

# Terminali za prihvrat brodova za kružna putovanja

---

**Jurac, Adriano**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2024**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies / Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:187:571065>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-27**



**Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet**  
University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies - FMSRI Repository](#)



**uniri** DIGITALNA  
KNJIŽNICA



**SVEUČILIŠTE U RIJECI  
POMORSKI FAKULTET**

**ADRIANO JURAC**

**TERMINALI ZA PRIHVAT  
BRODOVA ZA KRUŽNA PUTOVANJA**

**ZAVRŠNI RAD**

Rijeka, 2024.

**SVEUČILIŠTE U RIJECI  
POMORSKI FAKULTET**

**TERMINALI ZA PRIHVAT  
BRODOVA ZA KRUŽNA PUTOVANJA  
CRUISE SHIP TERMINALS  
ZAVRŠNI RAD  
BACHELOR THESIS**

Kolegij: Tehnologija putničkog prijevoza

Mentor: prof. dr. sc. Vlado Frančić

Student: Adriano Jurac

Studijski smjer: Nautika i tehnologija pomorskog prometa

JMBAG: 0112051019

Rijeka, studeni 2024.

Student: Adriano Jurac

Studijski program: Nautika i tehnologija pomorskog prometa

JMBAG: 0112051019

### IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI ZAVRŠNOG RADA

Kojom izjavljujem da sam završni rad s naslovom Terminali za prihvat brodova za kružna putovanja izradio samostalno pod mentorstvom profesora dr. sc. Vlade Frančića.

U radu sam primijenio metodologiju izrade stručnog rada i koristio literaturu koja je navedena na kraju završnog rada. Tuđe spoznaje, stavove, zaključke, teorije i zakonitosti koje sam izravno ili parafrazirajući naveo u završnom radu na uobičajen, standardan način citirao sam i povezo s fusnotama i korištenim bibliografskim jedinicama, te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Rad je pisan u duhu hrvatskoga jezika.

Student:

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke, positioned above a horizontal line.

Adriano Jurac

Student: Adriano Jurac

Studijski program: Nautika i tehnologija pomorskog prometa

JMBAG: 0112051019

IZJAVA STUDENTA  
O JAVNOJ OBJAVI OBRANJENOG ZAVRŠNOG RADA

Izjavljujem da kao student – autor završnog rada dozvoljavam Pomorskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci da ga trajno javno objavi i besplatno učini dostupnim javnosti u cjelovitom tekstu u mrežnom digitalnom repozitoriju Pomorskog fakulteta.

U svrhu podržavanja otvorenog pristupa završnim radovima trajno objavljenim u javno dostupnom digitalnom repozitoriju Pomorskog fakulteta, ovom izjavom dajem neisključivo imovinsko pravo iskorištavanja bez sadržajnog, vremenskog i prostornog ograničenja mog završnog rada kao autorskog djela pod uvjetima *Creative Commons* licencije CC BY Imenovanje, prema opisu dostupnom na <http://creativecommons.org/licenses/>

Student:

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Adriano Jurac', is written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

## SAŽETAK

Pomorski putnički promet u svijetu u posljednjem je desetljeću u značajnoj ekspanziji. Putnici su turisti iz raznih zemalja koji organizirano obilaze udaljene krajeve putujući putničkim brodovima, a takva turistička putovanja poznatija su pod nazivom kružna putovanja. Suvremeni putnički terminali čine kompleksan sustav koji je preduvjet optimalnog odvijanja i razvijanja pomorskog putničkog prometa. Odgovarajuće dimenzioniran i organiziran putnički terminal omogućuje razvijanje brojnih komplementarnih djelatnosti vezanih uz pomorski putnički promet. Njegova dobro organizirana infrastruktura osigurava provedbu svih međunarodnih zakona i pomorskih konvencija vezanih uz sigurnost putnika, a ujedno potiče i razvoj turizma države u kojoj se nalazi.

Ključne riječi: pomorski putnički promet, putnički terminali, sigurnost, putnici, turizam

## SUMMARY

Maritime passenger traffic in the world has been expanding significantly in the last decade. Passengers are tourists from various countries who visit remote areas in an organized way by passenger ships and such tourist trips are better known as round trips. Modern passenger terminals form a complex system that is a prerequisite for the optimal development and development of maritime passenger traffic. An appropriately sized and organized passenger terminal enables the development of numerous complementary activities related to maritime passenger traffic. Its well-organized infrastructure ensures the implementation of all international laws and maritime conventions related to the safety of passengers and at the same time encourages the development of tourism in the country where it is located.

Keywords: maritime passenger traffic, passenger terminals, security, passengers, tourism

# SADRŽAJ

<b>SAŽETAK .....</b>	<b>I</b>
<b>SADRŽAJ .....</b>	<b>II</b>
<b>1. UVOD.....</b>	<b>1</b>
<b>2. OPĆENITO O TERMINALIMA .....</b>	<b>2</b>
<b>2.1 TERMINALI I LUKE ZA BRODOVE ZA KRUŽNA PUTOVANJA .....</b>	<b>2</b>
2.2. ORGANIZACIJA I SADRŽAJI NA TERMINALIMA ZA KRUŽNA PUTOVANJA .....	4
2.2.1. OPSKRBA PITKOM VODOM .....	5
2.2.2. OPSKRBA HRANOM .....	6
2.2.3. OPSKRBA GORIVOM.....	7
2.2.4. PREUZIMANJE OTPADA S BRODOVA .....	9
2.2.5. PRIOBALNI ELEKTRIČNI PRIKLJUČCI ZA KRUZERE .....	10
2.2.6. UKRCAJ PUTNIKA .....	12
2.2.7. ISKRCAJ PUTNIKA .....	13
2.2.8. PARKIRALIŠTA TE SUSTAV KOPNENOG TRANSPORTA NA TERMINALIMA ZA KRUŽNA PUTOVANJA.....	14
<b>2.3. PUTNIČKI TERMINALI NAJVEĆIH KOMPANIJA ZA KRSTARENJA.....</b>	<b>15</b>
<b>3. PRIMJERI PUTNIČKIH TERMINALA U SVIJETU I U REPUBLICI HRVATSKOJ .....</b>	<b>17</b>
3.1. LUKA SOUTHAMPTON (UK).....	18
3.2. LUKA BARCELONA (ŠPANJOLSKA).....	19
3.3. LUKA MIAMI (SAD).....	20
3.4. LUKA PORT CANAVERAL (SAD) .....	21
3.5. LUKA NEW YORK (SAD).....	21
3.5.1. <i>Manhattan Cruise terminal</i> .....	22
3.5.2. <i>Brooklyn Cruise terminal</i> .....	23
3.5.3. <i>Cape Liberty terminal</i> .....	23
<b>3.6 PUTNIČKE LUKE I TERMINALI ZA KRUŽNA PUTOVANJA U REPUBLICI HRVATSKOJ</b>	<b>24</b>
<b>4.OSIGURANJE PUTNIČKOG TERMINALA .....</b>	<b>30</b>
4.1. ISPS KODEKS .....	30
4.2. ISPS KODEKS I PUTNIČKI TERMINALI.....	31
<b>5.ZAKLJUČAK.....</b>	<b>33</b>
<b>LITERATURA .....</b>	<b>34</b>
<b>KAZALO KRATICA .....</b>	<b>35</b>
<b>POPIS SLIKA (SA MREŽNIM IZVORIMA).....</b>	<b>36</b>

## 1. UVOD

Promet putnika odvija se već više stoljeća, bilo kopnom, zrakom ili vodama. Ljudi su od davnina putovali brodovima na moru ili kopnenim vodama, ali uglavnom radi potrebe ili posla, a tek u posljednja dva stoljeća radi zabave i užitka. U tome prednjače putovanja na moru, a u 21. stoljeću turistička grana koja je u velikoj ekspanziji upravo je organizacija kružnih turističkih putovanja u pomorskim destinacijama. U tome prednjače luke u Sjedinjenim Američkim Državama i Europi.

Kako bi se pomorski putnički promet što uspješnije odvijao osnovni uvjet su putnički terminali koji svojom kompleksnom infrastrukturom moraju zadovoljiti potrebe putnika, turističkih kompanija, ali i brodarskih kompanija te moraju ostvariti bezuvjetnu sigurnost za sve putnike i korisnike. Putnički terminali za prihvat brodova za kružna putovanja dio su turističke industrije kružnih putovanja te svojom kvalitetom koja se ogleda u infrastrukturi, organizaciji i sigurnosti doprinose razvoju turizma i gospodarskom napretku.

