

Metodologija planiranja razvoja luka i terminala

Šarić, Marko

Undergraduate thesis / Završni rad

2015

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://um.nsk.hr/um:nbn:hr:119:310497>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-22**



Repository / Repozitorij:

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



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**

Marko Šarić

**METODOLOGIJA PLANIRANJA RAZVOJA
LUKA I TERMINALA**

ZAVRŠNI RAD

Zagreb, 2015.

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti

ZAVRŠNI RAD

**METODOLOGIJA PLANIRANJA RAZVOJA LUKA I
TERMINALA**

**PLANNING AND DEVELOPMENT METHODOLOGY
FOR PORTS AND TERMINALS**

Mentor: Prof.dr.sc. Natalija Jolić

Student: Marko Šarić, 0135224791

Zagreb, rujan 2015.

METODOLOGIJA PLANIRANJA RAZVOJA LUKA I TERMINALA

SAŽETAK

Planiranje predstavlja rezultat stalnog napretka znanosti, tehnike i tehnologije, te zahtjeva svjesno upravljanje i organizirani pristup budućem razdoblju. Ono je aktivnost kojom se unaprijed zacrtavaju zadaci koje treba ostvariti u budućem razdoblju. Postupak planiranja razvoja luka i terminala je izrazito složen i odgovoran posao jer se temelji na predviđanjima koja je uglavnom teško procijeniti te zahtjeva interdisciplinarni rad iz različitih područja, dobru organizaciju, odgovornost i obaveze planerskog tima. Metodologiju planiranja razvoja luka i terminala uvijek treba definirati po redosljedu izvedbe pojedinačnih planova, jer o tome ovisi realnost kako pojedinačnih tako i ukupnog plana. Za rješenje ovog problema metodologija planiranja je detaljno definirana po redosljedu izvedbe pojedinačnih planova, te su provedene analize razvojnih planova i najznačajnijih projekata luka od osobitog (međunarodnog) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku.

KLJUČNE RIJEČI: luke; terminali; planiranje; razvoj

SUMMARY

Planning is defined as the result of continuous improvement of science, technique and technology. It requires conscious management and organized access to future periods. This activity will outline tasks, which need to be achieved in future times. The process of planning and development of ports and terminals is meaningfully a complex and responsible task because it is based on slightly predictable forecasts. Furthermore, it takes interdisciplinary work from different areas, good organization, responsibility and commitment of the team. Reality of both individual and all plans together depends on planning methodology and development of ports and terminals which always have to be defined based on the order of execution. As the key of solving this problem, methodology of planning is defined in detail throughout the order of execution of individual plans. Therefore, conducted analysis of development plans and the most significant projects of ports represent particular (international) economical interest for the Republic of Croatia.

KEYWORDS: ports; terminals; planning; development

SADRŽAJ:

1. Uvod.....	1
2. Osnovne značajke i funkcije lučkog sustava	3
2.1 Elementi lučkog sustava	5
2.1.1 Tehnički elementi lučkog sustava	6
2.1.1.1 Infrastruktura (podgradnja).....	6
2.1.1.2 Suprastruktura (nadgradnja)	7
2.1.1.3 Prekrcajna mehanizacija	7
2.1.2 Tehnološki elementi lučkog sustava	7
2.1.3 Ostali elementi lučkog sustava	9
2.2 Funkcije luka	9
2.2.1 Prometna funkcija luke	9
2.2.2 Trgovačka funkcija.....	10
2.2.3 Industrijska funkcija luke.....	11
3. Analiza uvjeta za planiranje i razvoj luka i terminala	13
3.1 Pojam i značenje planiranja	13
3.2 Važnost planiranja luka i terminala.....	14
3.3 Teorijska osnova planiranja luka i terminala	15
3.4 Istraživačko – razvojne aktivnosti.....	18
3.5 Tehnološki uvjeti	19
3.6 Tehnički uvjeti	20
3.7 Izbor lokacije luke.....	21
4. Utjecaj prometne potražnje na planiranje kapaciteta lučkog sustava	22
5. Metodologija planiranja razvoja luka i terminala.....	26
5.1 Vrste razvojnih planova luka	26
5.1.1 Dugoročni razvojni planovi.....	27
5.1.2 Srednjoročni razvojni planovi.....	27

5.1.3	Kratkoročni razvojni planovi.....	28
5.2	Vrste prometnog planiranja	28
5.3	Metodologija razvojnog planiranja.....	30
5.4	Pojedinačni razvojni planovi luke	36
5.4.1	Plan razvoja lučkih djelatnosti.....	36
5.4.1.1	Analiza ponude i potražnje	37
5.4.1.2	Analiza položaja luke	37
5.4.2	Plan razvoja investicija i lučkih kapaciteta	37
5.4.3	Planiranje razvoja kadrova luke.....	39
5.4.4	Planiranje unapređenja poslovanja luke	39
6.	Analiza razvojnih planova luka i terminala u Republici Hrvatskoj.....	41
6.1	Luka Rijeka	41
6.2	Luka Ploče	43
6.3	Luka Zadar	44
6.4	Luka Split	45
6.5	Luka Dubrovnik	46
6.6	Analiza prometa luka od osobitog interesa za Republiku Hrvatsku.....	47
7.	Zaključak.....	53
	Literatura:.....	54
	Popis slika:.....	55
	Popis tablica:.....	55

1. Uvod

Objektivna potreba planiranja postoji u svim zemljama te predstavlja rezultat stalnog napretka znanosti, tehnike i tehnologije, što zahtjeva svjesno upravljanje i organizirani pristup budućem razdoblju.

Planiranje je aktivnost kojom se unaprijed zacrtavaju zadaci koje treba ostvariti u budućem razdoblju. Značajka planiranja je u tome što ono uključuje i planiranje akcija i sredstava kojima treba djelovati da se razvoj i poslovanje određenog gospodarskog subjekta regulira tako da dovede do optimalnog ostvarenja utvrđenih zadataka uz najpovoljnije ekonomske pokazatelje. Važan zadatak planiranja je da na osnovi raspoloživih informacija i procjene uvjeta poslovanja u budućnosti izabere između nekoliko mogućih varijanti onu koja je najpovoljnija.

U problemu planiranja razvoja luka pojavljuju se dvije dimenzije – vremenska i prostorna. Vremenska komponenta uključuje vremensko planiranje, počevši od kratkoročnog planiranja lučkih djelatnosti iz dana u dan, preko srednjoročnog planiranja koje obuhvaća nekoliko godina, do dugoročnog planiranja na vremensku udaljenost od četvrt stoljeća, koje je u vremenskoj komponenti od najvećeg interesa i vezano je uz neizvjesnost i rizik.

Tema ovog završnog rada je **Metodologija planiranja razvoja luka i terminala**, a cilj rada je na što bolji način prikazati postupak planiranja razvoja luka i terminala, te prikazati kako je planiranje razvoja luka i terminala izrazito složen i odgovoran posao jer se temelji na predviđanjima koja je uglavnom teško procijeniti. Rad je podijeljen u sedam cjelina:

1. Uvod
2. Osnovne značajke i funkcije lučkog sustava
3. Analiza uvjeta za planiranje i razvoj luka i terminala
4. Utjecaj prometne potražnje na planiranje kapaciteta lučkog sustava
5. Metodologija planiranja razvoja luka i terminala
6. Analiza razvojnih planova luka i terminala u Republici Hrvatskoj
7. Zaključak

U drugom poglavlju opisane su osnovne značajke lučkog sustava, od definicije luke i terminala, preko tehničkih, tehnoloških i ostalih elemenata lučkog sustava, do same prometne, trgovačke i industrijske funkcije luke.

Treće poglavlje obuhvaća analizu uvjeta za planiranje i razvoj luka i terminala, odnosno opis pojma i značenja planiranja, važnost planiranja, teorijsku osnovu planiranja luka i terminala, te tehnološke i tehničke uvjete.

Četvrto poglavlje donosi opis utjecaja prometne potražnje na planiranje kapaciteta lučkog sustava.

U petom poglavlju opisane su sve vrste razvojnih i pojedinačnih razvojnih planova, te sama metodologija razvojnog planiranja.

Šesto poglavlje donosi analizu razvojnih planova i najznačajnijih projekata u lukama od osobitog (međunarodnog) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku, te analizu putničkog i teretnog prometa u istim.

2. Osnovne značajke i funkcije lučkog sustava

U najširem smislu luka je prirodno ili umjetno zaštićen morski, riječni, kanalski ili jezerski bazen, gdje brodovi nalaze zaklon od valova, struja, morskih mijena i leda; zaštitu od djelovanja neprijateljskih napada; gdje mogu krcati gorivo, vodu i hranu; obaviti popravke na brodskom trupu, strojevima i uređajima ili obaviti čišćenje svih dijelova; gdje mogu sigurno i brzo iskrcati, ukrcati ili prekrcati teret i putnike i gdje se mogu odmoriti posade.¹

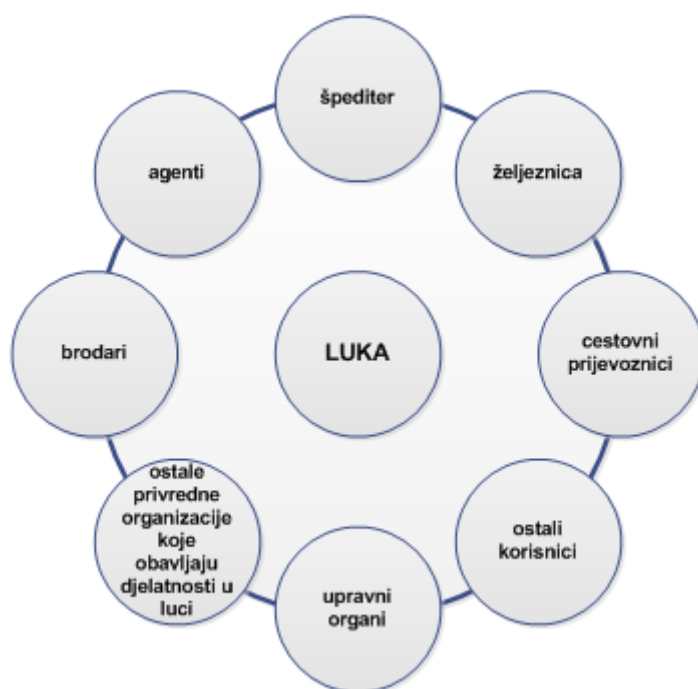
Više je autora pokušalo dati kraće definicije luke, a dvije najkraće glase: „Luka je mjesto na kojem brodovi iskrcavaju i ukrcavaju putnike i robu i na kojem se susreću sredstva pomorskog i kopnenog prometa“ (C. Supina); „Luka, to su uređaji na obali koji služe za prekrcaj robe i putnika na brodove i s brodova“ (R. B. Oram). Međutim, ni jedna od navedenih definicija ne može obuhvatiti sve funkcije luke jer se razvojem prometno-tehnološkog procesa, industrijske i trgovačke funkcije luke nužno mijenjale i definicija luke.

Respektirajući činjenicu da je teško obuhvatiti sve namjene, ali i aktivnosti koje se događaju u lukama, pojam luke može se definirati kao prostor vode i kopna s građevinama i opremom, za prijam brodova, njihov ukrcaj i iskrcaj, skladištenje i otpremu robe kopnenim transportnim sredstvima, a često sadrži i poslovne aktivnosti vezane za pomorski promet ili, još preciznije: luka je prometno čvorište – vodeni i s vodom neposredno povezani kopneni prostor s izgrađenim i neizgrađenim obalama, lukobranima, uređajima, postrojenjima i drugim objektima namijenjenima pristajanju, sidrenju i zaštiti brodova i brodica, ukrcaju i iskrcaju putnika i robe, uskladištenju i drugom rukovanju robom, proizvodnji, oplemenjivanju i doradi robe, te ostalim gospodarskim djelatnostima, koje su s tim djelatnostima u međusobnoj ekonomskoj, prometnoj ili tehnološkoj svezi.

Lučki sustav može se definirati kao dio svjetskoga prometnog sustava u kojem se zbivaju promjene između osnovnih nositelja pomorskog i kopnenog prometa. Lučki sustav je složen, dinamički, otvoreni, stohastički i organizacijski sustav sa svim tehničkim elementima (elementi sustava) i svim organizacijskim elementima potrebnim za izvođenje najpovoljnijeg prekrcajnog procesa i upravljanje

¹ Č. Dundović, B. Kesić: Tehnologija i organizacija luka, Pomorski fakultet, Rijeka, 2001.

tim procesom.² Lučki je sustav opravdano razmatrati s aspekta povezanosti unutarnjih i vanjskih čimbenika (**Slika 1**) jer svoju ulogu ostvaruje kroz pružanje usluga pri premještanju tereta s jednog na drugo prijevozno sredstvo. Lučki sustav može se analizirati i s obzirom na primijenjeni proces rukovanja teretom u luci, u kojem razna područja rada mogu naći svoje mjesto. Da bi lučki sustav pravilno funkcionirao i ostvarivao postavljene ciljeve, nužno je da svi elementi sustava djeluju povezano. Svi ti elementi međusobno su povezani u dinamički sustav koji čini lučka infrastruktura i suprastruktura, prijevozna sredstva, sustav veza, tehnologija i organizacija rada itd.



Slika 1. Interesne skupine lučkog sustava

Izvor:[2]

Terminal je mjesto na kraju transportnog puta za prijelaz i prihvat putnika ili rukovanje teretom i njegovom dostavom. Terminali predstavljaju tehničko-tehnološku i organizacijsku cjelinu u sustavu luke, pristaništa, robno-transportnog centra ili kontinentalne prekrcajne postaje. Terminali su infrastrukturne građevine u sustavu luke, pristaništa ili robno-transportnog centra, gdje se susreću različite prometne grane s ciljem zadovoljenja prometnih, prekrcajnih, skladišnih, gospodarskih i drugih

² Č. Dundović, Optimalizacija primjene obalnih i modalnih lučkih dizalica kao i njihovih kombinacija u tehnološkom procesu rada u luci, doktorska disertacija, Fakultet za pomorstvo i saobraćaj, Rijeka, 1991.

pratećih funkcija. Opremljeni su svim potrebnim specijaliziranim uređajima za normalno odvijanje promet. Prema namjeni, razlikuju se terminali u morskim lukama, zračnim lukama, željezničkim lukama, čvorištima, cestovnim čvorištima, riječnim pristaništima itd.

2.1 Elementi lučkog sustava

Zemljopisni položaj luka, kao važna prostorna kategorija, uključuje prije svega elemente fizičkog smještaja kao objektivnog obilježja prostora. Međutim, i društvena valorizacija smještenih pogodnosti luka u određenom prostoru, koja se često zaboravlja, ima i te kako važnu funkciju pri vrednovanju zemljopisnog položaja. Društvena valorizacija posebno pridonosi složenosti i promjenjivosti zemljopisnog položaja u prostoru i vremenu. Na stupanj društvene valorizacije zemljopisnog položaja luka bitno utječu geopolitički odnosi. Prostorno okruženje luka oduvijek je bilo područje dinamičkih političkih mijena, sukobljavanja različitih interesa, pa i širih kulturnih utjecaja. Mnoge su se luke razvijale i napredovale ponajprije zbog svog zemljopisnog i geoprometnog položaja, pa i tada kada su bile odsječene od svog zaleđa (npr. luka Hong Kong). Međutim, uz rijetke iznimke, luke su uz svoj razvitak, najvećim dijelom temeljile na dobrim prometnim vezama sa svojim zaleđem.³

Kad se govori o geoprometnom položaju, u prvom redu se misli na geografski (zemljopisni) položaj luke u odnosu na kopnenu infrastrukturu (cestovnu i željezničku) u zaleđu luke. Za zaleđe luke često se koristi pojam *Hinterland* koji se identificira s lučkim gravitacijskim područjem. Pod pojmom gravitacijskog područja smatra se gospodarski razvijeno područje u zaleđu luke čiji putnici i teret gravitiraju luci. Određivanje gravitacijskog područja podrazumijeva utvrđivanje veličine granice područja u zaleđu luke.

