdvajanjem i ponovnim spajanjem dobara. Na ulaznoj strani proizvodi iz kontejnera se razdvajaju u kartone te nakon toga u individualne proizvode. Nakon primitka narudžbe, individualni predmeti se ponovno spajaju u kartone te postavljaju na paletu i distribuiraju kamionima, a u nekim slučajevima željezničkim putem.

6. ZAKLJUČAK

Polazeći od činjenice da je robno-transportni centar sustav u kojemu kooperiraju transportna, špediterska, trgovačka, industrijska i druga uslužna poduzeća, a mreža RTC-a makrologistički sustav koji je od važnog značaja za razvoj nacionalne sredine, očigledno je da predstavlja kompleksan sustav sa različitim ciljevima svih interesnih skupina. Robno-transportni centri se razlikuju u mnogim elementima, ali je svima zajedničko da objedinjuju različite podsisteme i pružaju kompleksne logističke usluge. Formiraju se s ciljem da se pruži kompletna logistička usluga te uvede suvremena tehnologija i poveća ekonomičnost i efikasnost transportnih i logističkih aktivnosti.

Izgradnja robno-transportnog centra na nekom području podrazumijeva da vlasnici i potencijalni investitori imaju definiran sustav ciljeva. Ciljevi su sastavni dio modela strateškog i operativnog odlučivanja na čijoj osnovi se utvrđuju ocjene za i protiv razvoja robno-transportnog centra. Postoje razne metode, faktori i kriteriji koji se uzimaju u obzir prilikom odabira optimalnog područja robno-transportnog centra, a njegov razvitak je u funkcionalnosti s ostvarenjem ekonomskih, ekoloških, tehnoloških te ostalih ciljeva područja logistike, trgovine i industrije. Osim faktora i kriterija prema kojima se definira lokacija robno-transportnog centra postoje i modeli koji su usko povezani sa zahtjevima korisnika koji detaljno analiziraju tržište te se na temelju toga odlučuje koji model najbolje odgovara potrebama distribucije.

Analizirajući regije Europe dolazi se do spoznaje da je zona „Blue Banana“ idealna za razvoj RTC-a i logističkih aktivnosti. Ta zona predstavlja centralno središte Europe pa HUB-ovi koji se nalaze u njoj imaju razne pogodnosti i prednosti zbog infrastrukturne razvijenosti, blizine glavnih europskih luka, velike koncentracije populacije, raspoložive specijalizirane radne snage i ostalo. Zbog takvih pogodnosti najveća koncentracija distribucijskih centara u Europi je u Nizozemskoj i Belgiji čiji broj iznosi preko 2000 centara.

Nike Inc. je smjestio svoj distribucijski centar u Belgiji na području regije Flanders koji se prostire na površini od 260 000 m² te je ujedno i najveći distribucijski centar u Europi.

Radi povećanja potražnje, velikog broja isporuka na dnevnoj bazi (isporuka od nekoliko tisuća jedinica proizvoda dnevno) te konstantnih nastojanja da se ugodi željama potrošača Nike je svoj distribucijski centar u Europi, od njegove prve izgradnje, više puta proširio na

područjima u okolici Laakdala izgradnjom novih objekata. Centralizirana distribucijska mreža u centru Europe omogućuje Nike-u da uslužuje svoju ogromnu mrežu trgovina na malo i potrošača, ne samo u Europi nego i širom svijeta. Njihovi objekti su vrhunski primjeri kako su održive inovacije sastavni dio Nike-ove strategije za razvoj. Sve aktivnosti koje se odvijaju u distribucijskom centru teže ka maksimalnoj efikasnosti i maksimalnom učinku pritom minimizirajući utjecaj na okoliš. Laakdal je smješten u centralnom dijelu "Blue banana" zone te kao takav Nike-ov distribucijski centar je idealno pozicioniran te njegovi proizvodi mogu biti dostavljeni u bilo koji dio Europe u roku od 5 do 7 dana.

Nike-ova odluka da postavi distribucijski centar u Laakdal je bazirana centralnoj lokaciji, povoljnoj infrastrukturi, pristup tržištu, mogućnost proširenja, dostupnost educirane i kvalitetne radne snage, poslovno okruženje te ostalim faktorima.

Svi elementi na temelju kojih je Nike Inc. donio odluku o lokaciji distribucijskog centra usklađeni su sa strateškim ciljevima poduzeća koji teže dugoročnoj održivosti i učinkovitom poslovanju poduzeća.