U ovom radu opisat će se putnički terminali za prihvat velikih putničkih brodova tzv. brodova za kružna putovanja u svijetu i u Republici Hrvatskoj. Veliki i mega veliki putnički brodovi kakvi se danas grade za kružna putovanja, zbog svoje složenosti i veličine, zahtijevaju posebne uvjete u lukama što se tiče pristaništa i dubine luke. Osim toga posebni uvjeti moraju biti zadovoljeni i u pogledu brojnosti putnika i njihovog što ugodnijeg i kvalitetnijeg, a napose sigurnog kretanja tijekom ukrcaja na brod i iskrcaju s broda. Uz tehničku infrastrukturu usko su povezane brojne druge gospodarske grane koje servisiraju pomorske putničke terminale te različite uslužne djelatnosti koje pridonose boljoj turističkoj ponudi.



## **2. OPĆENITO O TERMINALIMA**

Terminali se definiraju kao mjesta na kojima dolazi do susreta između dvije ili više prometnih grana radi dovoza ili predaje te preuzimanje ili odvoza robe za transport ali se može i skladištiti. Sami terminali moraju zaštititi robu od atmosferskih utjecaja i održavati robu u ispravnom stanju. Terminali su opremljeni specijaliziranim uređajima i sredstvima koji služe za prekrcaj i iskrcaj te se dijele prema tri kriterija, a to su:

1. tehnološko-specijalizirani terminali
2. integralni i granski terminali
3. pomorski i kopneni terminali

Pod pomorskim i kopnenim terminalima se podrazumijevaju oni koji se razlikuju prema svom položaju, odnosno dali se nalaze na moru ili kopnu te se prema tome dijele u dvije osnovne skupine:

1. kopneni terminali
2. lučki terminali

Definicija lučkih terminala nalaže da su to čvorišta morskih i kopnenih prijevoznih putova koji su organizirani i opremljeni za prihvat, pripremu, prikupljanje te otpremanje putnika ili neke količine tereta (robe). Postoji više tipova lučkih terminala, a neki od tih su:

1. višenamjenski i univerzalni
2. roll-on / roll-off
3. kontejnerski
4. terminali za promet teglenica(LASS-terminali)
5. terminali za suhe rasute terete(ugljen, željezna ruda i ostalo)
6. terminali za prekrcaj žitarica
7. terminali za prekrcaj fosfata i kalija

### **2.1 TERMINALI I LUKE ZA BRODOVE ZA KRUŽNA PUTOVANJA**

Terminali za prihvat brodova za kružna putovanja grade se i razvijaju kroz povijest druge polovice 20. stoljeća, a najčešće u glavnim svjetskim pomorskim lukama. U početku se koriste i prilagođavaju lučki višenamjenski objekti ili postojeći trajektni terminali. Teretne i putničke luke u to vrijeme nisu bile odvojene kao danas. S brzim razvojem industrije za

kružna putovanja pokazuje se sve veća potreba izgradnje specijaliziranih putničkih terminala koji zadovoljavaju sve vrste zahtjevnih potreba brodova za kružna putovanja. Sveukupni promet brodova za kružna putovanja zabilježen 2023. godine prelazi broj od 31,7 milijuna putnika s daljnjom predikcijom kontinuiranog rasta. Takav rast mora pratiti konstantan razvoj pomorskih luka i putničkih terminala. Putnički terminali su osnovni preduvjet poslovanja industrije za kružna putovanja 21. stoljeća. Dosadašnja iskustva upućuju na to da su ulaganja u putničke terminale osnova borbe za prestiž u odnosu prema konkurentnoj luci, ali i neophodan čimbenik zadovoljstva putnika. Moderni putnički terminali 21. stoljeća su dizajnirani da opslužuju i zadovoljavaju sve potrebe putničkih brodova i putnika. U isto vrijeme današnja definicija modernih terminala obuhvaća kompletnu tehničku potrebitu infrastrukturu kao što su prilazne ceste, parkirališta za osobna vozila te transportna vozila (autobusi ili kombiji), zgrade terminala s brzim ukrcajnim te iskrcajnim tehničkim mogućnostima za putnike, prihvat otpada s brodova, opskrba pitkom vodom i gorivom te najnovijom traženom mogućnosti opskrbom električne energije u cilju smanjivanja zagađivanja ispušnim plinovima u luci. Obzirom na namjenu luke s putničkim terminalima dijelimo ih na matične luke (engl. *homeport*) i luke ticanja (engl. *port of call*) te prema tome putničke terminale i njihove sadržaje. Prema tome o kojoj se luci radi, prilagođeni su i potrebni sadržaji putničkog terminala. Matična luka je luka u kojoj započinje ili završava putovanje. U njoj se obavlja glavni ukrcaj ili iskrcaj svih putnika, a to je postupak koji zahtjeva ne samo općenit ukrcaj ili iskrcaj svih putnika već i kompletnu sigurnosnu i registracijsku obradu putnika te sigurnosnu obradu putničke prtljage u kratkim vremenskim intervalima. Sveukupni ukrcaj putnika i njihove prtljage traje najviše između 2 do 3 sata. U matičnoj luci obavljaju se razne utovarne ili istovarne operacije, a vezane za opskrbu broda ili se obavljaju nužni tehnički popravci. Luke ticanja su luke koje spadaju u jednu od turističkih destinacija u koje planira brod za kružna putovanja uploviti u sklopu svog reda plovidbe, te kao takve luke moraju udovoljiti sljedećim uvjetima:

1. osiguravaju carinske i policijske formalnosti
2. usluge za opsluživanje broda
3. organiziraju izlete na okolna znamenita mjesta ili lokacije
4. ugostiteljski objekti, restorani i prodavaonice
5. strukturu za prihvat brodova za kružna putovanja

Prednost imaju lokacije terminala i luka u samom centru grada jer na taj način, putnicima je olakšan pristup turističkim uslugama u gradu pa će sama ponuda biti raznovrsnija i kvalitetnija a zahtjevi na terminalima i lukama će biti manji.

## 2.2. ORGANIZACIJA I SADRŽAJI NA TERMINALIMA ZA KRUŽNA PUTOVANJA

Suvremeni putnički terminali moraju imati brojne sadržaje: sadržaje koji se odnose na organizacije rada na terminalu, sadržaje vezane za prihvat putnika te tehničke sadržaje koji se tiču organizacije prometa u luci. Veličina terminala za prihvat putnika s broda ili na brod koja mora udovoljavati sveukupnim dovoljnim prihvatnim kapacitetima predviđenim za nesmetan promet nekoliko tisuća putnika. Mogućnost obrade velikog broja putnika u kratkom vremenskom rasponu, od dolaska do polaska broda, odnosno unutar 12 sati koliko je predviđeno za ostanak broda u luci. Ukrcajno–iskrcajni most (engl. *link-way*) koji se nalazi između broda i terminala, odnosno spaja putnički terminal i brod; zavisno od veličine broda i ukupnog broja putnika predviđena je mogućnost spajanja više takvih mostova. Vodoravne pokretne trake za putnike, kao i dizala, te pomoćno osoblje koje pomaže potrebitim ili invalidnim osobama. Potreban je dovoljan broj zaposlenika koji su stručno osposobljeni za pravilnu identifikaciju, registraciju i sigurnosnu provjeru novih putnika, a to su službenici granične policije, službenici carine te službenici za sigurnost u lukama. Potreban je dovoljan broj parkirališta i prilaznih cesta te dovoljan broj zaposlenika koji sudjeluju u organizaciji prilaza terminalu jer protok putnika s ili u terminal mora biti nesmetan obzirom na cestovni transport.

Potrebno je osigurati tehničko osoblje koje je zaduženo za privez i odvez broda (engl. Linesman ili Mooring team), te drugo lučko osoblje za utovar i istovar prtljage, utovar hrane i pića na brod te iskrcaj broskog otpada. Tehnički resursi terminala uključuju postojanje samog skladišta unutar terminala s viljuškarima i prikolicama za prijevoz; ukupan volumen tereta može biti i do 80 kamiona, a hrana i piće se dovoze kamionima-tegljačima, mora biti u okvirima ostanka broda u luci. Ostali čimbenici koji utječu na sadržaj putničkih terminala su lokalnog karaktera.



*Slika br.1: Ukrcajno-iskrcajni most u luci Klang*

Prikazan je jedan klasični primjer ukrcajno-iskrcajnog mosta ili „Linkway-a“, koji je mobilan (može se kretati gore i dolje te lijevo i desno), lučki operateri upravlja s kontrolnom jedinicom te ga centriraju prema brodskom otvoru ili glavnoj palubi ali i ako treba podesiti zbog promjena morskih mijena.