Istraživanje i utvrđivanje gravitacijskog područja luka zahtjeva i analizu odgovarajućih utjecajnih elemenata te stupnja njihove razvijenosti i mogućnosti poboljšanja. Pritom je potrebno analizirati i sve relevantne čimbenike i događanja u konkurentnim lukama jer je sigurno da će svaka veća promjena u bilo kojoj luci imati određen veći ili manji utjecaj na kretanje robnih tokova i na promjene gravitacijskih zona susjednih luka. Zato je određivanje gravitacijskog područja luke, odnosno

³ Č. Dundović, B. Kesić: Tehnologija i organizacija luka, Pomorski fakultet, Rijeka, 2001.

definiranje lučke gravitacijske zone, prilično složen i odgovoran posao. U pogledu izbora načina uređivanja gravitacijskih lučkih zona, koriste se različite metode, a najzastupljenije su:

- a) geografsko-geometrijska
- b) kopneno-tarifna
- c) metoda stvarnih troškova kopnenog prijevoza
- d) metoda ukupnih troškova prijevoza⁴

Svaka metoda ima svoje prednosti i nedostatke. Geografsko-geometrijska metoda je najjednostavnija za uporabu, ali najnepouzdanija budući da uzima u obzir samo zračnu udaljenost od luke. Pouzdan izračun veličine gravitacijskog područja uvjetovan je razmatranjem mnogih logističkih elemenata (tehnička opremljenost luke, razvijenost kopnene infrastrukture, politička situacija, tarife i tarifna politika, carinska politika i dr.). Proučavanje i analiziranje vertikalne strukture lučkog sustava omogućuje sagledavanje hijerarhijskog odnosa tehničkog, tehnološkog, ekonomskog organizacijskog, ekološkog i pravnog aspekta.

2.1.1 Tehnički elementi lučkog sustava

Tehnički elementi lučkog sustava su: infrastruktura (podgradnja), suprastruktura (nadgradnja) i prekrcajna mehanizacija.

2.1.1.1 Infrastruktura (podgradnja)

Lučku infrastrukturu čine svi objekti na terenu i u akvatoriju luke ili terminala, koji istodobno služe svim radnim organizacijama, organima luke i institucijama koje imaju bilo kakve aktivnosti u tom prostoru.⁵ Infrastrukturni objekti su nepokretna sredstva za rad u luci, takozvani pasivni objekti koji ne proizvode lučku uslugu, ali služe za organiziranje i obavljanje lučke djelatnosti.

Lučka infrastruktura (podgradnja) jesu pristani, gatovi, lukobrani, operativne obale i druge lučke zemljišne površine, objekti prometne infrastrukture (npr. lučke cestovne i željezničke prometnice, vodovodna, kanalizacijska, energetska, telefonska mreža, objekti za sigurnost plovidbe u luci i sl.)

⁴ Č. Dundović, B. Kesić: Tehnologija i organizacija luka, Pomorski fakultet, Rijeka, 2001.

⁵ J. Kirinčić, Luke i terminali, Školska knjiga, Zagreb, 1991.

2.1.1.2 Suprastruktura (nadgradnja)

Lučku suprastrukturu čine lučki objekti i sredstva za rad koja služe pri prekrcaju tereta, skladištenju robe i nekim specifičnim lučkim aktivnostima (fumigacija robe, popravci i dr.). Suprastrukturni objekti su takozvani aktivni objekti jer se neposredno koriste u proizvodnji lučke usluge.

Lučka suprastruktura (nadgradnja) jesu nepokretni objekti izgrađeni na lučkom području kao što su upravne zgrade, skladište, silosi, rezervoari i sl., te lučki kapitalni pretovarni objekti (npr. dizalice i sl.)

2.1.1.3 Prekrcajna mehanizacija

Prekrcajno-prijevozna sredstva terminala su transportna sredstva i sredstva namijenjena ukrcaju, iskrcaju ili prekrcaju tereta na brodove ili s brodova. Namijenjena su i rukovanju teretom na lučkom prostoru u svim potrebnim aktivnostima vezanim za njegov protok kroz luku. S obzirom na prihvatne mogućnosti terminala za određene vrste tereta, razvila se potrebna lučka mehanizacija: obalne dizalice, pokretne (obalne) dizalice, viličari, kamioni, traktori, prikolice, transportne trake itd.

Osnovna podjela prekrcajne mehanizacije temelji se na prekidnom i neprekidnom djelovanju. Sredstva neprekidnog djelovanja jesu: cjevovodi, transporteri, konvejeri i elevatori, a sredstva s povremenim djelovanjem su: dizalice, dizala i prekrcajno-prijevozna sredstva, kako je prikazano u **Tablica 1**.

Tablica 1. Podjela prekrcajno-prijevozne mehanizacije

S NEPREKIDNIM DJELOVANJEM				S PREKIDNIM DJELOVANJEM		
cjevovodi	transporteri	konvejeri	elevatori	dizalice	dizala	Prekrcajno-prijevozna sredstva

Izvor:[2]

2.1.2 Tehnološki elementi lučkog sustava

Tehnološke elemente predstavljaju procesi koji će se obavljati na terminalu, odnosno procesi priveza/odveza, iskrcaja/ukrcaja, skladištenja, pružanja dodatnih

usluga teretu (razvrstavanje, brojenje, mjerenje, vaganje itd.). Da bi se svi ti procesi mogli odvijati, potrebni su odgovarajući tehnički elementi i rad u stvarnom vremenu. Rad u stvarnom vremenu uvjetovan je uspostavom inteligentnih sustava i procesa, elektroničkom razmjenom podataka, pripremom i planiranjem dolaska jedinica, što rezultira eliminiranjem pogrešaka procesiranja i zakrčenosti, korištenjem najnovijih informacija i njihovom dostupnošću na zaslonima svih subjekata te pružanjem maksimalnog sadržaja informacija – planirani procesi, sadašnji procesi te pregled dotadašnjih procesa.

Najčešći tehnološki procesi u luci su iskrcaj tereta s broda, razvrstavanje, uskladištenje, ukrcaj u brod, prekrcaj u željezničke vagone ili cestovna vozila i djelomična prerada robe. Osim toga, obavljaju se i određene navigacijske radnje u vezi s pristajanjem ili odvezom brodova, opskrba gorivom i mazivom, namirnicama i drugim potrepštinama, popravci i održavanje broda, sanitarni i drugi pregled. Specijalizacija luka omogućuje ekonomičniju i djelotvorniju manipulaciju tereta proizašlu iz potrebe za postojanjem terminala za svaku pojedinu vrstu tereta.

Tehnološki proces prekrcaja tereta sastoji se od sljedećih elemenata:

- obavijest o dolasku brodova u luku i spremnost broda
- radnje u vezi s privezivanjem broda
- proces ukrcaja tereta u brod
- proces iskrcaja tereta iz broda
- odlazak broda iz luke⁶

Suradnja između broda i terminala mora započeti prije dolaska broda u luku. Budući da se brodovi međusobno razlikuju u specifičnim detaljima, u interesu terminala je da je brod opremljen opremom dovoljno fleksibilnom da može udovoljiti potrebama različitih brodara. Osim zakonske obveze javljanja broda organima pomorske uprave, komunikacija između broda i terminala mora biti ostvarena u skladu s utvrđenom sigurnosnom praksom koju propisuju nadležne službe terminala u suradnji s organima pomorske uprave.

⁶ N. Jolić: Luke i ITS, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2008.

2.1.3 Ostali elementi lučkog sustava

Organizacijski aspekt predstavljaju lučka poduzeća koja su nositelji djelatnosti prekrcaja, skladištenja, opskrbe brodova i dodatnih usluga i mogu biti specijalizirana za dio tehnološkog procesa ili tehnološki proces u cjelini.

Organizacija rada u lukama može biti sredstvo poboljšanja performansi lučkog sustava, naročito ako se promatra kroz bolju informiranost subjekata, fleksibilnost usluga, poboljšanje radnih procedura u parkirnoj i odlagališnoj zoni, skladišnom prostoru te onih vezanih za manipulaciju tereta i primjenu EDI (Electronic Data Interchange) sustava – sustav elektroničke obrade podataka od strane svih subjekata lučkog sustava.

Ekonomski elementi su lučke tarife posredovanjem kojih lučko poduzeće i luka mogu utjecati na akviziciju tereta, način financiranja, investiranje i određivanje skladišnih tarifa. U ekološkom smislu važno je odgovorno provođenje lučkih djelatnosti vezanih za manipulaciju tereta i za opskrbljivanje brodova u skladu s ekološkim normama. Poduzimanje pravovremenih mjera i postojanje plana ponašanja i djelovanja u slučaju smjernice očuvanja morskog okoliša.

2.2 Funkcije luka

Razvitkom svjetskog gospodarskog i svjetskog prometnog sustava, mijenjala se uloga i značenje luka. Jedan od najvažnijih zadataka luka da prate novonastale promjene i prilagođavaju se sve većim količinama robe, ali i promjenama koje se zbivaju kod glavnih nositelja međunarodne razmjene dobara. Suvremene su luke ključna središta prometa, trgovine i industrije pa se lučke djelatnosti prema svojim bitnim obilježjima mogu svrstati u jednu od tri osnovne funkcije:

1. prometna funkcija luke
2. trgovačka funkcija luke
3. industrijska funkcija luke⁷

2.2.1 Prometna funkcija luke

Primarna djelatnost luke je promet, pa je stoga prometna funkcija temeljna funkcija luke. Prometna je funkcija ujedno preduvjet postojanja trgovačke i

⁷ Č. Dundović, B. Kesić: Tehnologija i organizacija luka, Pomorski fakultet, Rijeka, 2001.

industrijske funkcije luke. Međutim, u djelovanju sustava luke, sve se tri funkcije nalaze u uskoj međusobnoj svezi u odnosu funkcionalne zavisnosti. Da bi luka mogla ostvariti prometnu funkciju mora udovoljiti određenim zahtjevima:

- raspolagati odgovarajućim prekrcajnim kapacitetima
- imati dobru kopnenu povezanost sa zaleđem
- razvijene pomorske veze (pročelje luke)⁸

Svoju prometnu funkciju luka može optimalno ostvariti samo ako postoji usklađenost prekrcajnih i skladišnih kapaciteta u luci, pročelja luke i kapaciteta kojima raspolaže kopnena infrastruktura. Dimenzioniranje pojedinih kapaciteta ne smije se promatrati izolirano jer tako nastaju uska grla koja su limitirajući čimbenik optimalna iskorištavanja ostalih kapaciteta. S unapređenjem prometne funkcije luke, proporcionalno se razvijaju i ostale funkcije i obratno – s njezinim stagniranjem i nazadovanjem, stagniraju ili nestaju i ostale funkcije. Zato je prometna funkcija najvažnija funkcija luke jer bez nje ne bi bilo ni ostalih funkcija.

2.2.2 Trgovačka funkcija

Iz prometne funkcije postupno se razvila trgovačka funkcija, jer danas suvremene luke nisu samo prekrcajna, nego i trgovačka središta. Uvoznik nabavlja robu u velikim količinama jer to snižava nabavnu cijenu i pojeftinjuje prijevoz, a prodaje je u malim količinama. Na taj način luke postaju središta nacionalne, međunarodne i svjetske trgovine. Po svojoj trgovačkoj funkciji, luka služi kao posrednik u prometu između dva područja međusobno rastavljena morem, odnosno posrednik između proizvođačke i potrošačke zemlje.

Trgovačka funkcija u luci obuhvaća:

- kupoprodaju robe
- dodatne zahvate na robi koji povećavaju tržišnu vrijednost robe (pakiranje, prepakiranje, punjenje, pretakanje, miješanje, sortiranje, bilježenje robe, itd.)⁹

⁸ Ibidem

⁹ Ibidem

Da bi luka uspješno obavljala svoju trgovačku funkciju, mora udovoljiti određenim zahtjevima i imati na raspolaganju:

- dobre kopnene i pomorske veze
- dovoljne količine roba koncentrirane u lučkom području
- odgovarajuće skladišne kapacitete¹⁰

Pojavni i jednostavniji oblik trgovačke funkcije jest kupoprodaja robe u lukama. Takvom se kupoprodajom regulira odnos ponude i potražnje na tržištu, a luke postaju robne burze opće ili posebne namjene. Takva uloga luka u pomorskom prometu poznata je još iz srednjeg vijeka, u vrijeme razvijene posredničke trgovine. Postojanje slobodnih lučkih zona u lučkom području omogućava razvoj trgovačke funkcije i stvaranje specijalnih tržišta u lukama za pojedine vrste robe.

Neposredno je trgovačka funkcija luke u apsolutnoj zavisnosti od prometne funkcije odnosno luke, jer bez razvijene prometne funkcije i bez velike koncentracije prometa u luci ne može biti ni razvijene trgovačke funkcije.

2.2.3 Industrijska funkcija luke

U prvoj fazi svoga razvitka industrijska funkcija luke bila je usko povezana s trgovačkom, a sastojala se u većoj ili manjoj doradi, odnosno preradi uvezene robe. Na taj se način industrijska funkcija luke izravno nadovezala na trgovačku funkciju povećavajući količine roba upućenih u luku i unapređujući prometnu i trgovačku funkciju luke. Prva industrijska funkcija u luci bila je brodogradnja i industrija brodske opreme. Poslije se razvijaju rafinerije i s njima povezane industrije (termoelektrane, cementare, čeličane, itd.)

U novije vrijeme industrijska funkcija luke dobiva sve veće značenje jer su luke postale sve traženija mjesta za smještaj različitih industrijskih postrojenja u kojima se obavlja industrijska prerada sirovina i proizvodnja gotovih proizvoda. Time se maksimalno iskorištavaju prednosti koje pruža more, kao najekonomičniji prometni put, za sniženje transportnih troškova industrijskih sirovina. Smještajem industrije u lukama omogućuju se uštede na troškove prijevoza sirovina do industrijskih postrojenja u unutrašnjosti, što ujedno pojeftinjuje gotov proizvod.

¹⁰ B. Kesić, Organizacija i ekonomika lučkih sistema, Fakultet za pomorstvo i saobraćaj, Rijeka, 1992.

Istodobno, industrija smještena u lučkim industrijskim područjima dobiva određene carinske, fiskalne, devizne vanjsko-trgovinske i druge olakšice, da bi postala konkurentnija na svjetskom tržištu.

Industrijska funkcija izazvala je duboke promjene u vanjskom izgledu i organizaciji luke. Između ostalog, dovela je do velika povećanja lučkih površina, potrebnih za smještaj tvornica i drugih industrijskih pogona.

Od industrijske funkcije luke treba razlikovati industrijske luke, odnosno industrijske lučke zone, kao viši stupanj industrijske funkcije luke, iako su često njihove djelatnosti međusobno usko povezane. Osnovna je razlika u tome što, u prvom slučaju roba ide u lučko skladište i tu se prerađuje, dorađuje ili na neki drugi način oplemenjuje, a u drugom slučaju, roba, odnosno sirovina, ide u tvornicu koja se nalazi u samoj luci ili u lučkoj zoni.

Da bi luka uspješno obavljala svoju industrijsku funkciju potrebno je da udovolji brojnim makrouvjetima:

- položaj i značenje luke u nacionalnoj i svjetskoj privredi, prometnom sustavu zemlje i širemu gravitacijskom zaleđu
- položaj luke prema izvorima sirovina i prema tržištu
- stupanj koncentracije tereta i linija pomorske plovidbe u luci
- gospodarska razvijenost i struktura lučkog grada i gravitacijskog zaleđa

i mikrouvjetima:

- dubina mora i ostala maritimna obilježja užeg lučkog područja
- terenski uvjeti (velike površine, s mogućnošću daljnjeg širenja)
- potrebna infrastruktura, oprema i organizacija rada¹¹

Približavanje industrije obalama, u današnje se doba proširilo u najnaprednijim pomorskim zemljama na premještanje ne samo industrije, nego i čitava niza raznih gospodarskih i društvenih djelatnosti iz unutrašnjosti na more. Taj se proces naziva litoralizacija i u suvremenim uvjetima postaje jedna od osnovnih komponenata općeg razvitka i napretka.

