

PRILOG I.

OPĆI ZAHTEJVI

1.1 PRIMJENA

1.1.1 Ovaj dio *Pravila za statutaru certifikaciju pomorskih brodova* (u daljnjem tekstu: *Pravila*) se odnosi na brodove kojih oprema sredstava za signalizaciju podliježe tehničkom nadzoru *Ministarstva odnosno, priznate organizacije* (u daljnjem tekstu *RO*), te na izradbu sredstava za signalizaciju namijenjenih za opskrbu ovih brodova.

1.1.2 Ovaj dio *Pravila* primjenjuje se na brodove u gradnji, te na postojeće brodove, osim zahtjeva navedenih pod red. br. 2.1 Tablice 2.2.1. Brodove u eksploataciji, kojih sredstva za signalizaciju u određenoj mjeri ne odgovaraju zahtjevima ovog dijela *Pravila*, *RO* uz suglasnost Ministarstva može osloboditi od ispunjenja sljedećih zahtjeva:

- .1 od premještanja svjetiljki zbog prijelaza sa standardnog engleskog sustava jedinica na metrički i zaokruživanja mjernih veličina;
- .2 od vodoravnog razmještaja jarbolnih svjetala navedenih u 4.2.1.3, za brodove duljine manje od 150 m;
- .3 od izmjena razmještaja bočnih svjetiljki navedenih u 4.2.2.1;
- .4 od zahtjeva za sredstva za signalizaciju zvukom navedenih u 3.3 i 4.6.2.1.

1.1.3 U ovom dijelu *Pravila* propisani su tehnički zahtjevi za sredstva za signalizaciju, te određen broj tih sredstava i njihov smještaj na brodu.

1.2 OBJAŠNJENJA IZRAZA I POJMOVA

Izrazi i pojmovi, koji se odnose na opće nazivlje pravila, navedeni su u *Pravilima*, Dio 1. – *Opći propisi*, Odjeljak 1. – Općenito.

Objašnjenja izraza i pojmova prilagođenih za ovaj dio *Pravila* jesu:

1.2.1 Visina nad trupom – je razmak od najgornje neprekinute palube do mjesta postavljanja ili ugradnje svjetiljke, mjeren neposredno ispod nje.

1.2.2 Domet vidljivosti – je udaljenost s koje se svjetlost mora vidjeti u tamnoj noći pri čistoj atmosferi.

1.2.3 Duljina broda – je duljina preko svega.

1.2.4 Širina broda – je najveća širina.

1.2.5 Kratki zvuk – je zvuk trajanja oko 1 sek.

1.2.6 Dugi zvuk – je zvuk trajanja od 4 do 6 sek.

1.2.7 Zviždaljka – je naprava, koja može davati propisane kratke i duge zvučne signale.

1.2.8 Brod na mehanički poriv – je brod koji se pokreće strojem.

1.2.9 Brod ograničene mogućnosti manevriranja – je brod kojemu je zbog naravi obavljanog posla ograničena mogućnost manevriranja, te se stoga ne može maknuti s puta i ustupiti mjesto brodu koji dolazi. Brodovi ograničene mogućnosti manevriranja smatraju se, ali se ne ograničavaju samo na ove navedene:

- 1. brodovi koji postavljaju, poslujuju ili skidaju navigacijske oznake, te postavljaju, kontroliraju ili podižu podvodni kabel ili cjevovod,
- 2. brodovi koji obavljaju iskopavanja na dnu, hidrografska ispitivanja ili podvodne radove,

3. brodovi zauzeti prekrcavanjem ili popunom osoba, zaliha ili tereta, dok plove,

4. brodovi s kojih uzlijeću ili slijeću letjelice,

5. brodovi koji obavljaju tegljenja, koja im ne dopuštaju skretanje s kursa.

1.2.10 Brod koji ribari – je brod koji lovi ribu mrežama, povrazima, kočama, ili drugim priborom za ribolov koji ograničava njegovu mogućnost manevriranja, ali ne brod koji ribari povrazom s umjetnom mekom (panulom) ili drugim priborom za ribolov, koji ne ograničava njegovu mogućnost manevriranja.

