

# Forenzični pristup postupanja s podrtinama

---

**Odrljin, Miljenka**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split, University Department for Forensic Sciences / Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel za forenzične znanosti**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:227:773965>

*Rights / Prava:* [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported](#) / [Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 3.0](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-28**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of University Department for Forensic Sciences](#)



**SVEUČILIŠTE U SPLITU**  
**SVEUČILIŠNI ODJEL ZA FORENZIČNE ZNANOSTI**  
**ISTRAŽIVANJE MJESTA DOGAĐAJA**

**DIPLOMSKI RAD**

**FORENZIČNI PRISTUP POSTUPANJA S  
PODRTINAMA**

**Miljenka Odrlić**

Split, lipanj 2023

**SVEUČILIŠTE U SPLITU**  
**SVEUČILIŠNI ODJEL ZA FORENZIČNE ZNANOSTI**  
**ISTRAŽIVANJE MJESTA DOGAĐAJA**

**DIPLOMSKI RAD**

**FORENZIČNI PRISTUP POSTUPANJA S  
PODRTINAMA**

**MENTOR: prof. dr. sc. Josip Kasum**

**KOMENTOR: dr. sc. Marko Pilić**

**Miljenka Odrlić**  
**Matični broj studenta: 559/2020**

**Split, lipanj 2023**

Rad je izrađen na Sveučilišnom odjelu za forenzične znanosti pod nadzorom mentora prof. dr. sc. Josip Kasum i komentora dr. sc. Marko Pilić u vremenskom razdoblju od veljače 2023. godine do svibnja 2023. godine.

Datum predaje rada: 12. lipanj 2023.

Datum prihvaćanja rada: 14. lipanj 2023.

Datum obrane rada: 21. lipanj 2023.

Povjerenstvo:

1. Doc.dr.sc.Tonći Prodan

2. Doc.dr.sc.Marko Perkušić

3. Prof.dr.sc.Josip Kasum

# SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. CILJ RADA .....	5
3. IZVORI PODATAKA I METODE .....	7
3.1 Regulatorna i podrtna.....	8
3.1.1 Pregledni uvid u način postupanja s podrtinama .....	13
3.2 Pravna regulatorna u Republici Hrvatskoj .....	14
3.3 Državna tijela i organizacije u povezanosti s problematikom podrtina.....	17
3.4 Načini postupanja .....	22
3.4.1 Podizanje ili iskopavanje podrtina iz vode .....	22
3.4.2 Obilježavanje i očuvanje.....	23
3.4.3 Uništavanje potopljenih podrtina .....	24
3.5 Prikaz relevantnih informacija.....	24
4. REZULTATI I RASPRAVA .....	27
5. ZAKLJUČAK .....	32
LITERATURA.....	33
SAŽETAK.....	35
SUMMARY .....	36
ŽIVOTOPIS .....	38
IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI .....	39

## 1. UVOD

Uklanjanje opasnih podrtina s morskog dna smatra se jednom od bitnih aktivnosti u sigurnosti plovidbe i zaštiti okoliša Jadranskog mora. Podrtine se mogu smatrati i preprekama na morskome dnu. One mogu biti opasne za brodove i druge plovne objekte u plovidbi tim vodama. Pored oštećenja plovila, podrtine mogu uzrokovati nesreće koje mogu dovesti do ljudskih žrtava i ozbiljnih posljedica za okoliš. Uklanjanje podrtina je složen i zahtjevan proces. Taj proces zahtijeva stručnost i posebnu opremu. Uklanjanje podrtina s morskog dna smatra se važnom zadaćom u cilju osiguranja sigurnosti plovidbe i zaštite okoliša. Za vađenje podrtina koriste se brodovi i namjenski alati za podizanje i transport istih. Također se koriste i zaštitne mjere radi sprječavanja daljnjeg onečišćenja okoliša. U određenim slučajevima uklanjanje podrtina mora se provoditi izuzetno pažljivo. Sve u cilju sprječavanja onečišćenja prirodnog okoliša. To za primjer mogu biti: koraljni grebeni, staništa riba i ostalih morskih organizama. Ukupni troškovi uklanjanja podrtina mogu biti relativno visoki. Tijela državnih vlasti mogu biti odgovorna za nadzor procesa i pokrivanje nastalih troškova. Uklanjanje podrtina s morskog dna smatra se važnim u cilju održanja sigurne plovidbe i zaštite okoliša. U morskome dijelu Republike Hrvatske odvija se pomorski promet raznih vrsta brodova. Prema Pomorskom Zakoniku brodom se smatra plovni objekt namijenjen plovidbi morem. Duljinom trupa broda smatra se duljina veća od 15 m ili je sam brod registriran prevoziti više od dvanaest putnika. Brodovi se mogu podijeliti na sljedeće: javne, putničke, tehničke objekte u plovidbi, teretne, ribarske i znanstveno istraživačke. [1] Pomorskim prometom smatra se organiziran prijevoz namijenjen ljudima i dobrima u prijevozu morem. Pomorskim prometom u užem smislu mogu se smatrati djelatnosti povezane s morskim lukama, pomorskim brodarstvom, radom pomorskih agenata kao i pomorskih špeditera. U pomorski promet u širem smislu, mogu se svrstati djelatnosti: nadzora procesa ukrcaja i iskrcaja, pakiranja robe u prekomorskom prometu, osiguranja plovila, te osiguranje robe i putnika, kao i opskrbe brodova. Pomorski promet u svjetskom gospodarstvu zauzima važno mjesto. Prema Svjetskoj trgovinskoj organizaciji (*World Trade Organization-WTO*) smatra se da se približno 90% svjetske trgovine provodi s brodovima. Završetkom drugog svjetskog rata pomorski promet svijeta ubrzano se razvija. S pomorskim brodovima 1965. godine prevezlo se < 6000 mlrd. tona tereta, dok se 2004. godine prevezlo > 25 000 mlrd. tona. Početkom 2005. godine trgovačka flota svijeta u pomorstvu raspolagala je s 46 222 brodova s ukupnom tonažom od 597709000. Vozarinama se u prijevozu morem uprihodi na godišnjoj razini oko 380 milijardi američkih dolara. To u

svjetskom gospodarstvu predstavlja skoro 5 % prihoda. Smatra se da svjetske brodarske tvrtke u području dionica postižu relativno visoku vrijednost.

Svjetske morske luke pokazuju porast prometa. Vodeći značaj u svjetskom pomorskom prijevozu zauzimaju EU brodari. Oni danas nadziru približno 40% svjetske flote. Također se može navesti podatak da se 90 % dobara na područje Europe doprema morem. Unutar područja Europe 43% prometa odvija se brodovima. Također se primjećuje da je brodogradnja kao industrija preseljena u jugoistočnu Aziju. Razlog su uglavnom niži proizvodni troškovi. Tako se danas npr. Japanu, Južnoj Koreji i Kini gradi približno 77% na ugovorima temeljenih novogradnji. Na području Europe gradi se približno 16%. [2] Smatra se da pomorski promet u gospodarskom smislu u RH bitno utječe na procese povezane s trgovanjem. Položaj morskih luka RH upućuje na njihov bitan geografski položaj u Europi. Radi središnjeg položaja RH u Europi, RH se smatra bitnom u provedbi tranzitne vrste prometa. Većina prometa u lukama RH na moru obuhvaćena je prometom luke Rijeka. U riječkoj luci ostvaruje se > 50% cjelokupnog prometa hrvatskih luka u cjelini. Smatra se da se na godišnjoj razini u pogledu kapaciteta hrvatskih luka može ostvariti 23 100 000 tona. Kapacitet Jadranskog naftovoda u Omišlju koji se nalazi na otoku Krku iznosi oko 20 000 000 tona. Također se može navesti i podatak o ukupnom kapacitetu glavnih luka u RH. On je > od 43 000 000 (t) tereta godišnje. U Republici Hrvatskoj luka Rijeka i luka Ploče obavljaju svoje djelatnosti isključivo u području lučkih usluga tranzitnog tržišta. One raspolažu s mogućnostima prometa stranog tereta koji se nalazi u zemljama zaleđa RH. To se smatra temeljem njihovog budućeg razvoja. Luka Rijeka pruža usluge čitavoj RH. To se posebno odnosi na sjevernu Hrvatsku, Mađarsku, Austriju, Češku i Slovačku. Luka Ploče pruža usluge najvećem dijelu BiH, a prostire se sve do dijela Podunavlja. Luke Šibenik, Split, kao i Zadar nalaze se na područje provedbe aktivnosti između područja luke Rijeka i luke Ploča. Kapaciteti luka Zadar, Split i Dubrovnik imaju značajnu ulogu u međunarodnom prometu turističkih brodova. Područja koja obuhvaćaju luka Pula i luka Dubrovnik također se smatraju povezanim sa zaleđem. Također pokazuju obilježja regionalnog značaja. Hrvatske luke Jadranskog mora praktički se nalaze u središtu južne Europe. One pokazuju značajnu ulogu u pomorskom prometu koji doprinosi njihovoj važnosti u gospodarskom smislu. Jadransko more predstavlja važan dio europskih pomorskih ruta, povezujući europske zemlje s tržištima Bliskog istoka i Azije. Stoga, luke u RH imaju važan položaj na tim rutama. Hrvatske luke pružaju brojne prednosti. Tako se mogu navesti: kvalitetne usluge, brzina i konkurentnost cijena. S odgovarajućim mjerama u gospodarskoj politici RH potiče se razvoj hrvatskih luka.

Izgradnja autocesta omogućila je poboljšano povezivanje luka s unutrašnjosti RH i na međunarodnoj razini sa zemljama u okruženju. U razdoblju 1999. do 2004. godine može se primijetiti porast u području putničkog i teretnog prometa u hrvatskim lukama i to 50%.

Hrvatski brodari pružaju različite usluge u oblicima slobodnog i linijskog, putničkog i turističkog prometa kao i usluge u lukama te razne vrste tehničkih usluga. U RH su brodari u većinskom vlasništvu privatnog sektora. Nacionalni brodar Jadrolinija ne svrstava se u tu kategoriju. Za relativno veliki broj otoka država posebno skrbi, posebice zbog njihovog geografskog položaja i značaja. Tako da se može tvrditi da pomorski promet u RH nije samo gospodarskog značaja, već može poprimiti i socijalna obilježja. Posebice radi navedenih razloga RH nastoji poticati i pomagati povezivost otoka s kopnenim dijelom države. Tako država subvencionira troškove prijevoza na određenim linijama. Također država može subvencionirati gradnju brodova domaćim brodarima u brodogradilištima koja se nalaze na području RH. Radi geografskog značaja RH može se predvidjeti budući razvoj pomorskog prometa u pripadajućim lukama. U cilju daljnjeg razvoja pomorskog prometa u Hrvatskoj, vlada provodi niz aktivnosti i projekata. To su npr. : modernizacija i proširenje lučke infrastrukture, razvoj intermodalnih terminala, razvoj luka, razvoj infrastrukture za povezivanje luka s drugim vrstama prijevoza, te promicanje razvoja obalnog turizma i kruzing djelatnosti. Ove aktivnosti trebale bi pružiti poticaj daljnjem razvoju pomorskog prometa u Hrvatskoj i povećati njezinu konkurentnost u regionalnom i globalnom kontekstu. Propisi u primjeni u RH odgovarajuće prate relevantnu međunarodnu pravnu regulativu, međunarodne konvencije, preporuke i protokole Međunarodne pomorske organizacije (*International Maritime Organization – IMO*). [2]

U svjetskom pomorskom prometu, a tako i u pomorskom prometu Republike Hrvatske događaju se primjerice nesreće i havarije. Posljedice takvih neželjenih događaja dijelom se odnose i na podrtine. U određenom smislu podrtinom se može smatrati nasukani brod ili potonuli brod. Također se i pomorski promet u određenom smislu može smatrati dijelom kritične infrastrukture. Tako se npr. „Zakon o kritičnim infrastrukturama“ odnosi na mogućnosti upravljanja s kritičnim infrastrukturama, provedbu predviđenih analiza u povezanosti s rizikom, aktivnosti povezane se izradom sigurnosnog plana bilo vlasnika i ili upravitelja kritične infrastrukture, aktivnosti i postupanja koordinatora u sigurnosti, način rada s povjerljivim podacima, zatim s klasificiranim podacima i samo nadziranje provođenja zakona [3].