¹¹ B. Kesić, Organizacija i ekonomika lučkih sistema, Fakultet za pomorstvo i saobraćaj, Rijeka, 1992.

3. Analiza uvjeta za planiranje i razvoj luka i terminala

Projektiranju, izgradnji i rekonstrukciji luke ili njezina dijela prethode opsežne predradnje. Ovaj dio posla je od neprocjenjive važnosti jer o njemu ovise krajnji rezultati rada, što znači da su predradnje odlučujuće za dobivanje najpovoljnijeg rješenja. Prikladnost određenog rješenja treba sagledati kao posljedicu različitih zahtjeva i potreba te okolnosti koje se mora zadovoljiti.

3.1 Pojam i značenje planiranja

Planiranje je aktivnost kojom se unaprijed zacrtavaju zadaci koje treba ostvariti u budućem razdoblju.¹² Za razliku od predviđanja kao pasivnog očekivanja budućih događaja, značajka je planiranja u tome što ono uključuje i planiranje akcije i sredstva kojima treba djelovati da se razvoj i poslovanje određenog gospodarskog subjekta regulira tako da dovede do optimalnog ostvarenja utvrđenih zadataka uz najpovoljnije ekonomske pokazatelje.

Važan zadatak planiranja je da na osnovi raspoloživih informacija i procjene uvjeta poslovanja u budućnosti izabere između dvije ili više mogućih varijanti onu koja je najpovoljnija.

Zadatak planiranja nije ograničen samo na to da poslovanje luke usmjerava na najpovoljnije rješenje, već će kvaliteta planiranja biti cijenjena i prema tome koliko je ono luku zaštitilo od mogućeg neuspjeha do kojega bi moglo doći ako bi tok događanja krenuo drukčije nego što je bilo predviđeno. Utvrđivanje plana znači i utvrđivanje odluka kako postupati u budućem razdoblju.

Objektivna potreba planiranja postoji u svim zemljama i rezultat je stalnog napretka znanosti, tehnike i tehnologija što zahtjeva svjesno upravljanje i organiziran pristup budućnosti.

Planiranje obuhvaća:

¹² A. Starčević, *Ekonomika poduzeća*, Ekonomski fakultet Zagreb, Zagreb 1993.

- istraživanje čimbenika koji će u planskom razdoblju izravno ili neizravno utjecati na poslovanje, te izradu ekonomsko-tehničke analize uvjeta poslovanja u planskom razdoblju
- izradu planova, tj. određivanje zadataka, ali i mjera i sredstava za ostvarivanje planskih zadataka
- utvrđivanje, kontrolu ostvarivanja i analizu ostvarivanja planova¹³

Planovi moraju imati ova obilježja:

- svi planski zadaci moraju obavezno biti kvantitativno definirani u neutralnim i vrijednosnim pokazateljima
- svi planovi moraju biti usmjereni na optimalne mogućnosti privređivanja
- svi planski zadaci moraju biti vremenski determinirani
- planovi moraju predvidjeti konkretna sredstva i mjere za izvršavanje planskih zadataka
- planovi moraju biti kompleksni i obuhvatiti cjelinu reprodukcije, a plan za svaki dio poslovnog procesa mora biti usklađen s ostalim planovima¹⁴

3.2 Važnost planiranja luka i terminala

Porast potražnje sirovina i proizvoda na svjetskom tržištu odražava se na veliko povećanje svjetskog pomorskog prometa tereta. Veliko povećanje pomorske trgovine i predviđanja njezina porasta stvara u raznim područjima vezanim uz proizvodnju i potrošnju velik tehnički izazov i potrebe golemih ulaganja u opremu, transportna sredstva, lučke uređaje. Ta pojava nameće u svijetu nove zahtjeve za razvoj vrlo velikih lučkih terminala. S obzirom na vrlo velike troškove angažiranog kapaciteta, nova planiranja i tehnička projektiranja usmjeravaju se na sniženje novčanih ulaganja i smanjenje eksploatacijskih troškova u ukupnom sustavu transporta tereta.

Pod ukupnim transportnim sustavom ovdje se podrazumijeva transport tereta od proizvođača do potrošača, odnosno prerađivača. Prema tome, u tom transportnom lancu sudjeluje transport od proizvođača do luke, izvozna luka, prekomorski prijevoz brodovima, uvozna luka i transport od luke do potrošača. U tom

¹³ Z. Zenzerović, Optimizacijski modeli planiranja kapaciteta morskih luka, doktorska disertacija, Ekonomski fakultet Rijeka, Rijeka 1995.

¹⁴ Ibidem

ukupnom transportnom sustavu luka čini samo jednu kratku sponu između pojedinih transportnih oblika. Upravo je ta lučka spona bitna za efikasno funkcioniranje cijelog transportnog sustava.

Naime transportno sredstvo i put čine jedinstvenu cjelinu, jer su međusobno prilagođeni. U ukupnom transportnom sustavu između proizvođača i potrošača, kad se pojavljuje prijevoz kopnom i morem, potrebno je prekrćavanje robe s kopnenih transportnih sredstava na pomorska i obrnuto. Luka je mjesto gdje se roba prekrćava s jednog transportnog oblika na drugi, te povremeno uskladištava. Zbog toga projektiranje lučkih terminala treba pružiti maksimalnu nezavisnost između dva transportna oblika i optimalnu slobodu u nesmetanom protoku robe. Da bi lučki terminal poslužio kao posrednik između dva transportna oblika, mora biti opremljen dovoljnim kapacitetom skladišta. U tom slučaju u luci ukrcaja brod neće trebati čekati na dolazak tereta u vagonima, već će se roba ukrćavati sa skladišta. Isto tako u luci iskrcaja vagoni ne trebaju čekati i direktno otpremati teret s broda, već se on odlaže u skladište.

3.3 Teorijska osnova planiranja luka i terminala

Teorijska osnova i metodološki pristup problemu bitni su čimbenici uspješnog planiranja luka i terminala. Planiranje luka i terminala u načelu zahtjeva razradu takva plana koji bi značio rješenje za duže vremensko razdoblje i za njegove pojedine faze primjene.¹⁵ Takav plan je potrebno temeljiti na tekućoj problematici i na utvrđenim potrebama razvoja. Plan luke mora biti prilagodljiv i usklađen s operativnim potrebama i financijskim mogućnostima. Prema tome, osnova planiranja razvoja luke jest dugoročni plan razvoja koji može sadržavati planiranje novih kapaciteta ili proširenje postojećih lučkih objekata i uređaja.

Za ispravno planiranje razvoja luke potrebne su brojne informacije o svim činiteljima koji direktno ili indirektno utječu na rezultate plana. Sadržaj informacija treba obuhvaćati prikaz o ekonomskom razvoju zaleđa ili zemlje kao cjeline, uključujući ekonomske i fizičke prednosti i nedostatke raznih prometnih pravaca, ostvarenost i mogućnosti uvoza i izvoza, učestalost plovidbe (brodova), vrstu i tip transportnih sredstava, veličinu brodova, vrstu roba, iskoristivost lučkih objekata i

¹⁵ J. Kirinčić, Luke i terminali, Školska knjiga, Zagreb 1991.

uređaja, metode rukovanja teretom, komparativnu analizu rada i uvjete susjednih luka.

Ostvarenje dugoročnog razvojnog plana luke, bitno će ovisiti o postavkama primijenjenim u programu razvoja. Analizirajući osnovne postavke iz prakse razvoja pojedinih svjetskih luka, mogu se uočiti opća načela koja treba primijeniti u planiranju luka:

- planiranje luka mora biti svrsishodno i mora za više godina unaprijed predvidjeti mogućnosti povećanja kapaciteta i unapređenja rada luke (akvatorij, pristani, površine, instalacije, prometnice itd.)
- plan razvoja luke mora, po mogućnosti, činiti cjelinu s planom grada, jer je luka sastavni dio područja u kojem je smješten. Prostor luke ne smije biti ograničen razvojem grada, kao ni kapacitet prometnica koje luku povezuju sa zaleđem
- u planiranju instalacija i uređaja mora se voditi računa o njihovoj maksimalnoj efikasnosti. Svi elementi luke moraju biti projektirani prema potrebama modernih brodova i kopnenih transportnih sredstava.
- dugoročni plan luke mora postojati da bi se osigurao ispravan razvoj u odnosu na raspored obalnog područja i promjene u zaleđu luke.
- namjena površina za razvoj lučkih terminala treba biti određena prema vrsti tereta i odgovarajućem tehnološkom procesu rada. Pritom ne smije izostati mogućnost eventualnog širenja, koje mora biti predviđeno uzdužno i okomito na obalu mora.
- prije nego što se pristupi izgradnji novih lučkih kapaciteta, što se naročito odnosi na lučke infrastrukturne objekte, potrebno je maksimalno valorizirati postojeće kapacitete
- razvoj luke mora se odvijati tako da se uklanjaju, a ne stvaraju, opasni elementi konkurencije i da se spriječi investiranje u udvostručivanje lučkih kapaciteta

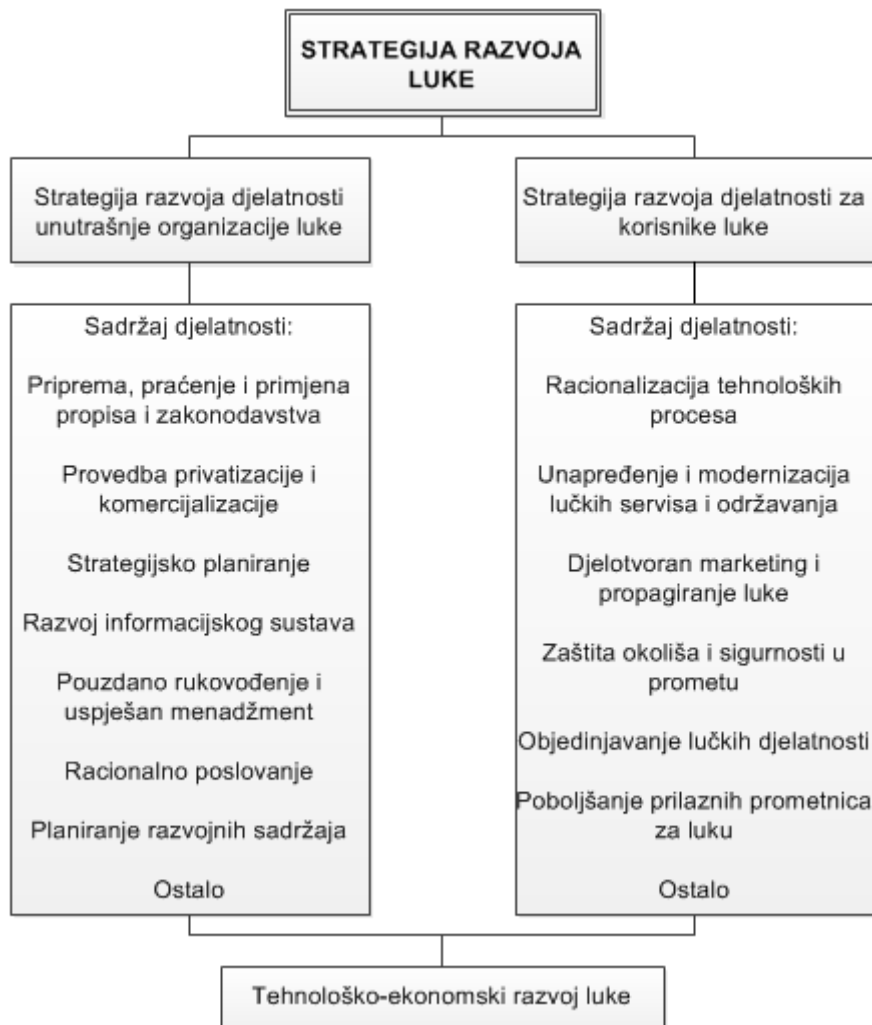
- investiranje u specijalizirane terminale za prihvat lučkog prometa za koji se pretpostavlja da je privremeni i ne garantira dugoročne poslove nisu opravdana¹⁶

Pri planiranju luka i terminala često je poželjno planirati etapnu gradnju, kako u funkcionalnom tako i u kapacitivnom smislu. Takva izgradnja, zahtjeva dobro prethodno planiranje, tj. rezerviranje novih površina. Svaka vrsta terminala zahtjeva i različit pristup postupku planiranja. Zato se i metode planiranja razlikuju i mnogo su složenije kada su npr. u pitanju robni ili višenamjenski terminali ili putnički terminali. Međutim, iako postoji više metodoloških pristupa problemu planiranja, analiza međunarodne pomorske trgovine i prijevoza jedinstven je i zajednički kriterij planiranja i projektiranja luka i terminala (Slika 2).

Daljnji postupak planiranja treba sadržavati ove faze:

- I. faza – analiza postojeće situacije – potrebno je utvrditi uska grla, uvjete koji jesu ili nisu zadovoljeni, te vrste usluga i gravitacijsko područje terminala. Za svaku vrstu robe mora se obaviti posebno istraživanje te utvrditi da li se radi o uvozu, izvozu ili tranzitu. Potrebno je obaviti i detaljnu analizu troškova, posebice stoga što su terminali opterećeni visokim fiksnim troškovima
- II. faza – prognoza prometa – potrebno je obaviti prognozu prometa za određeno razdoblje u naprijed (10 godina), dok se za planerske trendove uzima i 10 godina unazad. Koriste se statističke i matematičke metode, najčešće ekstrapolacija trenda. Obavlja se segmentacija po vrstama tereta.
- III. faza – tehnička i tehnološka rješenja – predlažu se na temelju primjene dostignuća suvremenih znanstvenih i stručnih spoznaja i dobivenih elemenata prognoze u procesu planiranja.
- IV. faza – ekonomsko i financijsko vrednovanje – uglavnom se obavlja cost-benefit analizom tako da se u omjer stave troškovi koji će nastati pri određenim investicijama i usporede se s mogućim koristima.

¹⁶ J. Kirinčić, Problematika projektiranja luka za masovne terete, Suvremeni promet, god. 4, br. 4, Zagreb, 1982.



Slika 2. Temeljni elementi planiranja luka i terminala

Izvor:[2]

3.4 Istraživačko – razvojne aktivnosti

U razvojnom procesu luke izgradnja je u načelu samo jedan određeni zahvat u sklopu cjelokupnog razvoja. Ona se javlja kao posljedica razvoja, prometa robe, transportne i prekrcajne tehnike te kao preduvjet razvoja luke. Ako se isključi zamjena postojećih kapaciteta novim na istoj tehnološkoj razini, izgradnju je uvijek potrebno promatrati integralno u okviru cjelokupnog razvoja lučkog sustava.

Poticaji za izgradnju u lukama mogu biti različiti, ali se mogu svrstati u jedan od sljedećih slučajeva:

- zamjena postojećih kapaciteta (osnovnih sredstava) novim istih tehnoloških svojstava
- modernizacija postojećih kapaciteta
- proširenje kapaciteta radi povećanja opsega prometa kroz luku
- izgradnja novih lučkih kapaciteta

Podloge za razvoj i izgradnju lučkih sustava proizlaze iz raznih aktivnosti istraživanja ekonomskih, transportnih, tehničko-tehnoloških i organizacijskih uvjeta.

Projektiranje izgradnje te rad i razvoj lučkog proizvodnog sustava ovise o rezultatima koji se njime ostvaruju i o procesu kojim se ti rezultati dobivaju. To znači da se nijedan od tri navedena faktora ne može projektirati ni realizirati nezavisno od ostala dva. Tu činjenicu valja imati na umu i pri projektiranju i izgradnji lučkih terminala.