### **2.2.1. Opskrba pitkom vodom**

Opskrba pitkom vodom u dovoljnim količinama i s dovoljnim pritiskom u sistemu opskrbe za traženi ukrcaj koji može varirati između 800 do 1200 kubnih metara po brodu jedan je od izuzetno važnih čimbenika za brodove za kružna putovanja. Kvaliteta pitke vode mora biti ispravna te davatelj usluga mora imati potvrdu o testiranju pitke vode o ovlaštenog davatelja usluge a koju izdaju na zahtjev broda te služi kao ovjerena potvrda brodu kod sanitarnih inspekcija od strane državnih tijela. Isto tako ispravnost pitke vode prevenira pojavu raznih virusnih infekcija koje se mogu dogoditi na brodu te tako uzrokovati virusnu epidemiju i prekid putovanja, što je neugodno iskustvo ne samo za putnike nego već i za samog brodarka te se zbog toga pridodaje izuzetno velika pažnja. U lukama SAD-a, vladina agencija CDC(Centers of Disease and Prevention) provodi šestomjesečne stroge kontrole na brodovima, te ukoliko se dobiju negativni rezultati oni se javno objavljuju na njihovim

mrežama, a u težim slučajima nepravilnosti ili povreda mogu biti razlog za prekid putovanja do trenutka otklanjanja spomenutog.



*Slika br. 2: Opskrba pitke vode u luci Southampton*

Na slici je prikazan jedan od načina opskrbe pitke vode na terminalima za brodove, direktno iz sustava koji je integriran u sami terminal. Uobičajena procedura je da jedan član posade i jedan član lučkog osoblja zadužen za cijelu operaciju od početka pa do završetka, te na samom kraju brodski agent predaje račun prvom časniku palube za ukupnu količinu pitke vode šta je traženo od strane broda.

### **2.2.2. Opskrba hranom**

Opskrba (engl. Provision) se odnosi na opskrbu hrane i potrepština za putnike broda za kružna putovanja te posadu broda. Budući da brodovi za krstarenja svakodnevno troše veliku količinu hrane, ova operacija može biti složena, kompleksna i osjetljiva, te se može

slobodno reći da je najbitniji faktor pored opskrbe gorivom i pitkom vodom. Neki vlasnici brodova za krstarenje ugovaraju s tvrtkama koje se bave ugostiteljstvom, za sve aspekte cateringa, uključujući kupnju, dostavu i skladištenje zaliha hrane, planiranje jelovnika te dodatno zapošljavanje i nadzor kuhinjskog osoblja. Tijekom putovanja neće se potrošiti sva hrana a brod mora zadržati određeni postotak u rezervi, jer u slučaju izvanredne situacije, loše vremenske prognoze ili neki drugi neplanirani tijek što bih mogao onemogućiti da brod za krstarenje može uploviti u luku ticanja ili luku polaska po svom redu plovidbe te bih na taj način morao ostati duže na moru.



*Slika br.3 : Ukrcaj hrane i potrepština u luci Amsterdam*

Prilikom ukrcanja hrane i potrepština na brod, broj kamiona i ostalih prijevoznika kopnenog transporta može prijeći brojku od 80 pa čak i 100, to ovisi o količini potrepština koju je brod naručio te o samoj veličini i kapacitetu broda za krstarenja.

### **2.2.3. Opskrba gorivom**

Opskrba gorivom prije putovanja uključuje sve sastavne protupožarne i ekološke zaštitne sustave te sigurnosne mjere tijekom operacije utovara.

Brodovi za krstarenja prvenstveno koriste teško loživo ulje (engl. HFO-heavy fuel oil), brodsko dizel ulje (engl. MDO-marine diesel oil) ili ukapljeni prirodni plin (engl. LNG-liquefied natural gas) kao izvore goriva. Opskrba goriva na sami brod može biti preko malog tankera ili teglenice, na način da pristane s morske strane uz bok broda te spaja crijeva kroz brodski otvor za gorivo(engl. bunker shell door) te preko svojih jakih pumpi ukrcava gorivo, drugi način je da kao kod opskrbe pitkom vodom sustav je integriran u sami terminal te imamo cjevovod koji idu unutar terminala pa do velikih spremnika goriva koji je udaljen na nekoj sigurnoj udaljenosti.



*Slika br.4: Ukrcaj goriva od strane manjeg tankera u luci Melbourne*

Na slici je prikazana opskrba gorivom od strane manjeg tankera. Prije početka same operacije moraju se napraviti nekoliko sigurnosnih koraka da bi se spriječila mogućnost požara ili eksplozije, a to su zatvaranje svih otvorenih paluba (za putnike i posadu) na strani gdje se vrši opskrba, te se naprave objave preko službenog brodskog javnog oglasa.

Količina goriva koju neki srednji brodovi za krstarenja (85 000 do 95 000 GT) uzimaju prilikom boravka u luci ticanja ili polaska iznosi otprilike oko 1000 metričkih tona.

Dnevna potrošnja goriva najviše ovisi o:

1. veličini broda
2. brzini broda
3. planu puta
4. propisima i pogodnostima
5. radni uvjeti

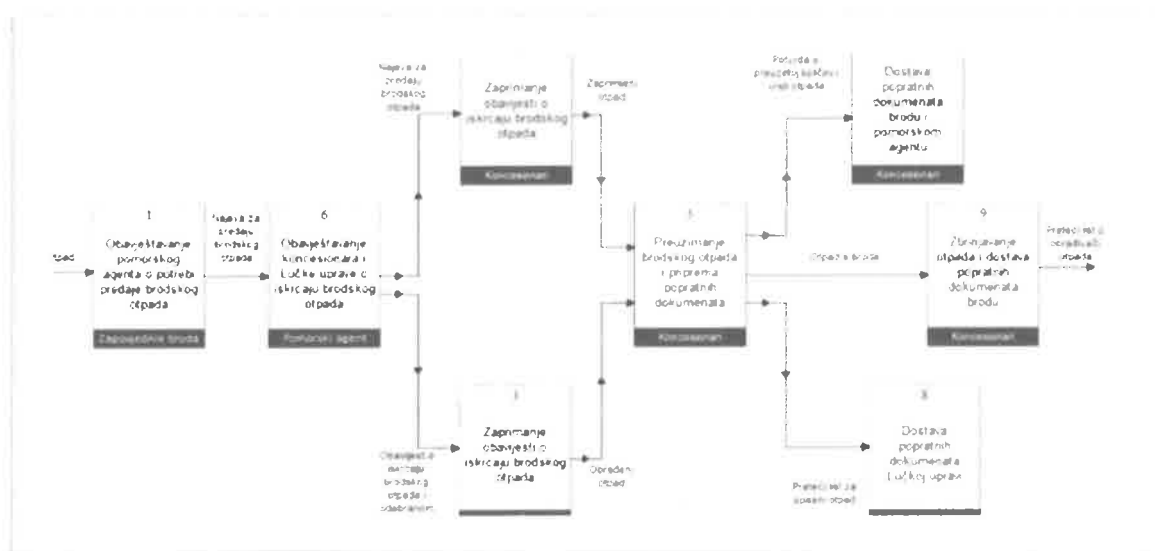
Sigurnosna zaštitna mjera u lukama SAD-a prilikom obavljanja ukrcaja pogonskog goriva na brodove uključuje obvezatnu prisutnost vatrogasaca te hitnog medicinskog osoblja na obali terminala. U novije vrijeme putnički brodovi opskrbljuju se električnom energijom te LNG plinom u cilju smanjivanja zagađivanja zraka emisijom ispušnih plinova. Neke luke uvode obvezatno isključivanje pogonskih brodskih strojeva tijekom boravka luci te spajanje preko obalne stanice za napajanje električnom energijom brodova. Icon of the Seas, prvi brod za krstarenje na LNG pogon tvrtke Royal Caribbean International izgrađen u brodogradilištu Meyer Turrku. Prelazak na LNG s tradicionalnih brodskih goriva znači potpuno uklanjanje SO<sub>x</sub> (engl. Sulphur Oxides-sumporni oksid) te smanjenje emisije NO<sub>x</sub> (engl. Nitrogen Oxides-dušikov oksid) do 85 posto. LNG smanjuje emisiju CO<sub>2</sub> (engl. Carbon Dioxide-ugljični dioksid) za 20 posto. LNG je zamjenjiv s obnovljivim tekućim bioplinom.