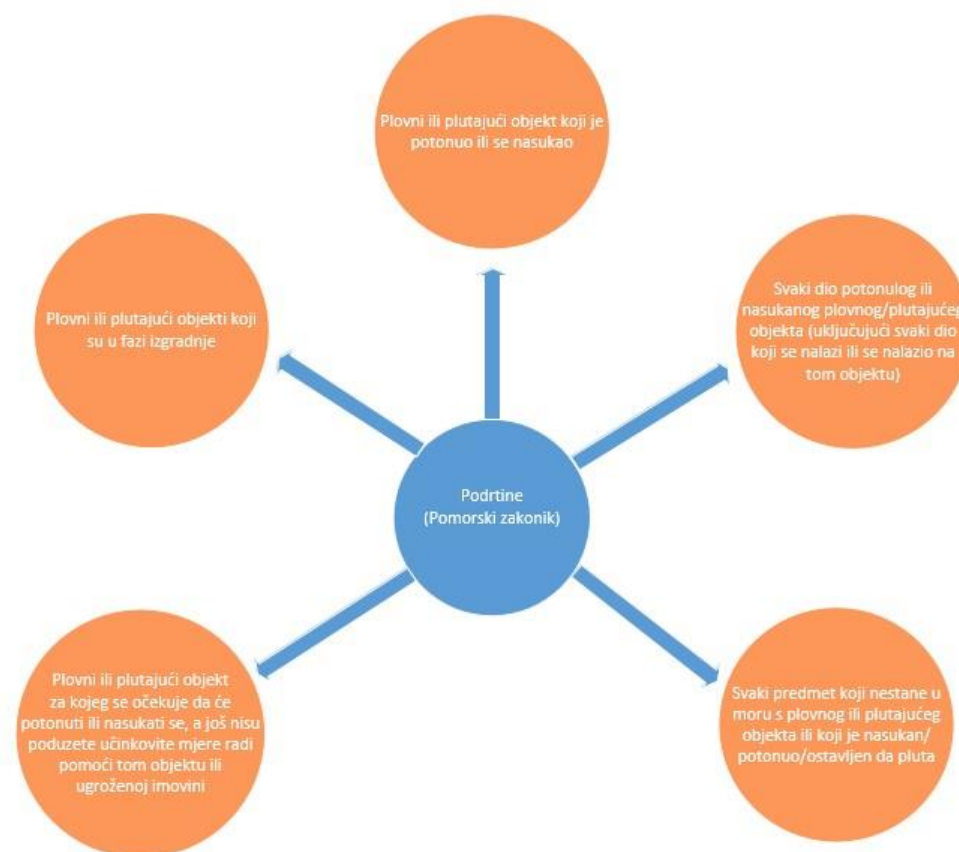
Republika Hrvatska provodi čitav skup aktivnosti u cilju održavanja sigurnosti plovidbe na zadovoljavajućoj razini. Tako u tom sustavu sudjeluju različite organizacije kao npr.: Plovput, Hrvatski hidrografski institut, resorna Ministarstva i ostala tijela i/ili organizacije. Njihova uloga se dalje u radu razrađuje.

Može se navesti da se uža tema istraživanja ovog rada odnosi na analizu problematike podrtina. One mogu predstavljati opasnost za sigurnost plovidbe.

Zato se zbog ukupnog značaja pomorskog prometa u Republici Hrvatskoj ovo istraživanje može smatrati važnim.

## 2. CILJ RADA

„Podrtinom se može smatrati potonuli ili nasukani plovni objekt. Također podrtina može biti ostatak potonulog ili nasukanog plovnog objekta. Podrtinu je napustila posada i više ne može ploviti.“ [4] Definicijom podrtine smatra se plovilo i teret s temeljnim obilježjem isključivog nastanka tek nakon pomorske nesreće. Prema odredbama Pomorskog Zakonika [1] podrtine se mogu podijeliti kako se prikazuje Slikom 2.1.



*Slika 2.1 Podjela podrtina prema Pomorskom Zakoniku*

*(Izvor: izradila autorica prema [1] )*

Ako su plutajuće platforme u vremenu nastanka pomorske havarije bile postavljene radi provedbe istraživanja ili eksploatacije podmorja onda se ne smatraju podrtinom. Također se podrtinama ne smatraju eventualno oštećeni dijelovi podmorskih kabela, cjevovoda, ostali predmeti ili objekti koji ne potječu s broda.

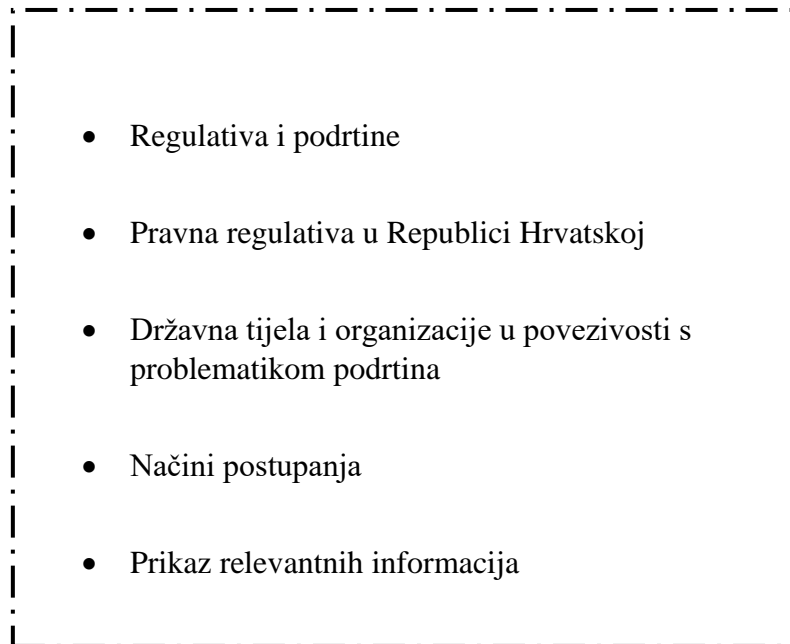
Može se tvrditi da se svako postupanje u vezi smanjenja, sprječavanja ili otklanjanja opasnosti prouzročene podrtinom smatra uklanjanjem same podrtine [5]. One svakako mogu ugroziti sigurnost plovidbe ili na određen način mogu utjecati na okoliš i /ili ostale aspekte sigurnosti.

Sada se može navesti da se od postavljenog istraživanja očekuje pregledni uvid u način postupanja s podrtinama u cilju spoznaje relevantnih informacija.

Iz postavljenog očekivanja istraživanja može se definirati glavni cilj ovog rada, to je razvijeni prikaz načina postupanja s podrtinama s polazišta sigurnosti kao i spoznaja relevantnih informacija.

### 3. IZVORI PODATAKA I METODE

U radu se koriste različite primjenjive znanstveno istraživačke metode. Proučavat će se javno dostupnih izvori i ostala relevantna literatura. Valja naglasiti da će se u određenoj mjeri koristiti i forenzički pristup.

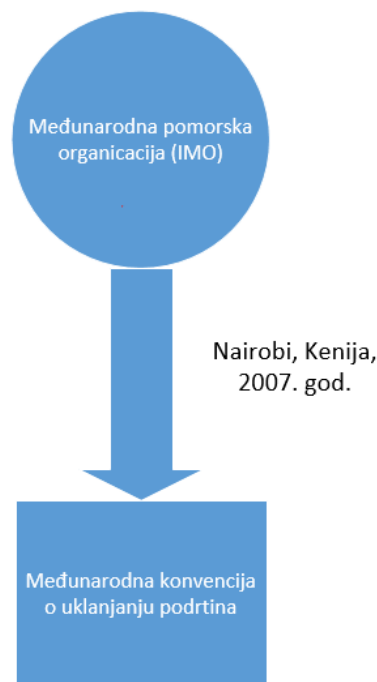
- 
- Regulativa i podrtnine
  - Pravna regulativa u Republici Hrvatskoj
  - Državna tijela i organizacije u povezivosti s problematikom podrtina
  - Načini postupanja
  - Prikaz relevantnih informacija

*Slika 3.1. Tematika u razradi*

*(Izvor: izradila autorica)*

### 3.1 Regulatorna i podrtna

Međunarodna pomorska organizacija bavi se sigurnošću plovidbe, zaštitom morskog okoliša i sličnom problematikom. Osnovana je 1948. godine kao specijalizirana agencija Ujedinjenih naroda (*United Nations- UN*). Bavila se problematikom pomorske sigurnosti, zaštite okoliša i sl. Prethodno, IMO je bila poznata kao Međuvladina konzultativna pomorska organizacija (*Inter Governmental Maritime Consultative Organization - IMCO*). Ona je bila osnovana 1948. godine [10]. IMCO je osnovana u cilju poticanja međunarodne suradnje u području sigurnosti plovidbe, zaštite morskog okoliša i unapređenja standarda pomorskog obrazovanja i osposobljavanja pomoraca. IMCO je bila prva organizacija koja se bavila pitanjima pomorskog transporta na međunarodnoj razini. Ona je pružala stručnu podršku državama u razvoju pomorske infrastrukture. IMO svakako ima važnu ulogu u reguliranju uklanjanja potopljenih objekata, odnosno podrtna, na globalnoj razini.



*Slika 3.2 Nastanak Konvencije*

*(Izvor: izradila autorica)*

Pod naslovom Međunarodne konvencije o uklanjanju podrtina (*Wreck Removal Conference-WRC*), može se prepoznati Konvencija iz Nairobija. Ona se smatra međunarodnim sporazumom o uklanjanju potopljenih objekata. Ti objekti mogu predstavljati opasnost za sigurnost plovidbe i zaštitu okoliša. Konvencija je usvojena u Nairobiu, Kenija i to 2007. godine. Stupila je na snagu 2015. godine. Glavna zadaća konvencije je osigurati pravni okvir međunarodne razine radi uređivanja pravila učinkovitog uklanjanje podrtina izvan teritorijalnih voda. Zadaća je konvencije urediti pravni okvir tj. pravnu regulativu na međunarodnoj razini. Cilj uređivanja istog provodi se radi ujednačavanja načina postupanja s podrtinama. Regulativa se odnosi na metodologiju i način postupanja s podrtinama nastalih kao posljedica pomorskih nesreća. Rečeno se odnosi na lociranje, označavanje, procjenu opasnosti, kreiranja upozorenja pomorcima, te u konačnici samo uklanjanje opasnih podrtina. Konvencijom iz Nairobija propisuju se načini i obaveze upisanog vlasnika i države stranke. Također se propisuju obaveze podmirivanja troškova nastalih lociranjem, označavanjem i uklanjanjem opasnih podrtina. Konvencija iz Nairobija primjenjuje se na sve države koje su provele postupak ratifikacije. Zemlje koje nisu ratificirale Konvenciju mogu se pod određenim uvjetima pridružiti njezinim odredbama. Konvencijom se također uređuju pitanja relevantnih mjera koje se trebaju poduzeti nakon utvrđivanja da je u pomorskoj nezgodi nastala podrtina. To se odnosi na npr.: upozoravanje pomoraca, upozoravanja zainteresiranih država, prijavljivanje podrtine, lociranje podrtine, obilježavanje podrtine, kriterije procjene opasnosti i ostale postupke. Također se uređuje: problematika označavanja podrtina, lociranja istih, uklanjanja podrtina, pitanja odgovornosti, problematika troškova i sl. Detaljno su propisane obveze upisanog vlasnika i države stranke u vezi obveznog osiguranja ili drugog financijskog jamstva za pokrivanje odgovornosti temeljem Konvencije. Također, predviđa se pravo ugrožene države na izravnu tužbu protiv upisanog vlasnika. Dalje se proučava i kontekst nastanka, te ciljevi ovog međunarodnog ugovora. Raščlanjuju se ključne konvencijske odredbe. Ukazuje se i na dvojbe sastavljača Konvencije, o kojima se raspravljalo za pripreme iste. Ova Konvencija smatra se instrumentom u nizu IMO-vih instrumenata.[5] Njihovim zajedničkim ciljem smatra se unaprjeđenje sigurnost plovidbe, pomorskih operacija i sama zaštita morskog okoliša. Uspostavom čvrstih pravnih temelja za postupanje s opasnim podrtinama omogućuje se obalnim državama određena razina sigurnosti prilikom provedbe akcija. Takve akcije su se vremenski relativno dugo pokušavale urediti na jedinstven način.