1.2.11 Brod koji kočari – je brod koji kroz vodu vuče koču ili neku drugu napravu kojom se lovi riba.

1.2.12 Jedrenjak – je brod pokretan jedrom, uključujući i mehanički poriv uz uvjet da se njime ne koristi.

1.2.13 Bljeskajuće svjetlo s brzim bljeskovima – je svjetlo koje u pravilnim razmacima stvara bljeskove s učestalošću od 120 ili više bljeskova u minuti.

1.3 OPSEG NADZORA

1.3.1 Opći zahtjevi o načinu obavljanja nadzora nad signalnim sredstvima, njihovom izradbom i pregledima, kao i zahtjevima za tehničku dokumentaciju, koja se *RO-u* podnosi na odobrenje, te odredbe o dokumentaciji koju *RO* izdaje za signalna sredstva, navedeni su u *Pravilima*, Dio 1. – *Opći propisi*.

1.3.2 Sredstva za zvučnu signalizaciju moraju biti tipno odobrena od strane *RO-a*.

1.3.3 Navigacijske svjetiljke moraju biti odobrene u skladu s zahtjevima *Pravila za statutaru certifikaciju pomorskih brodova – Pomorska oprema*.

1.3.4 Opremanje brodova sredstvima za signalizaciju mora se obavljati pod tehničkim nadzorom *RO-a*.

1.4 PODJELA BRODOVA U GRUPE

1.4.1 Svi brodovi, neovisno o njihovoj namjeni i području plovidbe, u pogledu opreme signalnih sredstava (osim pirotehničkih signalnih sredstava), dijele se na dvije grupe:

- .1 grupa I brodovi na mehanički poriv, duljine 20 metara i više te jedrenjaci i brodovi bez vlastitog poriva, duljine 12 metara i više
- .2 grupa II brodovi na mehanički poriv, kraći od 20 metara.

PRILOG II.

OPREMA BRODOVA SREDSTVIMA ZA SIGNALIZACIJU

2.1 OPĆE UPUTE

2.1.1 Brodska sredstva za signalizaciju o kojima se govori u ovom dijelu *Pravila*, obuhvaćaju:

- .1 navigacijska svjetla,
- .2 bljeskajuće svjetiljke,
- .3 sredstva za zvučnu signalizaciju,
- .4 signalna tijela i zastave,

2.2 OPREMA BRODOVA GRUPE I

2.2.1 Osnovni slog sredstava za signalizaciju na brodovima grupe I mora udovoljavati zahtjevima navedenim na tablici 2.2.1.

Dodatna sredstva za signalizaciju za tegljače, potiskivače, brodove ograničene sposobnosti manevriranja, peljarske brodove, ribarske brodove i brodove na zračnom jastuku, navedena su na tablici 2.4.1.

Tablica 2.2.1

Osnovni slog signalnih sredstava na brodovima grupe I.

Redni broj	Signalna sredstva	Tip broda	
		Brodovi na mehanički poriv	Jedrenjaci ⁵⁾ , te potiskivani i tegljeni brodovi ^{9) 10)} , bez vlastitog poriva
1	2	3	4
1	Navigacijska svjetla:		
1.1	– jarbolno	2/1 ²	-
1.2	– bočno, desno	1	1 ⁸
1.3	– bočno, lijevo	1	1 ⁸
1.4	– krmeno	1	1 ⁷
1.5	– sidreno	2/1 ²	2/1 ²
1.6	– »nesposoban za manevar«	2	2
2	Bljeskajuće svjetiljke:		
2.1	– ponavljač zvučnog signala	1 ³	-
3	Sredstva za signalizaciju zvukom:		
3.1	– zviždaljka	1	-
3.2	– zvono	1 ⁶	1 ⁶
3.3	– gong	> 100 m ⁶	-
4	Signalna tijela i zastave:		
4.1	– lopta	3	3
4.2	– stožac	jedan stožac za svaki brod koji se može pokretati na mehanički poriv i jedra ⁴	
4.3	– dvostruki stožac	1 ¹	1 ¹
4.4	– zastave (ICS slog)	1	-
5	Međunarodni signalni kodeks	1	-