#### **2.2.4. Preuzimanje otpada s brodova**

Otpad s broda je različit i različitog porijekla: ostaci hrane, plastika, metal, tekuće ulje/otpad iz kuhinje, papir, staklo, zauljene krpe, pepeo iz brodskih spalionica i sl. Međunarodnom konvencijom o sprečavanju onečišćenja s brodova MARPOL (*International Convention for the Prevention of Pollution from Ships*) brodovi moraju imati mogućnost istovara otpada u lukama otvorenim za međunarodni promet. Svi brodari obraćaju veliku pažnju tome jer se na brodu stvaraju ogromne količine otpada koji nastaje tijekom putovanja te se otpad obavezno razdvaja i priprema za recikliranje. Preuzimanje otpada vrši ovlašteni operater. Način prihvata zauljenih voda također je određeno MARPOL konvencijom, tj. svaka luka otvorena za međunarodni promet mora imat prihvata zauljenih voda s brodova. Zauljene vode istovaruju se s broda u za to predviđene kamione-cisterne koji ih odvoze dalje na ekološki sigurno zbrinjavanje.



Prihvat sivih voda (engl. *grey water*) i otpadnih voda (engl. *sewage*) također je uređen MARPOL konvencijom. Brodovi za kružna putovanja stvaraju velike količine sivih i otpadnih voda te zbog svojih limitiranih i ograničenih mogućnosti skladištenja u tankovima na brodu moraju imati mogućnost istovara u lukama od strane lučkih operatera kao sastavni dio modernog putničkog terminala.



Slika br. 5: dijagram tijeka prikupljanja brodskog otpada

Ilustrativno je prikazan dijagram gospodarenja otpada s broda, da bi se što bolje i jednostavnije razumio sam tijek odlaganja brodskog otpada na kopno.

### 2.2.5. Priobalni električni priključci za kruzere

Sve više brodova za krstarenje se gradi ili naknado oprema s obalnim energetske postrojenjima kako bi mogli u velikoj mjeri isključiti vlastite strojeve u lukama te na taj način eliminirati lokalne emisije s brodova dok su u luci, isto tako se podupire da industrije krstarenja smanje svoje emisije CO<sub>2</sub>. Već je oko 35% globalnog kapaciteta brodova za kružna putovanja opremljeno s priključcima za napajanje s obale, no manje od 20 luka u svijetu trenutačno ima mogućnost opskrbe električne energije s kopna za brodove za kružna putovanja od toga 3 su u Njemačkoj. Industrija potiče vlasti da također ulažu u održivu

obalnu infrastrukturu energije te da se obalna energija proizvodi od zelenih, obnovljivih izvora. Njemačke luke nastavljaju širiti svoje obalne energetske kapacitete ali isto tako se planiraju i velika ulaganja u drugim zemljama u EU. Tijekom sljedećih pet godina, oko 7% vezova bit će opremljeno s obalnom elektranom na globalnoj razini. Kao dio EU-ovog programa „Fit for 55“ (Paket Fit for 55 je skup prijedloga za reviziju i ažuriranje zakonodavstva EU-a te za postavljanje novih inicijativa s ciljem osiguravanja da su politike EU-a u skladu s klimatskim ciljevima koje su dogovorili Vijeće i Europski parlament) Sve bitne luke u Europskoj uniji morat će koristiti električnu energiju s obale do 2030. CLIA potiče luke u kojima je planirano pristajanje brodova za krstarenje da daju prednost ulaganju u objekte za napajanje s obale s vezovima za krstarenje. Povezivanje velikog kruzera s potrošnjom energije do 12 megawata na obalnu električnu mrežu nije tako jednostavno. Uz tehničku infrastrukturu koja uključuje elektranu, opskrbne vodove i opremu za konverziju, isto tako su potrebna i razna ispitivanja i mjere za sinkronizaciju kako bi se osigurao nesmetan rad brodova. Ovaj se postupak mora ponoviti za svaki brod u svakoj luci prije nego šta se može uspostaviti veza.



*Slika br.6: Priobalni električni priključak u luci Hamburg*

Luka Hamburg kao jedna od najrazvijenijih u Europi i svijetu predstavlja jedan pozitivan primjer smanjenja emisije plinova od strane brodova za krstarenje, priključkom na priobalni električni sustav napajanja. Zastupljenost priobalnih električnih priključka za kruzere u Sjedinjenim Američkim državama je puno veći, te kako bi se olakšala sve veća potražnja za obalnim električnim sustavima, industrija se okreće iskusnim dobavljačima tehnologije. Jedan stručni proizvođač i integrator tehnologije je Watts Marine koji je trenutno instalirao svoj Obalni sustav napajanja( engl. Shore power system) u lukama Seattle, San Diegu, San Franciscu, New York te ostale. Tvrtka isporučuje obalne sustave napajanja za velika pomorska plovila kao što su brodovi za krstarenje, tegljači i trajekti a trenutno upravlja s 10 od 13 sustava u Sjevernoj Americi.

#### **2.2.6. Ukrcaj putnika**

Svaki putnički terminal mora imati ulazni prostor koji je zaštićen i natkriven, a služi za početno okupljanje putnika koji dolaze na putnički terminal. To je inače i početno mjesto za traženje osnovnih informacija i mjesto za čekanje u redu na sljedeći korak u procesu ukrcavanja na brod. Potrebno je osigurati prostor za odlaganje i obilježavanje putničke prtljage. Prostor i oprema za sigurnosno skeniranje prtljage moraju obavezno imati temeljit nadzor prtljage te aparate za detektiranje predmeta koje nije dopušteno unijeti na brod. Također, mora postojati prostor koji uključuje kompletne sigurnosne kontrole svih putnika. Područje za prijavu putnika je područje sa šalterima na kojima se obrađuju osobni podaci putnika koji polaze na krstarenje. Zbog velikog broja putnika, više tisuća, broj prijemnih šaltera u putničkim terminalima varira između 50 do 60.

Dio putničkog terminala za ukrcaj putnika mora imati čekaonice za prijavljene putnike. One moraju biti dovoljno velike da se omogući dovoljno mjesta za sjedenje i cirkulaciju putnika. U tom prostoru nalazi se i prostor za informacije o krstarenju te se moraju nalaziti i drugi informativni materijali korisni prije početka putovanja. Hodnici za ukrcaj povezuju i to su mjesta gdje se putnici usmjeravaju prema brodu. U tom dijelu nalaze se i uredi svih zaposlenih u putničkom terminalu: granična policija, carina, medicinsko osoblje i tehničko osoblje.

Drugi omeđeni prostori su prostori kao što su oni na kojima se putnici mogu fotografirati, VIP (engl. Very Important Person) saloni i drugi posebni prostori za određene grupe putnika. Dobro razvijeni VIP prostori ne postoje na svim terminalima budući da je konfiguracija svakog terminala određena tako da zadovolji potrebe različitih službi.

Terminali moraju sadržavati opremu, odnosno moraju imati prilagodbu za ukrcaj osoba s invaliditetom kao i za pomoćno osoblje za takve putnike.

U prostoru za ukrcaj putnika mora postojati dovoljan broj sanitarnih čvorova ili toaleta za osnovne higijenske potrebe odraslih putnika, djece i osoba s invaliditetom. Video nadzor je sastavni dio sigurnosne opreme putničkih terminala. Osiguranje može biti na ulazu u zgradu terminala ili nakon prijave.

### **2.2.7. Iskrcaj putnika**

Procesi pri iskrcaju putnika su manje složen ili manje zahtjevan proces u odnosu na ukrcaj putnika te običnu trajaju maksimalno do 2 ili 3 sata, ovisno o broju putnika. Prilikom iskrcaja putnika na putničkim terminalima manjem je proces sigurnosne provjere a koji je već obavljen prilikom ukrcaja. Kompanije, odnosno brodovi dužni su unaprijed priložiti kompletan popis putnika s eventualnim izmjenama koje su mogle nastati tijekom samog iskrcaja putovanja u odnosu na početak putovanja. Obzirom na to u kojoj državi je iskrcaj, popis putnika se može dostaviti do 72 sata ranije od dolaska broda u luku iskrcaja. Popis putnika u elektronskom obliku šalje brodsko osoblje ovlaštenom pomorskom agentu koji isti prosljeđuje dalje svim uključenim stranama, odnosno graničnoj policiji, carini i sigurnosnoj službi. Popis putnika sadrži puno ime i prezime putnika, datum i mjesto rođenja te nacionalnost. Zbog bržeg protoka putnika u današnje vrijeme sve više i više se koristi digitalna oprema tzv. tehnologija prepoznavanja lica (engl. biometric face screening) koja je kao pilot program uvedena 2018. godine u putničkim terminalima luke Miami i luke New York (Cape Liberty terminal) te luke New Jersey. Takav sistem ubrzanog pregleda putnika je prihvaćena od američkih vladinih tijela (granične policije i carine) čime se omogućuje ulazak u prostor SAD bez predodjenja putovnice. Tehnologija se bazira na prepoznavanju identiteta uspoređujući snimku lica napravljenu na početku putovanja. Sistem koristi 3D tehnologiju slike a povezan je s vladinom bazom podataka (engl. traveler verification service), točnost metode je 98 posto. Cijeli postupak, proces snimanja i podudaranja traje u prosjeku nekoliko sekundi po putniku što u svakom slučaju znatno ubrzava cjelokupni tijek pri iskrcaju putnika. Ova moderna tehnologija do danas je uvedena u 18 luka SAD-a. Važno je istaknuti da postupak nije obavezan te putnik može odbiti takav postupak identifikacije iz osobnih razloga te se tada pristupa klasičnom postupku provjere pri iskrcaju.



