

1.1. Opšta razmatranja

Specifičnost razvoja i korišćenja malih luka (marina i luka za mala plovila i nautički turizam) određena je karakteristikama plovila (plovila na motorni pogon, malih motornih brodića, jahti, jedrilica i rekreativnih plovila), lokacijom malih luka i osnovnim operativnim funkcijama u malim lukama. Po stepenu značaja osnovne usluge u malim lukama mogu se podijeliti na primarne, sekundarne i dodatne. Pod primarnim uslugama podrazumijevaju se prijem, privez, opsluživanje plovila, kao i snadbijevanje plovila električnom energijom, vodom i gorivom. Sekundarne usluge su obezbjeđenje neophodnih uslova za boravak posada plovila, turista i jedriličara u marinama i lukama nautičkog turizma, što podrazumijeva dostupnost mjesta za prijavljivanje boravka (recepcije), uređenih toaleta, prostora za tuširanje i održavanje lične higijene, internet servisa i javnih telefona. Takođe, sekundarne funkcije obuhvataju pružanje dodatnog servisa za plovila kao što su pranje i održavanje plovila, odvoženje smeća, ispumpavanje otpadnih i zauljenih voda sa plovila, servisiranje plovila, dokovanje plovila, izvlačenje plovila iz vode ili spuštanje u vodu, smještaj plovila na posebnim suvim vezovima itd. Pod dodatnim uslugama u marinama podrazumijevaju se usluge u hotelima, restoranima, ostalim ugostiteljskim objektima, usluge u prodajnim i trgovinskim centrima, mnoge rekreativne i sportske usluge, kao i ostale usluge zabavnog sadržaja.

Postojanje određenih tehničkih, tehnoloških, organizacionih i ekonomskih karakteristika u malim lukama predstavlja uslov za realizaciju primarnih funkcija. Tehničke karakteristike obuhvataju glavna obilježja navigacionog sistema u malim lukama, izgrađenu infrastrukturu za privez plovila, tehnička sredstva na vezovima koja omogućavaju napajanje plovila električnom energijom i povezanost vezova sa uređenim prostorima za pružanje prethodno navedenih sekundarnih funkcija u malim lukama. Sve one zavise od prirodnih uslova kao što su reljef i terenski uslovi, zemljište i struktura tla, oblik obale, intenzitet i način taloženja nanosa i hidrometeorološki i ostali prirodni uslovi. Izgradnja i fazni razvoj malih luka su determinisani navedenim uslovima koji mogu predstavljati ograničenja kojima se ove luke moraju prilagoditi na odgovarajući način; na primjer, izboru položaja gatova i sidrišta, rasporedu gatova i vezova, tipu i materijalu izrade gatova, dubini i zaštiti akvatorijuma, prilaznim kanalima i povezanošću malih luka sa ostalim lukama u neposrednom morskom okruženju, kao i saobraćajnim mrežama (naročito

drumskim) u kontinentalnom zaleđu itd. Za male luke je veoma bitna povezanost sa aerodromima tako što ova jednostavna i brza konekcija značajno doprinosi njihovom razvoju naročito kada se radi o rekreaciji, sportu, razonodi i jedriličarstvu.

Korišćenje malih luka i tehničke osobenosti su u funkciji njihovih priveznih kapaciteta i procentualne zastupljenosti vrste plovila na njihovim vezovima. Ovdje je posebno potrebno istaći da li ove luke imaju sezonski karakter, da li je u njima preovladavajući privez plovila na duži vremenski period, da li one omogućavaju suvo dokovanje plovila u zimskom periodu u lukama ili u neposrednom okruženju, da li se radi o lukama koje omogućavaju privez plovila od preko 50 m dužine i koliko takvih plovila je prosječno prisutno u luci, da li se u ovim lukama nalaze komunalni vezovi, vezovi za mala ribarska plovila i slično.

Tehnološke osobenosti su definisane namjenom i specijalizacijom u malim lukama, odnosno njihovom podjelom na tehnološke cjeline. One zavise od tehničko-konstruktivnih osobina gatova, načina priveza plovila i intenziteta saobraćaja i njihovog akvatorijuma. Organizacione osobenosti su u funkciji kapaciteta izgrađene infrastrukture (gatova), tipa i oblika vezova, intenziteta uplovljavanja i splovljavanja plovila, broja tranzitnih vezova i razlike u veličini plovila.

1.2. Istorijski razvoj

Marine i male luke su postojale od najranijih ljudskih poduhvata na moru. Svi tipovi plovila su tražili sklonište u uvalama i rijekama radi bezbjednog sidrenja plovila, iskrcaja i ukrcaja putnika i tereta. U 17. i 18. vijeku lučki gatovi su konstruisani sa ciljem da što jednostavnije povežu more i kopno. Time su stvoreni uslovi za privez plovila, čime se znatno smanjila potreba da se obavlja prevoz stvari i putnika malim plovilima sa velikih plovila usidrenih u akvatorijumu do obale. Prve obalske građevine su korišćene za ribarske brodove i pomorske trgovačke brodove koji su opsluživani u zaštićenim lukama. Rekreativna plovidba nastala je početkom 20. vijeka, kada je nastala potreba za privez malih i rekreativnih plovila u lukama za tu namjenu. Sa porastom popularnosti rekreativne ploidbe, sredinom 20. vijeka izgrađeni su adekvatni kapaciteti za privez i opsluživanje ove vrste plovila. Ove aktivnosti praćene su razvojem i organizacijom nautičkih klubova koji su u početku više bili samo udruženja koja su nastojala da obezbijede što bolje uslove za nautičare i rekreativce.

U prvoj polovini dvadesetog vijeka marine su definisane kao posebne cjeline. Sam termin marina je 1928. godine ustanovilo američko nacionalno *Udruženje za proizvodnju motora i brodova* a korišćen je da označi luke za rekreativna plovila. Taj pojam vodi porijekom od italijanske riječi “marina” što u prevodu znači “mala luka”. Tokom tridesetih i ranih četrdesetih godina prošlog vijeka rekreativna ploidba i jedriličarstvo su i dalje pripadali kategoriji sportskih aktivnosti kojim su se bavili uglavnom bogati, bilo da su koristili jedrilice ili plovila na motorni pogon, dok je srednji sloj ljudi uglavnom posjedovao plovila za dnevna i mala obalna

krstarenja, obično dužine od 2,5 m do 9 m. Tokom drugog svjetskog rata ubrzano su se razvile mnoge tehnologije kao pomoć ratnim operacijama. Ovaj razvojni proces zajedno sa opredjeljenjem, ciljevima i širokim perspektivama društvenih zajednica u razvijenim dijelovima svijeta, kao i povratak velikog broja vojnika, oficira i civila sa ratišta, smatraju se glavnim uslovima za brz napredak rekreativnih plovila i plovidbe. Tehnološki napredak u korišćenju drveta, betona, čelika, aluminijuma i sintetike obezbijedio je dobru osnovu za početak masovne proizvodnje rekreativnih plovila, koja su postala pristupačna i srednjim društvenim slojevima. Zavarivanje čeličnih dijelova postalo je rasprostranjeno širom svijeta, što je omogućilo lakšu i jaču izgradnju brodova ali i doprinijelo razvoju proizvodnog procesa u kome su plovila građena od različitih materijala. Kao primjer može se navesti proizvodnja čeličnih modela za izlivanje fiberglasa i plastičnih ploča za trup rekreativnih plovila. Plovila sa spoljnim motorima postala su veoma dostupna u poslijeratnom periodu razvoja društva i u kombinaciji sa jeftinim fiberglasom i aluminijumom postala su pristupačnija za širu populaciju. Sam prelazak velikog broja vojnika, oficira i pomoćnog osoblja iz ratnih formacija u civilni sektor zahtijevao je otvaranje velikog broja radnih mjesta, čime je trebalo da se stvori stabilan odnos između ponude i potražnje na ovom tržištu. Izgradnja rekreativnih plovila i razvoj marina postali su atraktivan tržišni segment za smjele preduzetnike. Mnoge stare i postojeće marine su planirane i njihova izgradnja je započeta baš inicijativom preduzimljivih povratnika iz rata, tako da i danas pojedinim upravljaju članovi porodica ratnih veterana. Nakon razvoja rekreativne plovidbe tokom četrdesetih i pedesetih godina prošlog vijeka isti trendovi razvoja nastavljeni su do sredine sedamdesetih godina kada je došlo do znatno povećanog interesovanja za ovu plovidbu. U tom periodu pojavljuju se u mnogim društvima pojedine grupe ljudi sa značajnim prihodima koji su im obezbijedivali povećani životni standard, što im je omogućilo da priušte sebi dovoljno vremena za odmor i rekreativnu plovidbu. Na ovaj način rekreativna plovidba je postala poželjan i zdrav način da se ispuni potreba za aktivnom rekreacijom u izazovnom i zanimljivom okruženju. Otuda marine kao mala, nezavisna porodična preduzeća popularne od četrdesetih do sredine sedamdesetih godina prošlog vijeka nisu bile dovoljne za apsorpciju velikog interesovanja za rekreativnom plovidbom. Proširenje postojećih kapaciteta i izgradnja novih marina namećala se kao neminovnost kako bi se adekvatno odgovorilo na potražnju za uslugama priveza i opsluživanja rekreativnih plovila. Mnogi operatori malih marina nastavili su sa očuvanjem usko povezanih organizacija kojima su obezbjeđivali konkurentnu poziciju na tržištu ali samo do nivoa malog ili srednjeg obima opsluživanja plovila u njima. Nije bilo moguće samo održavati postojeće kapacitete i ostati kompetentan na ovom sve više zahtijevnom tržištu čiji se lokaliteti prirodno nalaze na veoma atraktivnim područjima u morskom priobalju. Vrijednost zemljišnih površina u priobaljima rasla je velikom brzinom i marine su se morale prilagoditi postojećoj situaciji na tržištu. Takođe, sve više ljudi težilo je da se približi obali, što je dovelo do spiralnog efekta na vrijednost priobalnog zemljišta, tako da vlasnici ili operatori marina više nisu mogli ostati na istom kapacitativnom nivou. Prema tome,