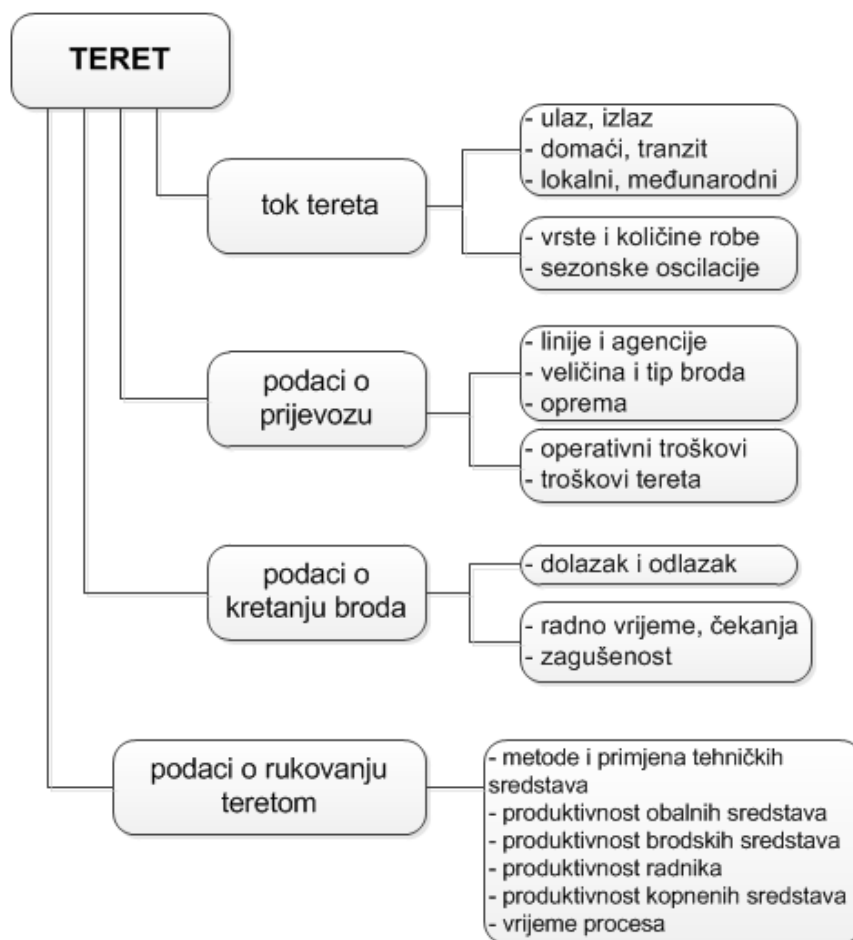
Svakom procesu proizvodnje odgovara određeni proizvodni sustav, koji obuhvaća sve potrebne elemente za odvijanje procesa. Zbog toga i pri projektiranju izgradnje lučkih objekata valja razlikovati dvije bitne faze: fazu koncipiranja ili priprema i fazu realizacije ili izgradnje.¹⁷ Zadaci tih faza proizlaze iz osnovnih načela svrhe i potrebe ulaganja financijskih sredstava radi postizanja novih vrijednosti.

3.5 Tehnološki uvjeti

Izbor tehnologije vrlo je složen i osjetljiv zadatak koji se u užem smislu na osnovi interdisciplinarnog postupka svodi na izbor najprihvatljivijeg rješenja. Tehničko-tehnološko rješenje čini skup objekata i procesa rukovanja teretom te odnose i veze među njima, pa se zbog toga promatra kao složeni sustav. Sam tehnološki sustav sadrži više tehnoloških postupaka koji su međusobno povezani i uvjetovani.

Predmet razmatranja su tehnološki procesi ukrcaja tereta u brod i iskrcaja iz njega, te rukovanje teretom u lukama. Dakle predmet tehnološke analize je teret i njegove pojavne veze, što se može prikazati u integralnom procesu (**Slika 3**).

¹⁷ J. Kirinčić: Luke i terminali, Školska knjiga, Zagreb 1991.



Slika 3. Teret i njegove pojavne veze

Izvor:[3]

3.6 Tehnički uvjeti

Primarni zahtjev koji svaka luka i terminal mora zadovoljiti jest njena sposobnost da podnese sva prometna i ostala opterećenja koja se mogu pojaviti. To je osnovni uvjet postojanja luke, koji svrstavamo u tehničke zahtjeve, a odnosi se na sve bitne lučke objekte (**Slika 4**).

Ovaj osnovni uvjet mora biti bez ograničenja što bolje ostvaren. Kao takav, svrstavamo ga u sljedeće tehničke zahtjeve:

- stabilnost lučkih objekata, tj. njihova sposobnost da pod djelovanjem vanjskih sila sačuvaju svoj oblik i položaj bez trajnih promjena
- čvrstoća nosivih konstrukcija lučkih objekata koja mora biti takva da izdrži sva moguća proračunska naprezanja u konstrukcijskom materijalu



Slika 4. Lučki objekti

Izvor:[3]

3.7 Izbor lokacije luke

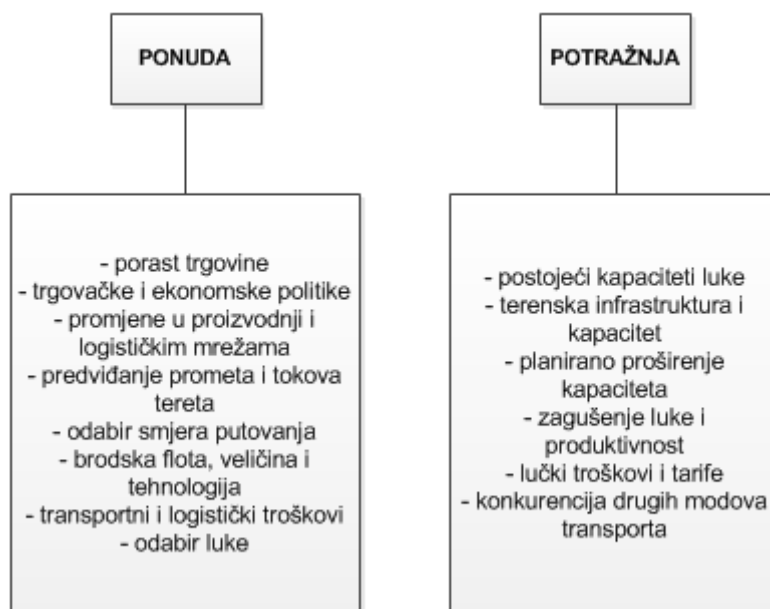
Pri planiranju, projektiranju i izgradnji luka i terminala izbor lokacije ima posebno značenje, jer se odražava kako na troškove građenja tako i na rezultate poslovanja. Pod pojmom lokacije, pritom se razumijeva mjesto u zemljopisnom smislu na kojem se obavlja lučka djelatnost.

Osnovni zadatak pri izboru lokacije jest donošenje mišljenja o tome koje osnovne smještajne čimbenike treba zadovoljiti razmatrana lokacija. Na pojedinoj lokaciji ima više smještajnih čimbenika koji djeluju u određenim i specifičnim uvjetima. Smještajni čimbenici uvjetovani su društvenim odnosima, klimom, geografskim obilježjima itd., i u svakom pojedinom slučaju potrebna je analitička obrada svih utjecajnih smještajnih čimbenika. Nakon utvrđivanja temeljnih smještajnih uvjeta koje razmatrana lokacija mora zadovoljiti, nužno je provesti analizu zavisnih i nezavisnih smještajnih čimbenika. Ta analiza je osnova za utvrđivanje makrolokacije određene lučke djelatnosti iz koje poslije slijedi određivanje mikrolokacije luke. Budući da na izbor makrolokacije, a zatim i na izbor mikrolokacije luke s promjenjivim intenzitetom utječu različiti smještajni čimbenici koji u prostoru i vremenu mogu mijenjati svoj utjecaj, ova analiza zahtjeva sveobuhvatna istraživanja.¹⁸

¹⁸ Ibidem

4. Utjecaj prometne potražnje na planiranje kapaciteta lučkog sustava

Prometna potražnja definirana kao potreba za promjenom mjesta s obzirom na prostorno-vremensku distanciju zadovoljava se optimalnim korištenjem prometne infrastrukture i prometnih sredstava. Odnos između prometne potražnje (potražnje za lučkim uslugama) i ponude lučkih usluga (**Slika 5**) definiraju prometni tokovi tereta, prijevozni tokovi i razina kvalitete lučke usluge, izravno definirana i uvjetovana korištenom lučkom infrastrukturom, organizacijom rada i menadžmenta resursa.



Slika 5. Faktor ponude i potražnje lučkih kapaciteta

Izvor:[2]

Prometna potražnja može se promatrati kao cjelina, koju je moguće raščlaniti i definirati kao jediničnu potrebu ili po skupinama sličnih potreba. Ako se promatra sa stajališta mjesta nastanka ili prestanka, tada se može govoriti o izvirućoj (generiranoj) odnosno ponirućoj (ciljnoj) prometnoj potražnji. Izviruća prometna potražnja podudara se s potrebama dovoza roba, a poniruća ili ciljna potražnja s potrebama odvoza robe, a prvenstveno se polazi od razine proizvodnje na

određenom području ili područjima i vrsta robe. S druge strane, potrebno je za ta područja kvantificirati potražnju po vrstama robe.¹⁹

Prometna potražnja je fleksibilna veličina s obzirom na promjene u gospodarskom okruženju, a promatra se u okviru prometnih tokova određenih vrsta roba i robnih skupina. Adekvatne vrste prometa polazišta su optimalne realizacije prijevoza. Teorija prometnog toka je znanstvena disciplina koja se bavi proučavanjem uvjeta odvijanja prometa na cestovnim prometnicama.²⁰

Lučki sustav po svojim obilježjima je dinamički i otvoreni sustav na koji izravno utječu prilike na pomorskom tržištu i nacionalni gospodarski sustav. Odnos prometne potražnje i prometne ponude lučkih usluga ovise o veličini i razvijenosti gravitacijskog područja luke i robno-transportnih centara, usmjerenim tokovima roba i prometnom sustavu tog područja.

Praćenjem prometnih zahtjeva gravitacijske zone može se analizirati postojeća i buduća prometna potražnja postavljanjem modula distribucije potražnje koji bi trebalo razmatrati pri planiranju i gradnji lučkih kapaciteta. Veličina prometne potražnje utječe na djelovanje prometnog sustava na način da implicira proučavanje prometnih tokova nastojanje zadovoljavanja njihovih potreba.

Planiranje kapaciteta lučkog sustava zahtjeva suočavanje sa sljedećim zahtjevima:

1. Vanjski čimbenici kapaciteta proizlaze iz pravnog, tehničkog i gospodarskog razvoja. Tehničke promjene u lukama mogu biti povezane s mehaničkom tehnologijom uključujući strojeve i opremu te s informacijskom tehnologijom uključujući tehnologije komuniciranja i nadziranja. Može se pretpostaviti da korištenje novih tehnologija ima uglavnom pozitivne učinke i da se negativni učinak može izbjeći pažljivim planiranjem i primjenom tih tehnologija. Automatizirani transportni sustavi smanjuju učestalost nesreća i tjelesnih ozljeda, no pri uvođenju, zbog pomanjkanja informacija o novoj tehnologiji, može biti prisutan strah od nemogućnosti svladavanja novih znanja i vještina.

¹⁹ Č. Ivaković: Tehnološki procesi distribucijskih centara i terminala, Autorizirana predavanja na Poslijediplomskom studiju, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2000.

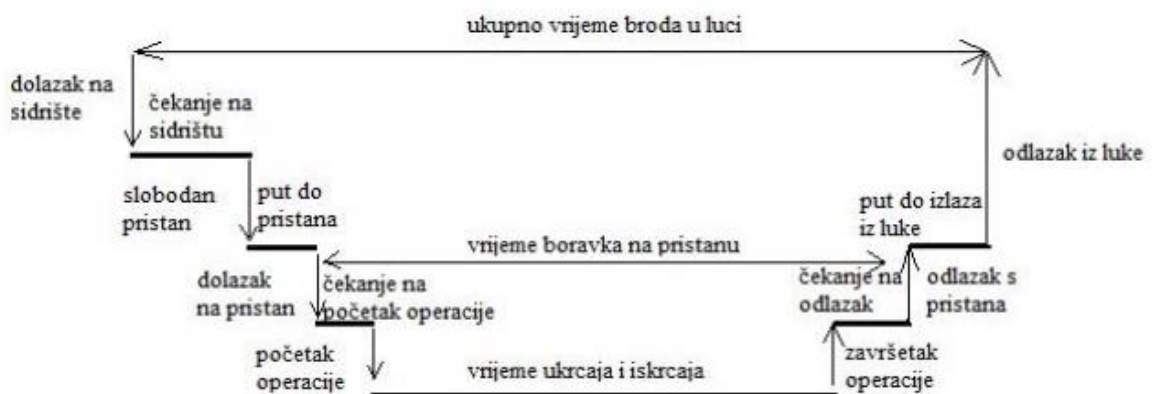
²⁰ D. Topolnik: Teorija prometnih tokova, Autorizirana predavanja na poslijediplomskom studiju, Zagreb, 2000.

2. Novi organizacijski koncepti. Sučelje more-kopno, prekrcaj tereta, interakcija između različitih transportnih sustava, usluge koje se pružaju teretu kao i telematske i informacijske usluge, predstavljaju najvažnije područje trenutne primjene novih tehnoloških i organizacijskih koncepata. Opći cilj tehnoloških inovacija u procesa i standardizacija teretnih jedinica, što vodi bržoj obradi podataka. Aktivna komunikacija između svih uključenih u transportni proces poboljšava njegovu kvalitetu.
3. Zahtjevi okoliša i zahtjevi za sigurnošću i zdravljem proizlaze iz činjenice da lučki sustavi predstavljaju jedno od najopasnijih radnih okruženja. Gubitak radnih dana izazvan nesrećom ili ozljedom može biti do 70 posto više u lukama nego u drugim industrijskim sektorima. Za to postoji nekoliko razloga. Prvo, luke su radna mjesta s velikim brojem potencijalnih izvora nesreća. Usprkos povećanju automatizacije, rad u lukama još uključuje mnogo ručnog rukovanja teretnim jedinicama. Rad se također obavlja u različitim vremenskim prilikama, u mraku, po kiši, zimi i sl. Drugo, luke su tek nedavno počele primjenjivati sustav menadžmenta sigurnosti.
4. Korištenje novih tehnologija. Mnoge tehnološke inovacije imaju informacijsku i komunikacijsku podlogu i zahtijevaju promjenu organizacije i menadžmenta luke.

Pri prekrcaju robe u luci, u središtu je promatranja brod te je potrebno analizirati međusobni odnos broda i luke jer se operacije prekrcaja obavljaju zajedničkim radom broda i luke. Brod treba zadovoljavati uvjete za izvođenje prekrcaja, ali stvari prekrcaj obavlja luka. Vrsta i broj prekrcajnih operacija kao i proces skladištenja tereta ovisit će o vrsti broda i vrsti tereta. Unutar glavnog prometno-tehnološkog procesa luke posebno je važno organiziranje prekrcaja broda. Tu se opet javljaju glavni i pomoćni procesi. Kako se ti procesi javljaju istodobno, potrebna je dobra organizacija posluživanja broda o kojoj će ovisiti ukupno vrijeme stajanja broda u luci. Zato su danas u svojoj osnovi problemi svih luka u svijetu slični jer je njihov krajnji cilj omogućiti brz i učinkovit obrt broda i brz, siguran i ekonomičan protok tereta kroz luku. To znači omogućiti nesmetano obavljanje prometno-tehnološkog procesa.

Problem skraćenja boravka broda u luci i povećanje opće efikasnosti u brodarstvu i lukama prevladava u cijelom poslijeratnom razdoblju s tendencijom prisutnosti i u doglednoj budućnosti.

Obrt broda u luci danas je jedan od osnovnih pokazatelja efikasnosti, suvremenosti i konkurentnosti određene luke. Vrijeme stajanja (obrt) broda u luci, po pravilu, teče od trenutka dolaska broda u luku ili na sidrište do trenutka njegova odlaska iz luka (**Slika 6**).