*Slika br. 7: Digitalna tehnologija prepoznavanja lica na terminalu Alabama(USA)*

Carinska i granična služba SAD-a (Engl. CBP-Custom and Border Protection) u partnerstvu s kompanijom Carnival Cruise Line je proširila upotrebu biometrije lica na proces pri iskrcaju u luci Mobile i saveznoj državi Alabama, te time postala najnovija morska luka koja je modernizirala napore da revolucionira krstarenje.

#### **2.2.8. Parkirališta te sustav kopnenog transporta na terminalima za kružna putovanja**

Većina putnika se prevozi s autobusima od zračnih luka ili hotela do putničkih terminala, tako da broj autobusa prelazi više stotina kilometra u kratkim vremenskim intervalima pri ukrcaju ili iskrcaju putnika, ovisi normalno koliko je puta prijevoznik morao ići od terminala ili do. Sastavni dio mnogih putničkih terminala su taksi-servisi s postojećom prostorijom za čekanje. Taksi prijevoz je izuzetno popularan u lukama SAD-a ali u Europi pa je broj taksi vozila podjednak broju autobusa koji sudjeluju u prijevozu putnika s broda



Spomenute kompanije konstanto konkuriraju jedna drugoj, kako bi baš one privukle više putnika da bukiraju krstarenje u njihovoj kompaniji, izgled i dizajn terminala s vremenom će se još više razvijati i modernizirati.



*Slika br. 9: Royal Caribbean Line, terminal A, luka Miami*

Na slici je prikazan terminal od kompanije Royal Caribbean ili zvana Kruna Miami, Ovaj terminal je otvoren u studenome 2018. Novi terminal je 200.00 četvornih stopa te služi kao glavni terminal od matične luke za neke od najvećih brodova Royal Caribbean.



*Slika br.10 Norwegian Cruise Line, terminal B, luka Miami, SAD*

Poznat pod nazivom kao biser Miamijski, ovaj futuristički terminal od 190.247 četvornih stopa , napravljen od kompanije Norwegian Cruise Line predstavlja moderni dizajn jednog suvremenog terminala.



*Slika br. 11: MSC Cruises, luka Miami, SAD*

Jedan od najnoviji terminala šta se gradi u luci Miami od strane kompanije MSC, približna cijena radova iznosi 300 milijuna dolara te se planira završetak u godini 2024.

### **3. PRIMJERI PUTNIČKIH TERMINALA U SVIJETU I U REPUBLICI HRVATSKOJ**

Amerika, točnije Sjeverna Amerika (zapadna i istočna strana), a poslije nje Europa su najpopularnije odredišta za kružna putovanja. Najpopularnija odredišta za brodove za kružna putovanja su područja Kariba a najčešće se polazi se iz luka Miami , New York i Port Canaveral, dok u Europi područje zapadnog i istočnog Mediterana te sjeverna Europa a neke od najvećih su Southampton i Barcelona.



### 3.1. LUKA SOUTHAMPTON (UK)

Luka Southampton, luka Ujedinjenog Kraljevstva Velike Britanije, kroz povijest je bila glavna luka za isplove prekooceanskih brodova. Svoj moderan razvoj započinje 1970-ih i 1990-ih ekspanzijom industrije za kružna putovanja. Danas ima pet izgrađenih putničkih terminala za prihvat brodova za kružna putovanja:

1. Queen Elizabeth II Terminal, otvoren 1966, moderniziran 2003 i 2016
2. Mayflower Terminal, otvoren 1960, moderniziran 2003 and 2015
3. City Terminal, otvoren 2003, nadograđen 2007
4. Ocean Terminal, otvoren 2009
5. Horizon Cruise Terminal, otvoren 2021

Luku koriste brodari za kružna putovanja *Cunard (Queen Elizabeth 2)* te *P&O Cruises Line* te time postaje najprometnija luka za kružna putovanja u sjevernoj Europi a istodobno omogućuje prihvat najvećih brodova za kružna putovanja (engl. *mega cruise ships*) kao na primjer *MB Arvia* kompanije *P&O Cruises* dužine 345 metara, 184,700 BT te kapaciteta 5200 putnika.

Ostvareni godišnji promet luke Southampton u prosjeku prelazi preko 2 milijuna putnika te preko 500 brodova za kružna putovanja.



*Slika br.12: Luka Southampton*

Kao najveća luka Ujedinjenog Kraljevstva za teretne brodove ona je isto tako i najveća lula za brodove za kružna putovanja, te zbog svoje povijesne prepoznatljivosti i povezanosti s brodom Titanic, postala je vrlo atraktivna svim putnicima iz svijeta.

### 3.2. LUKA BARCELONA (ŠPANJOLSKA)

Razvoj luke započinje 1980-tih te 1990-tih godina. Za vrijeme trajanja Olimpijskih igara 1992. godine luka je odigrala važnu ulogu jer je ugostila više od 10 brodova za krstarenje kako bi nadoknadila nedostatak hotelskih soba u gradu. Luka Barcelone vodeća je luka za krstarenja u Europi i na Mediteranu i ima sedam međunarodnih putničkih terminala smještenih na rivi Adossat i rivi Barcelone. Svi oni imaju široku ponudu usluga za putnike i brodove na kruzerima te su opremljeni najvišim sigurnosnim mjerama i visokokvalificiranim osobljem. Putnički terminal Barcelona može sa svih svojih sedam međunarodnih terminala primiti kroz godinu preko tri milijuna putnika sa brodova za kružna putovanja.



Slika br.13: Plan Luke Barcelone

Luka Barcelona ima jako razvijenu i modernu infrastrukturu, dobre sigurnosne mjere, prijevozna sredstva te kvalificirano osoblje kao i uslugu,. Sama luka je jako dobro povezana s zračnom lukom te ostalim granam kopnenog transporta, te zbog svih spomenutih

komponenta ona je najrazvijenija luka na Mediteranu po pitanju prihvat brodova za kružna putovanja.

### 3.3. LUKA MIAMI (SAD)

S druge strane Atlantika jedna od najvećih luka za brodove za kružna putovanja je luka Miami na Floridi – SAD. Razvoj luke započinje 1960-tih konstrukcijom nove luke na Dodge Islandu, u 1990-tim produbljivanjem gaza luke te početkom 2000-tih suradnjom s kompanijama za brodove za kružna putovanja. Tada je započela izgradnja ureda, garaža i terminala, a nastavila se izgradnja podmorskog tunela 2013. godine kao spoja s glavnom cestovnom prometnicom u svezi dolaska/odlaska u/iz putnički terminal te naposljetku kreirajući luku s kompletnim i organiziranim sadržajem.

Danas luka Miami uslužuje sve najveće brodare za brodove za kružna putovanja kao matična luka te s ukupno osam terminala ostvaruje sveukupni promet od 7,3 milijuna putnika godišnje te je s time dobila naziv svjetske luke broj 1 za brodove za krstarenje. Luka Miami je matična luka najvećeg broda za kružna putovanja *MB Icon Of The Seas* kompanije *Royal Caribbean International*, dužine 365 metara, 248,663 BT i s ukupnim kapacitetom od 7 600 putnika.



*Slika br. 14: luka Miami*

Na slici je prikazano, kako više brodova različitih kompanija ukrca i iskrcava putnike, te s time pokazuje kompleks i veličinu te operacije.

### 3.4. LUKA PORT CANAVERAL (SAD)

Druga po veličini na svijetu po putničkom prometu za brodove za kružna putovanja je luka Port Canaveral smještena na Floridi u Sjedinjenim Američkim Državama sa sveukupnim godišnjim prometom od 6,8 milijuna putnika godišnje. Razvoj luke započinje 1950-tih produbljivanjem dubine u luci, 1960-tih prvim brodovima za kružna putovanja, 1980-tih te 2000-tih izgradnjom putničkih terminala kojih danas ima sveukupno šest.



*Slika br. 15: slika sheme luke Port Canaveral*

Luka Port Canaveral je podijeljena u dva dijela plovnim kanalom. Terminal A se nalazi na sjevernom kraju kanala i dom je terminala za krstarenja 5, 6, 7, 8, 9 i 10. Sama luka je druga po veličini u SAD-u po prijemu brodova za kružna putovanja.