savremene marine imaju različito značenje za operatore marina, nautičare i jedriličare, rekreativce, sportiste, ribare i planere razvoja priobalnih područja [12].

1.3. Marine

Originalni pojam marine kao male luke za smještaj rekreativnih plovila dobio je nove dimenzije i značaj. Danas marine ne moraju biti dio neke luke, već same mogu činiti jednu posebnu luku. Postoje takođe i suve marine bez direktnog pristupa moru. Marine mogu biti samostalne luke, dio nekog prostora koji ima uređene površine za odlaganje plovila na suvim vezovima, ili čak mogu biti jedna integrativna cjelina velikih biznis ili stambenih centara kojima pripadaju. Marine često nisu samo mjesta za privez plovila, već kao što je prethodno navedeno, one mogu sadržavati mnoge različite objekte kao što su: restorani, hoteli, prodajni centri za nova ili korišćena plovila, servisne radionice, razne trgovine, pozorišta, noćne klubove i ostale sportsko-rekreativne objekte pogodne za rekreativce, nautičare, jedriličare, sportiste i slično. Marine u stvari predstavljaju izgrađene, instalirane i uređene kapacitete koji obezbjeđuju privez plovila i odlaganje plovila na suvim vezovima. Ukoliko ovi sistemi malih luka imaju u svojoj strukturi 10 ili više priveza za plovila na vezovima, u slipovima, na sidrištima, ili raspolazu kapacitetima za odlaganje plovila na suvim vezovima ili u regalnim skladištima, onda se oni nazivaju marine. Raznovrsnost definicija marine se ogleda u raznim tipovima marina širom svijeta. Projektne izvedbe marina i usluge koje one pružaju definisane su lokacijom marina, veličinom i tipovima plovila koje opslužuju, načinom iznajmljivanja ili zakupa vezova, prostornim ograničenjima, individualnim zahtjevima korisnika usluga, vremenskim prilikama u regionu, zahtjevima lokalnih nacionalnih institucija i slično.

Definiciju projektne izvedbe marine koja obuhvata njenu složenost kao sistema dao je Vilijam H. Koelbel, konsultant za marine, na konferenciji projekatana marina u Njujorku u februaru 1989. godine, a ona glasi: *Projektna izvedba marine je povezana sa neograničenim brojem promjenljivih, u stalno promjenljivoj sredini sa velikim brojem mišljenja o projektovanju potpuno savršene luke za promjenljiv broj plovila* [12].

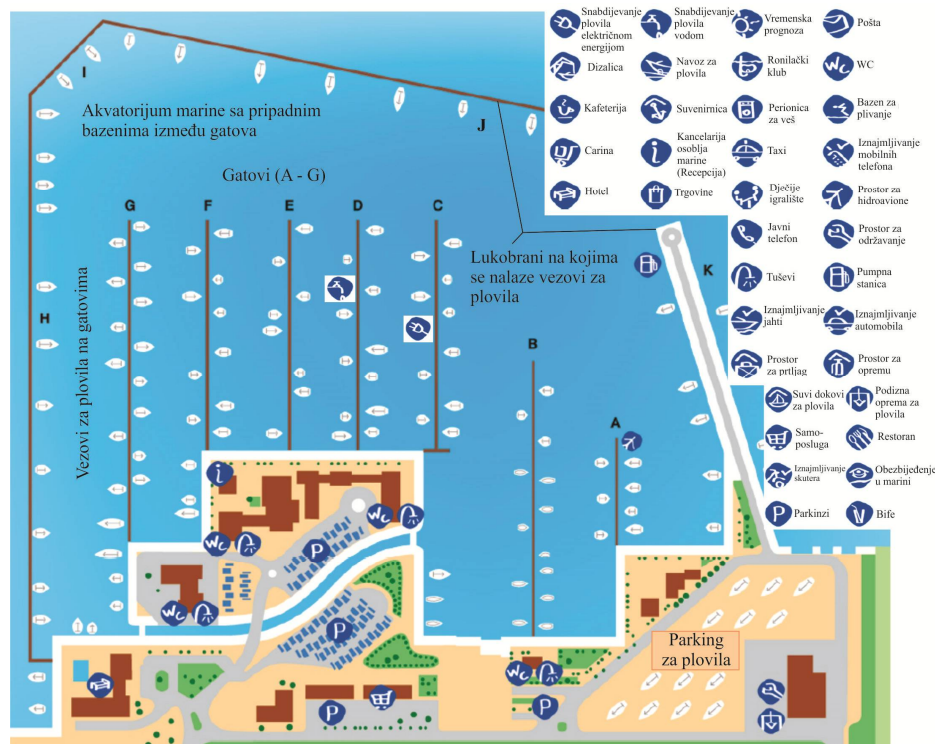
Luke za manja plovila kao što su plovila na motorni pogon, jahte, jedrilice, mali motorni brodići i rekreativna plovila, koriste se za realizaciju nautičkog turizma, razonodu, rekreaciju, sportove na vodi i slično. U najvećem broju slučajeva u literaturi se razmatraju morska prostranstva, pa se tada govori o pomorsko nautičkom turizmu, pomorskoj rekreaciji i nautičko-sportskim aktivnostima obično u morskom priobalju. Otuda se često ove male luke koje pored morskih prostranstava mogu biti locirane na rijekama i jezerima nazivaju marine. Tako su marine specifične luke nautičkog turizma. Razvojni trendovi u ovim lukama za manja plovila ili marina uticali su na intenzivan razvoj ovog segmenta nautičko-turističke djelatnosti, bilo da se radi o neposrednim aktivnostima na površini mora ili u podmorju, ili o njihovim specifičnim aktivnostima sa malim plovilima na površini rijeka ili jezera.

Prema tome, marine su opremljeni, uređeni vodeni i kopneni prostor sa izgrađenim objektima. Ovaj prostor pruža usluge smještaja plovila na motorni pogon, jahti, jedrilica, malih motornih plovila, tj. rekreativnih plovila i nudi mnogobrojne sadržaje i usluge koje se realizuju u cilju ispunjenja zahtjeva i želja nautičko-turističke i pomorsko rekreacione potražnje. Pojam marina, kao što je već navedeno, je italijanskog porijekla i označava malu luku za prihvatanje plovila za rekreaciju. Marine ili luke za mala plovila sadrže najveći broj nautičko-turističkih i pomorsko-rekreativnih sadržaja. Otuda proizilazi da je na prostoru marina potrebno definisati i urediti gatove sa vezovima, servisne površine za korisnike, površine za održavanje i popravke jahti, jedrilica, manjih plovila, snabdijevanje nautičara i pomorskih rekreativaca gorivom, hranom i drugim potrebama. Prema tome, usluge koje pružaju marine, u odnosu na korisnike sa većim životnim standardom, nautičare, jedriličare, rekreativce, sportiste i druge, omogućavaju: realizaciju potreba i zadovoljstva korisnika; produženje turističke sezone, naročito tamo gdje su vremenski uslovi povoljni u dužem periodu godine; povećanje potražnje za nautičko-turističkim i pomorsko rekreativnim uslugama; i da sadržaji neposredne okoline budu raznovrsniji i intenzivniji u nautičko-turističkom i pomorsko rekreativnom smislu.