Slika 6. Ukupno vrijeme broda u luci

Izvor:[2]

Budući da transport stvara korisnost mjesta i pridonosi korisnosti vremena, planiranje lučkih kapaciteta treba biti predmet istraživanja i usklađivanja s trendovima u sustavu vodnog prometa, uvođenjem novih prometnih podsustava te uspostavom umreženog društva i sinergijskog odnosa. Planiranje kapaciteta lučkog sustava, kao jedan od procesa menadžmenta lučkog sustava, mora prethoditi odlučivanju i upravljanju lučkih resursima.

5. Metodologija planiranja razvoja luka i terminala

Na svjetskom pomorskom tržištu danas ravnopravno mogu konkurirati jedino one luke koje prate razvoj suvremenih transportnih tehnologija i pružaju maksimalnu kvalitetu prometnih usluga. Osnovni je preduvjet za takvo poslovanje dobra opremljenost luke i kvalitetna veza sa zaleđem.

Iako svaka luka posluje kao zasebni pravni subjekt, ona svoje poslovanje, a time i svoje planove (mikroplaniranje), mora uskladiti s cjelokupnim lučkim i prometnim planom zemlje (makroplaniranje). Plan razvoja lučkog sustava mora se izraditi u skladu s dvama prethodno postavljenim temeljnim zahtjevima.²¹

1. odrediti ulogu, mjesto i potrebe razvoja cijeloga lučkog sustava jedne zemlje u skladu s njezinom pomorskom orijentacijom
2. odrediti veličinu i razvoj svake luke posebno u ukupnome lučkom sustavu zemlje

Razvojna politika posebna je znanstvena disciplina čija realizacija obuhvaća izradu razvojnih planova za predstojeća dugoročna i srednjoročna razdoblja.

5.1 Vrste razvojnih planova luka

Planovi koje donose lučka poduzeća kao samostalni pravni i gospodarski subjekti mogu se podijeliti, s obzirom na:

- a) vremensko razdoblje za koje se donose
- b) sadržaje koji se odrađuju²²

Razvojna politika luke ostvaruje se planovima koji se s obzirom na vremensko razdoblje za koje se planira, mogu razvrstati na dugoročne i srednjoročne. Dugoročni i srednjoročni planovi su razvojni planovi, dok se za planiranje obnove postojećih kapaciteta, te za planiranje raznih kratkoročnih akcija koriste kratkoročni planovi.

²¹ B. Kesić, Organizacija i ekonomika lučkih sistema, Fakultet za pomorstvo i saobraćaj, Rijeka, 1992.

²² Ibidem

5.1.1 Dugoročni razvojni planovi

Dugoročni razvojni planovi luka utvrđuju opći smjer razvitka budućih kapaciteta. Izrađuju se za razdoblja od 20-30 godina, a najkraći su za vrijeme od 10 godina. Tim se planovima utvrđuje opća orijentacija razvitka luka, dugoročni ciljevi i smjer razvoja, te promjene u poslovanju. Budući da imaju strateško značenje, moraju biti usklađeni s politikom regionalnog i nacionalnog razvoja. Svaki dugoročni razvojni plan treba sadržavati podatke o:

- svjetskoj prekomorskoj trgovini i prometu
- kretanju svjetskog brodarstva
- obilježja nacionalnog gospodarstva
- podatke prometne i lučke politike
- osnove postojećih razvojnih planova regije i zemlje
- kopnoj infrastrukturi kojom je luka vezana sa zaleđem
- lučkoj infrastrukturi
- prirodnim i ekološkim uvjetima
- svim elementima relevantnim za dugoročni razvoj luka²³

Dugoročni razvojni planovi služe kao polazište za donošenje i utvrđivanje srednjoročnih planova.

5.1.2 Srednjoročni razvojni planovi

Srednjoročni razvojni planovi luka su izvedbeni, izvršni planovi, koji se izrađuju za vremensko razdoblje od 3 do 5 godina. Mnogo su detaljniji od dugoročnih i sadrže konkretna rješenja, točan početak i završetak radova, visinu investicija i svu potrebnu dokumentaciju. Srednjoročni planovi sastoje se od više investicijskih programa koji se izrađuju za svaki objekt posebno. Kroz investicijske programe potrebno je dati konkretne odgovore i točno definirati rješenje postavljenog problema:

- obrazložiti potrebu izgradnje
- dati gotove projekte budućih objekata s optimalnim idejnim rješenjem i smještajem

²³ Ibidem

- definirati sredstva za ostvarenje plana
- potrebnu strukturu kadrova i organizaciju rada
- vremenski plan (početak i završetak radova)
- te način, visinu i izvore financiranja²⁴

Budući da ti planovi sadrže konkretne akcije i izrađuju se za kraće vremensko razdoblje, srednjoročni razvojni planovi su najvažniji planovi. Planovi za dugoročno i srednjoročno razdoblje su tzv. planovi razvoja, te se dalje mogu podijeliti na: plan razvoja djelatnosti, plan razvoja investicija i kapaciteta, plan unapređenja poslovanja luke, itd.

5.1.3 Kratkoročni razvojni planovi

Kratkoročni ili tekući razvojni planovi pomoćno su sredstvo realizacije srednjoročnih i dugoročnih planova, a obično se izrađuju za vremensko razdoblje od jedne godine. U njima su detaljno razrađeni zadaci utvrđeni srednjoročnim planom i predviđanjima hodogramom u kojem opsegu ih treba obaviti u tekućem planskom razdoblju. Prema sadržaju, najčešće su to programi za unapređenje rukovođenja i obnovu postojećih kapaciteta, koje treba realizirati u razdoblju od godine dana, kao jedne od etapa srednjoročnog razdoblja. U kratkoročne planove ubrajaju se još i operativni planovi za razdoblje unutar jedne godine, npr. mjesečni, tjedni ili dnevni planovi.

Planovi za kratkoročna razdoblja, prema sadržaju, mogu se podijeliti na:

- planove realizacije
- planove poslovanja
- financijske planove²⁵

5.2 Vrste prometnog planiranja

U podjeli prometnog planiranja (**Slika 7**) može se, osim podjele prema vremenskom obuhvatu planiranja (kratkoročno srednjoročno i dugoročno), razlikovati prometno planiranje prema razini planiranja pa se u skladu s tim govori o:²⁶

1. Makroplaniranje prometa

²⁴ Ibidem

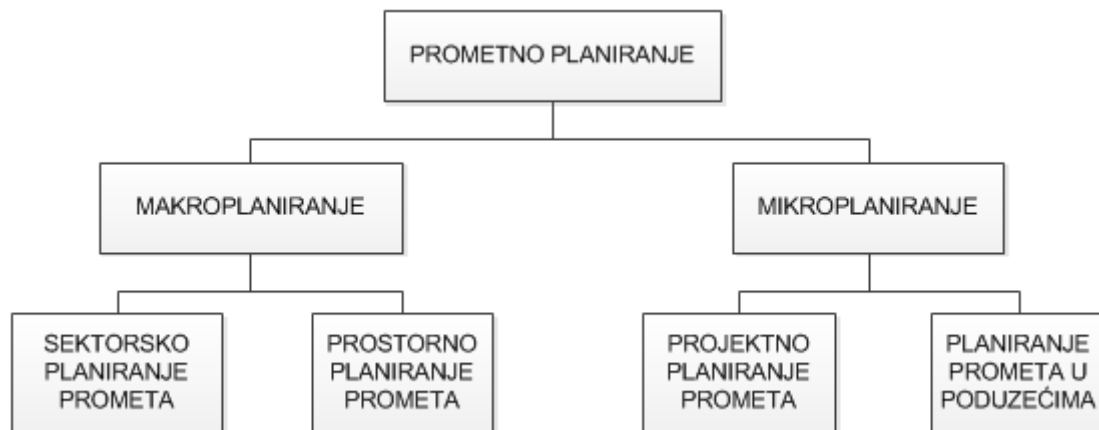
²⁵ Ibidem

²⁶ Č. Dundović, B. Kesić: Tehnologija i organizacija luka, Pomorski fakultet, Rijeka, 2001.

- sektorsko planiranje prometa
- prostorno planiranje prometa

2. Mikroplaniranje prometa

- projektno planiranje prometa
- planiranje prometa u privrednim organizacijama



Slika 7. Vrste prometnog planiranja

Izvor:[2]

Sektorsko planiranje obuhvaća planiranje prometa kao zasebnog sektora ili planiranje pojedinih prometnih grana. To je dio šireg sustava planiranja te je tijesno povezano s planiranjem ostalih gospodarskih djelatnosti. Stoga se opća projekcija prometa može smatrati valjanom samo onda ako je izvedena iz makrostrukture svih ostalih sektora promatranog područja i ako je izrađena u skladu s očekivanim društveno-gospodarskim razvojem odgovarajućih sektora i očekivanim razvojem ukupne prijevozne potražnje.

Prostorno prometno planiranje obuhvaća planiranje prometnog sustava, a posebno prometne mreže unutar danog prostora. Svrha mu je da pridonese povećanju racionalne organizacije prostora i porastu prostorno važnih učinaka društveno-ekonomskog razvitka. Zato je glavna pozornost te vrste planiranja usmjerena na promatranje odnosa između prometa i odabranog prostora, te utvrđivanje međusobnih veza i utjecaja. Prostorno prometno planiranje obuhvaća regionalno, gradsko i ruralno prometno planiranje.

Projektno planiranje prometa ima svrhu da daje osnovu za ocjenu vrijednosti predloženog projekta ili skupine projekata kako bi donositelj odluke mogao izabrati

onaj projekt koji mu jamči najveće koristi. Stoga se ta vrsta planiranja često susreće pod nazivom procjene i izbora investicijskog projekta ili jednostavno – vrednovanja projekta. Sama priroda investicijskog odlučivanja veoma je raznolika i složena, a najteži dio investicijske procjene čini pretvaranje pojedinih pokazatelja projekta u izraze koji su prikladni za izradu kvantitativnih ocjena i utvrđivanje podobnosti projekta. Stoga je postupak vrednovanja projekta dio postupka donošenja odluke.

Prometno planiranje u poduzećima obuhvaća planiranje prometa u onim poduzećima kojima je prijevoz putnika i robe te prijenos vijesti glavna djelatnost, kao što je planiranje prometa u lukama, brodarskim poduzećima, željezničko-transportnim poduzećima itd. Ta vrsta planiranja može također uključiti planiranje prometa u onim industrijskim, trgovačkim i drugim poduzećima koja zbog veličine i sustava poslovanja, potreba tržišta i drugih razloga imaju potrebu za organizaciju vlastite prijevozničke službe.²⁷

5.3 Metodologija razvojnog planiranja

Razvojno planiranje luka vrlo je opsežan posao koji obuhvaća ove faze:

1. Izrada razvojnih programa (konceptije razvoja) luke
 - analiza dosadašnjem razvoja i sadašnjeg stanja luke
 - analiza razvojnih mogućnosti luke
 - utvrđivanje razvojne konceptije i razvojnih ciljeva (u varijantama)
 - prijedlog mjera i sredstava za ostvarenje razvojnih ciljeva
2. Usklađivanje razvojnih programa
3. Izrada dugoročnih i srednjoročnih planova luke²⁸

U pripremi razvojnog plana luke, UNCTAD preporučuje sljedeću metodologiju:

1. Opća razvojna politika: označava ulogu luke, okvir planiranja i financijsku odgovornost.
2. Prognoza prometa za razdoblje za koje se planira.
3. Tehnološka politika: za svaku vrstu prometa koji se prognozira, uzimajući u obzir sredstvo u kojem se prevozi, potrebno je ispitati alternativna tehnološka rješenja prekrcaja i njihov utjecaj na buduću produktivnost.

²⁷ Č. Dundović, B. Kesić: Tehnologija i organizacija luka, Pomorski fakultet, Rijeka, 2001.

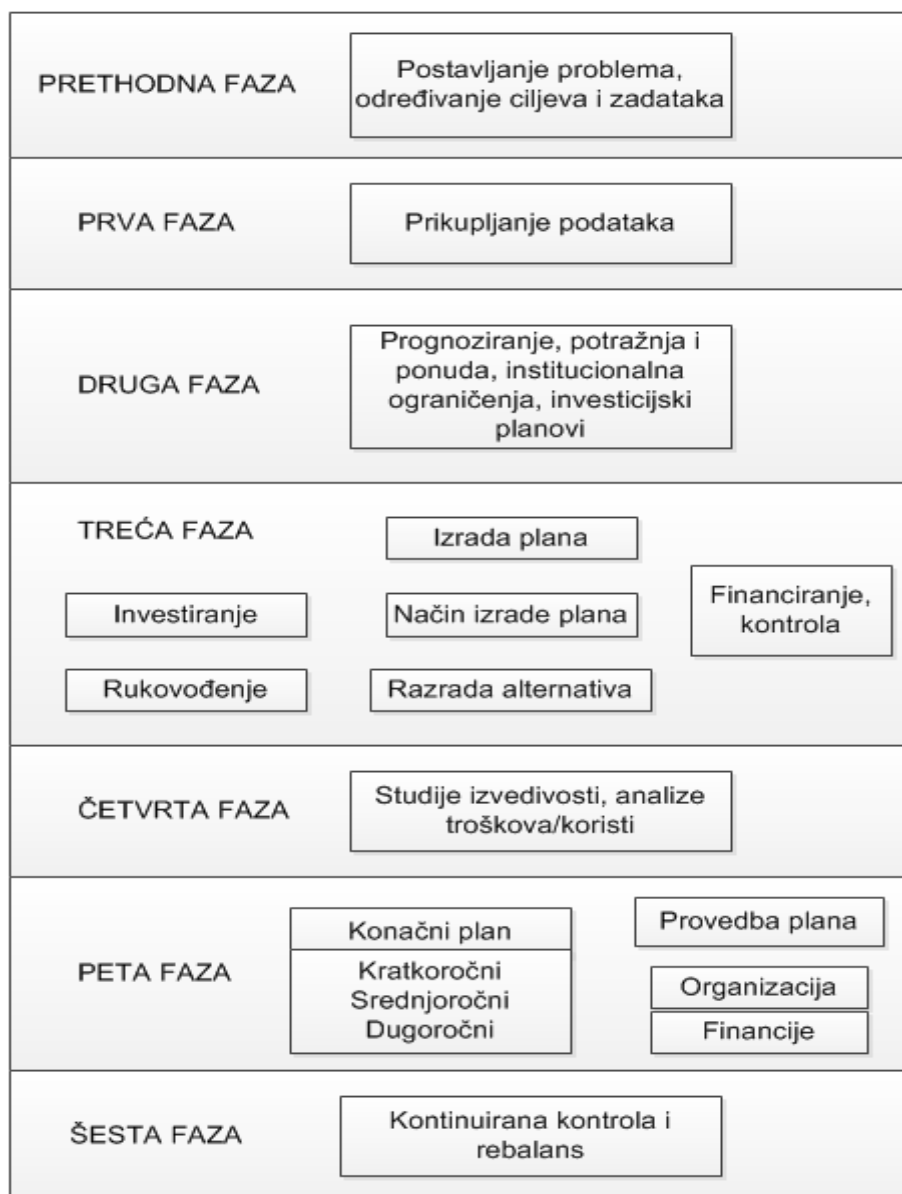
²⁸ Ibidem

4. Promet je potrebno alocirati, te razvrstati teret s obzirom na slične značajke, prema skupinama pristana ili po terminalima.
5. Preliminarno određivanje dimenzija: za svaku skupinu pristana ili za svaki terminal potrebno je odrediti dodatne kapacitete, te napraviti procjenu njihovih dimenzija.
6. Preliminarno određivanje lokacija: za svaku skupinu pristana ili za svaki terminal potrebno je predložiti prostorne lokacije na kopnu i u moru.
7. Tehnička podobnost: za svaku lokaciju potrebno je obaviti sva potrebna tehnička ispitivanja.
8. Prva procjena troškova: potrebno je procijeniti troškove konstrukcije i opreme budućih kapaciteta.
9. Preliminarno sužavanje broja varijanti.
10. Konačna odluka o broju varijanti.
11. Operativno planiranje: za sve preostale varijante treba pripremiti plan u kojem će se vidjeti kako će kapaciteti poslovati i s kojom produktivnošću.
12. Konačna odluka o dimenzijama.
13. Preliminarni nacrt: za svako predviđeno rješenje izraditi nacрте svih kapaciteta, toliko detaljno da se može uočiti bilo koji problem vezan uz pristup morem ili kopnom na pristan ili u skladišne prostore luke.
14. Detaljna ocjena troškova: potrebno je razdijeliti troškove za sve radove i usluge da se dobije osnova za ekonomsku analizu
15. Analiza troškova i koristi: ekonomska analiza za svako predloženo rješenje.
16. Financijska analiza: analizirati financijsku podobnost svake alternative i razmotriti uspješnost financijskog poslovanja.
17. Konačan izbor: usporediti sve analize, ukupne prednosti i nedostatke predloženih rješenja.
18. Razmotriti zaključke s donositeljem odluke.
19. Izraditi izvještaj o konačnom rješenju potkrijepljen analizama.
20. Dobivanje dozvola za izvođenje radova i osiguravanje izvora financiranja.²⁹

Budući da je razvojno planiranje luka opsežan, odgovoran i kompleksan posao, navedena metodologija izrade razvojnog plana može se razvrstati u nekoliko faza i prikazati shematski, čime se olakšava provedba i kontrola planiranja (**Slika 8**).