### 3.5. LUKA NEW YORK (SAD)

Luka New York nalazi se u Sjedinjenim Američkim Državama te danas koristi tri putnička terminala:

1. Manhattan Cruise terminal
2. Brooklyn Cruise terminal
3. Cape Liberty Cruise Port -New Jersey

### 3.5.1. Manhattan Cruise terminal

Manhattan Cruise terminal je smješten na rijeci Hudson na zapadnoj strani *Manhattana* te je povijesno povezan s *Chelsea Piers*, koji je bio izvorni putnički terminal 1900-ih za preookeanske brodove. Bio je privez *MB Carpathia* nakon spašavanja preživjelih putnika s *MB Titanic*. Manhattan Cruise terminal za putničke brodove izvorno se sastajao od niza pristaništa označenih brojevima 84, 86, 88, 90, 92 i 94 a koji su dizajnirani da zamijene *Chelsea Piers* kao luksuzni putnički terminali za prihvat većih putničkih brodova.

Dužina samog gata je 340 metara. Modernizacija terminala je započela 1971., a završena je 1974. godine te dodatno kompletirana 2004. godine. Sadašnji putnički terminal se sastoji od gatova broj 88 i 90. Jedna od glavnih atrakcija je i umirovljeni nosač avion Interprid koji se nalazi odmah preko puta gata 90.



*Slika br. 16: Manhattan Cruise terminal, New York*

Terminal za krstarenja Manhattan sad uključuje moderne podesive prolaze i proširene rampe za ukrcaj i iskrcaj putnika te zaliha i to sa većom brzinom, udobnošću i učinkovitošću, dok sama rijeka Hudson zbog svojih jakih struja stavlja Manhattan terminal na jednu od najopasnijih luka na svijetu po pitanju manevriranja broda prilikom uplovljavanja ili isplavljenja.

### 3.5.2. Brooklyn Cruise terminal

Brooklyn Cruise terminal otvoren je 2006. godine u travnju. Moderni terminal koji nudi sve usluge i udobnosti koji se očekuje od objekta za prihvat brodove za krstarenja. Sami terminal se nalazi na 200.000 tisuća četvornih stopa prostora, ima odvojena autobusna stajališta i dovoljno parkirališta. Namjenska područja za ukrcaj i iskrcaj omogućuju putnicima ulazak na brod bez čekanja.



*Slika br. 17: Brooklyn Cruise terminal, New York*

Terminal Brooklyn je prvi terminal koji je omogućio obalni sustav napajanja za brodove za kružna putovanja na istočnoj obali SAD-a te s time značajno smanjio emisiju plinova.

### 3.5.3. Cape Liberty terminal

Cape Liberty terminal u New Jersey otvoren je 2004. godine, a glavni zakupac je kompanija Royal Caribbean Cruise Line te osim nje, kompanija Celebrity Cruises također plasira svoje brodove s terminala Cape Liberty. Terminal se nalazi u Bayonne, New Jersey

na sjevernoj strani koja je dugačka 3,2 km od dugog pristaništa u samoj luci Bayonne te sami terminal prije nego šta je počeo bit korišten u komercijalne svrhe je bio vojno oceanski terminal.



*Slika br. 18: Cape Liberty terminal, New York - New Jersey*

Cape Liberty terminal je od svog početka, godine 2004, izborio se na stalnu kartu velikih kompanija za kružna putovanja te konstanto prima pozitivne kritike putnika.

### **3.6 PUTNIČKE LUKE I TERMINALI ZA KRUŽNA PUTOVANJA U REPUBLICI HRVATSKOJ**

Luke u Republici Hrvatskoj koje su uključene u industriju brodova za kružna putovanja su luke otvorene za međunarodni promet:

1. luka Dubrovnik
2. luka Split
3. luka Zadar - Gaženica
4. luka Rijeka
5. luka Šibenik (najnoviji projekt)

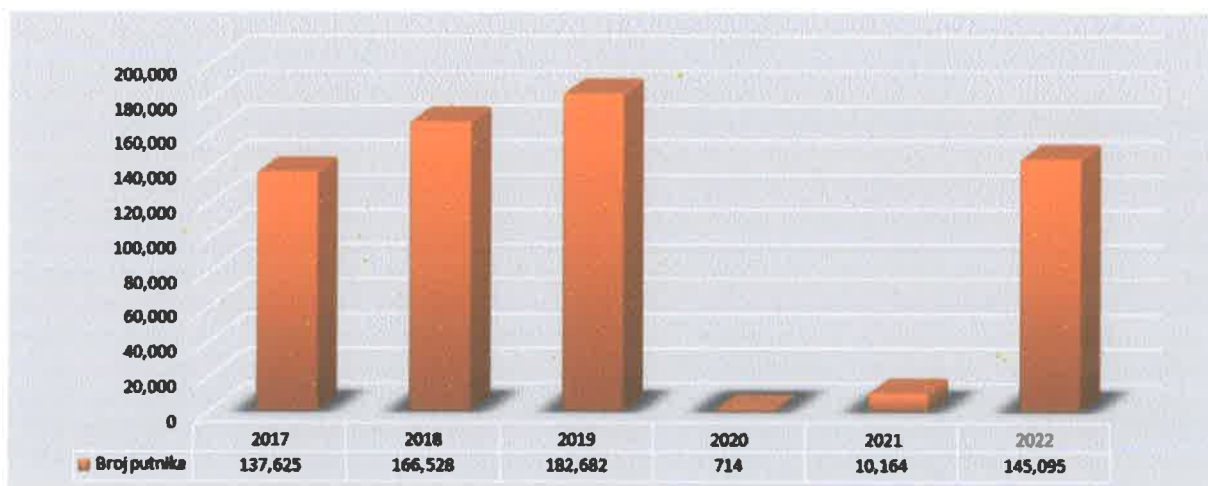
Luke Dubrovnik, Split i Rijeka nemaju putničke terminale te kao takve zaostaju u svojoj ponudi modernog poslovanja i nemaju mogućnost proširenja poslovanja. Te luke trenutno ne posjeduju moderan putnički terminal za prihvat brodova za kružna putovanja što kod nekih brodara ima izrazito negativnu konotaciju obzirom na komponentu sveukupnog zadovoljstva putnika općenito na cijelom putovanju koje pruža brodar. One su luke ticanja, a ne matične luke te moraju zadovoljavati uvjete za luke ticanja brodova na kružnim putovanjima. Svaki brodar za kružna putovanja provodi istražnu upitnu anketu svojih putnika na kraju svakog putovanja a kojima se dobivaju podaci koji ukazuju na sve pozitivne i na sve negativne čimbenike tijekom cijelog putovanja. Moderni putnički terminali sa svojim cjelokupnim sadržajem znatno utječu na komponentu zadovoljnog putnika. Služe ne samo kao ugodan i brzi prijelazni most između broda i destinacije već pružaju izuzetno bitan sigurnosni aspekt na koju se danas obraća velika pozornost putnika. Zbog ekonomskih razloga svi negativni čimbenici koji utječu na sveukupno zadovoljstvo putnika se pokušavaju umanjiti ili eventualno eliminirati na minimum od strane brodara. Izgradnjom modernog putničkog terminala u luci Gaženica koji u potpunosti zadovoljava sve moderne čimbenike industrije za kružna putovanja Hrvatska je dobila mogućnost da u skoroj budućnosti postane vidljivija na području industrije za kružna putovanja. Također, luka Zadar – Gaženica mogla bi postati matična luka nekom od brodara za kružna putovanja jer osim modernog putničkog terminala ima i vrlo dobru povezanost cestovnom infrastrukturom s glavnim cestovnim pravcima kao i sa zračnom lukom Zadar. Luka Gaženica je proglašena lukom godine 2019. godine u sklopu najvećeg sajma kružnih putovanja Seatrade Europe 2019. te time je pokazala svoju modernizaciju i konkurenciju drugim pomorskim zemljama.





*Slika br. 19: luka Zadar-Gaženica*

Putnička luka Gaženica je u Dubai osvojila World Cruise Awards u kategoriji najbolji europski terminal za krstarenja, te je na taj način bila bolja od 13 luka koje su se natjecale.



*Slika br. 20: statistika broja putnika u luci Zadar - Gaženica*

Gornja slika prikazuje podatke o broju putnika koji su prošli kroz putnički terminal u luci Gaženica tijekom kružnih putovanja, koja je luka ticanja na takvim putovanjima. Broj putnika se povećavao od 2017. do 2019. godine, a u godinama pandemije korona virusom

promet putnika je bio minimalan. To je opravdano jer su brojne turističke grane osjetile takav pad prometa. Promet putnika se naglo povećao 2022. godine i dostigao 2017. godinu i tako je moguće da u budućnosti će se taj broj sve više i više povećavati.