U odnosu na prethodno navedenu definiciju marina ili luka za mala plovila, usluge koje ovi nautičko-pomorski i rekreativno turistički centri pružaju korisnicima dijele se na primarne, sekundarne i dodatne, što je već naglašeno na početku ovog poglavlja. Primarne usluge koje pružaju marine odnose se na obezbjeđenje priveza plovila na uređenoj operativnoj obali ili gatovima i snadbjevanja plovila električnom energijom, vodom i gorivom. Sekundarne usluge odnose se na boravak posada plovila, turista i jedriličara u marinama, opsluživanja plovila na vezu uslugama za odvoz smeća i otpadnih voda, kao i sve usluge vezane za održavanje i popravak plovila, odlaganje plovila na suvim vezovima i izvlačenje plovila iz vode ili spuštanje plovila u vodu. Dodatne usluge su usluge zabave, sporta i rekreacije.

Sve kategorije navedenih usluga koje se obavljaju u marinama mogu posebno biti kategorisane, što će biti prikazano na slici 1.7. Na slici 1.1 predstavljen je layout marine (raspored prostora i opreme) i usluge koje se pružaju marini. Za najveći broj usluga naznačeno je mjesto njihovog obavljanja sa posebnom oznakom koja ih karakteriše. Sve oznake potrebno je da budu vidljivo naznačene i da postoje putokazi kako bi objekti, prostori ili površine za njihovo obavljanje bili jednostavno i lako dostupni korisnicima i posjetiocima marine.

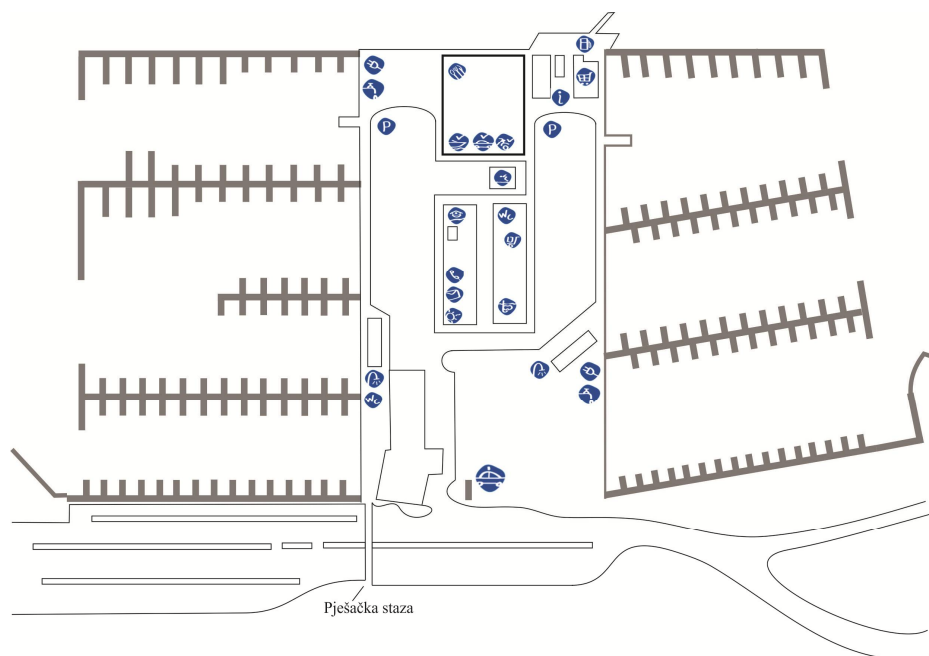
Posmatrajući layout marine na slici 1.1 uočava se vodeni dio marine ili akvatorijum zaštićen lukobranima koji predstavlja i najveći prostor u marini. U akvatorijumu su izgrađeni ili instalirani gatovi za privez plovila. Gatovi su povezani putnim i pješačkim stazama sa izgrađenim i uređenim obalnim područjem u marini. Obalno područje marine čine različiti sadržaji u vidu izgrađenih objekata, uređenih prostora i terena, zelenih površina, prilaznih saobraćajnica, parkinga za vozila, prostora za odlaganje plovila na suvim vezovima i ostalog ([1]-[14]).



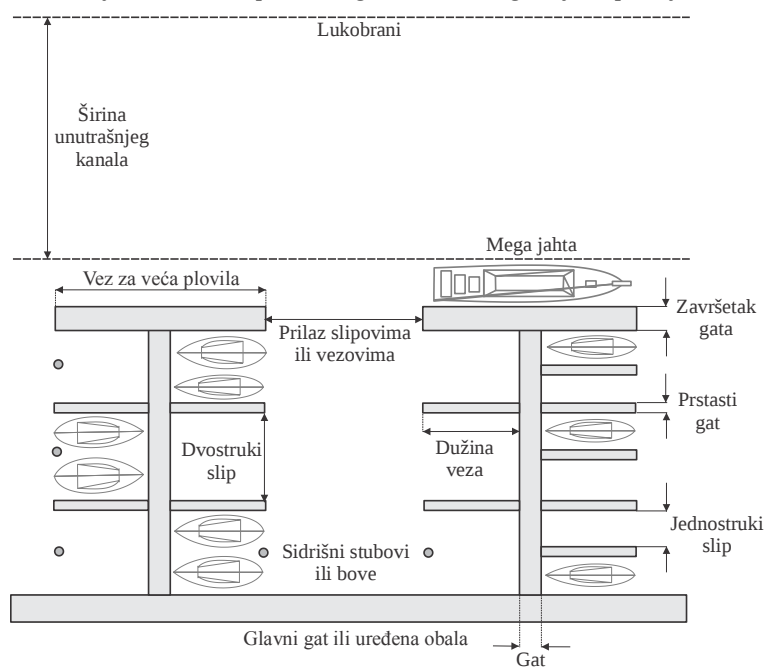
Slika 1.1. Layout marine i usluge koje se pružaju u marini

Obično kao na slici 1.1 marine predstavljaju operativne sadržaje na kojima se obavljaju sve predviđene usluge. Naravno da se u pojedinim marinama pruža manji ili veći broj specificiranih usluga što će zavisiti od izgrađenih ili instaliranih priveznih kapaciteta marine u akvatorijumu i raspoloživih operativnih površina na kopnenim dijelovima marine. Ovdje je posebno potrebno navesti mogućnosti marina da pružaju usluge podizanja plovila iz vode i spuštanja plovila u vodu, kao i usluge izvlačenja plovila iz vode i porinuća u vodu, što prethodi odlaganju plovila na suvim vezovima ili održavanju i popravci istih na posebno uređenim prostorima. Navedene usluge zahtijevaju da marine imaju posebne dokove, navoze i rampe sa adekvatnom opremom za podizanje ili izvlačenje plovila iz vode.

Za jednostavnije razumijevanje i shvatanje prirode obavljanja usluga u marinama na slici 1.2 prikazan je layout marine koji se znatno razlikuje od layout-a na slici 1.1. Na slici 1.2 zapaža se izvedba marine sa centralnim širokim gatom isturenim u akvatorijum na kojem se nalazi jedan broj standardnih sadržaja usluga marine. Sa obje strane ovog gata nalaze se uređeni akvatorijumi ili bazeni sa prstastim (palčanim) gatovima za privez plovila. Prema tome, slijedeći operativni layout marine sa slike 1.1, na slici 1.2 više je naglašen vodeni prostor u marini, da bi na slici 1.3 bio prikazan raspored gatova sa prstastim vezovima za privez plovila sa jednostrukim i dvostrukim slipovima ([1]-[14]).