Uzimajući u obzir proučenu tematiku u radu može se donijeti kratak sud o situaciji i mogućnosti razvoja logistike u Hrvatskoj. Logističko tržište u Hrvatskoj je ne razvijeno iako ima izuzetne prednosti u geoprometnom položaju. Ona se nalazi na križanju centrale Europe, Mediterana i Balkana što joj daje idealnu poziciju da služi kao veza između istočne i zapadne Europe. Iako je logističko tržište u Hrvatskoj slabo razvijeno, njena povoljna lokacija pruža mogućnosti unaprjeđenja i budućeg razvoja. Razvojem željezničkog prometa te korištenjem kvalitetne cestovne mreže Hrvatska bi mogla postati izlazna i ulazna točka za distribuciju dobara koje ulaze i izlaze iz EU.

LITERATURA

1. Alam S.A.: Evaluation of the potential locations for logistics HUBs: A case study for a logistics company, Švedska, 2013.
2. Aruldoss, M., Lakshmi, M., T., Venkatesan, P., V.: A Survey on Multi Criteria Decision Making Methods and Its Applications, American Journal of Information Systems, Vol. 1, No. 1, Science and Education Publishing, 2013.
3. Awasthi A., Chauhan S.S., Goyal S.K.: A multi-criteria decision making approach for location planning for urban distribution centers under uncertainty, Concordia University, Montreal, Canada, 2010.
4. Blecker T., Aldarrat H.: Key Factors for Successful Logistics, ESV, Berlin, 2007.
5. Brnjac N.: Intermodalni transportni sustavi, Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2012.
6. Capgemini, Distribution Center Study; Europe's most wanted distribution center locatios, 2006.
7. Chen L., Notteboom T.: Determinants For Assigning Value-added Logistics Services To Logistics Centers Within A Supply Chain Configuration, Journal of International Logistics and Trade Vol.10, No.1, 2012.
8. Flanders Investment & Trade (http://www.flanderstrade.com/)
9. Ivanković Č., Stanković R., Šafran M.: Špedicija i logistički procesi, Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2010.
10. Kesić, B., Jugović, A., Perko, N.: Potrebe i mogućnosti organizacije logističko-distribucijskog centra u Riječkoj regiji, Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2003.
11. Rogić, K.: Predavanja iz kolegija Distribucijska logistika I, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2011./2012.
12. Rožić T.: Optimizacija sustava pohrane kontejnera na pozadinskim terminalima, Fakultet prometnih znanosti u Zagrebu, Zagreb, 2014.
13. Theys C., Ryoo D.K., Notteboom T.: Towards a generic framework for the development of logistics in seaports: lessons from the Busan case, Journal of International Logistics and Trade Vol.6, No.2, 2008.
14. Zečević S.: Robni terminali i robno transportni centri, Saobraćajni fakultet u Beogradu, Beograd, 2009.
15. http://www.ndl.nl/wp-content/uploads/2012/09/2012-03-Brochure_Benchmark1.pdf
16. http://news.nike.com/news/nike-inc-reports-fiscal-2015-fourth-quarter-and-full-year-results
17. http://www.statista.com/statistics/250287/total-number-of-nike-retail-stores-worldwide/
18. http://news.nike.com/news/nike-inc-introduces-2015-global-growth-strategy
19. http://www.ndl.nl/wp-content/uploads/2012/12/2012NDD-Nike31mei.pdf
20. http://news.nike.com/news/nike-opens-its-largest-distribution-center-worldwide-in-tennessee

21. http://www.investinflanders.be/site/investwebsite_en.nsf/0/356FCC5949CF6A0AC12578F70033181D/$File/TestimonialNike.pdf
22. http://www.businesswire.com/news/home/20160526005869/en/NIKE-Unveils-Advanced-Sustainable-Distribution-Center
23. https://wb-lpi-media.s3.amazonaws.com/LPI%20Methodology.pdf
24. http://help-en-gb.nike.com/app/answers/detail/a_id/43370/p/3897
25. http://images.solecollector.com/complex/image/upload/c_fill,q_90,w_800/nike-antwerp-european-logistics-campus_x724ti.jpg
26. http://news.nike.com/news/nike-laakdal-belgium-campus
27. http://lpi.worldbank.org/international/global
28. http://conexbe.be/img/user/file/Profielenboekje.pdf
29. http://www.airportmediation.org/jart/prj3/armcc_airportmediation/images/img-db/1244934056556.jpg
30. http://www.portofantwerp.com/sites/portofantwerp/files/Colliers%20Top%20European%20Logistics%20Hubs%202Q13.pdf
31. https://www.novartis.com/news/media-library/worldwide-distribution-center-novartis-antimalarial-basel-switzerland
32. http://www.wesco.com/about/distribution.htm
33. http://e-student.fpz.hr/Predmeti/O/Osnove_prometnog_inzenjerstva/Materijali/2011-OPI-Predavanje_009.pdf
34. http://nastava.sf.bg.ac.rs/pluginfile.php/10585/mod_resource/content/0/vezbe/LOKACIJSKI_MODELI.pdf
35. http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a414814.pdf
36. http://bsrdjevic.tripod.com/download/5.pdf
37. http://www.prologis.com/docs/research/europe/Europe_s_Most_Desirable_Logistics_Locations.pdf
38. http://web.efzg.hr/dok/INF/Ceric/itup_knjiga/optimizacija.pdf
39. http://repozitorij.fsb.hr/3020/1/Dinko_Dujmic_Diplomski_rad.pdf
40. http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf
41. http://www.pfst.unist.hr/uploads/Planiranje%20luka%20i%20terminala%20-%20nastava%20XI.pdf
42. http://www.mppi.hr/default.aspx?id=446
43. http://www.pfri.uniri.hr/~brcic/downloads/2016_IMT_Predavanje_Ia.pdf
44. http://e-student.fpz.hr/Predmeti/I/Integralni_i_intermodalni_sustavi/Materijali/Intermodalni6.pdf
45. http://e-student.fpz.hr/Predmeti/R/Robno_transportni_centri/Materijali/Nastavni_materijali_2.pdf
46. http://scholarsmine.mst.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=5990&context=masters_theses