Luka Dubrovnik planira izgradnju modernog putničkog terminala u skorijoj budućnosti te provodi sva potrebna istraživanja na tom području s Međunarodnom udrugom brodara za kružna putovanja CLIA (engl. *Cruise Lines International Association*) te financijsku komponentu izgradnje terminala s Vladom Republike Hrvatske kao strateškim partnerom, ali europskim fondovima.



*Slika br. 21: luka Dubrovnik – Gruž*

Luka Gruž te sami grad Dubrovnik koji je godinama broj jedan destinacija kruzera, treba u što skorije vrijeme započeti gradnju terminala za prihvat brodova za kružna putovanja, kako bi s više ulaganja u infrastrukturu bio konkurentniji na Mediteranu.

Luka Rijeka isto tako planira izgradnju modernog putničkog terminala na području Delte u skorijoj budućnosti koji bi mogao primit kruzere do veličine od 360 metara, te bi još dodatno imao ro-ro prihvatne rampe. Time bi se luka Rijeka plasirala na jednu višu razinu konkurentnosti prema ostalim lukama u Hrvatskoj, ali i na Mediteranu, jer njezin

geostrateški položaj je bio i ostao povoljan, kako i u povijesti tako i danas. Prednosti luke Rijeka su u dobroj prometnoj povezanosti cestovnog, željezničkog i zračnog prometa.



*Slika br. 22: Projekt novog putničkog terminala u Rijeci*

Prikazani projekt predstavlja jedan moderni pristup gradnji terminala za putnički terminal, uzimajući u obzir više aspekta prilikom gradnje takvog.

Lučka Uprava Šibenik je pokrenula isto tako postupak realizacije projekta „Modernizacija lučkog područja luke Šibenika“, koji se sastoji od radova u putničkom i teretnom dijelu luke Šibenik, ukupne vrijednosti 182 milijuna kuna te sama zgrada pomorsko-putničkog terminala (PPT) čini dio tog projekta. Krajnji cilj ovog projekta je poboljšanje povezanosti otoka u šibenskom arhipelagu i njihova integracija u širu prometnu mrežu kroz bolje prometne usluge te savladavanje ključnih prepreka za lokalni gospodarski rast. Planirana zgrada pomorsko-putničkog terminala ima tlocrt u obliku trapeza sa stranicama 65,68m i 36,64m x 56,95m te se sastoji od dva zatvorena volumena spojena jedinstvenim krovom.



*Slika br.23: Projekcija novog pomorsko putničkog terminala u Šibeniku*

Ovim projektom je obuhvaćeno izvođenje građevinskih i ostalih radova na izgradnji zgrade budućeg terminala te vanjsko uređenje. Osnovna namjena zgrade pomorsko-putničkog terminala (PPT) luke Šibenik je prihvata putnika u dolasku i odlasku te obavljanje graničnih kontrola putnika.

## 4. OSIGURANJE PUTNIČKOG TERMINALA

Najveći sigurnosni izazov s kojim se svijet danas suočava je borba protiv terorizma te krijumčarenje ilegalnih nedozvoljenih narkotika. Sigurnosni aspekt je jedan od najvažnijih čimbenika koji je prisutan u industriji za kružna putovanja te se njemu pridaje posebna pozornost, a uređuju ga brojni međunarodni zakoni i pomorske konvencije.

Tehničke preporuke za poboljšanje osiguranja i sigurnosti:

1. poboljšanje peri metalne ograde na terminalima za kruzere
2. bolje korištenje CCTV-a
3. više nasumičnih provjera putnika
4. veća upotreba pasa te ostalih tehnologija za pregled

### 4.1. ISPS kodeks

Međunarodna pomorska organizacija IMO (International Maritime Organization) reagira s prvom rezolucijom nakon otmice putničkog broda „Achille Lauro“ 1985. godine te s vremenom nadograđuje sigurnosne čimbenike na brodovima za kružna putovanja da bi slijedom terorističkog napada 2011. godine u New Yorku iste godine napravljen je Međunarodni kodeks o sigurnosnoj zaštiti brodova i lučkih objekata ISPS CODE (International Ship and Port Facility Security Code).

Prije ISPS kodeksa, **primarni cilj SOLAS konvencije** (*Safety Of Life At Sea*) bila je sigurnost ljudi na moru – Konvencija o zaštiti ljudskih života na moru. Kako su sigurnost i zaštita potpuno različite teme napravljene su nove izmjene i dopune SOLAS konvencije te poglavlja XI, koje sadrži mjere za poboljšanje pomorske sigurnosti, preimenovanjem u poglavlje XI-1 dodano je novo poglavlje XI-2 s dodatnim fokusom na pomorsku sigurnost. Ovo novo poglavlje sastoji se od propisa poznatih kao Međunarodni kodeks za sigurnost brodova i lučkih objekata IPS CODE. Međunarodna pomorska agencija implementirala je ISPS kodeks 1. srpnja 2004. kao sveobuhvatan skup mjera za međunarodnu sigurnost. Propisuje odgovornosti državnim tijelima, lučkim upravama, brodarskim tvrtkama i pomorcima.

ISPS kodeks obuhvaća:

- praćenje aktivnosti ljudi i tereta;

- otkrivanje različitih sigurnosnih prijetnji na brodu i u luci te provođenje mjera u skladu sa situacijom;
- osiguravanje razine sigurnosti na brodu i izvedba različitih dužnosti i funkcije na različitim razinama sigurnosti;
- uspostava odgovarajuće uloge i odgovornosti ugovornih vlada, agencija, lokalnih uprava te pomorske i lučke industrije;
- izgraditi i implementirati uloge i odgovornosti za službenike na kopnu i članove posade u svezi rješavanja prijetnji sigurnosti na moru na međunarodnoj razini;
- prikupiti podatke iz cijele pomorske industrije o sigurnosnim prijetnjama i provedbi načina za rješavanje istih;
- osigurati razmjenu prikupljenih podataka vezanih uz sigurnost sa svjetskom mrežom luka i vlasnika brodova;
- osigurati metodologiju za sigurnosne procjene kako bi se uspostavili planovi i procedure za reagiranje na promjenjive razine sigurnosti;
- pronaći nedostatke u planu sigurnosti broda i sigurnosti luke i poduzeti mjere za njihovo poboljšanje.<sup>1</sup>

#### 4.2. ISPS kodeks i putnički terminali

ISPS kodeks za lučke objekte, u što pripadaju putnički terminali, podrazumijeva sljedeće:

- Putnički terminali moraju biti zaštićeni od bilo koje vrste prijetnji koje mogu proizaći s kopna i s mora.
- Putnički terminali služe svrsi sigurnosnog nadzora za sve brodove i njihove putnike i posadu broda koji se kreću na brod ili sa broda u međunarodnom putovanju, a zbog bilo kakvog postojećeg sigurnosnog rizika. Procjena sigurnosti putničkih terminala također je bitan sastavni dio procesa izrade i ažuriranja sigurnosnog plana. Procjenu obično procjenjuje i pregledava država ili vladina organizacija odgovorna za brodarstvo i razvoj luka za određenu zemlju.
- Časnika odgovornog za sigurnosnu zaštitu luke (engl. *Port Facility Security Officer*) koji je odgovoran za sigurnost cijele luke. Časnik odgovoran za sigurnosnu zaštitu

<sup>1</sup> <https://www.imo.org/en/OurWork/Security/Pages/SOLAS-XI-2%20ISPS%20Code.aspx>

luke je vladin službenik i odgovoran je za provedbu plana sigurnosti luke i određivanje sigurnosnih razina za luke i pristajanje brodova na njihovom pristaništu. On je također odgovoran za provođenje sigurnosne procjene lučkog objekta. Časnik odgovoran za sigurnosnu zaštitu luke usko surađuje s brodskim časnikom odgovornim za sigurnosnu zaštitu broda (engl. *Ship's Security Officer*).