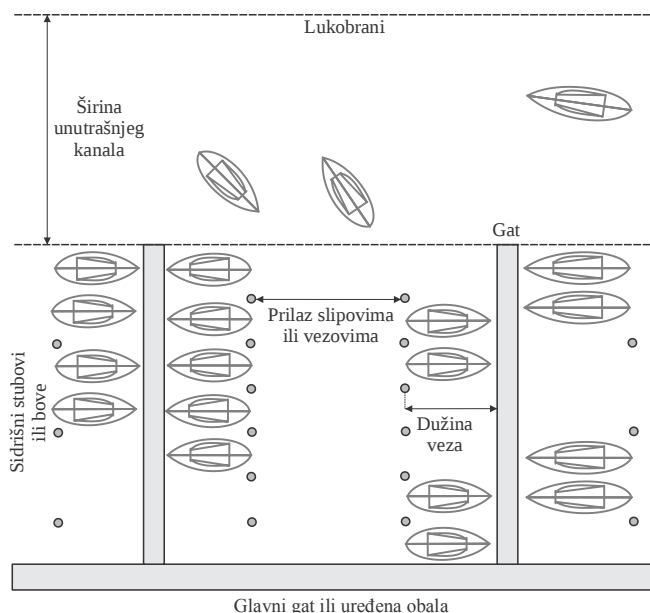


Slika 1.2. Layout marine sa prstastim gatovima i usluge koje se pružaju u marini

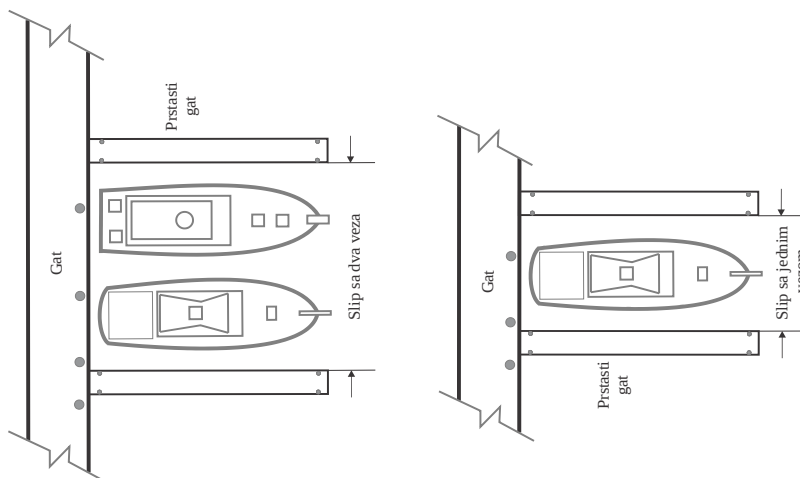


Slika 1.3. Raspored priveznih kapaciteta sa prstastim gatovima u marini

Na slici 1.3 prikazan je raspored priveznih kapaciteta u akvatorijumu marine sa prstastim gatovima gdje jednostruki vez predstavlja jednostruki slip. Dvostruki vezovi ili slipovi predstavljaju vodeni prostor između dva prstasta gata namijenjeni za privez dva plovila. Sa druge strane, na slici 1.4 prikazan je raspored jednostrukih i dvostrukih vezova u marinama bez prstastih gatova, gdje sidrišne bove ili stubovi u bazenu determinišu površine prostora namijenjene za privez jednog ili dva plovila ([1]-[14]).

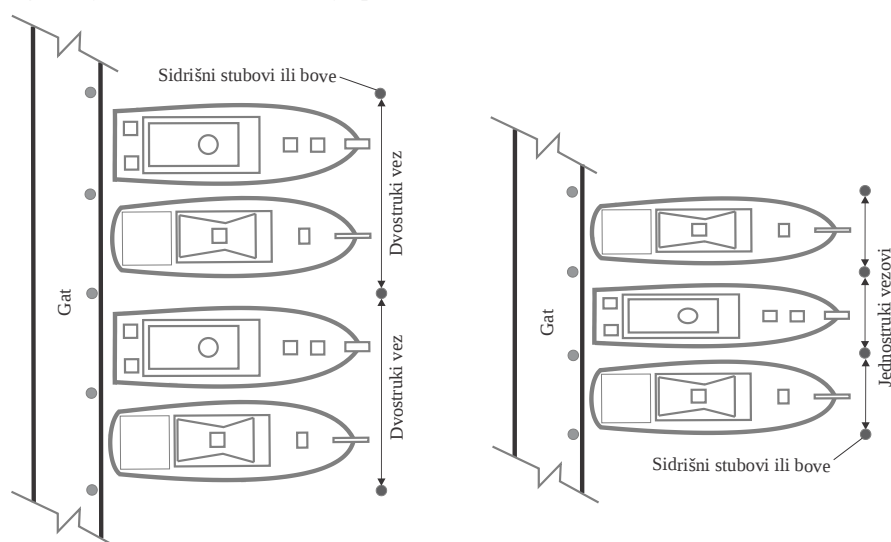


Slika 1.4. Raspored priveznih kapaciteta u marini



Slika 1.5. Dvostruki i jednostruki slipovi i vezovi u marinama sa prstastim gatovima

Isto tako, na slici 1.5 predstavljen je raspored dvostrukih i jednostrukih slipova i vezova u marinama sa prstatstnim gatovima, dok je raspored dvostrukih i jednostrukih vezova u marinama bez prstatstih gatova prikazan na slici 1.6 ([1]-[14]). Prema tome, odje je opisan layout marine sa gatovima na kojima se determinišu vezovi za privez plovila koji mogu biti jednostruki, dvostruki vezovi ili sipovi sa i bez prstatstih gatova. Izgradnjom ili instalacijom prstatstih gatova povećavaju se investicije u infrastrukturu i smanjuje potencijalni broj vezova u marini sa jedne strane, dok se sa druge strane, pored ostalog olakšava privez i ukrcaj/iskrcaj sa plovila, povećava sigurnost priveza plovila, pojednostavljuje pregled i jednostavno održavanje plovila.



Slika 1.6. Dvostruki i jednostruki vezovi u marinama bez prstatstih gatova

1.4. Usluge u marinama

U posljednje vrijeme veoma je duga lista svih usluga i pogodnosti koje obezbjeđuju potpuni razvoj jedne marine, a naravno sve one zavise od toga koliko životna sredina, operativni prostor i operativne procedure u marinama omogućavaju takav sadržaj usluga. Na slici 1.7 prikazan je veći broj usluga koje se obezbjeđuju u marinama. Kao što je prethodno naglašeno, uopšteno usluge u marinama su podijeljene na primarne, sekundarne i dodatne. Ipak, prikazana kategorizacija usluga na slici 1.7 odnosi se na ([1]-[14]):

- 1) plovila (opsluživanje plovila, dodatni servisi za plovila i servisi za plovila na kopnu);
- 2) vlasnike vezova i plovila, posadu sa plovila, nautičare, turiste, izletnike, rekreativce, sportiste i ostale (prijem i informacije, prostori za higijenu, pomoćni prostori za odmor i ishranu, razni servisi, ugostiteljski objekti i prostor za rekreaciju);

3) plovila, kao i vlasnike vezova i plovila, posadu sa plovila, nautičare, turiste, izletnike, rekreativce, sportiste i ostale (nautički klubovi i održivi razvoj u marinama);

4) posjetioce marine kao što su stanovnici lokalne zajednice, stanovnici regionalnog područja, izletnici, ekskurzije i ostali (nautički klubovi, ugostiteljski objekti, razni servisi, nautički klubovi i prostori za rekreaciju.



Slika 1.7. Usluge u marinama

Shodno prethodno navedenom, usluge u marinama obuhvataju veoma različite sadržaje i veći broj direktnih i indirektnih korisnika. Pored onih koji koriste plovila potrebno je zadovoljiti i ostale poštujući pri tome red i pravila u marinama zasnovanim na zaštiti životne sredine i održivom razvoju.

1.5. Luke za mala plovila

Termin *marina* ili *mala luka* je često zamjenjivan za objekte koji su namijenjeni prihvatu, vezivanju i opsluživanju plovila za rekreaciju. Ako se upotrebljava izraz luka za mala plovila, onda se pod lukom za mala plovila definiše širi spektar mogućnosti upotrebe od običnog vezivanja i opsluživanja plovila za rekreaciju. Luke za mala plovila uključuju vezove za privez plovila i sisteme za sidrenje istih, navoze i rampe za porinuće plovila, opremu i objekte koji olakšavaju kretanje plovila ka i od marine i u akvatorijumu marine, nautičke klubove, plivačke i sportske klubove, vezove za ribarsku flotu, privez i sidrenje različitih plovila i ostalu uobičajenu upotrebu lučkog akvatorijuma i operativnih kopnenih površina u luci. Otuda se mnoge projektne izvedbe marina odnose direktno na luke za mala plovila iz razloga što ove luke predstavljaju nešto širi spektar usluga za opsluživanje plovila u njihovim operativnim sadržajima. U principu, uvijek se u teoriji nastoji opisati i predstaviti širi raspon mogućnosti za projektovanje i izgradnju malih luka i marina, čiji se sadržaji i operativne aktivnosti često podudaraju [12].