POPIS SLIKA

Slika 1: Modeli robnih terminala s aspekta lokacije 19
Slika 2: Odnos između troškova i pristupa tržištu..... 26
Slika 3: Zona „Blue Banana“ i najrazvijeniji hub-ovi..... 31
Slika 4: Veličina populacije u blizini Frankfurta koja predstavlja njegovo potencijalno tržište 34
Slika 5: Prikaz povoljnosti pozicije određene zemlje ili regije za smještaj RTC-a 42
Slika 6: Flanders regija i njeni mrežni prometni tokovi..... 44
Slika 7: Povezanost regije Flandersa i Europe putem željezničkih, cestovnih i tokova unutarnjeg vodnog prometa..... 45
Slika 8: Distribucijski centar Nike u Laakdal-u 46
Slika 9: Glavne luke, unutrašnji kontejnerski terminali, logistički koridori i rastuće regije za europsku distribuciju 48
Slika 10: Vrijeme dostave proizvoda iz distribucijskog centra do potrošača..... 49
Slika 11: RTC Laakdal 50
Slika 12: Konstrukcija skladišta..... 51
Slika 13: Prikaz produžnog transportera u kontejneru 51

POPIS TABLICA

Tablica 1: Opis i metode mjerenja ključnih faktora za odabir lokacije distribucijskog centra 10
Tablica 2: Makrolokacijski i mikrolokacijski čimbenici za odabir lokacije RTC-a 13
Tablica 3: Kriteriji za izbor lokacije RTC- prema pripadnosti područja 14
Tablica 4: Kriteriji odabira lokacije 23
Tabela 5: Poredak najbolje ocjenjenih regija prema poduzeću Cushman & Wakefield ltd. 28
Tabela 6: Prognoza poretka najbolje ocjenjenih regija u budućnosti za izgradnju RTC-a u Europi 29
Tablica 7: Poredak HUB-ova prema dva najvažnija kriterija u odabiru lokacije 34

POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1: Zemlje s najvećom koncentracijom distribucijskih centara u Europi 27
Grafikon 2: Postotak distribucijskih centara prema broju ljudi koje zapošljava u Belgiji 39
Grafikon 3: Najbolje plasirane zemlje u Europi prema indeksu logističkih perforansi 2016. . 41
Grafikon 4: Grafički prikaz opskrbnog lanca 49

METAPODACI

Naslov rada: Određivanje lokacije distribucijskog centra kao element učinkovitog poslovanja tvrtke: studija slučaja Nike Inc.

Student: Ana Marija Sedlić

Mentor: dr. sc. Tomislav Rožić

Naslov na drugom jeziku (engleski):

Location Determination of Distribution Center as an Element of Company Business Effectiveness: Case Study Nike Inc.

Povjerenstvo za obranu:

- prof. dr. sc. Tomislav Josip Mlinarić predsjednik
- dr. sc. Tomislav Rožić mentor
- doc. dr. sc. Ratko Stanković član
- doc. dr. sc. Nikolina Brnjac zamjena

Ustanova koja je dodijelila akademski stupanj: Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu

Zavod: Zavod za transportnu logistiku

Vrsta studija: Preddiplomski

Studij: ITS i logistika (npr. Promet, ITS i logistika, Aeronautika)

Datum obrane završnog rada: 13.09.2016.

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti
10000 Zagreb
Vukelićeva 4

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOST

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem kako je ovaj završni rad isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem kako nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, niti je prepisan iz necitiranog rada, te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem također, kako nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu završnog rada pod naslovom **Određivanje lokacije distribucijskog centra kao element učinkovitog poslovanja tvrtke: studija slučaja Nike Inc.**

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

U Zagrebu, 6.9.2016

Student/ica:

A. M. Sedlić

(potpis)