Napomene:

- Može se zamijeniti s dva stošca međusobno spojena osnovicama.
- Brojnik – brodovi duljine 50 metara i više.
Nazivnik – brodovi duljine do 50 m.
- Ne zahtijeva se za brodove manje od 500 GT.
- Ne zahtijeva se, ako se umjesto crnog dvostožastog dijela (vidi napomenu 1) upotrebljavaju dva spojena osnovicama.
- Vidi 2.2.6.
- Vidi 2.2.8.
- Ne zahtijeva se za potiskivane brodove.
- Vidi 2.2.7.
- Teglenice ili objekti koji se tegle, a nisu oni iz primjedbe 10, trebaju imati bočna svjetla i krmeno svjetlo, a ako dužina teglja prelazi 200 m i dvostruki stožac.
- Slabo primjetni, djelomično potopljeni brod ili objekt, ili kombinacija takvih brodova ili objekata koji se tegle trebaju imati:
 - ako je širina objekta manja od 25 m, 2 bijela svjetla s vodoravnim kutom vidljivosti od 360°;
 - četiri bijela svjetla s vodoravnim kutom vidljivosti od 360°, ako je širina objekta viša od 25 m;
 - peto bijelo svjetlo s vodoravnim kutom vidljivosti od 360°, ako je duljina objekta 100 i više m;
 - dopunski dvostruki stožac, ako tegalj ima dužinu veću od 200 m.

2.2.2 Brodovi grupe I mogu biti opremljeni električnim ili uljnim navigacijskim svjetiljkama.

Na brodovima koji obavljaju međunarodna putovanja, a koji su opremljeni električnim generatorskim uređajima, osim jedrenjaka, navigacijske svjetiljke moraju biti električne.

Za njih dodatno treba predvidjeti slog rezervnih svjetiljki u opsegu navedenom u 2.2.4. Rezervni slog može se sastojati od električnih svjetiljki s napajanjem iz akumulatorske baterije, ili iz izvora za slučaj nužde, ili se može sastojati od uljnih svjetiljki.

Na brodovima na kojima uljne svjetiljke predstavljaju osnovni slog, mora postojati rezervni slog svjetiljki u opsegu navedenom u 2.2.4.

2.2.3 Tankeri i drugi brodovi namijenjeni za prijevoz proizvoda od nafte ili drugih lako zapaljivih tereta, te brodovi namijenjeni za tegljene tih brodova, moraju biti opremljeni samo električnim svjetiljkama

2.2.4 Slog rezervnih svjetiljki sadrži: jarbolne, bočne, krmenu i sidrene svjetiljke.

2.2.5 Svaki brod mora biti opskrbljen ovim rezervnim dijelovima i priborom za svjetiljke koje spadaju u osnovni slog:

- 1 jedno obojeno filter-staklo za sve istovrsne svjetiljke iste boje,
- 2 dvije električne žarulje za svaku električnu svjetiljku,
- 3 šest staklenih cilindara, ako sve uljne svjetiljke imaju jednake dimenzije staklenih cilindara; inače se moraju predvidjeti po dva staklena cilindra za svaku svjetiljku,
- 4 jedan stijenj za svaku uljnu svjetiljku,
- 5 zapaljiva smjesa za rezervne uljne svjetiljke u količini koja osigurava gorenje cijelog sloga svjetiljki u trajanju od najmanje 32 sata.

2.2.6 Jedrenjaci mogu biti dopunski opremljeni dvjema svjetiljkama, kojih osobine moraju udovoljavati zahtjevima navedenim na tablici 3.1.2, red. br. 9. i 10.