Prilikom planiranja izgradnje i razvoja malih luka i marina često se koriste slični projektni parametri od kojih se izdvajaju: izbor lokacija; uticaj vjetrova, oluja, morskih struja i talasa; značaj i uloga lokacija na održivi razvoj i uslove životne sredine; nivo i obim zaštite akvatorijuma; i uticaji unutrašnjih vodenih površina ili akvatorijuma na operativne procese opsluživanja malih plovila. Isto tako, konstrukcioni materijali, uticaj korozije i habanje infrastrukturnih objekata i sistema sidrenja mogu biti zajednički elementi za planiranje, projektovanje i razvoj marina i malih luka.

1.6. Vlasnička struktura u marinama

Marina je obično u vlasništvu privatnog subjekta zemlje u kojoj se nalazi. U nekim slučajevima marina je koncesirana stranim državljanima na održavanje i korišćenje. U trećem slučaju marina je u vlasništvu lokalne, državne ili regionalne administracije ili neke vladine agencije. Danas marine posjeduju i sa njim upravljaju razna društva i asocijacije. Individualno vlasništvo je još uvijek najviše zastupljeno u vlasništvu marina, ali je u porastu broj raznih korporacija, poslovnih sistema sa zajedničkim ulaganjima, raznih udruženja sa svojinskim pravima, raznih drugih udruženja ili neka kombinacija koja je prethodno navedena a dominantna je u vlasništvu marina. Brojne privatne i javne organizacije kupuju akcije marina u cilju dobijanja vlasništva i zajedničkog upravljanja. Ekonomija obima takođe predstavlja značajan parametar u korišćenju marina na način da se pojavljuju operatori u marinama i regionalne grupacije koje upravljaju većim brojem marina u različitim zemljama. Planiranje, projektovanje, izgradnja, opremanje i uređenje marina omogućavaju investitorima adekvatnu promociju kapaciteta a samim tim djelimično ili potpuno uvođenje specijalizovanih operatora, čime se obezbjeđuje adekvatan obrt investicionih sredstava. Mnogi planeri i projektanti izgrade i razviju

sadržaje u marinama a nakon toga manje ili veće dijelove nude na tržištu operatorima sa većim ili manjim ograničenjima u svojinskim pravima [12].

U stabilnim ekonomskim uslovima lokalne ili državne administracije preko raznih agencija potpomažu infrastrukturni razvoj i opremanje marina sredstvima javnih usluga. Suprotno se dešava u vremenu recesije, kada poslovni sistem marina realizuje preraspodjelu sredstava na prioritetne podsisteme, pri čemu ostali stagniraju. Česte promjene u prioritetima finansiranja javnim sredstvima i mala nakanda za vez ili slip u marini utiču na to da su prihodi ograničeni i povezani sa javnim regulativama, rezultiraju nepažnjom u održavanju i poteškoćama u obnavljanju objekata marine tokom dužeg vremenskog perioda.

Lokalne, regionalne i državne administracije često izražavaju veliki interes za razvoj marina i njihovo korišćenje, iz razloga što se na marine gleda kao na opšta društvena dobra u priobalju namijenjena za psiho-intelektualna zadovoljenja širih društvenih slojeva. Naravno da se pod tim podrazumijevaju svi rekreativni, sportski, zabavni, ribolovni, avanturistički i ostali sadržaji.

1.7. Profil korisnika marine

Korisnici marine su osobe različitih profila, od onih koje posjeduju malo jednostavno plovilo do onih koje imaju velika ribarska plovila ili plovila za višednevna krstarenja. Pored navedenih, korisnici marina su finansijski snažne osobe čije se aspiracije na uspjeh potvrđuju oblikom, veličinom i kapacitativnim karakteristikama plovila i prateće opreme. Oni posjeduju potrebna ekonomska sredstva za kupovinu velikih plovila i plaćanja usluga marine, ali su uglavnom ograničeni vremenom korišćenja odmora za rekreaciju u pomorskom okruženju. Druga velika grupa korisnika marine je srednja klasa koja je u velikom broju zastupljena na pomorskom tržištu zbog pristupačne cijene plovila od strane proizvođača. U svojoj prodajnoj paleti proizvođači plovila su u pojedinim korporacijama integrisali proizvode brodogradnje, spoljašnje motore za plovila, prikolice ili poluprikolice za plovila, kao i razne pribore i opremu za plovila. Ekonomija obima ovog načina proizvodnje i prodaje, udružena sa masovnim procesom izrade plovila i dobrim kvalitetom, omogućila je kupovinu plovila klijentima sa prosječnom zaradom.

Korisnici marine su uglavnom vlasnici plovila tako da podaci o vlasništvu daju uvid u opšti profil marine po kategorijama. U tom smislu potencijalni korisnici marine su podijeljeni u četiri kategorije. Prvu grupu čine tradicionalno opredijeljeni vrijedni nautičari rekreativci koji vole plovidvu, jedriličarstvo, zabavu na vodi i spremni su za izazove. Druga grupa se odnosi na mlade osobe koje su često u pokretu i karakterišu se srednjim dohotkom. Treću grupu čini klasa sa većim prihodima od prosječnog, a čine je osobe koje su napustile gradski život i potražile odmor u mirnijem okruženju gdje troše stečena sredstva ostvarena tokom svog višegodišnjeg rada. Četvrtu grupu čine stariji ljudi u penziji sa smanjenim aktivnostima i koji se najčešće bave krstarenjima i nautičkim aktivnostima koje nemaju takmičarski karakter.

Prvu grupu korisnika marine čine uglavnom ljudi od 25 do 45 godina starosti, sa prosječnim godišnjim prihodima od 26150 € do 43600 € i oni predstavljaju srednju klasu zaposlenih u razvijenim dijelovima svijeta. Njihovi brodovi su uglavnom dužine od 4 m do 9,15 m. To su ljudi sa stabilnim radnim mjestima, visokog obrazovanja i teže da svoj društveni status prenesu na viši nivo. Oni izjednačavaju vlasništvo brodova sa statusom koji imaju, ali su ograničeni dohotkom koji im ne dozvoljava da posjeduju veće brodove. Veliki procenat pripadnika ove grupe je posebno zainteresovan za rekreativni ribolov. Zbog ograničenog prihoda više vole da sami rade na svojim plovilima nego da unajmljuju posadu. Iako su niže platežni, ipak se pokazuju kao dobri klijenti za podršku segmentu razvoja marina [12].

Druga grupa korisnika su mladi ljudi srednjeg dohotka (od 20 do 36 godina), sportski entuzijasti, čine najveću pojedinačnu grupu i sa jakim su tržišnim uticajem. Oni praktikuju sportsko jedriličarenje, takmiče se u regatama ali i plovidbi gliserima. Njihov dohodak je u rasponu od 25000 € do 52000 €. Posjeduju plovila od 7,5 m do 15,25 m i predstavljaju veliku grupu vlasnika motornih plovila dužine preko 9,15 m. Obično se udružuju u nautičke i sportske klubove sa drugima korisnicima istih interesovanja. Njihov entuzijazam prelazi granice običnog krstarenja, pa se često javljaju kao takmičari na sportskim dešavanjima. Kako imaju veoma osjetljiv nivo ostvarenja prihoda, često biraju adekvatne marine da istaknu svoj socijalni status. Lojalni su i pažljivi korisnici usluga u marinama [12].

Treću grupu čine ljudi sa velikim radnim iskustvom i obrazovanjem sa prosječnom starosti od 36 do 60 godina. Njihovi godišnji prihodi su viši od 43500 €. Koriste svoja plovila na različitim područjima i najčešće u gradskim i prigradskim marinama obavljaju privez plovila. Oni održavaju veze sa gradskim načinom života i uglavnom koriste sportske glisere ili klasične jedrilice sa profesionalnom zaštitom. Dobri su klijenti i veoma cijene usluge marine. Veliki procenat ovih korisnika je steklo visoko obrazovanje i mnogo je radilo u životu. Ova grupa korisnika nema neko posebno mjesto za realizaciju dužeg boravka u pojedinim marinama i oni se često susreću duž morske obale pojedinih regiona. Prosječna dužina njihovih plovila iznosi od 5 m do 30,5 m [12].