U tekstu Konvencije razvidno je da se usvojila široka definicija samog pojma “podrtina.” Prema Konvenciji “podrtinom” se smatra ne isključivo nasukani brod ili potonuli brod. Podrtinom se smatra i bilo koji dio potonulog broda ili nasukanog broda.

Dakle, definicijom se obuhvaćaju predmeti koji su bili ili jesu na takvom brodu ili je kao predmet (predmeti) nestao u moru s nasukanog broda ili je potonuo ili je ostavljen plutati. Pod pojmom “podrtina” može se podrazumijevati i brod kojem prijete skoro potonuće ili nasukavanje ili se navedeno može sa zadovoljavajućom razinom pouzdanosti opravdano očekivati. Dakako, da se to odnosi na slučajeve ako nisu poduzete učinkovite mjere namijenjene pomoći određenom brodu ili imovini u stanju opasnosti. Ova Konvencija ne nalazi svoju primjenu kod vojnih brodova ili drugih vrsta brodova u državnom vlasništvu. Također Konvencija ne nalazi svoju primjenu ako se brodovi koriste isključivo u cilju negospodarskih djelatnosti. Ipak, država koja se smatra strankom može donijeti odluku o primjeni Konvencije na navedene brodove. Tada država mora obavijestiti glavnog tajnika i navesti točne uvjete primjene iste. U cilju definiranja samog pojma pomorske nezgode Konvencija pored sudara i nasukavanja brodova obuhvaća i ostale nezgode nastale za plovidbe. Pomorska nezgoda može obuhvatiti i druge događaje na brodu ili izvan broda ako isti stvaraju materijalnu štetu ili predstavljaju možebitnu neposrednu opasnost nastanka moguće materijalne štete bilo na brodu ili na samom teretu. Valjalo je Konvencijom odrediti i pojam „uklanjanje“. Tako da se „uklanjanjem” može smatrati bilo koji oblik sprječavanja, smanjenja ili otklanjanja određene opasnosti prouzročene samom podrtinom. “Opasnošću” se može smatrati svaka okolnost ili prijetnja ako dovodi u opasnost ili smeta plovidbi i ukoliko se može opravdano očekivati relativno velike štetne posljedice prouzročene morskom okolišu, obali ili zajedničkim interesima bilo jedne ili više obalnih država [8]. Može se primijetiti relativno česta pojava nastanka podrtina kao posljedica pomorskih nezgoda koje su se dogodile na određenim pozicijama u moru ili koje pokazuju svojstva možebitne smetnje ili opasnosti sigurnosti plovidbe, stanovništvu, okolišu i gospodarskim djelatnostima. Tada se smatra da predstavljaju stvaran problem. Navedena situacija predstavlja javni interes određene obalne države. Tada određena obalna država poduzima aktivnosti sigurnog načina otklanjanja takve podrtine u razumnom vremenu. Da bi si olakšale postupanja obalne države za takve situacije stvaraju i donose određene u zakonu temeljene odredbe. Takve odredbe obuhvaćaju javne ovlasti nadležnih državnih tijela za interveniranja u navedenim situacijama.

Sve se provodi u cilju lociranja, označavanja i sigurnog uklanjanja opasnih podrtina ili opasnosti koju predstavljaju. Tada se radi o tzv. obaveznom uklanjanju podrtine. Ono se

provodi sukladno naredbi. Također se nadzire od strane obalne države. Također uklanjanje može poduzeti određeno tijelo države. Prilikom otklanjanja mogu nastati troškovi kao problem zato što mogu postići relativno visoke iznose. Vlasnik podrtine u pravilu je obavezan obaviti uklanjanje podrtine, te podmiriti troškove uklanjanja podrtine. Prema nalogu obalne države vlasnik se treba u pravilu skrbiti o uklanjanju podrtine. Tada vlasnik podrtine ugovara neophodna postupanja s odgovarajuće educiranim izvođačem očekivanih radova. Tada su izvođači obično profesionalni spašavatelji. Vlasnik se smatra dužnim podmiriti troškove takvih postupanja. Međutim, često osobe s primarnom odgovornošću u uklanjanju podrtine obvezu pokušavaju ne izvršiti. Ako podrtina ujedno ima određenu tržišnu vrijednost smatra se uobičajenim da obalna država koja je provela ili naredila uklanjanje podrtine posjeduje na zakonu temeljeno pravo zaloga ili pravo prvenstva u cilju podmirenja troškova uklanjanja tražbinom iz novčanih sredstava koja se mogu postići eventualnom prodajom podrtine. Bitnom novinom Konvencije u tom dijelu smatra se predviđanje obveznog osiguranja odgovornosti brodovlasnika zbog nastalih troškova lociranja, samog označavanja podrtine kao i uklanjanja iste. Podrazumijeva se da obalna država ima pravo podnošenja izravne tužbe u cilju naknade troškova protiv osiguratelja od nastale odgovornosti samog brodovlasnika. Kod uklanjanja podrtina u smislu pomorsko pravnog instituta valja uvidjeti razliku između instituta nalaza stvari ili prisvojenja stvari pronađenih u moru i uzimanja u posjed takvih napuštenih ili izgubljenih stvari ako su potonule ili su nasukane ili plutaju. Ukoliko postoji nalaznik, tada se smatra dužnim predati pronađene stvari u posjed određenom nadležnom državnom tijelu. Može se naglasiti postojanje prava poštenog nalaznika. To pravo odnosi se na nagradu za trud, napore i naknadu nastalih posljedičnih troškova. Rečeno zakonskim odredbama predviđa kao obvezu predviđa većina država. Zakonom se također uređuju rokovi. Unutar takvih rokova vlasnik pronađene stvari može tražiti povrat stvari u posjed. Također nakon proteka rokova može se smatrati da određene stvar nema vlasnika ili da sama stvar može prijeći u vlasništvo obalne države. Teoretski, čak se može desiti i situacija preklapanja navedenih pomorsko pravnih instituta. Tada mogu nastati situacije da se za isto stanje u pogledu činjenica istovremeno primjenjuju pravila o uklanjanju podrtina i pravila povezana s nalazom ili prisvojenjem određene stvari.

Takav slučaj se primjerice može pojaviti ako se pronađe opasna podrtina nepoznatog porijekla. Za takvu podrtinu ne zna se, zašto se i kojim načinom našla na poziciji pronalaženja i ne može se utvrditi vlasništvo.



U navedenom slučaju kod većine obalnih država se temeljem zakonskih odredbi povezanih s nalazom stvari obvezuje nalaznik prijaviti pronalaženje podrtine nadležnim javnim tijelima. Nakon toga, a temeljem zakona povezanih s uklanjanjem podrtine nadležna javna tijela ovlaštena su procijeniti opasnost podrtine. Ako se utvrdi da podrtina predstavlja opasnost naređuje se njeno uklanjanje. Ako se vlasnik ne odazove obalnoj državi (nalog) u zadanom roku, država sama poduzima daljnja postupanja. Ako tada uklonjena podrtina ili ostaci podrtine pokažu određenu tržišnu vrijednost, sama država ima pravo podmirenja troškova uklanjanja iz navedene vrijednosti. Dakle, ako nakon namirenja ostane određeni višak vrijednosti, temeljeno na pravilu o nalazu stvari poštenom nalazniku se može isplatiti određena nagrada. Uklanjanje podrtine potrebno je jasno razlikovati od postupka spašavanja. Svakako da se polazi se od činjenice da se spašavanje smatra posebnim pomorsko-pravnim institutom. Tim institutom uređuju se imovinsko pravni odnosi između spašavatelja i vlasnika imovine. Tu imovinu je spašavatelj dobrovoljno spasio od opasnosti, a ujedno je na određeni način ta imovina predstavljala određenu prijetnju na moru. Za spašavanja i ako se radi o posebnom (specifičnom) pomorsko pravnom institutu spašavatelj raspolaže s pravom na nagradu koju daje vlasnik uspješno spašene imovine. Smatra se da ta nagrada ne može biti veća vrijednosti spašene imovine (“bez uspjeha – nema nagrade”, eng. “*no cure – no pay*”). Ovo je temeljno načelo spašavanja, a smatra se znanim od vremena antike. Nalazi se u međunarodnom običajnom pomorskom pravu. Također je usvojeno u modernim zakonodavstvima povezanim s pomorstvom.

Prema modernom pravu spašavanja uređenim sukladno Konvenciji o spašavanju, London, 1989. godine, samom spašavatelju pripada pravo na posebnu naknadu za nastale troškove. Posebna naknada može iznosom biti veća u usporedbi s iznosom nagrade za spašavanje.

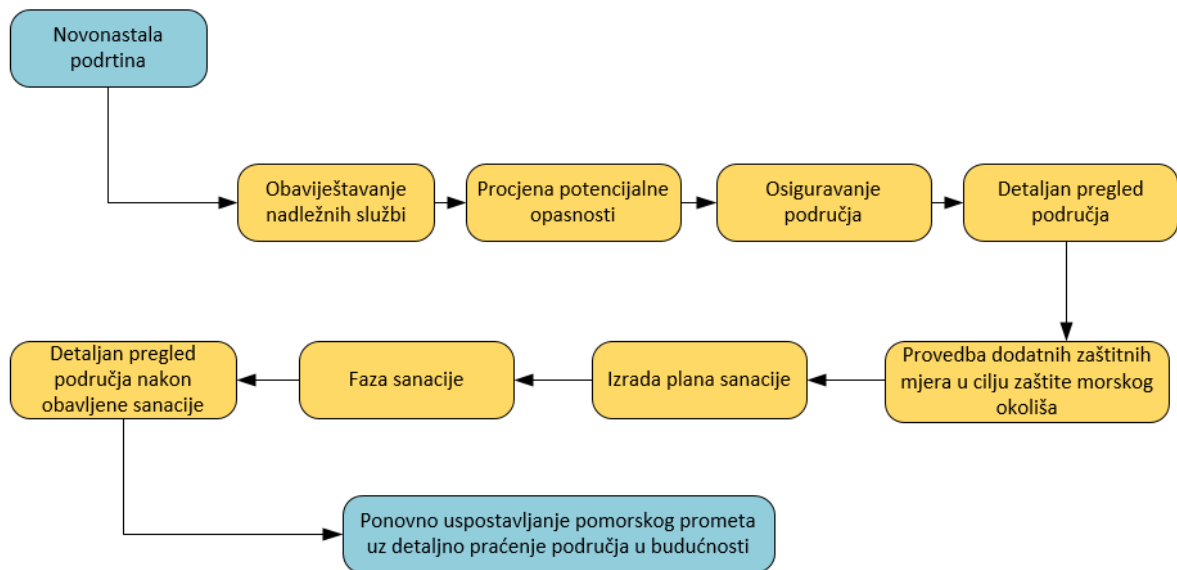
Ako posebna naknada izostane zbog neuspješnog spašavanja također može biti u čitavom iznosu ako se spašavanje pružilo brodu i tereti, ako su predstavljali prijetnju s možebitnim štetnim posljedicama prema okolišu.