²⁹ B. Kesić, Organizacija i ekonomika lučkih sistema, Fakultet za pomorstvo i saobraćaj, Rijeka, 1992.

Planiranje razvoja luke započinje analizom dosadašnjeg razvoja pa stoga posebnu pažnju treba posvetiti prikupljanju različitih informacija: informacija o lučkim kapacitetima, količinama i strukturi tereta, zbivanjima u okruženju, regionalnim razvojnim planovima, razvojnim planovima industrijskih poduzeća u zaleđu, nacionalnom planiranju, razvojnim planovima konkurentskih luka, tehničkim i tehnološkim promjenama u brodarstvu itd. Prikupljene informacije treba razgraničiti prema razdobljima planiranja jer će postavljeni zadaci biti različiti za kratkoročno, srednjoročno i dugoročno planiranje. Prikupljanje informacija obično obavlja služba statistike u lukama, ali se mogu koristiti i podaci dobiveni od različitih specijaliziranih organizacija, npr. statističkih zavoda ili gospodarskih komora.



Slika 8. Shematski prikaz planiranja po fazama

Izvor:[2]

Na temelju prikupljenih informacija i ocjene sadašnjeg stanja luke, moguće je, s određenim stupnjem vjerojatnosti, prognozirati robne tokove i odrediti čimbenike odlučujuće za buduće poslovanje i razvoj luke. Da bi prognoza budućih robnih tokova bila što realnija, treba imati što točnije i detaljnije pokazatelje o postojećim robnim tokovima. Za prognozu se koriste razne znanstvene statističke i matematičke

metode:³⁰ metoda ekstrapolacije trenda, metoda regresijskih modela, metoda elasticiteta, metoda simulacije itd.

Analiza dosadašnjeg razvoja treba obuhvatiti:

- analizu položaja luke na domaćem i svjetskom tržištu
- analizu opsega i dinamike ostvarenog prometa
- analizu ostvarenih investicija
- analizu tehničke opremljenosti luke
- analizu financijskog stanja luke
- analizu kadrova itd.³¹

Analiza razvojnih mogućnosti potrebna je da bi se sagledali i procijenili čimbenici (prognostički parametri važni za daljnji razvoj luke), koji obuhvaćaju:

- prognozu lučkog prometa
- prognozu razvoja tehnike i tehnologije u svjetskim razmjerima
- prognozu mogućnosti opskrbe energijom i reprodukcijom materijalom
- prognozu mogućnosti razvoja kadrova
- prognozu eventualnih promjena na ekonomskom, gospodarskom ili političkom planu
- prognozu mogućnosti ostvarivanja vlastitih ili pribavljanja domaćih i inozemnih izvora financiranja programa razvoja³²

Prognozi lučkog prometa, kao ključnom elementu planiranja, potrebno je posvetiti posebnu pozornost. Na temelju detaljno ispisanih i utvrđenih podataka o tržištima i robnim tokovima koji gravitiraju nekoj luci, izrađuje se prognoza prometa za planirano razdoblje.

Lučki se promet, primjenom metoda predviđanja, može prognozirati s određenim stupnjem vjerojatnosti. Prognoze lučkog prometa izvode se odvojeno s obzirom na nekoliko pristupa:

1. Prema pravcima kretanja tereta, utvrđuje se prognoza za:

³⁰ B. Kesić, Organizacija i ekonomika lučkih sistema, Fakultet za pomorstvo i saobraćaj, Rijeka, 1992.

³¹ Ibidem

³² Ibidem

- domaći teret (uvozni i izvozni teret)
 - tranzitni teret
2. Prema glavnim vrstama tereta, utvrđuju se zasebne prognoze za:
- generalni teret
 - rasuti teret
 - tekući i plinoviti teret
3. Unutar pojedinih glavnih vrsta tereta, utvrđuju se odvojene prognoze za:
- pojedine vrste rasutih, tekućih i plinovitih tereta koji imaju specifična fizička svojstva i zahtijevaju poseban tretman
 - ujedinjene (jedinične) terete koji imaju različita pakiranja pa se prema tome prognoze izvode posebno za:
 - kontejnerizirane terete
 - za terete koji se prevoze Ro-Ro tehnologijom, paletizirane terete i sl.

Koncepcije razvoja moraju se izraditi u više varijanti, kako bi se mogle izdvojiti prednosti i nedostaci svake varijante i tako odabrati onu koja jamči efikasan i stabilan razvoj luke.

Usklađivanje razvojnih programa treba provesti prije nego što se pristupi razradi i donošenju planova, a to podrazumijeva usklađivanje unutar luke (po pojedinim organizacijskim jedinicama) i izvan luke (s obzirom na svoje bliže i daljnje okružje). Usklađivanje razvojnih programa složen je posao jer različiti subjekti u planiranju imaju i različite interese. Nužno je pronaći rješenje koje će barem djelomično udovoljiti svim subjektima. Usklađivanje treba ponajprije dati odgovore na ova pitanja:³³

- vrste lučkih usluga i specijalizacija poslova na pojedinim terminalima luke
- izgradnja novih ili modernizacija postojećih kapaciteta da bi se izbjeglo udvostručavanje kapaciteta

Nakon usklađivanja razvojnih programa, pristupa se izradi srednjoročnih i dugoročnih planova luke. Plan razvoja luke izrađuje se kao ukupan razvojni plan u

³³ Z. Zenzerović, Optimizacijski modeli planiranja kapaciteta morskih luka, doktorska disertacija, Ekonomski fakultet Rijeka, Rijeka 1995.

okviru kojega su sadržani brojni pojedinačni planovi, različiti po svom sadržaju, a neophodni za prognozu čimbenika relevantnih za daljnji razvoj luke.

5.4 Pojedinačni razvojni planovi luke

Najznačajniji pojedinačni razvojni planovi luke su:

- plan razvoja lučkih djelatnosti
- plan razvoja investicija i lučkih kapaciteta
- plan razvoja kadrova
- plan razvoja poslovanja luke³⁴

5.4.1 Plan razvoja lučkih djelatnosti

Plan razvoja lučkih djelatnosti utvrđuje se na osnovi analize tržišta i marketinga. Marketing i planiranje dvije su međusobno povezane i komplementarne aktivnosti koje se nadopunjuju radi smanjivanja stihijskog djelovanja tržišta. Svi gospodarski subjekti, pa tako i luke, neprestano prate i analiziraju zahtjeve i uvjete tržišta, te ocjenjuju njihov utjecaj u budućem razdoblju.

Pri pripremi i razradi programa i planova razvoja, osnovu treba tvoriti analiza i razrada svih čimbenika koji uvjetuju mjesto i položaj nositelja planiranja na tržištu, te prognoziranje razvoja tržišta i perspektive luke. Svi ostali ciljevi razvojne koncepcije moraju proizlaziti iz polazne osnove planiranja razvoja, te trebaju dati odgovor na pitanje kakvo je buduće mjesto i položaj luke na svjetskom pomorskom tržištu.

Nesporno je plan sredstvo poslovne politike, ali planiranje može utjecati i na eventualno mijenjanje poslovne politike. Ako se utvrdi da se ne mogu ostvariti uvjeti nužni za realizaciju ciljeva poslovne politike, realno je mijenjati ciljeve, a ne donositi nerealne planove. Takva situacija zahtjeva promjenu programa poslovanja, pa čak i izmjene u postojećim instaliranim kapacitetima luke.

Zato je veoma važno da u okviru analize tržišnog položaja određene luke, planer marketinga posebno obradi:

- analizu ponude i potražnje na tržištu
- analizu položaja luke na tržištu

³⁴ Ibidem

5.4.1.1 Analiza ponude i potražnje

Analiza ponude i potražnje na pomorskom tržištu treba obuhvatiti:

- fizički obujam prometa na tržištu – utvrđuje se na temelju podataka koje prikuplja statistički zavod
- tehničku opremljenost luke i kvalitetu ponude – utvrđuje se dali dostignuta razina tehnologije i tehnike luke konkurira ponudi ostalih luka
- utjecaj ponude iz inozemstva i analiza stranih tržišta – sva domaća prometna poduzeća imaju konkurenciju inozemnih organizacija i to ne samo na stranom, već i na domaćem tržištu. To se posebno odnosi na uvoz i izvoz robe brodom jer korisnici usluga traže optimalnu uslugu bez obzira na to o kojoj se državi radi. Čest je slučaj da brodar jedne države svoje brodove usmjerava u luke druge države jer mu je to s ekonomskog gledišta najisplativije. Upravo je zato analiza stranih tržišta, na kojima luka namjerava biti konkurentna, veoma važna, te iz toga slijedi i pitanje da li su instrumenti vanjskotrgovinskog režima odgovarajući³⁵

5.4.1.2 Analiza položaja luke

Analiza položaja pojedine luke na tržištu ocjenjuje se kroz nekoliko zasebnih analiza:

- dinamiku ukupne vlastite proizvodnje usluga
- dinamiku plasmana usluga na strano tržište
- udio u ukupnoj državnoj ponudi
- udio u ukupnoj državnoj potrošnji
- dinamiku vrijednosti prodaje po tekućim i stalnim cijenama
- kvalitetu ponude i tehničku opremljenost luke
- modernizaciju i uvođenje novih vrsta usluga na tržištu
- elastičnost potražnje³⁶

5.4.2 Plan razvoja investicija i lučkih kapaciteta

Luke koje žele opstati na tržištu i istodobno biti konkurentne ponudom, moraju neprestanim investiranjima u svoje kapacitete pratiti zbivanja na svjetskom prometnom tržištu.

³⁵ Ibidem

³⁶ Ibidem

Osnovni razlog za investiranje je potreba za obnovom, zamjenom ili modernizacijom postojećih kapaciteta. Potreba se javlja i onda kada se radi o promjeni asortimana usluga ili proširivanju asortimana.

Za planiranje investicija potrebno je imati opravdane razloge s tehničkog i ekonomskog aspekta. Osnova za izradu plana investicija je plan razvoja luke koji se sastavlja za dulje vremensko razdoblje. Plan investicija može biti i u sklopu godišnjih planova jer se potreba za investiranjem može javiti iz godine u godinu.

Plan razvoja investicija može obuhvatiti:

- plan zamjene postojećih kapaciteta
- plan rekonstrukcije postojećih kapaciteta
- plan povećanja kapaciteta luke

Plan investicija treba sadržavati ove podatke:

- vrsta investicija
- lokacija gdje se investira
- veličina investicije u naturalnim pokazateljima
- rokovi provođenja planirane investicije, te razdoblje u kojem se izvodi investiranje
- iznosi ulaganja (ukupno i u etapama)
- vrijeme (rok) puštanja u pogon
- uvjetovanost realizacije investicije nekim drugim investicijskim zahvatima i rokovima
- izvor financiranja
- uvjeti financiranja (rokovi, otplate, kamate itd.)

Svako je investiranje svrsishodno i uspješno samo ako je i ekonomski opravdano. Zato je prije investiranja potrebno pripremiti detaljnu dokumentaciju s ekonomskog i tehničkog aspekta. Ta je dokumentacija u pravilu sadržana u dvije studije:

1. investicijsko-tehnička dokumentacija
2. investicijski program

Investicijsko-tehnička dokumentacija je studija u kojoj su sadržani projekti, nacrti, tehničko-tehnološki opis objekata, tehnološkog procesa i pojedinačne opreme. Ta dokumentacija sadrži proračune, opise i uvjete za izvođenje investicijskih radova.

Investicijski program je studija izrađena na osnovi detaljnih i dokumentiranih analiza. U studiji su razrađeni svi uvjeti izgradnje investicijskih objekata i kapaciteta, a uz to sadrži i podatke iz kojih je vidljiva ekonomska opravdanost investicije.

5.4.3 Planiranje razvoja kadrova luke

Da bi planiranje razvoja luke bilo uspješno i potpuno, osim kvalitetnih promjena, potrebno je planirati i kvalitativne promjene u samoj luci, pri čemu se to posebno odnosi na planiranje razvoja kadrova. Struktura kadrova vrlo je važna za svaku luku jer je u suvremenim uvjetima brza i nezaustavljiva razvoja tehnike i tehnologije sve manja potreba za nekvalificiranom radnom snagom, a sve veća za stručnim i usko specijaliziranim kadrovima.

Planiranje razvoja kadrova ostvaruje se kroz nekoliko zasebnih planova:

- plan potrebnih kadrova – izrađuje se na temelju planiranog prometa i obujma poslovanja
- plan gubitka kadrova – razlozi koji uzrokuju gubitak kadrova su brojni: umirovljenje, bolest, mijenjanje mjesta zaposlenja i drugo. Poduzeća na temelju statističkih podataka mogu unaprijed planirati gubitke koji se mogu očekivati
- plan stručne izobrazbe – lučka poduzeća danas sama moraju voditi računa o tome kakvi su im kadrovi potrebni i kakve će profile školovati, a obzirom na to da nove tehnologije i nova sredstva za rad zahtijevaju stručne usko specijalizirane, ali polivalentne kadrove

5.4.4 Planiranje unapređenja poslovanja luke

Luka, kao i svako poduzeće, nastoji neprestano unapređivati svoje poslovanje. Ta će nastojanja biti uspješna ako se donesu planovi unapređenja poslovanja.

Takvi se planovi donose kao razvojni planovi za srednjoročno i dugoročno razdoblje. Uz to, planovi unapređenja poslovanja mogu se donositi i kao godišnji planovi u kojima se planiraju mjere koje je moguće ostvariti u kraćem vremenskom razdoblju.

Luke, ovisno o poslovnoj problematici, strukturi kadrova, strukturi sredstava, tehničko-tehnološkom procesu i ostalim specifičnostima, mogu donositi planove unapređenja različite po sadržaju, koji mogu obuhvaćati:

- planiranje organizacije unapređenja poslovanja
- planiranje tehničkih unapređenja
- planiranje programa kvalitete
- planiranje programa unapređenja rezultata poslovanja
- planiranje društveno-ekonomskih mjera koje utječu na efikasnost i racionalnost

6. Analiza razvojnih planova luka i terminala u Republici Hrvatskoj

Republika Hrvatska ima 409 luka otvorenih za javni promet od čega je 95 luka s najmanje jednom brodomskom linijom. Šest glavnih luka (Rijeka, Zadar, Šibenik, Split, Ploče i Dubrovnik), smješteno je duž kopnene obale, te su sve proglašene lukama od osobitog (međunarodnog) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku.