U četvrtu grupu korisnika spadaju penzioneri i oni koji će se uskoro penzionisati, te na ovaj način ostvaruju ono što nisu mogli ranije. Obično su štedljivi i imaju fiksne prihode i koriste rekreativnu plovidbu kao stil života. Njihova plovila su duža od 9,15 m i uglavnom imaju opremljeni smještaj za krstarenja. Dobri su zakupci u marini, racionalni su potrošači i trude se da rade što više sami na svojim plovilima. Tek u slučaju nužne potrebe zbog nedostatka znanja i specijalnih potreba traže profesionalnu pomoć. Obično prave duža kružna putovanja ali se zbog bezbjednosti uvijek vrate u matičnu luku [12].

Marine moraju biti dovoljno opremljene da obezbijede adekvatan broj objekata i usluga koje će biti pružene različitim potencijalnim korisnicima. Stoga marine moraju obezbijediti dovoljno vezova za plovila, uredne i funkcionalne objekte za održavanje higijene, specijalne usluge za korisnike koji se kratko zadržavaju i sve one usluge koje su navedene u njihovim sadržajima a neophodne su za održavanje kvalitetnog nivoa servisa u marini. Pošto su marine često postale zamjena za

boravak korisnika u stambenim objektima, one moraju obezbijediti prostore za odmor, pripremu hrane, održavanje higijene i slično, pored zabavnih, sportskih i objekata za rekreaciju koji se sve više nalaze u ponudama marina.

1.8. Gradska obalna područja

Gradska obalna područja su izdvojena kao poseban dio koji je potrebno opisati iz više razloga. Krajem prošlog vijeka se javilo interesovanje za obnovu gradskih obalnih područja. Sredinom sedamdesetih godina prošlog vijeka ova područja su većinom bila degradirani ostaci nekadašnje infrastrukture za realizaciju pomorske trgovine. Odvijanje pomorske trgovine u posljednjih tridesetak godina uglavnom se obavlja u velikim lukama izvan gradskih područja. Ovim promjenama mnoge gradske luke i gradska područja sa uređenom infrastrukturom za privez brodova trgovačke flote ostale su sa praznim gatovima i zapuštenom infrastrukturom. Troškovi održavanja i popravke ove infrastrukture postali su veliki problem prvo za operatore a kasnije za vlasnike, budući da je ona sve više gubila na funkcionalnosti zajedno sa znatno smanjenim prihodima ostvarenim njenim korišćenjem. Da bi se ovakvi troškovi smanjili, mnogi dijelovi nekada uređenih morskih obala su na licitacijama prodavani raznim investitorima. Dok je realizacija obalne pomorske trgovine opadala u neposrednoj blizini urbanih cjelina, izgradnja stambenih i poslovnih prostora znatno se povećavala. Priobalna područja su postala ubrzo interesantna mjesta za razvoj modernih gradskih kvartova, što je postao razvojni trend širom svijeta [12].

Obnova priobalnih područja sa poslovnim i stambenim blokovima uslovila je potrebu za obezbjeđenjem kapaciteta za privez rekreativnih plovila u neposrednoj blizini. Tako se pristupilo prenamjeni postojeće uređene obalne infrastrukture za privez rekreativnih plovila i ostalim sadržajima koji su bili neophodni za planiranje i razvoj gradskih marina. Gradske marine su postale uređene površine nekadašnjih gradskih luka sa izuzetno opremljenim sadržajima koji su namijenjeni za rekreativne, sportske, zabavne, ugostiteljske, trgovinske i ostale aktivnosti dostupne prvestveno stanovnicima neposrednih gradskih cjelina u blizini ovih marina. Naravno, javni pristup sadržajima ovih marina sa morske strane omogućio je veliki intenzitet kretanja plovila u akvatorijumu, veći broj tranzitnih vezova i ostale servise u marini koje zahtijevaju korisnici plovila.

Marine su tako postale važne komponente revitalizacije priobalja, naravno uz neophodne investicije koje su bile potrebne za razvoj marina u neposrednom gradskom okruženju. Ipak, za uspješno funkcionisanje gradskih marina izgrađenih na postojećoj lučkoj infrastrukturi bilo je neophodno riješiti i pojedine probleme: korišćena je postojeća infrastruktura koja je determinisala izgradnju nove marine; otežan privez rekreativnih plovila, naročito onih manjih dimenzija, iz razloga što je visina izgrađenih lučkih obala u odnosu na prosječan nivo morske vode bila previše neprilagođena za tu namjenu (potrebno je instalacijom plovnih gatova riješiti te probleme); u ovim marinama potrebno je bilo obezbijediti povećani nivo sigurnosti i bezbjednosti plovila i korisnika marine zbog neposredne blizine gradskih cjelina;

česta prisutna značajna onečišćenja dna akvatorijuma ovakvih marina zaostala iz prethodnog perioda; i slično [12].

1.9. Razvojni trendovi marina

Ubrzani razvoj idustrije marina podstakao je nove mogućnosti za korišćenje ovih sistema. Umjesto da budu korišćene samo za privez plovila, marine mogu biti povezane i sa raznim dodatnim aktivnostima koje doprinose i stambenom razvoju mjesta u kome se marine nalaze. Ovaj koncept razvoja marina zasniva se na planiranju i izgradnji stambenih objekata i naselja u neposrednoj blizini marina. Tako nastaju samostalne urbane zajednice sa najvećim brojem sadržaja za opštu upotrebu kao u gradovima. Za izgradnju stambenih objekata ili naselja u marinama zahtijevaju se velike površine slobodnog zemljišta u neposrednom priobalju čije se granice priobalnog pojasa često mijenjaju u cilju što boljeg iskorišćenja tog prostora. Tako su prvi koncepti razvoja marina sa izgrađenim stambenim naseljima bili zasnovani na korišćenju plovnih kanala, da bi se ubrzo odustalo od toga iz više razloga i održivog razvoja u neposrednom okruženju. U novije vrijeme najveći broj marina sa stambenim naseljima u samoj marini ili njenom neposrednom okruženju obezbjeđuju vezove za rekreativna plovila ispred ili u blizini stambenih objekata, za razliku od vremena kada su plovila bila smještena u marinama udaljenim od gradskih cjelina [12].

Isto tako, velika pažnja poklanja se arhitektonskom izgledu marina u čijem sastavu se nalaze stambena naselja. Shodno tome, uvijek se pravi razlika prema tome da li je arhitektonska komponenta razvoja marina zasnovana na prirodnim uslovima neposrednog okruženja ili su svi objekti u marini novoizgrađeni sadržaji. Tako postojanje prirodnih ostrva ispred marina ili u neposrednoj blizini omogućava jednostavnije integrisanje marina u prirodno okruženje sa manje infrastrukturnih objekata potrebnih za sigurno kretanje i boravak plovila u akvatorijumu marina.

Mnoge postojeće marine su fazno proširivale privezne kapacitete za plovila kada je to bilo moguće. Pored vezova u akvatorijumu marine su uređivale operativne površine uz izgrađene obale za odlaganje plovila na suvim vezovima, kao i popravak i održavanje plovila. Sa povećanjem broja vezova u marinama potrebno je bilo zadovoljiti i nove standarde za dužinu vezova koji su sa prosječnih 8,5 m zahtijevali dužinu od 12,2 m, i naravno posebne vezove za privez mega i super jahti. Pored navedenog, marine su nastojale proširiti uslužne djelatnosti, naročito u segmentu izvlačenja plovila iz vode ili porinuća u vodu, kao i podizanja iz vode i spuštanja plovila u vodu, što je bilo neophodno za dodatne usluge popravki i održavanja plovila, odlaganje plovila na suvim vezovima ili transport plovila ka kontinentalnim destinacijama. Sa povećanjem prosječne dužine i veličine plovila, naročito mega i super jahti, zahtijevala se oprema za izvlačenje ili podizanje plovila iz vode i manipulacije sa plovilima na operativnim površinama sa znatno povećanim podiznim i manipulativnim kapacitetima i preko 500 tona. Na taj način potpuno izgrađene infrastrukturne instalacije u marinama kao što su dokovi, navozi i rampe za podizanje i izvlačenje plovila iz vode sa adekvatnom opremom, postale

su standardni objekti u marinama. Isto tako, moderna oprema i instalacije u marinama postale su sastavni dijelovi marina uključujući: pumpne stanice za snadbijevanje plovila gorivom; sisteme protivpožarne zaštite; komunalnu, električnu i vodovodnu mrežu; uređene objekte za prihvati i reciklažu čvrstog otpada; stacionarnu, plovnu ili mobilnu opremu za ispumpavanje otpadnih voda sa plovila i ostalo [12].