Pored nagrade i posebne naknade pomorsko pravnim institutom spašavanja podrazumijeva se i poseban režim odgovornosti spašavatelja za štetu nastalu u vezi spašavanja. Također se podrazumijeva odgovornost brodarara i dane ovlasti, te dužnosti samog zapovjednika broda u postupcima povezanim sa spašavanjem ukoliko se radi o spašavanju broda. [6]

### 3.1.1 Pregledni uvid u način postupanja s podrtinama

Nakon otkrića novonastale podrtine hodogram postupanja može se sastojati od sljedećih aktivnosti:

- a) Odmah se obavještava nadležna služba za hitne intervencije. To su sljedeće organizacije ili tijela: Lučka kapetanija, Ministarstvo unutarnjih poslova, Državna uprava za zaštitu i spašavanje, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, te lokalne vlasti.
- b) Procjenjuje se opseg i potencijalna opasnost za pomorski promet, okoliš, prirodu i objekte u blizini.
- c) Postavlja se ograda ili se drugim načinom osigurava područje oko podrtine u cilju sprječavanja pristupa.
- d) Provodi se detaljan pregled područja radi utvrđivanja okolnosti u vezi podrtine. Pregled podrazumijeva proučavanje: geoloških, hidroloških i drugih čimbenika.
- e) Provode se dodatne mjere osiguravanja područja. To su: uspostavljanje dodatnih ograda, postavljanje privremenih skela, te provedba drugih zaštitnih mjera u cilju zaštite morskog okoliša.
- f) Izrađuje se plan sanacije podrtine. Planom se obuhvaćaju sve potrebne mjere važne za obnovu područja i minimiziranje potencijalne opasnosti od budućih podrtina.
- g) Saniraju se štete nastale kao posljedica djelovanja podrtine, uključujući uklanjanje otpada, te obnavljanje oštećenih objekata i infrastrukture.
- h) Nakon provedbe sanacije, područje se detaljno pregledava radi utvrđivanja stanja sigurnosti ponovne uspostave pomorskog prometa.
- i) Poduzimaju se mjere za praćenje područja radi sprječavanja ponovnog nastajanja nesreća i podrtina u budućnosti.



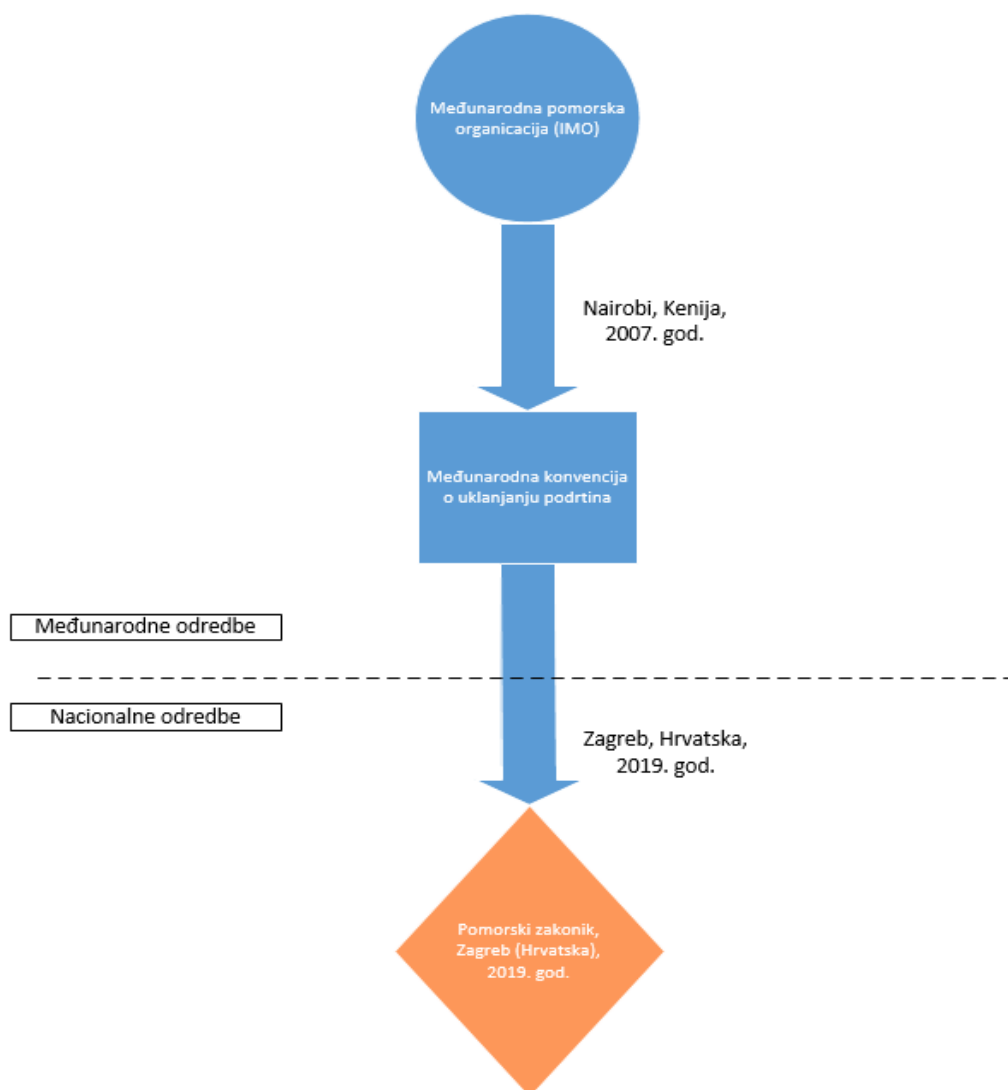
*Slika 3.3 Blok dijagram mogućeg hodograma postupanja kod otkrića novonastale podrtine*

*(Izvor: izradila autorica)*

Valja znati da se svaka podrtina može smatrati jedinstvenom, te kao takva zahtijeva prilagođen hodogram postupanja. Stoga se preporučuje kod otkrića novonastale podrtine uvijek konzultirati stručna osoba radi određivanja odgovarajućih korake važnih za sanaciju.

### **3.2 Pravna regulativa u Republici Hrvatskoj**

U Republici Hrvatskoj Pomorskim Zakonikom uređuje se pravni okvir i rješenja za postupanje s podrtinama. Također se utvrđuju morski i podmorski prostori Republike Hrvatske, pravni odnosi, te sigurnost plovidbe u unutarnjim vodama i teritorijalnom moru očuvanje i zaštita morskog okoliša.



*Slika 3.4 Odnos međunarodnih i nacionalnih odredbi u Republici Hrvatskoj*

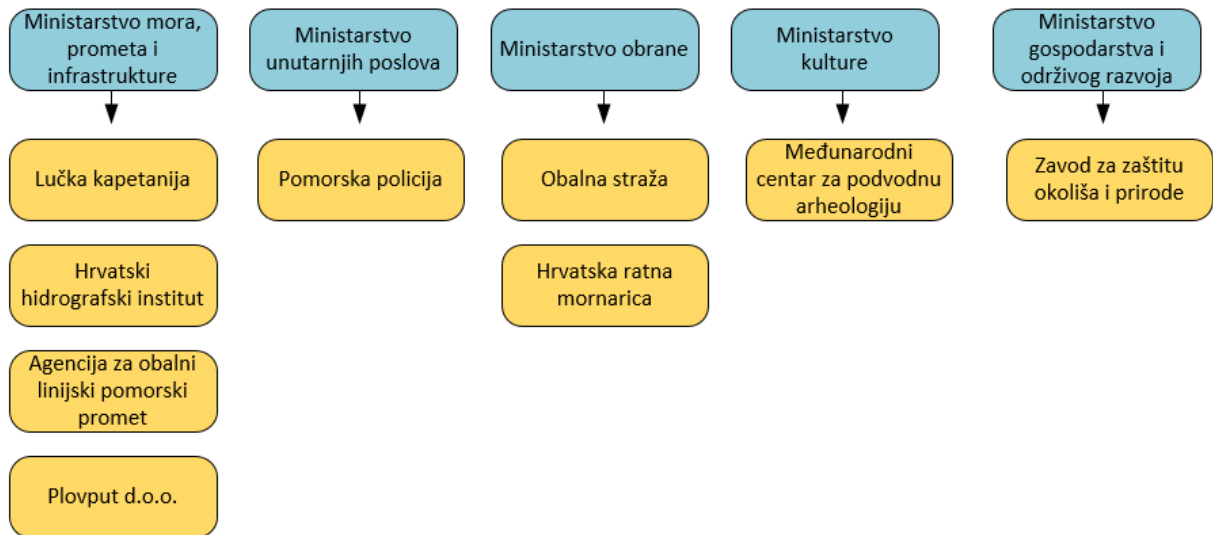
*(Izvor: izradila autorica)*

Navedenim Zakonikom uređuju se pravila vađenja i uklanjanja podrtina. S njima zakonodavac stvara pravnu podlogu za učinkovito postupanja s podrtinama. Zakonodavac osigurava sigurnost u pomorskom prometu i zaštitu okoliša. Ujednačavanjem pravnih sustava reguliranja odgovornosti i obaveze za uklanjanje opasnih podrtina. Hrvatski Sabor je na sjednici 31.03.2017. godine donio Zakon o potvrđivanju konvencije iz Nairobija o uklanjanju podrtina. Pomorski Zakonik i odredbe koje proizlaze iz njega donijete su uz određene prilagodbe sukladne Nairobi konvenciji. Pomorskim Zakonikom definira se da se uklanjanjem smatra svaki oblik sprječavanja, smanjenja ili otklanjanja opasnosti prouzročene podrtinom odnosno potonulom stvari. Definicijom podrtine smatra se plovilo i teret s obilježjem da je sama podrtina

nastala nakon pomorske nesreće. Pomorski Zakonik propisuje obavezu vlasnika podrtine ili potonule stvari ukloniti je, te uređuje dobrovoljno vađenje i uklanjanje podrtina ako one ne predstavljaju neposrednu opasnost sigurnosti plovidbe i morskog okoliša. Navedenim odredbama definira se pravni odnos vlasnika koji dobrovoljno pristupa vađenju i uklanjanju podrtine, te Lučke kapetanije - predstavnika javne vlasti koja propisuje tko može i kojim načinom poduzimati radnje sigurnog vađenja i uklanjanja podrtina. Lučka kapetanija ovlaštena je vlasniku izdati nalog za vađenje i uklanjanje te obaviti nadzor nad provedbom vađenja i uklanjanja podrtine. Vađenje mogu obavljati samo ovlaštene osobe. Te osobe prije početka vađenja i uklanjanja podnose zahtjev Lučkoj kapetaniji. Lučka kapetanija nakon utvrđenog činjeničnog stanja isto odobrava odgovarajućim rješenjem. Lučka kapetanija može poduzimati mjere uklanjanja i vađenja podrtine ako predstavlja opasnost za pomorski promet i morski okoliš s tim da iste mjere moraju biti u srazmjeru procijenjene predstavljene opasnosti. Ako Lučka kapetanija utvrdi neposrednu opasnost podrtine za pomorski promet i morski okoliš rješenjem nalaže vlasniku uklanjanje i vađenje. U slučaju nečinjenja vlasnika isto obavlja Lučka kapetanija efikasnim i najbržim načinom. Pri tome skrbi o sigurnosti i zaštiti povezanoj s morskim okolišem. Vlasnik snosi odgovornost za troškove nastale lociranjem, označavanjem i uklanjanjem podrtine na temelju objektivne odgovornosti. [5]

### 3.3 Državna tijela i organizacije u povezanosti s problematikom podrtina

U Republici Hrvatskoj postoji više državnih tijela i organizacija uključenih u upravljanje problematikom potopljenih objekata i očuvanje morskih ekoloških sustava.