Radi upravljanja i izgradnje luka u Republici Hrvatskoj osnovano je 28 lučkih uprava. S jedne strane Vlada Republike Hrvatske je za potrebu upravljanja i izgradnje luka od osobitog (međunarodnog) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku osnovala šest državnih lučkih uprava. S druge strane važećim propisima županijama se dala mogućnost da na prostoru svoje županije radi upravljanja i građenja luka otvorenih za javni promet koje su od županijskog i lokalnog značaja osnuju jednu lučku upravu, ali i više njih ovisno o potrebi.

Morske luke imaju gospodarski potencijal koji se prvenstveno temelji na povoljnome zemljopisnom položaju. Glavna komparativna prednost hrvatskih morskih luka u odnosu na ostale luke Europske unije ogleda se u dubokom prodoru Jadranskog mora u kontinent, što omogućuje najkraću i najpovoljniju prometnu povezanost država iz hrvatskog zaleđa s istočnim Sredozemljem, a kroz Sueski kanal i s državama Azije i istočne Afrike. U tom smislu multimodalni TEN-T koridori koji se protežu preko hrvatskog teritorija potvrđuju činjenicu da je teritorijalni položaj Republike Hrvatske ne samo njezina prednost, nego i obveza prema europskoj uniji. Mediteranski koridor, Baltičko – jadranski koridor, koridor Rajna – Dunav kao i budući Jadransko – jonski pravac nesumnjivo integrira Republiku Hrvatsku u europski prometni i gospodarski sustav Europske unije.

U daljnjem tekstu analizirani su razvojni planovi i najznačajniji projekti luka od osobitog (međunarodnog) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku.

6.1 Luka Rijeka

Realizacija Rijeka Gateway projekta, čija je ukupna vrijednost 190 milijuna eura, provodi se u skladu s odlukom Vlade Republike Hrvatske donesene 30. travnja 2003. godine i 12. srpnja 2003. godine, a temeljem koje je potpisan ugovor o zajmu

između Međunarodne banke za obnovu i razvoj i Lučke uprave Rijeka, kojom se osigurava financiranje iz državnog proračuna.

Ovaj projekt obuhvaća tri komponente:

1. Rekonstruiranje i modernizacija luke putem obnove infrastrukture u zapadnom dijelu luke i izgradnjom kontejnerskog terminala na Zagrebačkom pristaništu, te putem nabave suvremenih uređaja za manipulaciju teških tereta, ugradnjom sustava za upravljanje plovidbom i sustava za razmjenu elektroničkih podataka
2. Ponovni razvoj graničnog područja između luke i grada, što uključuje obnovu lučkog područja i izgradnju putničkog terminala
3. Poboljšanje međunarodnog cestovnog pravca, izgradnjom južne trake riječke zaobilaznice i spojnih cesta, kao i autoceste Zagreb-Macelj, sanacijom Krčkog mosta i uklanjanjem crnih točaka, te uvođenjem sustava upravljanja kolnicima i mostovima, te manje opreme i upravljačkog softvera.³⁷

Cjelokupnom realizacijom projekta stvaraju se preduvjeti za daljnji razvoj teretnog i putničkog prometa u luci Rijeka, te se postiže specijalizacija terminala i omogućuju daljnja ulaganja kapitala u lučke operacije.

Projekt obuhvaća razvoj područja Delte i luke Baros koji je usmjeren na stvaranje novih urbanih površina. Uklanjanjem skladišta i ostalih nefunkcionalnih građevina na tom prostoru stvorit će se novih 17 ha za gradnju urbanih sadržaja koji su nužno potrebni za nastavak razvoja grada Rijeke.

Druga faza izgradnje kontejnerskog terminala Brajdica obuhvaća:

- produženje obale – izgradnju 328m nove obale, te 50.000 metara četvornih skladišne površine. Završetkom izgradnje ove cjeline udvostručit će se kapaciteti skladišta kontejnera. Nabavkom dodatne prekrcajne opreme omogućit će se istovremeni prekrcaj dva velika kontejnerska broda na jednoj obali.
- ulazno-izlazni punkt – nova zgrada punkta na priključku s cestom D-404 omogućit će brz protok kamiona na i s terminala. Ulazni punkt ima cilj

³⁷ <http://www.portauthority.hr/Home.aspx>

objedinjavanja svih službi pri dolasku ili odlasku kontejnera na ili s terminala, te pružanje optimalnih uvjeta rada službenicima terminala.

- željeznička stanica za kontejnere – plato za pripremu kontejnera prije ukrcaja, odnosno iskrcaja vagona, omogućit će bržu i efikasniju manipulaciju većeg broja kontejnera
- servisne djelatnosti – garaža za servisiranje prekrcajnih uređaja uključuje nužne sadržaje, skladišta, urede i slično. Ovim rješenjem servisiranje prekrcajnih uređaja obavljat će se sukladno ekološkim normama RH.

6.2 Luka Ploče

Luka Ploče jedna je od glavnih strateških hrvatskih luka za prekrcaj gotovo svih roba u međunarodnom pomorskom prometu locirana na obali između Splita i Dubrovnika, kao vrata za Vc koridor.

Ukupni godišnji pretovarni kapacitet luke Ploče procjenjuje se na više od 5 milijuna tona generalnih i rasutih tereta dok je ukupni kapacitet skladištenja tekućih tereta oko 600 000 tona. Terminali su raspoređeni na 7 operativnih obala u Pločama sa gazom do 14m i mogu primiti brodove do veličine panamax brodova. Terminali su željezničkim kolosijecima, koji se prostiru cijelom operativnom duljinom, direktno povezani sa gravitacijskim zaleđem.³⁸

Realizacija projekta integracije trgovine i transporta ima cilj povećati kapacitet, učinkovitost i kvalitetu usluga uz južni dio koridora Vc s naglaskom na luku Ploče. Projekt sadrži tri komponente: razvoj lučke infrastrukture, integraciju transporta i trgovine i samu provedbu projekta, a ukupni trošak projekta je procijenjen na 91 milijun eura sa zajmom Svjetske banke od 58.8 milijuna eura, zajmom Europske banke za obnovu i razvoj od 11.2 milijuna eura, dok je udio Vlade 21 milijun eura.

Novi kontejnerski/višenamjenski terminal izgrađen je južno od obale br. 5 s mogućnošću daljnjeg proširenja ovisno o prometu. Faza jedan, koja je izgrađena kroz ovaj projekt, obuhvaća sljedeće: obalu br. 7 u dužini od 280 metara, širine 27 metara sa Ro-Ro rampom, skladišni prostor, ceste i prostor za pretovar kapaciteta 40.000 TEU jedinica, bageriranje područja radi postizanja dubine mora od 13.5 metara, opskrbu vodom, sakupljanje otpadnih i oborinskih voda, energetska

³⁸ <http://www.ppa.hr/>

postrojenja na terminalu te cestovni priključak za spomenuti terminal, koji je otvoren u kolovozu 2010. godine.

Terminal za rasute terete izgradit će se na jugoistočnom dijelu luke na desnoj strani kanala Vlačka. Cjelokupni terminal izgradit će se u dvije faze i imat će kapacitet od 5 milijuna tona na godinu. Prva faza terminala izgradit će se sa reduciranom prekrcajnom opremom i skladišnim kapacitetom od 4 milijuna tona godišnje. Dužina obale biti će 350 metara s mogućnošću prihvata brodova od 80.000 DWT (Panamax) u prvoj fazi, premda će se obalna struktura izgraditi za veće brodove (Capesize preko 80.000 DWT) u slučaju potrebe za takvim brodovima u budućnosti.

6.3 Luka Zadar

Putničko-trajektna luka Zadar smještena je u samoj jezgri grada na vrlo skućenom prostoru dužine oko 900 metara obale na kojem se odvija putnički promet od oko 2.7 milijuna putnika i 350 tisuća vozila sa stalnim trendom rasta od 8% godišnje. Teretna luka smještena je u Gaženici sa oko 600.000 BT godišnjeg prometa od čega oko 70% čini tekući teret.

Trajektni terminal Zadar karakteriziraju multifunkcionalni prometni zahtjevi – otočki, dužobalni, međunarodni trajektni promet, putnički promet mega cruiserima, Ro-Ro promet te sva za to potrebna infrastruktura i prateća nadgradnja.

Ugovor o jamstvu i ugovor o zajmu potpisani su 7. rujna 2007. godine za projekt izgradnje nove luke Zadar u Gaženici u ukupnoj vrijednosti od 220 milijuna eura, od čega je zajam KfW-a 120, a EIB-a 100 milijuna eura. Investitor cijelog projekta je Lučka uprava Zadar uz jamstvo Vlade Republike Hrvatske.

Novi putničko-trajektni terminal u Gaženici otvoren je za promet 30. ožujka. 2015. godine, dok je izgradnja terminalnih zgrada i ostalih sadržaja još uvijek u procesu izgradnje (**Slika 9**).

Izgradnja luke odvija se kroz tri faze:

1. Nasipavanje i izrada sekundarnog lukobrana
2. Izrada obala i to:
 - otočki terminal

- dužobalni terminal
- međunarodni terminal koji uključuje obalu za brodove na kružnim putovanjima te Ro-Ro brodove
- cesta Gaženica-Biogradska, rotor, interne prometnice, podzemne instalacije

3. Terminalne zgrade sa svim tehničkim, kontrolnim prometnim i komercijalnim sadržajima³⁹

Realizacijom projekta smanjen je pritisak putničkih brodova u povijesnu jezgru Zadra te je dobivena suvremena putnička luka za prihvat svih vrsta putničkih i Ro-Ro brodova. Tako je stvorena nova lučka površina od 250.000 metara četvornih s ukupnom dužinom od oko 3.000 metara. Najveća dubina uz obalu iznosi 13 metara, što omogućuje prihvat i najvećih putničkih i brodova na kružnim putovanjima. Konačnom realizacijom ovog projekta dugoročno će se riješiti problem pomorskog putničkog prometa u Gradu Zadru.



Slika 9. Luka Zadar – Gaženica (prije i nakon izgradnje terminala)

Izvor:[13]

6.4 Luka Split

Splitska luka smještena je u središnjem dijelu Jadranskog mora. Putnički dio luke smješten je u bazenu Gradska luka, ima 28 vezova, od kojih 10 mogu prihvatiti brodove na kružnim putovanjima do maksimalno 250 metara dužine.

Širenjem i dogradnjom Gata sv. Petra u 2007. godini, putnička luka Split dobila je 146 metara dužu obalu uz koju se mogu privezati 180 metara dugi cruiseri i

³⁹ http://www.port-authority-zadar.hr/i_hr.html

do tri dvotrupca na južnoj strani, te trajekti u domaćem i međunarodnom prometu, katamarani i megajahte na sjevernoj strani.

U 2010. godini izvršen je projekt rekonstrukcije i dogradnje Gata sv. Duje u gradskoj luci Split, čime je dobiven veći broj vezova, omogućen prihvat brodova na kružnim putovanjima, te je rasterećena najfrekventnija linija Split – Supetar u ljetnim mjesecima.

Projekt izgradnje ljetnih vezova i Ro-Ro terminala u luci Split, u iznosu od 20 milijuna kuna, financirat će se putem komercijalnog kredita Lučkoj upravio Split uz jamstvo Vlade Republike Hrvatske, dok će se i ovdje objekti suprastrukture graditi temeljem koncesija na osnovi međunarodnog natječaja.⁴⁰

6.5 Luka Dubrovnik

Pokretanjem projekta razvoja putničke luke Dubrovnik, koji se prvenstveno odnosi na stvaranje pretpostavki za prihvat brodova na kružnim putovanjima. Lučka uprava Dubrovnik započela je sveobuhvatan pothvat stvaranja moderne putničke luke s višenamjenskim sadržajima, namijenjenim ne samo putnicima nego i posjetiteljima i stanovništvu regije.

Osnovni cilj projekta je svrstavanje luke Dubrovnik u skupinu vodećih mediteranskih turističkih luka po svim obilježjima za stvaranje kvalitetnog turističkog proizvoda. Navedeno bi trebalo pridonijeti sveukupnoj turističkoj ponudi dubrovačkog područja. Udio Dubrovnika na sve širem jadranskom tržištu kružnih putovanja iz godine u godinu je sve veći, te se smatra da Dubrovnik ima potencijal, poput Venecije, dobiti status odredišta koje se ne smije propustiti. Neophodan element za postizanje tog cilja je razvoj lučkih sadržaja koji će uvelike pridonijeti lučkoj, ali i turističkoj ponudi dubrovačkog područja.⁴¹

U prosincu 2009. godine završena je velika investicija obnove i proširenja luke započeta 2005. godine, puštanjem u funkciju novu operativnu obalu duljine od 810 metara, luka Dubrovnik u mogućnosti je istovremeno primiti tri velika broda na kružnom putovanju.

⁴⁰ <http://portsplit.com/>

⁴¹ <http://www.portdubrovnik.hr/>

Radovi na izgradnji operativne obale pod nazivom Batahovina I završeni su u studenom 2011. godine (**Slika 10**). Projekt podrazumijeva izgradnju nove operativne obale na području Batahovine u duljini od 220 metara s ciljem osposobljavanja toga dijela luke za potrebe trajektnog međunarodnog i domaćeg linijskog prometa, dok bi se unutarnji dio luke, u dijelu vezova 10-13 prenamijenio isključivo za potrebe prihvata brodova na kružnim putovanjima.

Razvoj lučke suprastrukture, to jest različitih lučkih sadržaja, čini drugu fazu projekta u kojem će se izgradnjom sadržaja za prihvata putnika opravdati ulaganje u infrastrukturu i osigurati kvalitetni uvjeti za manipulaciju očekivanog povećanog broja putnika. Područje luke Dubrovnik u dijelu vezova od 4-12 planira se odrediti kao područje isključivo za prihvat svih vrsta turističkih brodova, dok će područje Batahovine u svojoj konačnici podržavati lokalni, dužobalni i međunarodni trajektni promet.



Slika 10. Plan razvoja luke Dubrovnik

Izvor: [15]

6.6 Analiza prometa luka od osobitog interesa za Republiku Hrvatsku

Kroz nekoliko tablica prikazani su teretni i putnički promet u hrvatskim državnim lučkim upravama u razdoblju od 2010. do 2012. godine. Analiza prometa u lukama od osobitog (međunarodnog) interesa za RH provedena je sa ciljem da se ukaže trenutno stanje putničkog i teretnog prometa, te da se utvrdi koje mjere treba poduzeti da bi se omogućio daljnji razvoj luka.

Tablica 2. Teretni promet u hrvatskim državnim lučkim upravama u 2010. godini

Lučka uprava	Generalni teret	Rasuti teret	Kontejnerski teret	Tekući teret	Ukupni teret	Kontejnerski teret (TEU)
Rijeka	1.210.229	2.000.384	1.349.264	5.623.427	10.183.304	137.048
Zadar	18.126	224.596	/	364.432	607.154	/
Šibenik	21.359	614.537	/	/	635.896	/
Split	913.268	1.734.597	48.028	383.808	3.079.701	5.940
Ploče	205.745	3.724.423	197.429	402.229	4.529.826	21.457
Dubrovnik	/	/	/	/	/	/
Ukupno	2.368.727	8.298.537	1.594.721	6.773.896	19.035.881	164.445

Izvor:[16]

U **Tablica 2.** prikazan je teretni promet u lukama od međunarodnog interesa za Republiku Hrvatsku u 2010. godini. Iz tablice je vidljivo da ukupni promet tereta u svih šest luka iznosi oko 19 milijuna tona, od čega gotovo 53% prometa opada na luku Rijeka, koja ujedno ima i 83% udjela u ukupnom kontejnerskom prometu. Druga polovica prometa u najvećem dijelu opada na luku Ploče 24% i luku Split 16%, dok luka Dubrovnik uopće nema udjela u teretnom prometu. Luka Rijeka i u tekućem teretu ima udjel od 83%, dok u rasutom teretu najveći udio ima luka Ploče sa 45% ukupnog tereta.