Sa druge strane, savremene marine imaju uređene rekreativne i izletničke staze duž izgrađene obale, kao i druge ugostiteljske, sportske i zabavne sadržaje. U marinama se izgrađuju fiksni i plovni gatovi koji mogu biti opremljeni pratećom opremom i instalacijama višeg, prosječnog i nižeg nivoa za pružanje usluga priveza plovila.

Takođe, jedan od razvojnih trendova u marinama podrazumijeva davanje u dugoročni zakup veza ili slipa u marini. U slučajevima dugoročnog zakupa formira se udruženje za upravljanje operativnim aktivnostima na gatu. Ova udruženja postaju male zajednice koje se bave svim aktivnostima koje mogu biti od pomoći korisnicima usluga marine, operatorima i nautičarima na tranzitnim vezovima. Marine koje imaju jedno ili više ovakvih udruženja karakterišu se sa visokim standardima održavanja objekata, reda u marini i uživaju veliku popularnost. Ukoliko u marinama nema ovih udruženja, onda je zastupljen uglavnom potpuno poslovni odnos između korisnika i operatora marine. U oblastima gdje je izražena velika potražnja za priveznim kapacitetima u marinama, često su pojedini vezovi ili slipovi kupljeni ili zakupljeni radi investicionih ulaganja, što dovodi do promjena sa aspekta vlasničke strukture.

Odlaganje plovila na suvim vezovima priobalnih operativnih površina marine, čuvanje plovila na suvim vezovima i skladištenje manjih plovila u visinske nivoe na otvorenim ili zatvorenom skladišnim prostorima za tu namjenu, predstavlja još jedan značajan pokazatelj razvojnih trendova u marinama. Ograničeni dostupni kapacitet obalnog područja marina i visoka cijena iznajmljivanja zemljišta u priobalju uslovlili su mogućnost upotrebe prostora za skladištenje plovila u višeeetažnim skladišnim objektima. Čuvanje i odlaganje plovila na suvim vezovima može biti, pored vezivanja plovila u akvatorijumu marine, jedna od opcija široke ponude koju pruža marina. U ovim objektima mogu se opslužiti i manja plovila do 9,15 m dužine, kao i veća do 12,2 m dužine. Regalna skladišta za odlaganje manjih plovila mogu biti na otvorenom, izložena vremenskim uslovima ili mogu biti zatvoreni uređeni prostori na kopnenom dijelu marine. Prema tome, korisnici usluga marine nastoje da odlože i skladište plovila u suvim zatvorenim obično višeeetažnim skladištima, što se često dešava u područjima sa izuzetnom vrućinom ili hladnoćom. Plovilima smještenim u suvim zatvorenim prostorima mogu se značajno produžiti vijek eksploatacije i smanjiti godišnji troškovi održavanja i popravke [12].

Sa druge strane, korisnici usluga marine su veoma zainteresovani da njihova plovila budu zaštićena od uticaja talasa, vjetrova i morskih struja. Otuda se posebno vodi računa o jačini vjetrova i talasa, posebno u pojedinim vremenskim periodima godine. Marine su prošle razvojne faze od jednostavnih malih luka za prihvat

plovila do uređenih i opremljenih luka sa izraženim sadržajima za odmor, rekreaciju, zabavu, sport i uživanje. Isto tako, sa aspekta kretanja plovila u akvatorijumu marina, manevarskim aktivnostima i privezu plovila postignuti su visoki standardi u marinama koji se zahtijevaju sa aspekta sigurnosti i bezbjednosti. Sve navedeno podrazumijeva siguran i bezbjedan privez plovila na vezu. Ova poboljšanja u zaštiti od talasa i morskih struja stalno se unapređuju novim konstruktivnim izvedbama lukobrana, odgovarajućim dimenzionisanjem prilaznih i ulaznih kanala, unutrašnjih kanala i prilaza vezovima, kao i izgradnjom i postavljanjem glavnih i prstastih gatova u skladu sa standardima koji obezbjeđuju visok nivo sigurnosti plovila na vezu.

Razvoj marina zahtijevao je međusobnu saradnju između sanitarnih, komunalnih, građevinskih i vatrogasnih eksperata po pitanjima kao što su upravljanje otpadom, snabdijevanje pitkom vodom i električnom energijom plovila na vezu, protivpožarna zaštita, održivi razvoj u marini i slično. Propisi koji uređuju životnu sredinu u vezi sa skladištenjem i rukovanjem gorivom uticali su da mnoge marine odustanu od pružanja ovih usluga. Skladištenje i punjenje goriva u plovila potrebno je da bude zasnovano na primjeni obavezne regulative u cilju zaštite životne sredine, što često zahtijeva povećane investicije. Otuda je problem snadbijevanja gorivom plovila ostao prisutan u mnogim marinama. Marine koje su u mogućnosti da zadovolje visoke standarde za zaštitu životne sredine u odnosu na snadbijevanje plovila gorivom uglavnom su dobro pozicionirane na tržištu i opslužuju veliki broj korisnika.

Izgrađeni objekti u marini za izvlačenje plovila na suvo (dokovi, navozi i rampe) veoma su poboljšani u posljednje vrijeme. Veoma mobilni straddle carrier-i, tj. mosni manipulatori na gumenim točkovima obezbijedili su visok nivo pouzdanosti, fleksibilosti i sigurnosti kod uzvlačenja plovila na suvo i njihov transfer do mjesta za čuvanje, održavanje i popravke. Korišćenjem hidrauličnih prikolica omogućen je prilaz skoro nepristupačnim dijelovima marine korišćenjem jednostavnih navoza ili rampi izgrađenih u obliku kosih obala. Ovim prikolicama omogućen je duži transport plovila na pozadinske prostore za odlaganje plovila ili povezivanje na putnu saobraćajnu infrastrukturu ukoliko to dozvoljavaju gabariti plovila. Hidrauličnim prikolicama se omogućava transfer plovila do 20 m dužine, dok se njihovim specijalnim izvedbama pruža mogućnost za opsluživanje katamarana [12].

Servisni objekti za plovila u marini postali su moderniji i imaju mogućnosti obavljanja raznih usluga zasnovanih na ekološkim kriterijumima i principima, kao i održivom razvoju. U marinama se mogu sresti uređeni zatvoreni servisni prostori sa specijalizovanom opremom, alatima i rezervnim dijelovima za servis i popravku plovila. Duža odlaganja plovila radi popravki u sezonskom periodu rekreativne plovidbe zbog nedostupnosti dijelova i usluga nije poželjno praktikovati u marinama. Povećan obim posla dozvolio je pojedincima da se specijalizuju za popravke, servisiranje i održavanje plovila u marini, što zahtijeva visoko poznavanje mehanike, elektronike, automatike, mehatronike, kao i iskuse

brodograditelje specijalizovane za rekreativna plovila. U mnogim oblastima širom svijeta značajno nedostaje ovakavo specijalizovano osoblje.

Razvojni trendovi marina podrazumijevaju uključivanje regulatornih agencija u poslovanju marina. Ovo proizilazi otuda što marine ili pojedini dijelovi marina, pored svoje komercijalne funkcije često imaju i karakter javnih površina dostupnih za upotrebu bez naknada, sa malim naknadama ili sa subvencionizovanim naknadama od strane lokalnih i regionalnih administracija. Djelovanjem regulatornih agencija smanjuju se mogućnosti operatorima marine u pružanju usluga i obezbjeđenju objekata na prostorima i površinama koje imaju javni karakter i dostupni su bez visokog nivoa komercijalizacije. Često lokalne, regionalne ili nacionalne administracije ulažu velika sredstva u infrastrukturu i opremu marina, ali nemaju dovoljnu odlučnost da zaštite prava javnih dobara u marini za široku upotrebu. Neophodna je zajednička edukacija o komercijalnim i opštim društvenim interesima koji promovišu zajedničke ciljeve u obezbjeđivanju adekvatnih, bezbjednih, i pristupačnih objekata za privez, izvlačenje ili odlaganje plovila u marini, kao i za rekreaciju, razonodu, sport, zabavu i uživanje na prostorima marine. Stoga je edukacija svih učesnika u poslovanju i korišćenju marine veoma bitna da bi se obezbijedila neophodna saznanja pri donošenju razvojnih odluka od kojih mogu imati koristi kako komercijalni tako i opšte društveni interesi. Ovo se odražava na omogućavanje povećanog intenziteta rekreativne plovidbe u što dužem vremenskom periodu, sportova na vodi, zabave i razonode, što značajno utiče na unapređenje sadržaja turističke industrije u neposrednom okruženju.