Slika 3.5 Prikaz državnih tijela koji sudjeluju u procesu lociranja i uklanjanja podrtina

(Izvor: izradila autorica)

Lučka kapetanija djeluje u okviru Ministarstva mora, prometa i infrastrukture. Djelokrug rada i ovlasti lučke kapetanije u lociranju i uklanjanju podrtina su definirane Pomorskim zakonikom što se opisuje u poglavlju 3.2 *Regulativa u Republici Hrvatskoj*.

Hrvatski hidrografski institut također ima važnu ulogu u upravljanju područjima koja sadrže potopljene objekte, a zadužen je za pružanje hidrografskih, oceanografskih i meteoroloških usluga u Hrvatskoj.

Hrvatski hidrografski institut (HHI) ima dijelom informacijski važnu ulogu u vađenju potopljenih objekata - podrtina u Hrvatskoj.

Njihova uloga uključuje sljedeće: [7]

1. Tako je npr. HHI zadužen za provedbu kartiranja područja s potopljenim objektima tj. podrtinama, radi utvrđivanja njihove točne lokacija i dubine na kojoj se nalaze.
2. HHI provodi procjenu rizika aktivnosti vađenja potopljenih objekata tj. podrtina. To uključuje procjenu rizika za radnike i opremu u procesu vađenja, te procjenu rizika za okoliš.
3. HHI također prati morfološke promjene na morskom dnu radi utvrđivanja nastanka promjene koje bi mogle utjecati na proces vađenja potopljenih objekata tj. podrtina.
4. HHI prati kvalitetu vode tijekom vađenja potopljenih objekata tj. podrtina, radi osiguranja zaštite okoliša i sigurnosti radnika.
5. HHI provodi geodetske radove, mjerenja i kartiranja terena radi osiguranja zahtjeva točnosti podataka o lokaciji potopljenih objekata tj. podrtina.
6. HHI osigurava navigacijsku sigurnost za vađenja potopljenih objekata tj. podrtina, tako što označava opasna područja i uspostavlja sigurnosne zone u blizini mjesta vađenja.

Može se tvrditi da Hrvatski hidrografski institut ima izuzetno bitnu ulogu u kartiranju područja, praćenju kvalitete vode i morfoloških promjena, te osiguravanju informacijskog dijela navigacijske sigurnosti tijekom vađenja potopljenih objekata tj. podrtina. Također provodi procjenu rizika i obavlja geodetske radove radi osiguranja sigurnosti i točnosti podataka. [7]

Agencija za obalni linijski pomorski promet osniva se 2006. godine. Ona djeluje u sklopu Ministarstva mora, prometa i infrastrukture. U svom radu poštuje odredbe Pomorskog zakonika, sudjeluje u identifikaciji i lociranju opasnosti od podrtina možebitne ugroze sigurnosti plovidbe. [11] Također Agencija za linijski pomorski promet obavlja nadzor nad uklanjanjem podrtina. Ona sudjeluje u koordinaciji s ostalim organizacijama pri uklanjanju radi osiguranja učinkovitog procesa uklanjanja i minimiziranja rizika od nesreća.

Plovput se smatra trgovačkim društvom. U cjelovitom je vlasništvu Republike Hrvatske. Plovput se bavi održavanjem plovnih putova i ostalih pomorskih infrastruktura na Jadranu. [12]

Njihova uloga u vađenju potopljenih objekata odnosi se na: [12]

1. Suradnju s nadležnim institucijama. To su npr.: Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zavod za zaštitu okoliša i prirode, Lučke kapetanije i Agencija za obalni linijski pomorski promet. Suradnja se provodi radi osiguranja učinkovitog procesa uklanjanja podrtina.

2. Osiguranje sigurnosti plovidbe. Plovput nadzire stanje plovnih putova i ostalih pomorskih infrastruktura na Jadranu i područja s potopljenim objektima. Ako se identificira potencijalna opasnost od podrtina i ako bi ista mogla ugroziti sigurnost plovidbe Plovput može koordinirati proces uklanjanja u suradnji s nadležnim institucijama.
3. Plovput može pružiti tehničku podršku uklanjanju potopljenih objekata. Ta pomoć može se odnositi na: pomoć pri dizanju podrtina s morskog dna ili pomoć za vuče (tegljenja) podrtina do sigurnog mjesta za odlaganje.
4. Plovput može koordinirati radove na plovnim putovima i pomorskoj infrastrukturi nakon uklanjanja podrtine radi osiguranja sigurnosti plovidbe.

Svakako da Plovput zauzima značajno mjesto u održavanju sigurnosti plovidbe na Jadranu. Njegove aktivnosti uključuju i uklanjanje potopljenih objekata tj. podrtina. Njihova uloga također uključuje suradnju s drugim nadležnim institucijama, nadzor nad stanjem plovnih putova i pomorske infrastrukture, pružanje tehničke podrške, kao i koordinacija radova nakon uklanjanja podrtina.

Pomorska policija također se smatra bitnim čimbenikom. Budući da podrtine mogu predstavljati prijetnju sigurnosti i imovini ljudi na moru, Pomorska policija može provoditi istražne radnje u svrhu otkrivanja i uklanjanja potopljenih objekata. Pomorska policija može obavljati nadzor nad radovima kod uklanjanja takvih objekata. Sve u cilju osiguranja sigurnosti plovidbe. Dakle, pomorska policija može poduzeti mjere zaštite plovidbe i spriječiti približavanje drugih plovila potopljenom objektu sve dok se ne ukloni ili osigura na drugi način.

Obalna straža može primiti prijave o potopljenim objektima od strane plovila ili drugih nadležnih tijela. Obalna straža može koristiti svoje brodove i zrakoplove radi lociranja i označavanja potopljenih objekata na moru. U posebnim slučajevima Obalna straža može i ukloniti potopljeni objekt ili organizirati uklanjanje u suradnji s drugim nadležnim tijelima.

Hrvatska ratna mornarica (HRM) sudjeluje u lociranju. Također sudjeluje kod uklanjanja podrtina u slučaju ako su potopljeni vojni plovni objekti. Ipak, navedeno ne mora biti pravilo. HRM također može sudjelovati u lociranju i uklanjanju drugih potopljenih objekata tj. podrtina i to u slučajevima ako primjerice je potrebna specijalizirana oprema ili stručno osoblje.



Međunarodni centar za podvodnu arheologiju (MCPA) dijelom sudjeluje u lociranju i uklanjanju potopljenih objekata tj. podrtina. Oni sudjeluju pri očuvanja povijesnih i arheoloških artefakata ako se nalaze na tim objektima. MCPA je posvećen očuvanju kulturnog i povijesnog naslijeđa podvodnih objekata. MCPA pruža pomoći za identifikacije podvodnih objekata ako sadrže kulturno ili povijesno vrijedne artefakte. Također može pružiti stručno znanje i opremu u cilju očuvanja artefakata tijekom procesa uklanjanja. MCPA također može pružiti stručno osoblje za uklanjanje potopljenih objekata na kojima su kulturno ili povijesno vrijedni artefakti. Time se osigurava pažljivo uklanjanje artefakata i njihov prijenos mjesto sigurno za očuvanje i istraživanje istih. S obzirom na to da je 2020. godine Ministarstvo zaštite okoliša i energetike pripojeno Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša djeluje u sklopu Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja. Uloga navedenog Zavoda u uklanjanju podrtina detaljno je prikazana u tablici u nastavku.

*Tablica 3.1 Tablični prikaz uloge Zavoda za zaštitu okoliša u uklanjanju podrtina*

*(Izvor: Izradila autorica)*

R.br.	Uloga	Opis
1.	Praćenje stanja okoliša	Provedba nadzora okoliša u područjima izloženim opasnosti zbog podrtina. Uglavnom se izvodi kontinuiranim kontroliranjem kakvoće vode, tla i zraka kako bi se utvrdio potencijalni utjecaj na okoliš
2.	Procjena rizika	Procjena mogućeg rizika/opasnosti i donošenje konkretnih mjera za minimiziranje mogućeg rizika/opasnosti.
3.	Izrada studija utjecaja na okoliš	U slučajevima „velikih“ zahvata uklanjanja podrtina potrebno je napraviti studije/elaborate utjecaja na okoliš kako bi se utvrdili i minimizirali potencijalni štetni utjecaji na okoliš.
4.	Praćenje uklanjanja podrtina	Provođenje nadzora cjelokupnog procesa kako bi se isti proveo sukladno vrijedećim propisima, kao i normama.
5.	Savjetovanje i edukacija	Savjetovanje i edukacija – pružanje informacija o važećim pravnim okvirima, primjenama novih tehnologija i sl.

Uz navedene institucije, postoje i nevladine organizacije koje se bave problematikom potopljenih objekata i očuvanjem morskih ekosustava, poput Hrvatskog društva za podvodne aktivnosti i istraživanja te Greenpeace Hrvatska. Ove organizacije provode različite aktivnosti poput istraživanja, edukacije i promocije očuvanja prirode i okoliša. Hrvatsko društvo za

podvodne aktivnosti (HDP) je uključeno u aktivnosti vađenja potopljenih objekata - podrtina na sljedeće načine:

1. Identifikacija i prijava potopljenih objekata tj. podrtina. HDP može prepoznati potopljene objekte, podrtine tijekom ronjenja, te zabilježiti njihovu lokaciju. Oni mogu i prijaviti lokaciju potopljenih objekata tj. podrtina nadležnim tijelima kao što su Državni zavod za zaštitu prirode ili Hrvatska agencija za okoliš i prirodu.
2. Pružanje podrške u vađenju. HDP može pružiti tehničku podršku i znanje o ronjenju tijekom vađenja potopljenih objekata tj. podrtina. To uključuje pomoć u planiranju operacija vađenja, kao i obučavanje radnika u ronjenju i sigurnom korištenju ronilačke opreme.
3. Očuvanje prirode. HDP zauzima ulogu u očuvanju prirode tijekom vađenja potopljenih objekata tj. podrtina. Oni promoviraju etičko ronjenje i potiču ronioce poštivati okoliš u cilju smanjenja negativnog utjecaja na ekosustav.
4. Promicanje turizma. HDP također može promicati turizam povezan s vađenjem potopljenih objekata tj. podrtina. Oni mogu organizirati turističke ture za ronioce i turiste koji žele vidjeti potopljene objekte tj. podrtine te time pomoći u razvoju turizma određenog područja.

Hrvatsko društvo za podvodne aktivnosti (HDP) sudjeluje u identifikaciji i prijavi potopljenih objekata tj. podrtina, pružanju podrške u vađenju, očuvanju prirode i promicanju turizma povezanog s vađenjem istih.

Greenpeace Hrvatska je nevladina organizacija koja se bavi zaštitom okoliša i prirode. Iako se Greenpeace u Hrvatskoj ne bavi izravno vađenjem potopljenih objekata - podrtina, organizacija ima važnu ulogu u podizanju svijesti o važnosti očuvanja okoliša te promicanju zaštite prirode i morskih ekosustava.