Tablica 3. Putnički promet u hrvatskim državnim lučkim upravama u 2010. godini

Lučka uprava	Ukrcano domaćih putnika	Ukrcano stranih putnika	Iskrcano domaćih putnika	Iskrcano stranih putnika	Kruzing	Ukupno
Rijeka	94.059	/	92.200	/	502	186.761
Zadar	1.181.027	28.362	1.181.027	28.362	17.157	2.435.934
Šibenik	146.801	/	146.700	/	11.624	315.125
Split	1.637.488	134.388	2.001.375	164.252	172.376	4.109.879
Ploče	88.400	/	75.700	/	3.522	167.622
Dubrovnik	190.030	48.571	195.763	48.945	637.521	1.120.830
Ukupno	3.337.805	211.321	3.692.765	241.559	842.702	8.336.151

Izvor:[16]

U **Tablica 3.** prikazan je putnički promet u lukama od međunarodnog interesa za Republiku Hrvatsku u 2010. godini. Iz tablice je vidljivo da ukupni putnički promet iznosi oko 8.3 milijuna putnika, od čega je 49% prometa ostvarila luka Split, dok

ostatak prometa u najvećem djelu opada na luku Zadar 29%, te luku Dubrovnik 13%, koja ujedno zauzima udio od 75% ukupnog broja putnika na kružnim putovanjima.

Tablica 4. Teretni promet u hrvatskim državnim lučkim upravama u 2011. godini

Lučka uprava	Generalni teret	Rasuti teret	Kontejnerski teret	Tekući teret	Ukupni teret	Kontejnerski teret (TEU)
Rijeka	1.054.004	2.023.996	1.424.631	4.887.749	9.390.380	150.677
Zadar	22.049	78.739	/	229.448	330.236	/
Šibenik	25.635	566.335	/	/	591.970	/
Split	951.429	1.189.890	49.205	358.437	2.548.961	7.551
Ploče	198.204	3.566.996	230.154	435.439	4.430.973	22.359
Dubrovnik	/	/	/	/	/	/
UKUPNO	2.251.321	7.425.956	1.703.990	5.911.073	17.292.520	180.587

Izvor:[16]

U **Tablica 4.** prikazan je teretni promet u lukama od međunarodnog interesa za Republiku Hrvatsku u 2011. godini. Iz tablice je vidljivo da ukupni promet iznosi oko 17 milijuna tona, što je za 9% manje nego u 2010. godini. Udjeli prometa pojedinih luka su ostali približno isti, luka Rijeka 54%, luka Ploče 26%, te luka Split 15%. Važno je spomenuti da je ukupni kontejnerski promet porastao za 9%, te u 2011. godini iznosi oko 180000 TEU, od čega 83% prometa opada na luku Rijeka.

Tablica 5. Putnički promet u hrvatskim državnim lučkim upravama u 2011. godini

Lučka uprava	Ukrcano domaćih putnika	Ukrcano stranih putnika	Iskrcano domaćih putnika	Iskrcano stranih putnika	Kruzing	Ukupno
Rijeka	81.583	/	89.813	/	/	171.396
Zadar	1.177.099	30.592	1.172.476	30.520	28.677	2.439.364
Šibenik	143.288	/	143.264	/	12.860	312.272
Split	1.725.624	153.699	1.869.425	154.894	181.963	4.085.531
Ploče	14.720	71.120	16.736	83.202	2.907	188.685
Dubrovnik	200.000	58.000	214.970	65.029	705.292	1.243.291
Ukupno	3.342.314	313.411	3.506.684	333.645	931.699	8.440.539

Izvor:[16]

U **Tablica 5** prikazan je putnički promet u lukama od međunarodnog interesa za Republiku Hrvatsku u 2011. godini. Iz tablice je vidljivo da ukupni putnički promet iznosi oko 8.4 milijuna putnika, te je za 1% veći u odnosu na 2010. godinu. Udjeli prometa pojedinih luka su ostali isti kao i za godinu prije. Bitno je spomenuti da se broj putnika na kružnim putovanjima povećao za 10% u odnosu na 2010. godinu.

Tablica 6. Teretni promet u hrvatskim državnim lučkim upravama u 2012. godini

Lučka uprava	Generalni teret	Rasuti teret	Kontejnerski teret	Tekući teret	Ukupni teret	Kontejnerski teret (TEU)
Rijeka	1.224.538	1.902.506	1.364.186	4.042.771	8.554.001	152.016
Zadar	19.600	44.032	/	188.950	252.583	/
Šibenik	2.000	408.000	/	/	410.000	/
Split	883.152	1.492.254	57.144	392.642	2.825.192	6.045
Ploče	264.101	1.624.600	224.154	469.254	2.582.109	21.745
Dubrovnik	/	/	/	/	/	/
UKUPNO	2.413.391	5.471.392	1.645.484	5.093.617	14.623.885	179.806

Izvor:[16]

U **Tablica 6.** prikazan je teretni promet u lukama od međunarodnog interesa za Republiku Hrvatsku u 2012. godini. Iz tablice je vidljivo da ukupni promet iznosi oko 14 milijuna tona, što je za 16% manje nego u 2011. i 24% manje nego u 2010. godini. Luka Rijeka i u 2012. godini ima udio od 58% u ukupnom prometu, drugi najveći udjel u ovoj godini ima luka Split sa 19%, dok je luka Ploče znatno smanjila svoj promet, koji sada iznosi samo 17% od ukupnog prometa. Luka Rijeka u 2012. godini ima najveći udio u svim vrstama tereta, te i dalje ima oko 80% udjela u tekućem teretu, te 84% u kontejnerskom teretu.

Tablica 7. Putnički promet u hrvatskim državnim lučkim upravama u 2012. godini

Lučka uprava	Ukrano domaćih putnika	Ukrano stranih putnika	Iskrano domaćih putnika	Iskrano stranih putnika	Kruzing	Ukupno
Rijeka	85.067	/	82.365	/	1.758	169.190
Zadar	1.163.365	23.740	1.158.471	23.694	20.958	2.390.228
Šibenik	140.910	/	140.943	/	15.355	297.208
Split	1.677.993	140.372	2.050.879	138.440	245.451	4.253.135

Ploče	467	/	/	/	/	/
Dubrovnik	180.000	54.143	203.637	53.272	743.087	1.234.139
Ukupno	3.247.802	194.515	3.636.295	191.712	1.026.609	8.343.900

Izvor:[16]

U **Tablica 7.** prikazan je putnički promet u lukama od međunarodnog interesa za Republiku Hrvatsku u 2012. godini. Iz tablice je vidljivo da ukupni putnički promet iznosi oko 8.3 milijuna putnika, od čega i dalje 50% prometa obavlja luka Split, te 28% luka Zadar. Broj putnika na kružnim putovanjima za ovu godinu iznosi preko 1 milijun, te se u razdoblju od 2010. do 2012. godine povećao za 18%. Standardno, najveći broj putnika na kružnim putovanjima je primila luka Dubrovnik i to sa udjelom 72% od ukupnog broja putnika.

Glavnina teretnog prometa u hrvatskim lukama ostvaruje se u luci Rijeka, luci Ploče, a u zadnje vrijeme i u luci Split, ostvarujući gotovo 90% ukupnog teretnog prometa hrvatskih luka od osobitog gospodarskog interesa, što ih čini glavnim teretnim lukama Republike Hrvatske. S druge strane, glavnina putničkog prometa odvija se kroz luku Split i luku Zadar, dok se kao luka u kojoj se odvija promet brodova na kružnim putovanjima ističe luka Dubrovnik.

Promet tereta u posljednjim godinama jasno pokazuje da su specijalizirani terminali konkurentni lukama u okruženju, dok oni koji nemaju izraženu tržišnu orijentiranost određenom teretu, bilježe pad prometa. Stoga će orijentacija države u budućnosti biti usmjerena upravo prema specijalizaciji luka kako bi se omogućio daljnji razvoj istih.

Razmatrajući navedene statističke podatke, uvažavajući gospodarsku situaciju u Republici Hrvatskoj i okruženju, ali i činjenicu izvršenih ulaganja u modernizaciju lučkog sektora, u narednom razdoblju postavljaju se ciljevi čijim ispunjenjem će lučki sektor moći u potpunosti odgovoriti i konkurirati na tržištu Europske unije. Ispunjenjem ciljeva očekuje se povećanje prometa tereta i putnika, a što će posredno utjecati na povećanje prihoda, odnosno udjela lučkog sektora u bruto domaćem proizvodu Republike Hrvatske.

Ciljevi su specijalizacija luka:

- specijalizirati luku Rijeka za promet kontejnerskog i tekućeg tereta, odnosno razvoj ogranka Mediteranskog koridora transeuropske prometne mreže
- specijalizirati luku Ploče za promet kontejnerskog i rasutog tereta
- specijalizirati luku Dubrovnik kao luku za prihvat brodova na kružnim putovanjima
- specijalizirati luku Split kao Ro-Ro/putničku i luku za prihvat brodova na kružnim putovanjima
- specijalizirati luku Zadar kao Ro-Ro/putničku i luku za prihvat brodova na kružnim putovanjima, luku polazišta, kao i razvoj luke u pogledu privlačenja novih tehnologija i posebnih tereta
- specijalizirati luku Šibenik kao luku za prihvat ekskluzivnijih brodova na kružnim putovanjima manjeg kapaciteta i mega jahti
- redefinirati razvojne planove luka u skladu sa smjericama daljnjeg razvoja budućeg Jadransko – jonskog koridora⁴²

⁴² Strategija pomorskog razvitka i integralne pomorske politike Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2020. godine, Zagreb 2013.

7. Zaključak

Planiranje i razvoj luka i terminala izrazito je složen i odgovoran posao jer se temelji na predviđanjima koja je uglavnom teško procijeniti, te zahtjeva interdisciplinarni rad stručnjaka iz različitih područja, dobru organizaciju, odgovornost i obaveze planerskog tima. U metodologiji planiranja uvijek treba definirati redoslijed izvedbe pojedinačnih planova, jer o tome ovisi realnost kako pojedinačnih planova, tako i ukupnog plana.

Planiranje razvoja luke i terminala započinje analizom dosadašnjeg razvoja, pa stoga posebnu pažnju treba posvetiti prikupljanju različitih informacija. Zatim slijede analiza razvojnih mogućnosti luke, koja je potrebna da bi se sagledali i procijenili čimbenici važni za daljnji razvoj luke. Nakon obavljenih analiza, potrebno je utvrđivanje razvojne koncepcije i razvojnih ciljeva, koji se moraju izraditi u više varijanti kako bi se mogle izdvojiti prednosti i nedostaci svake varijante i tako odabrati onu koja jamči efikasan i stabilan razvoj luke. Usklađivanje razvojnih programa treba provesti prije razrade i donošenja planova, a to podrazumijeva usklađenje unutar i izvan luke. Nakon usklađenja razvojnih programa, pristupa se izradi srednjoročnih i dugoročnih planova luke. Plan razvoja luke izrađuje se kao ukupan razvojni plan u okviru kojeg su sadržani brojni pojedinačni planovi neophodni za prognozu čimbenika relevantnih za daljnji razvoj luke.

Na svjetskom pomorskom tržištu danas ravnopravno mogu konkurirati jedino one luke koje prate razvoj suvremenih transportnih tehnologija i pružaju maksimalnu kvalitetu prometnih usluga. Iz provedene analize prometa hrvatskih luka od međunarodnog gospodarskog interesa vidljivo je da su specijalizirani terminali konkurentni lukama u okruženju, dok oni koji nemaju izraženu tržišnu orijentiranost određenom teretu bilježe pad prometa. Stoga bi daljnja orijentacija hrvatskih luka od međunarodnog gospodarskog interesa trebala biti usmjerena upravo prema specijalizaciji kako bi se povećao promet i omogućio daljnji razvoj istih.

Literatura:

- [1] N. Jolić: Luke i ITS, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2008.
- [2] Č. Dundović, B. Kesić: Tehnologija i organizacija luka, Pomorski fakultet, Rijeka, 2001.
- [3] J. Kirinčić: Luke i terminali, Školska knjiga, Zagreb 1991.
- [4] B. Kesić, Organizacija i ekonomika lučkih sistema, Fakultet za pomorstvo i saobraćaj, Rijeka, 1992.
- [5] Č. Dundović, Optimalizacija primjene obalnih i modalnih lučkih dizalica kao i njihovih kombinacija u tehnološkom procesu rada u luci, doktorska disertacija, Fakultet za pomorstvo i saobraćaj, Rijeka, 1991.
- [6] A. Starčević, Ekonomika poduzeća, Ekonomski fakultet Zagreb, Zagreb 1993.
- [7] Z. Zenzerović, Optimizacijski modeli planiranja kapaciteta morskih luka, doktorska disertacija, Ekonomski fakultet Rijeka, Rijeka 1995.
- [8] J. Kirinčić, Problematika projektiranja luka za masovne terete, Suvremeni promet, god. 4, br. 4, Zagreb, 1982.
- [9] Č. Ivaković: Tehnološki procesi distribucijskih centara i terminala, Autorizirana predavanja na Poslijediplomskom studiju, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2000.
- [10] D. Topolnik: Teorija prometnih tokova, Autorizirana predavanja na poslijediplomskom studiju, Zagreb, 2000.
- [11] <http://www.portauthority.hr/Home.aspx> (kolovoz, 2015.)
- [12] <http://www.ppa.hr/> (kolovoz, 2015.)
- [13] http://www.port-authority-zadar.hr/i_hr.html (kolovoz, 2015.)
- [14] <http://portsplit.com/> (kolovoz, 2015.)
- [15] <http://www.portdubrovnik.hr/> (kolovoz, 2015.)
- [16] <http://www.mppi.hr/default.aspx?id=480> (kolovoz, 2015.)

Popis slika:

Slika 1. Interesne skupine lučkog sustava.....	4
Slika 2. Temeljni elementi planiranja luka i terminala	18
Slika 3. Teret i njegove pojavne veze.....	20
Slika 4. Lučki objekti.....	21
Slika 5. Faktor ponude i potražnje lučkih kapaciteta	22
Slika 6. Ukupno vrijeme broda u luci	25
Slika 7. Vrste prometnog planiranja	29
Slika 8. Shematski prikaz planiranja po fazama	33
Slika 9. Luka Zadar – Gaženica (prije i nakon izgradnje terminala)	45
Slika 10. Plan razvoja luke Dubrovnik	47

Popis tablica:

Tablica 1. Podjela prekrcajno-prijevozne mehanizacije.....	7
Tablica 2. Teretni promet u hrvatskim državnim lučkim upravama u 2010. godini ...	48
Tablica 3. Putnički promet u hrvatskim državnim lučkim upravama u 2010. godini ..	48
Tablica 4. Teretni promet u hrvatskim državnim lučkim upravama u 2011. godini ...	49
Tablica 5. Putnički promet u hrvatskim državnim lučkim upravama u 2011. godini ..	49
Tablica 6. Teretni promet u hrvatskim državnim lučkim upravama u 2012. godini ...	50
Tablica 7. Putnički promet u hrvatskim državnim lučkim upravama u 2012. godini ..	50



Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti
10000 Zagreb
Vukelićeva 4

METAPODACI

Naslov rada: Metodologija planiranja razvoja luka i terminala

Autor: Marko Šarić

Mentor: prof. dr. sc. Natalija Jolić

Naslov na drugom jeziku (engleski):

Planning and development methodology for ports and terminals

Povjerenstvo za obranu:

- prof. dr. sc. Mihaela Bukljaš Skočibušić , predsjednik
- prof. dr. sc. Natalija Jolić , mentor
- mag. ing. traff. Mato Brnardić , član
- prof. dr. sc. Marinko Jurčević , zamjena

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

Zavod: Zavod za vodni promet

Vrsta studija: sveučilišni

Naziv studijskog programa: Promet

Stupanj: preddiplomski

Akademski naziv: univ. bacc. ing. traff.

Datum obrane završnog rada: 15.9.2015



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 **Metodologija planiranja razvoja luka i terminala** _____

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

Student/ica:

U Zagrebu, _____ 7.9.2015 _____

(potpis)