- Sigurnosna oprema putničkog terminala uključuje višebrojne detektore metala te raznu opremu za detekciju i otkrivanje ilegalnih narkotika u svrhu sprječavanja nedozvoljene trgovine.
- Obučeno osoblje zaduženo za sigurnosni pregled velike količine putničke prtljage a prije utovara na brod te pregled ručne prtljage pojedinog putnika.
- Video-nadzor je postao osnovna sigurnosna oprema putničkih terminala jer omogućuje 24-satni nadzor unutar i izvan terminala. Nadzire potencijalne moguće opasnosti te učinkovito odgovara u hitnim situacijama. Video-nadzor posjeduje visokokvalitetnu rezoluciju slike kojom se omogućuje potrebna analiza praćenja ljudi i predmeta u putničkim terminalima. Omogućuje preventivnu protupožarnu zaštitu cijelog terminala kao i preventivnu mjeru od krađa ili vandalizma, ubrzava istragu u slučaju izvanrednog događaja. Digitalna tehnologija 21. stoljeća s implementacijom softvera umjetne tehnologije (engl. *Artificial Intelligence*) minimalizira svaku moguću sigurnosnu ugrozu te je kao takva postaje sastavni dio modernih putničkih terminala.

## 5.ZAKLJUČAK

Putnički terminali za prihvat brodova za kružna putovanja u 21. stoljeću uvelike se razvijaju i napreduju u skladu s razvitkom moderne tehnologije. Pomorski putnički prijevoz i sama organizacija tog cjelokupnog sustava pokazatelj je razvoja zemlje u kojoj se nalazi u gospodarskom pogledu, a posebice u pogledu turizma i pomorstva.

Danas su terminali dosegнули maksimum po pitanju izgleda i funkcionalnosti opreme, no unatoč visokoj tehnologiji koja je dovedena do savršenosti, odlučujuću ulogu i dalje ima ljudski faktor.

U nekim svjetskim lukama kao što su Miami, New York, Southampton prilikom smjene putnika brojke prelaze 40 000 putnika. To je veliki protok putnika na terminalima te iz toga razloga organizacija i sigurnost moraju biti na iznimno visokoj razini. Iskustva turističkih organizatora na tržištu kružnih putovanja ukazuju na to da je ulaganje u infrastrukturu i sigurnost terminala osnova njegove ekonomske valorizacije.

S pojavom kružnih putovanja analogno tome pojavljuju se putnički terminali organizirani za kružna putovanja odnosno prihvat velikih brodova, kruzera. U svijetu kružnih putovanja luke u Republici Hrvatskoj su tek u razvoju, ali ipak bilježe stalni porast iz godine u godinu. Dokaz za to je novoizgrađeni putnički terminal u luci Zadar-Gaženica koji je rasteretio gradsku luku Zadar.

Može se zaključiti da sadašnji terminali za brodove za kružna putovanja predstavljaju jednu veliku organizaciju s najmodernijom tehnologijom koja kontrolira smjenu putnika, održava visoku razinu osiguranja putnika, robe, opreme i imovine brodskih i lučkih postrojenja. Pri tome moraju voditi brigu i o ekološkim uvjetima jer brodovi i putnici na njima stvaraju otpad koji je potrebno razvrstavati te osigurati njegovo sigurno zbrinjavanje u matičnim lukama.

S vremenom terminali za kružna putovanja će se još više razvijati te postati kompleksniji, a time i zahtjevniji zbog svoje složenosti, ali ujedno će biti sinonim za razvoj turizma i gospodarski napredak zemlje u kojoj se nalaze.



## LITERATURA

### Popis literature:

1. Dundović, Č., Lučki terminali, Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2002

### Popis mrežnih izvora:

1. <https://porteconomicsmanagement.org/pemp/contents/part3/cruise-terminal-design-equipment/> (pristupljeno 1.6.2024.)
2. <https://porteconomicsmanagement.org/pemp/contents/part8/cruises-ports/> (pristupljeno 1.6.2024.)
3. <https://www.limaniprovisions.com/news/history-of-cruise-ship/2/> (pristupljeno 1.6.2024.)
4. <https://www.portdebarcelona.cat/en> (pristupljeno 1.6.2024.)
5. <https://www.port-authority-zadar.hr/> (pristupljeno 10.6.2024.)
6. <https://www.lukadubrovnik.hr/povezanost/brodska-povezanost/> (pristupljeno 10.6.2024.)
7. <https://www.portauthority.hr/lucka-uprava-rijeka/> (pristupljeno 10.6.2024.)
8. <https://www.fiuman.hr/lucka-uprava-planira-na-delti-terminal-za-kruzere-do-360-metara/> (pristupljeno 10.6.2024.)
9. <https://www.imo.org/en/OurWork/Security/Pages/SOLAS-XI-2%20ISPS%20Code.aspx> (pristupljeno 20.6.2024.)
10. <https://www.espo.be/media/Good%20PracticesV4.pdf>
11. [https://europe.cruising.org/knowledge\\_hub/cruise-industry-invests-in-shore-power-connections/](https://europe.cruising.org/knowledge_hub/cruise-industry-invests-in-shore-power-connections/)
12. <https://maritime-executive.com/editorials/north-america-s-cruise-ports-advance-their-shore-power-ambitions>
13. <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/fit-for-55/#what>
14. <https://www.offshore-energy.biz/worlds-largest-cruise-ship-completes-1st-Ing-bunkering-operation/>
15. <https://porteconomicsmanagement.org/pemp/contents/part3/cruise-terminal-design-equipment/>
16. <https://portauthority-sibenik.hr/putnicki-terminal/>

## KAZALO KRATICA

kratica	naziv, engleski	naziv, hrvatski
IMO	International Maritime Orgazation	Međunarodna pomorska organizacija
CDC	Centres for Disease Control and Prevention	Centar za kontrolu i prevenciju bolesti
LNG	Liquefied natural gas	Ukapljeni zemni plin
MARPOL	International Convention for the Prevention of Pollution from Ships	Međunarodna konvencija o sprečavanju onečišćenja s brodova
ISPS	International Ship and Port Facility Security (ISPS) Code	Međunarodni kodeks o sigurnosti brodova i luka
CLIA	Cruise Lines International Association	Međunarodnom udrugom brodara za kružna putovanja
SSE	Shore Power System	Obalni sustav napajanja
CBP	Custom and Border Protection	Carinska i Granična zaštita
HFO	Heavy Fuel Oil	Teško loživo ulje
MDO	Marine Diesel Oil	Pomorsko dizel gorivo
LNG	Liquefied natural gas	Ukapljeni prirodni plin

## **POPIS SLIKA (sa mrežnim izvorima)**

**Slika 1:** <https://www.portklangcruise.com/facilities/>

**Slika 2:** <https://www.cruisehive.com/how-do-cruise-ships-get-fresh-water/88883>

**Slika 3:** <https://www.daf.com/en/news-and-media/daf-stories/daf-in-action-magazine/daf-in-action-magazine-02-2019/hz-logistics-supplying-cruise-ships>

**Slika 4:** vlastiti izvor(brod Norwegian Spirit-luka Melbourne, Australija)

**Slika 5:**

<https://mmpi.gov.hr/UserDocsImages/arhiva/SUSTAV%20PRIHVATA%20I%20ZBRINJAVANJA%20BRODSKOG%20OTPADA%20I%20FEKALIJA.pdf>

**Slika 6:** [https://europe.cruising.org/knowledge\\_hub/cruise-industry-invests-in-shore-power-connections/](https://europe.cruising.org/knowledge_hub/cruise-industry-invests-in-shore-power-connections/)

**Slika 7:** <https://identityweek.net/cbp-expands-facial-biometrics-to-mobile-alabama-cruise-ship-terminal/>

**Slika 8:** <https://www.miamidade.gov/portmiami/cruise.asp>

**Slika 9:** <https://www.miamidade.gov/portmiami/cruise-terminals.asp>

**Slika 10:** <https://www.miamidade.gov/portmiami/cruise-terminals.asp>

**Slika 11:** <https://www.miamidade.gov/portmiami/cruise-terminals.asp>

**Slika 12:** <https://www.istockphoto.com/photos/southampton-cruise>

**Slika 13:** <https://www.portdebarcelona.cat/en/passengers>

**Slika 14:** <https://www.miamidade.gov/portmiami/cruise-terminals.asp>

**Slika 15:** <https://www.portcanaveral.com/Cruise/Port-Cruise-Facts>

**Slika 16:** <https://cruise.nyc/>

**Slika 17:** <https://www.brooklyn-cruise-guide.com/cruise-lines.html>

**Slika 18:** <http://www.cruiseliberty.com/>

**Slika 19:** <https://www.port-authority-zadar.hr/centar-za-korisnike/ticanja-brodova-na-kruznim-putovanjima/>

**Slika 20:** <https://www.port-authority-zadar.hr/centar-za-korisnike/statistike/>

**Slika 21:** <https://dubrovnikdigest.com/most-i-luka-gruz/luka-gruz>

**Slika 22:** <https://www.fiuman.hr/lucka-uprava-zeli-graditi-terminal-za-kruzere-na-delti-cini-se-da-su-gradani-protiv-toga/>

**Slika 23:** <https://vrulje.portauthority-sibenik.hr/o-projektu/>