Greenpeace se aktivno zalaže za sprječavanje onečišćenja mora i promicanje održivog ribolova te zagovara zaštitu podvodnih staništa i biološke raznolikosti. Osim toga, Greenpeace provodi istraživanja i kampanje s ciljem ukazivanja na štetne učinke ljudskog djelovanja na okoliš, uključujući i probleme vezane uz zbrinjavanje otpada u moru te istraživanja učinaka klimatskih promjena na morske ekosustave. [9]

### **3.4 Načini postupanja**

Postupak s potopljenim objektima ili podrtinama ovisi o njihovoj veličini, dubini, vrsti i lokaciji. Međutim, općenito postoje tri glavne metode postupanja s potopljenim objektima:

1. Podizanje ili iskopavanje objekta iz vode (mora). Ovo je uobičajeni postupak za manje objekte koji su relativno blizu obale.
2. Obilježavanje i očuvanje. Ako je objekt prevelik za podizanje ili je na prevelikoj dubini, može se obilježiti i ostaviti na mjestu (poziciji, lokaciji). Ovo je često slučaj s olupinama brodova. Tada se preporučuje obilježavanje i zaštita radi očuvanja povijesne vrijednosti.
3. Uništavanje objekta. Ako je objekt prevelik ili predstavlja opasnost za okolinu, može se odlučiti o uništavanju samog objekta. [14]

#### **3.4.1 Podizanje ili iskopavanje podrtina iz vode**

Podizanje ili iskopavanje potopljenih objekata tj. podrtina iz vode zahtijeva pažljivo planiranje i provedbu. To se radi u cilju izbjegavanja mogućih šteta po okoliš i sigurnost ljudi koji sudjeluju u operaciji. Postoje različiti načini podizanja ili iskopavanja potopljenih objekata - podrtina iz vode, a neki od njih su:

1. Dizalice se mogu koristiti za podizanje potopljenih objekata - podrtina iz vode. Dizalice se postavljaju na obalni dio ili na brod. Zatim se koriste za podizanje potopljenih objekata - podrtina na sigurno mjesto.
2. Plutačke naprave poput balona, plutajućih jastuka ili cijevi mogu se koristiti za podizanje potopljenih objekata - podrtina iz vode. Naprave se postavljaju ispod objekta tj. podrtine i napune zrakom ili plinom, što uzrokuje podizanje objekta tj. podrtine na površinu.
3. Podvodni kranovi mogu se koristiti za podizanje potopljenih objekata - podrtina iz dubljih dijelova vode. Kran se spušta u vodu i pričvršćuje za objekt - podrtinu, a zatim se podiže zajedno s objektom - podrtinom.
4. U nekim slučajevima, potopljeni objekti - podrtine mogu se iskopati iz vode. Ova metoda uključuje upotrebu bagera, kante za iskopavanje ili sličnih alata za iskopavanje,

a primjenjuje se kada su potopljeni objekti - podrtine smješteni na plitkim dijelovima vode.

Važno je napomenuti da je podizanje ili iskopavanje potopljenih objekata tj. podrtina iz vode vrlo složen i opasan proces. Kao takav zahtijeva stručnu procjenu, planiranje i provođenje. Stoga je nužno pridržavati se strogih sigurnosnih protokola i pratiti savjet stručnjaka radi izbjegavanja mogućih ozljeda i šteta po okoliš.[14]

### **3.4.2 Obilježavanje i očuvanje**

Obilježavanje i očuvanje potopljenih objekata tj. podrtina smatra se važnim za zaštitu povijesne baštine, sigurnost ronioca i očuvanje morskog okoliša. Postoji više načina obilježavanja i očuvanja potopljenih objekata tj. podrtine:

1. Postavljanje oznaka. U tom slučaju oznake se mogu postaviti iznad ili pored potopljenog objekta tj. podrtine. To se radi u cilju označavanja mjesta i vrste objekta tj. podrtine. Oznake mogu biti stalne ili privremene. Trebale bi biti jasno vidljive i čitljive.
2. Korištenje boja može biti učinkovit način za obilježavanje potopljenih objekata tj. podrtina. Boje se mogu koristiti za označavanje oboda objekta tj. podrtine, radi privlačenja pozornost ronioca na postojanje potopljenog objekta.
3. Izrada detaljnih mapa potopljenih objekata tj. podrtina smatra se korisnom za ronioce, arheologe i druge istraživače koji žele istražiti i proučavati objekte tj. podrtine. Mape bi trebale sadržavati informacije o vrsti objekta tj. podrtine, dubini, orijentaciji, veličini i drugim karakteristikama.
4. Zaštita potopljenih objekata tj. podrtina. Potopljeni objekti tj. podrtine mogu se zaštititi postavljanjem ograde oko njih radi sprječavanja oštećenja ili nestanka. Također, mogu se postaviti barijere oko potopljenih objekata - podrtina radi sprječavanja kontakta ronioca s objektom tj. podrtinom.
5. Edukacija i svjesnost o važnosti očuvanja potopljenih objekata tj. podrtina mogu biti ključne za njihovu zaštitu. Putem obrazovnih programa, medija i društvenih mreža može se podići svjesnost o važnosti očuvanja povijesne baštine i podići razina svijesti i može se tvrditi poštovanja prema potopljenim objektima tj. podrtinama.

U konačnici, obilježavanje i očuvanje potopljenih objekata tj. podrtina zahtijeva suradnju između različitih stručnjaka. Ta suradnja uključuje: ronioce, arheologe, konzervatore, državne agencije i udruge za zaštitu okoliša. Zajedničkim naporima moguće je očuvati ovu važnu možebitnu povijesnu i prirodnu baštinu.

### **3.4.3 Uništavanje potopljenih podrtina**

Ova metoda se najmanje koristi. Njeno korištenje može također stvoriti ozbiljne posljedice na životinjske i biljne vrste koje žive na ili oko potopljenog objekta - podrtine i mogu dovesti do trajne štete na okolišu. No ukoliko se, zbog veličine ili problematike koju podrtina može izazvati pristupi metodi uništavanja iste, to se provodi točno isplaniranim i kontroliranim podvodnim eksplozijama. Nastoji se ne prouzročiti raspad objekta na manje dijelove. Nakon uništavanja pristupa se uklanjanju dijelova već spomenutim metodama.[14]

## **3.5 Prikaz relevantnih informacija**

Prikaz relevantnih informacija u vezi s uklanjanjem opasnih podrtina obično se odnosi na proces identificiranja i označavanja podataka koji su relevantni za takvu aktivnost. Ovaj prikaz relevantnih informacija ima za cilj olakšati zainteresiranima učinkovito uklanjanje podrtina te pomoći u održavanju i očuvanju sigurnosti plovidbe te zaštite okoliša, te djelomično pomoći razvoju novih protokola povezanih s postupanjima s podrtinama. Provedba aktivnosti temeljem prikaza relevantnih podataka također podrazumijeva forenzični pristup.

Takav pristup uključuje npr.: tehničke stručnjake, znanstvenike, pravnike, ekonomiste, forenzičare, inženjere, inspektore i stručnjake za okoliš. [8] Kako u cijelom procesu djeluje više organizacija njihov angažman i sudjelovanje može se prikazati tablicom.

Tablica 3.2 Prikaz izvora podataka u povezanosti s problematikom podrtina

(Izvor: Izradila autorica)

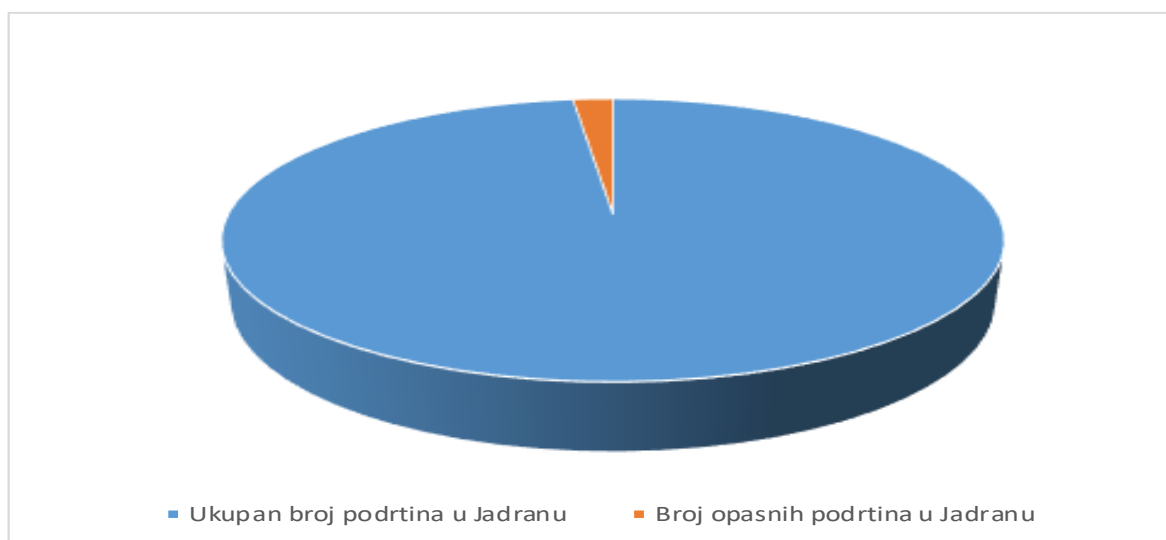
OZNAKA / IZVOR	OZNAKA / PODATAK ILI SKUPINA PODATAKA
A / HRVATSKI HIDROGRAFSKI INSTITUT	A1 / utvrđivanje točne lokacija, dubina A2 / procjena rizika za radnike i opremu u procesu vađenja A3 / morfološke promjene morskog dna A4 / kvaliteta vode A5 / točnost podataka o lokaciji potopljenih objekata A6 / opasna područja, uspostavlja sigurnosne zone
B / AGENCIJA ZA OBALNI LINIJSKI PROMET	B1 / identifikacija, lociranje opasnosti B2 / nadzor nad uklanjanjem podrtina B3 / sudjelovanje u koordinaciji B4 / osiguravanje učinkovitosti procesa uklanjanja podrtina
C / PLOVPUT	C1 / tehnička podrška uklanjanju C2 / koordiniranje procesa uklanjanja u suradnji s nadležnim institucijama C3 / koordiniranje radova na plovnim putovima, koordiniranje radova pomorskoj infrastrukturi
D / POMORSKA POLICIJA	D1 / istražne radnje D2 / mjere zaštite plovidbe D3 / nadzor
E / OBALNA STRAŽA	E1 / primanje prijava o potopljenim objektima E2 / u određenim slučajevima uklanjanje potopljenih objekata
F / HRVATSKA RATNA MORNARICA	F1 / sudjelovanje u lociranju F2 / u slučaju ako su potopljeni vojni plovni objekti može sudjelovati u uklanjanju F3 / sudjeluje u slučajevima ako je potrebna specijalizirana oprema ili stručno osoblje
G / MEĐUNARODNI CENTAR ZA PODVODNU ARHEOLOGIJU	G1 / sudjeluje u lociranju i uklanjanju podrtina G2 / pruža pomoći za identifikacije podvodnih objekata ako sadrže kulturno ili povijesno vrijedne artefakte G3 / može pružiti stručno osoblje za uklanjanje podrtina

<p>H / HRVATSKO DRUŠTVO ZA PODVODNE AKTIVNOSTI</p>	<p>H1 / može prepoznati podrtine tijekom ronjenja, te zabilježiti njihovu lokaciju H2 / pružanje podrške u vađenju H3 / mogu organizirati turističke ture za ronioce i turiste koji žele vidjeti potopljene objekte</p>
<p>I / GREENPEACE HRVATSKA</p>	<p>I1 / podizanje svijesti o važnosti očuvanja okoliša I2 / ukazuje na štetne učinke ljudskog djelovanja na okoliš I3 / aktivno se zalaže za sprječavanje onečišćenja mora</p>

Iz Tablice 3.2 razvidno je da se izvori podataka u povezanosti s problematikom podrtina nalaze u različitim oblicima, a sastavni su dio ili rezultati provedbe aktivnosti raznih entiteta povezanih s analiziranom problematikom. Tako se u tablici mogu primijetiti u radu analizirane državne i nevladine organizacije korisne kao izvor podataka. Ovi podaci kao i drugi iskoristivi i u budućnosti pri očekivanim istraživanjima definirani podaci mogu se smatrati doprinosom u kreiranju poboljšanih procedura u postupanju s podrtinama.