1.10. Marine širom svijeta

Veoma je interesantno putovati svijetom, posjećivati lokalne marine i upoznavati nove inovativne tehnike opsluživanja rekreativnih plovila i ostale sadržaje u marinama. Naime, marine se mnogo ne razlikuju iz razloga što se vezovi za privez plovila nalaze na gatovima izgrađenim ili instaliranim od različitih konstrukcionih materijala čija primjena zavisi od područja gdje su marine locirane. Materijali koji se koriste za fiksne i plovne gatove u marinama su obično beton, drvo i čelik. Takođe se koristi fiberglas i plastični materijali, kao i kombinacije navedenih. Pri izboru konstrukcionih materijala za izgradnju ili instalaciju gatova širom svijeta se koriste betonske konstrukcije različitih izvedbi, dok se drvo koristi u područjima sa velikim resursima ovog materijala. Strukture gatova u marinama drvene konstrukcije česte su u područjima sa tropskim drvećem, čija je osnovna prednost njegova otpornost na bušenje i propadanje.

Najveća razlika između marina odnosi se na raspored priveza plovila. U većem dijelu svijeta koristi se mediteranski način čvrstog privezivanja koji se sastoji u vezivanju jednog kraja plovila za fiksni ili plovni gat, a drugi kraj je privezan za sidrišnu bovu ili stub u akvatorijumu. U ovom slučaju ne koriste se prstasti gatovi i plovila su privezana u četvorovez. Razne varijacije ovih načina vezivanja predviđaju spoljašanje stubove za vezivanje koji služe za privez dijela plovila

okrenutog prema bazenu. Na ovaj način plovilo je jednostavno privezano za gat i time je osigurana paluba broda. Za povezivanje plovila i obale koriste se uski prilazni mostovi (rampe) postavljeni na palubu plovila a oslonjeni su za gat. Kod mediteranskog način priveza plovila su smještena jedno do drugog, pri čemu se koriste bokobrani koji obezbjeđuju prostor između plovila. Plovila se u slučaju potrebe pomjeraju sa prostora na vezu ili se užad za privez plovila popuštaju ili zatežu. U slučaju priveza plovila za sidrišne bove u bazenu može doći do preplitanja priveznih užadi sa susjednim plovilom, čime se stvara problem prilikom isplovljavanja plovila. U Sjevernoj Americi, kao i širom svijeta, mnoge marine imaju prstaste gatove kojima se omogućava odvajanje plovila, sigurno privezivanje, jednostavan pristup plovilu sa više strana i lagan ukrcaj/iskrcaj sa plovila. Koncept vezova u marinama sa prstastim gatovima, koji su obično plovne strukture, omogućava siguran privez plovila naročito u područjima gdje su marine izložene većim talasima, jakim vjetrovima i morskim strujama. Prstasti gatovi obezbjeđuju da plovilo bude čvrsto privezano sa obje strane, čime se smanjuje rizik od dodira između plovila ili plovila sa strukturom gata [12].

Sidrišni sistemi za privez plovila u marinama različiti su širom svijeta. Privez plovila sa kablom usidrenim na podvodno dno ili lančani sistem smatra se adekvatnim. Uopšte tip priveza zavisi od konstrukcionih materijala, kompozicije i čvrstoće podvodnog tla. Lančani ili kablovski sistemi priveza se uglavnom koriste u Skandinaviji gdje uslovi stjenovitog tla onemogućavaju postavljanje drvenih stubova. Ukoliko su ipak korišćeni stubovi, mora postojati umetnuti dio udubljen u podvodnu stijenu radi postavljanja stubova, što predstavlja povećana investiciona ulaganja..

Odvijanje savremenae rekreativne plovidbe i boravak plovila u marinama zahtijevaju povećanu potražnju za komunalnim uslugama u marinama. Tako su marine prinudene da obezbijede snabdijevanje električnom energijom, vodom, internet servisom, kablovskom televizijom, kao i ostalim komunalnim i sanitarnim uslugama, dostupnim na svakom vezu. Ovi trendovi razvoja marine zahtijevaju velika investiciona ulaganja u izgradnju ovakvog tipa marine, čime se naravno povećavaju cijene korišćenja usluga u marini i visoke naknade za zakup vezova postaju standardna praksa koja se negativno odražava na korisnike marine sa manjim rekreativnim plovilima za sport, razonodu i zabavu [12].

Isto tako, sistemi protivpožarne zaštite postali su standardna oprema u marinama širom svijeta. Naročito su ove potrebe izražene u zemljama sa toplijom klimom gdje postoji visok procenat nautičara, turista i rekreativaca koji dugo vremena provode ili stanuju u svojim plovilima u poređenju sa zemljama koje imaju ograničene sezonske periode povoljne za obavljanje rekreativne plovidbe. Umjereni klimatski uslovi, niski egzistencijalni troškovi i neposredno prirodno okruženje zajedno sa mogućnošću da se isplovi u koje god vrijeme želite, čini ovakav način života i odmaranja za mnoge ljude veoma privlačnim.

Savremeni razvoj marina veoma se izmijenio u odnosu na prve projektne izvedbe marina sa kraja dvadesetih godina prošlog vijeka. Analiza i razmatranje postojećeg stanja u marinama širom svijeta, pokazuje da postoji više sličnosti nego razlika

kada su u pitanju razvoj marina, tehnike projektnih izvedbi marina i primjena konstrukcionih materijala u marinama, bez obzira na lokaciju marine. Otuda proizilazi da je potrebno razmotriti postojeće probleme i njihova predložena rješenja iz prošlosti da bi se unaprijedila savremena tehnologija razvoja marina. Povećanim trendovima porasta karakterišu se svi podsistemi ove industrije, bilo da se radi o proizvođačima rekreativnih plovila, jahti, mega i super jahti ili su u pitanju marine, odnosno korisnici usluga u marinama. Shodno navedenom, posebna pažnja poklanja se zaštiti životne sredine i održivom razvoju u marinama, čime se podstiču novi razvojni projekti integracije mora i kopna u funkciji povećane efikasnosti zaštite životne sredine.

Literatura

1. Agerschou, H., Dand, I., Ernst, T., Ghooos, H., Jensen O.J., Korsgaard, J., Land, J., McKay, S.T., Oumeraci, H., Peterson, J.B., Schmidt, L.R., Svendsen, H.L., (2004), *Planning and design of ports and marine terminals*, Thomas Telford Ltd, 2nd Edition, London.
2. ASCE Manuals and Reports of Engineering Practice No. 50, (2012), *Planning and design guidelines for small craft harbors*, Third Edition, Published by American society of Civil Engineering.
3. Civil Engineering Department, (2007), *Marinas and small craft harbors – Regulations and design guidelines*, 1st Edition, Ports, Customs & Free Zones Corporation, United Arab Emirates.
4. Donald, W.A., (1984), *Marinas, A working guide to their development and design*, Third edition, The architectural press LTD.
5. Heron, R. and Juju, W., (2012), *The marina-sustainable solutions for a profitable business*, Create Space Independent Publishing Platform.
6. *Layout and design guidelines for marina berthing facilities*, (2005), California Department of Boating and Waterways, Boating Facilities Division, July 2005.
7. Memos, C.D., (2004), Chapter 1: *Port planning*, Port Engineering: Planning, Construction, Maintenance, and Security, Gregory P. Tsinker (Ed.), John Wiley & Sons, Inc.
8. NRCA Guidelines (1996), *Guidelines for marinas and small craft harbors*, Natural Resources Conversation Authority, Final Draft.
9. Radmilović, Z., (2002), *Planiranje i razvoj luka i pristaništa*, Drugo izdanje, Saobraćajni Fakultet, Univerzitet u Beogradu.
10. Simpson, J., *Marina investment*, MarinaAppraisal.com.
11. Simpson, J. MAI (1998), Appraising proposed marina dry stack storage, *The Appraisal Journal*, Appraisal Institute, Chicago, Illinois.
12. Tobiasson, B., Kollmeyer, R., (2000), *Marinas and small craft harbors*, Second Edition, Van Nostrand Reinhold, New York, NY.
13. Webber, N.B., (1973), *Marinas and small craft harbours*, University of Southampton RGSE.
14. Unified Facilities Criteria, Department of Defense - UFC-4-152-07, (2012), *Design: Small craft berthing facilities*, Department of Defense USA.