#### 4. REZULTATI I RASPRAVA

U ovom radu proučavanoj regulativi kao i u citiranim radovima drugih autora može se tvrditi da se temeljem provedenih istraživanja nedvojbeno utvrđuje da podrtine predstavljaju opasnost za sigurnost plovidbe, pogotovo ako se sama podrtina nalazi na za plovidbu kritičnim dubinama. Podrtine na određen način mogu utjecati na okoliš i ostale aspekte sigurnosti. Analizirajući dostupnu literaturu procjenjuje se da ukupan broj podrtina u svjetskim morima i oceanima > 3 000 000. Ako bi se analizirale isključivo opasne podrtine onda se može navesti broj od približno 1300. [18] U Jadranskom moru se nalazi približno 15 000 potopljenih objekata različitih veličina. Ako bi se analizirale isključivo opasne podrtine onda se može navesti broj od približno 300.[18] Dakako da navedene brojke ne mogu biti dostatno točne, stoga jer se točan broj teško procjenjuje. Naime, svakodnevno se događaju različite nezgode u pomorskom prometu. Dakle, stalno se pojavljuju opasne ili manje opasne nove podrtine. Različita državna tijela i organizacije stalno rade na uklanjanju podrtina. Također, neke podrtine uklanjaju sami vlasnici. Ukupni učinak takvih aktivnosti utječe na dodatno otežavanje točnijeg evidentiranja broja podrtina.



*Slika 4.1 Prikaz udjela opasnih podrtina u ukupnom broju podrtina u Jadranu*

*(Izvor: Prema podacima [18] izradila autorica)*



Praktično se susrećemo s primjerima uspješnog i neuspješnog vađenja potopljenih stvari i olupina u Jadranu. Vađenje potopljenih stvari i olupina svakako predstavlja složen i relativno skup proces. Sam proces zahtijeva relativno puno vremena, financijskih sredstava i odgovarajuće razine stručnosti. Rezultati uspješnosti vađenja u izravnoj su ovisnosti od više utjecajnih čimbenika. Tako se mogu navesti: dubina potonuća, vrsta objekta, kvaliteta opreme i dostupnost stručnjaka. Kao primjer vađenja potopljenog objekta u Jadranu može poslužiti vađenje podrtine broda iz Drugog svjetskog rata pronađenog u podmorju kraj otoka Krka. [20] Olupina se nalazila relativno duboko pod vodom (približno 80 m). Vađenje olupine je zahtijevalo više od mjesec dana. Tada se koristila različita opreme i tehnologije, specijalizirana opremu za ronjenje na velikim dubinama, i relativno velike dizalice namijenjene dizanju teških tereta. Sama podrtina bila je vrlo lošeg stanja. Stoga je bilo neophodno provesti pripremne radove prije operacije vađenja. Bez obzira na izazove tim stručnjaka uspio je u izvlačenju olupinu s navedene dubine i njenom prebacivanju na kopno. Samo vađenje olupine broda iz Drugog svjetskog rata smatralo važnim prvenstveno radi povijesne vrijednosti, i zbog mogućnosti da se u olupini nalaze posmrtni ostaci mornara. Može se navesti još jedan primjer uspješnog vađenja podrtina u Jadranu. To vađenje odnosilo se na podrtinu visokovrijedne jahte "That's it". Ta jahta je 2009. godine potonula radi eksplozije i požara na palubi. Nakon očevida i provedenog podvodnog snimanja, podrtina jahte se nakon upumpavanja stlačenim zrakom, služeći se sa zračnim jastucima podigla na površinu vodene mase. Nakon toga je izvučena na obalu. Sam postupak omogućio je službenim tijelima pristup forenzičkoj obradi radi otkrivanja uzroka eksplozije i požara. [19] Analizirani primjeri vađenja potopljenih objekata u Jadranu potvrđuju da se radi o izuzetno složenom i vrlo zahtjevnom procesu. Sam proces zahtijeva veliku stručnost, a ujedno pokazuje da je moguće uz odgovarajuću pripremu i planiranja uspješno provoditi ovakve operacije. Ipak, mogu se navesti slučajevi neuspješnog vađenja potopljenih stvari i podrtina u Jadranu. U pojedinim slučajevima i ako se objekti nalaze na nedostupnim dubinama u pogledu opreme, ili su preteški za dizalice, nisu se mogli izvaditi. Nepredviđene okolnosti za vađenja mogu se odnositi na slučaj lošeg vremena ili neočekivanih problema s korištenom opremom. Dakle, na uspješnost vađenja potopljenih stvari i olupina u Jadranu utječu razni čimbenici. Tako to mogu biti: pored spomenute dubine, sama vrsta objekta, dostupnost opreme, dostupnost stručnjaka i procesi pripreme i planiranja koji prethode vađenju.

Analizirajući problematiku podrtina kroz navedena poglavlja može se djelomice raspraviti o sljedećem. Tako se može postaviti pitanje: „Kojim bi se načinom ili postupanjima moglo poboljšati opće stanje u vezi s podrtinama poštujući relevantne aspekte sigurnosti?“ Opravdano se pretpostavlja da bi se opće stanje u vezi podrtina moglo donekle poboljšati provodeći:

- Dodatne napore u pravilnom označavanju plovnih puteva. Također valja uložiti napore usmjerene redovitom održavanju i ažuriranju oznaka namijenjenih navigaciji. Također je potrebno odgovarajuće čistiti more uz pravodobno uklanjanje podrtina. Dakako da to u radu analizirani entiteti provode.
- Upotrebu suvremenih tehnologija i uređaja namijenjenih otkrivanju potopljenih objekata. To se npr. može odnositi na elektroničke uređaje kao što su dubinomjeri, radari i sustavi za pozicioniranja kao npr. Globalni sustav za pozicioniranje (*Global Positioning System – GPS*), podvodna daljinski upravljana vozila (*Remotely Operated Vehicle – ROV*) Svakako da se navedeni elektronički uređaji koriste. U svakom slučaju mogu se razvijati poboljšani protokoli u vezi podrtina, a može se spomenuti i moguća upotreba Umjetne inteligencije (*Artificial Intelligence – AI*) obvezno sljedeći pravnu regulativu i preporuke u vezi primjene iste.
- Obrazovanja i usavršavanja znanja npr. zapovjednika brodova, članova posade i ostalog osoblja povezanih s mogućim rizicima povezanih s podrtinama, posebice pri korištenju novih tehnologija.

Ipak, problemi i dalje postoje u svijetu, i u Jadranskom moru. Pretpostavlja se da se problemi mogu djelomice umanjiti, posebno razvijajući poboljšane protokole u vezi postupanja s podrtinama, a i razmotriti mogućnosti upotrebe AI-a sljedeći pravnu regulativu i preporuke u vezi primjene iste. Valja naglasiti posebnosti konfiguracije i razvedenost obale u Republici Hrvatskoj. Također treba navesti i utjecaj nautičkog i turizma općenito. Republika Hrvatske i određen broj pomorskih zemalja naglašavaju važnost luka i pomorskog prometa. S tim pojmovima izravno se može povezati neophodnost čišćenja mora od zagađenja kao npr. plastike, drugog otpada i posljedičnih mrlja nastalih radi ispuštanja balastnih voda, maziva ili nastale radi havarije. Također se smatra neophodnim pravodobno uočavanje, označavanje i postupanje s podrtinama. U cilju razvoja novih poboljšanih protokola postupanja s podrtinama važnim se smatra pratiti već rečene trendova modernizacije tehnologija, što svakako zahtijeva i određena financijska ulaganja.

Primjerice se edukacija može djelomično provoditi organizirajući različite konferencije, okrugle stolove i npr. radionice. One se mogu organizirati kod različitih obrazovnih ustanova. Može se primijetiti da u radu tijela i organizacije koje sudjeluju ili su na neki drugi izravan ili neizravan način povezani s postupanjima s podrtinama može doći preklapanja ovlasti. U povezanosti s preklapanjima ovlasti, potencijalnih problema s koordinacijom može se pokušati raspraviti na primjeru djelovanja:

- lučke kapetanije,
- pomorske policije i
- obalne straže.

Lučke kapetanije ostvaruju nadzor sigurnosti plovidbe u relevantnom lučkom području, izdaju dozvole za plovidbu, registraciju plovila, provode nadzor nad sigurnošću pomorskog prometa. Lučke kapetanije sudjeluje i u drugim zadacima dodijeljenim sukladno propisima o pomorskom prometu.

Pomorska policija također provodi nadzor nad sigurnošću plovidbe, te očuvanju javnog reda i mira. Pomorska policija provodi aktivnosti protiv nezakonitih radnji na moru. Također sudjeluje i u drugim zadaćama bitnim za pomorsku sigurnost, javni red i mir.

Obalna straža također provodi nadzor nad sigurnošću plovidbe obuhvaćajući šire pomorsko područje. Obalna straža sudjeluje aktivnostima povezanim sa sigurnošću mora, sprječavanju onečišćenja mora i ostalim zadaćama povezanim s pomorskom sigurnošću i zaštitom okoliša.

Dakle, obaveze lučkih kapetanija, pomorske policije i obalne straže su definirane. Ipak, u određenim okolnostima, kao što su npr. problemi i pomorske nesreće s podrtinama i uklanjanje istih može se očekivati, radi potrebe žurnog djelovanja, moguća preklapanja ovlasti u koordinaciji rada i postupanja. Budući da može doći do problema povezanih s koordinacijom i usklađenošću rada radu tijela i organizacije koje sudjeluju ili su na neki drugi izravan ili neizravan način povezani s postupanjima s podrtinama, u tom dijelu se predlažu daljnja istraživanja, što se opet može svrstati u već predložena buduća možebitna istraživanja poboljšanja protokola kako u Republici Hrvatskoj, tako i u svijetu. Dalje se može navesti da je radu razvijen i prikazan mogući hodogram postupanja s novonastalim podrtinama, gdje su prikazani neki od postojećih načina uklanjanja opasnih podrtina.

U forenzičnom pristupu problemu s podrinama bitnim rezultatom može se smatrati mogućnost korištenja prikaza relevantnih informacija. Pomorski katastar ima važnu ulogu s aspekta sigurnosti i pružanja usluga informiranja o sigurnosti plovidbe. Budući da je i problematika pomorskih katastara relativna novina može se preporučiti relevantnim državnim tijelima da pruže podršku radu pomorskog katastra s obzirom na važnost i pravovremenost davanja bitnih informacija i obavijesti bitnih za sigurnost plovidbe i morski okoliš.

## 5. ZAKLJUČAK

Prema IMO-u, kao i iz radova u radu proučenih autora te ostalih dostupnih izvora informacija može se navesti da IMO svakako ima važnu ulogu u reguliranju uklanjanja potopljenih objekata, odnosno podrtina, na globalnoj razini.

U Republici Hrvatskoj Pomorskim Zakonikom i relevantnim podzakonskim aktima te važećim pravnim normama uređuje se pravni okvir i donose se rješenja za postupanje s podrtinama.

Republika Hrvatska provodi čitav skup aktivnosti u cilju održavanja sigurnosti plovidbe na zadovoljavajućoj razini. Problematika podrtina dijelom utječe na sustav sigurnosti plovidbe. U tom sustavu sudjeluju različite organizacije od kojih se mogu nabrojati neke, u radu analizirane, a to su: Plovput, Hrvatski hidrografski institut, resorna ministarstva i ostala tijela i/ili organizacije.

Razvijen je i prikazan mogući način postupanja s podrtinama.

Spoznaja relevantnih informacija razvidna je iz prikaza izvora podataka u povezanosti s problematikom podrtina.

U forenzičnom pristupu problemu s podrtinama bitnim rezultatom može se smatrati mogućnost korištenja u radu opisanih izvora podataka (spoznaja relevantnih informacija) u povezanosti s problematikom podrtina.

Problemi s podrtinama postoje u svijetu, a i u Jadranskom moru.

Pretpostavlja se da se problemi s podrtinama mogu djelomice umanjiti, posebno razvijajući poboljšane protokole u vezi postupanja s podrtinama.

Stoga u budućim istraživanjima treba razmotriti npr. mogućnosti upotrebe AI-a, sljedeći pravnu regulativu i preporuke u vezi primjene iste.

## LITERATURA

- [1] Pomorski zakonik, pročišćeni tekst, NN 181/04, 76/07, 146/08, 61/11, 56/13, 26/15, 17/19
- [2] Pomorski promet - Hrvatska enciklopedija - mrežno izdanje, Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Pristupljeno 27. 2. 2023. <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=49365>
- [3] Zakon o kritičnim infrastrukturama, NN 56/13, 114/22
- [4] Struna – Hrvatsko strukovno nazivlje, Web stranica, <http://struna.ihjj.hr/naziv/podrtina/22106/>, 1.3.2023.
- [5] Prof.dr.sc. Jasenko Marin: Vađenje i uklanjanje podrtina i potonulih stvari prema Pomorskom zakoniku Republike Hrvatske, [https://www.pravo.unizg.hr/download/repository/Marin\\_J.\\_Vadjenje\\_i\\_uklanjanje\\_podrtina\\_i\\_potonulih\\_stvari\\_2020.pdf](https://www.pravo.unizg.hr/download/repository/Marin_J._Vadjenje_i_uklanjanje_podrtina_i_potonulih_stvari_2020.pdf), 1.3.2023.
- [6] Vincenca Padovan, A., Skorupan Wolff, V.: Pomorskopravni institut uklanjanja podrtina – Konceptijska razmatranja i kritika pravnog uređenja u Hrvatskom pomorskom pravu, <https://hrcak.srce.hr/file/114361> , 7.3.2023.
- [7] Hrvatski hidrografski institut, Web stranica, <https://www.hhi.hr/> , 15.3.2023..
- [8] Skorupan Wolff, V. (2019): Vađenje i uklanjanje podrtina i potonulih stvari prema Prijedlogu zakona o izmjenama i dopunama Pomorskog zakonika iz 2018.. *Poredbeno pomorsko pravo*, 58 (173), 209-254., <https://doi.org/10.21857/9e31lhnk3m> , 15.3.2023.
- [9] Greenpeace Hrvatska Web stranica, <https://www.greenpeace.org/croatia/>, 21.3.2023.
- [10] IMO Web stranica, <https://www.imo.org/> ,21.3.2023.
- [11] Agencija za obalni linijski pomorski promet Web stranica, <https://agencija-zolpp.hr/>, 3.4.2023.
- [12] Plovput Web stranica, <https://www.plovput.hr/plovput/o-nama>, 3.4.2023.
- [13] A.Luttenberger: Istrage pomorskih nesreća na putničkim brodovima u RH, [https://hrcak.srce.hr/clanak/386279\\_B.Rukavina](https://hrcak.srce.hr/clanak/386279_B.Rukavina), 18.4.2023.
- [14] U.S. Navy Volume 1. Strandings, Harbor Clearance, And Afloat Salvage Salvage Manual, <https://www.navsea.navy.mil/Portals/103/Documents/SUPSALV/Salvage%20Docs/Salvage%20Manual%20Vol%201%20S0300-A6-MAN-010.pdf> , 19.4.2023.
- [15] Ron – Teh Web stranica, <https://ron-teh.com/hr/robot-ronilice-rov/>, 20.4.2023.

- [16] Christopher von Alt: Autonomous Underwater Vehicles, [https://data.coaps.fsu.edu/eric\\_pub/RSMAS/transfer/AutonomousUnderwaterVehicles.pdf](https://data.coaps.fsu.edu/eric_pub/RSMAS/transfer/AutonomousUnderwaterVehicles.pdf), 20.4.2023.
- [17] Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture Web stranica, <https://mmpi.gov.hr/>, 20.4.2023.
- [18] V. Skorupan Wolff, R. Petrinović: Međunarodna konvencija o ukljanjanju podrtina, [https://www.researchgate.net/publication/27210048\\_Medunarodna\\_konvencija\\_o\\_ukljanjanju\\_podrtina](https://www.researchgate.net/publication/27210048_Medunarodna_konvencija_o_ukljanjanju_podrtina), 22.4.2023.
- [19] Slobodna Dalmacija: Ometanje istrage: podvodne snimke potonule jahte načinjene nezakonito, <https://slobodnadalmacija.hr/vijesti/crna-kronika/ometanje-istrage-podvodne-snimke-potonule-jahte-nacinjene-nezakonito-57460>, 24.4.2023.
- [20] Morski HR: Pronađene dvije olupine, <https://www.morski.hr/pronadene-dvije-olupine-razotkrivene-sudbine-dvaju-brodova-u-podvelebitskom-kanalu/>, 24.4.2023.

## SAŽETAK

### FORENZIČKI PRISTUP POSTUPANJA S PODRTINAMA

U ovom diplomskom radu naslova: „Forenzični pristup postupanja s podrtinama“ pod ciljem istraživanja podrazumijevalo se razviti prikaz načina postupanja s podrtinama s polazišta sigurnosti kao i spoznaja relevantnih informacija. U ovom radu su se koristile različite znanstveno istraživačke metode. Analizirali su se javno dostupni izvori i raspoloživa literatura. Svakako da je potrebno naglasiti da se u određenoj mjeri koristio forenzički pristup istraživanoj problematici. Rezultati istraživanja u ovom diplomskom radu temeljeni na proučavanoj regulativi kao i na citiranim radovima drugih autora upućuju da podrtine predstavljaju opasnost za sigurnost plovidbe, posebno za plovidbe kritičnim dubinama. U forenzičnom pristupu problemu s podrtinama bitnim rezultatom može se smatrati mogućnost korištenja u radu opisanih izvora podataka ili spoznaja relevantnih informacija u povezanosti s problematikom podrtina. Također rezultati u istraživanju upućuju na zaključak u smislu opravdane pretpostavke da se problemi s podrtinama mogu djelomice umanjiti. To smanjenje moglo bi biti rezultat poboljšanja protokola u vezi postupanja s podrtinama. Stoga u budućim istraživanjima treba razmotriti mogućnosti upotrebe AI-a, odnosno umjetne inteligencije, slijedeći pravnu regulativu i preporuke u vezi primjene iste.

Ključne riječi: *postupanja, podrtina, forenzički pristup, izvor podataka*



## **SUMMARY**

### **FORENSIC APPROACH IN DEALING WITH WRECKS**

In this master's thesis titled "Forensic Approach in Dealing with Wrecks" the aim of the research was to develop a presentation of the approach to handling wrecks based on safety considerations and the acquisition of relevant information. Various scientific research methods were used in this study. Publicly available sources and literature were analyzed. It should be noted that a forensic approach to the investigated problem was utilized to some extent. The research findings in this master's thesis, based on the examined regulations and the cited works of other authors, indicate that debris poses a threat to navigation safety, especially in critical depths. In the forensic approach to the debris problem, a significant result can be considered the ability to use the described data sources or knowledge of relevant information in relation to the wreck issue. Furthermore, the research results suggest a conclusion regarding the justified assumption that wreck problems can be partially mitigated. This reduction could result from improving protocols related to handling wrecks. Therefore, future research should consider the possibilities of using AI, or artificial intelligence, following legal regulations and recommendations regarding its implementation.

Keywords: *approach, wrecks, forensic approach, data source*

## **POPIS SLIKA I TABLICA:**

### **SLIKE**

<i>Slika 2.1 Podjela podrtina prema Pomorskom Zakoniku.....</i>	<i>5</i>
<i>Slika 3.1 Tematika u razradi.....</i>	<i>7</i>
<i>Slika 3.2 Nastanak konvencije.....</i>	<i>8</i>
<i>Slika 3.3 Blok dijagram mogućeg hodograma postupanja kod otkrića novonastale podrtine.....</i>	<i>14</i>
<i>Slika 3.4 Odnos međunarodnih i nacionalnih odredbi u Republici Hrvatskoj.....</i>	<i>15</i>
<i>Slika 3.5 Prikaz državnih tijela koji sudjeluju u procesu lociranja i uklanjanja podrtina.....</i>	<i>17</i>
<i>Slika 4.1 Prikaz udjela opasnih podrtina u ukupnom broju podrtina u Jadranu.....</i>	<i>27</i>

### **TABLICE**

<i>Tablica 3.1 Tablični prikaz uloge Zavoda za zaštitu okoliša u uklanjanju podrtina.....</i>	<i>20</i>
<i>Tablica 3.2 Prikaz izvora podataka u povezanosti s problematikom podrtina.....</i>	<i>25</i>

# ŽIVOTOPIS

## Osobni podaci:

- Ime i prezime: Miljenka Odrlić
- Datum rođenja: 29.04.1974.
- Mjesto rođenja: Sinj, Hrvatska
- Adresa: Čaporice 89, Trilj 21240
- E-mail: [miljenka.odrljin@gmail.com](mailto:miljenka.odrljin@gmail.com)

## Podaci o obrazovanju:

- 1981.-1988. Osnovna škola Trilj
- 1988.-1992. Centar usmjerenog obrazovanja Ante Jonjić Split – SSS
- 1995.-1996. Policijska akademija Zagreb – Srednja policijska škola
- 1996. Policijska akademija Zagreb – Tečaj granične policije
- 2007-2010. Sveučilište u Splitu - Pravni fakultet Split – Upravno pravni stručni studij – VŠS – stručna prvostupnica javne uprave
- 2020. – Sveučilište u Splitu – Sveučilišni odjel za forenzične znanosti – Istraživanje mjesta događaja

## Podaci o zaposlenju:

Od 1994. do danas djelatnica Ministarstva unutarnjih poslova, raspoređena u Postaji granične policije u Trilju.

Kretanje u službi:

- 1994.-2001. Policijski službenik za graničnu kontrolu – Postaja granične policije Trilj
- 2001.-2004. Voditelj granične ophodnje – Postaja granične policije Trilj
- 2004.-2013. Voditelj smjene graničnog prijelaza – Postaja granične policije Trilj
- 2013.-danas Šef smjene policijske postaje – Postaja granične policije Trilj

# IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

## SVEUČILIŠTE U SPLITU

Sveučilišni odjel za forenzične znanosti

### Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, Miljenka Odrlić, izjavljujem da je moj diplomski rad pod naslovom:

#### **Forenzični pristup postupanja s podrtinama**

rezultat mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Nijedan dio ovoga rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan bez citiranja i ne krši ničija autorska prava.

Izjavljujem da nijedan dio ovoga rada nije iskorišten u nijednom drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Split, 19.5.2023.

Potpis studenta/studentice: \_\_\_\_\_