2.2.7 Na brodovima grupe I, kraćim od 20 m, bočne svjetiljke se mogu zamijeniti dvobojom svjetiljkom.

2.2.8 Zvono i gong se mogu zamijeniti nekim drugim uređajima koji imaju iste osobine zvuka, ali uvijek mora postojati mogućnost da se signal daje ručno.

2.2.9 Brodovi koji su ograničeni gazom, pored svjetala koja se zahtijevaju prema tablici 2.2.1 za brodove na mehanički poriv, mogu se opremiti i s tri svjetla, kojih su osobine navedene na tablici 3.1.2, red. br. 9, te jednim valjkom (tablica 3.4.1). Ako je brod opremljen navedenim svjetlima, ona se mogu koristiti i kao svjetla »nesposoban za manevar« koja se zahtijevaju prema tablici 2.2.1.

2.3 OPREMA BRODOVA GRUPE II

2.3.1 Osnovni slog sredstava za signalizaciju kojima trebaju biti opremljeni brodovi grupe II, osim pirotehničkih sredstava, mora biti u skladu sa zahtjevima navedenim na tablici 2.3.1.

Tablica 2.3.1

Osnovni slog signalnih sredstava na brodovima grupe II

Redni broj	Signalna sredstva	Tip broda	
		Brodovi na mehanički poriv	Jedrenjaci ³⁾ , te potiskivani i tegljeni brodovi, bez vlastitog poriva
1	2	3	4
1	Navigacijska svjetla:		
1.1	– jarbolno	1	-
1.2	– bočno, desno ¹	1	1
1.3	– bočno, lijevo ¹	1	1
1.4	– krmeno ¹	1	1 ⁴

1.5	– sidreno	1	1
1.6	– »nesposoban za manevar«	2	2
2 Sredstva za signalizaciju zvukom:			
2.1	– zviždaljka	1	-
2.2	– zvono	1 ⁵	-
3 Signalna tijela:			
3.1	– lopta	1	1
3.2	– stožac	jedan stožac za svaki brod na mehanički poriv koji u plovidbi koristi jedra	
3.3	– dvostruki stožac	-	1 ²

Napomene:

- Vidi 2.3.3.
- Samo za tegljene brodove. Može se zamijeniti s dva osnovkama međusobno spojena stošca.
- Vidi 2.2.6, ali se to ne odnosi na brodove koji su u skladu s 2.3.3, opremljeni trobojnom svjetiljkom.
- Ne zahtijeva se za potiskivane brodove.
- Ne zahtijeva se za brodove duljine do 20 m ali se zato po potrebi mora osigurati neki drugi zvučni signal

2.3.2 Brodovi grupe II mogu se opremiti električnim ili uljnim svjetilkama. Za te brodove ne zahtijeva se rezervni slog svjetiljki, osim rezervne uljne sidrene svjetiljke.

2.3.3 Na brodovima grupe II bočne svjetiljke mogu se zamijeniti kombiniranom dvobojnom svjetiljkom, a na jedrenjacima manjim od 20 m, bočne i krmene svjetiljke mogu se zamijeniti trobojnom svjetiljkom.

2.3.4 Rezervni dijelovi i pribor za svjetiljke na brodovima grupe II moraju udovoljavati zahtjevima navedenim u 2.2.5.

2.4 DOPUNSKA OPREMA ZA TEGLJAČE, POTISKIVAČE, BRODOVE OGRANIČENE MOGUĆNOSTI MANEVRIRANJA, PELJARSKE BRODOVE, RIBARSKÉ BRODOVE I BRODOVE NA ZRAČNOM JASTUKU

2.4.1 Tegljači, potiskivači, brodovi ograničene mogućnosti manevriranja, peljarski brodovi, ribarski brodovi i brodovi na zračnom jastuku, pored sredstava za signalizaciju navedenih na tablici 2.2.1 ili 2.3.1, moraju se opremiti i signalnim sredstvima navedenim na tablici 2.4.1.

2.4.2 Bageri s opremom za kopanje dna i brodovi koji obavljaju podvodne radove, pored svjetiljki navedenih na tablici 2.4.1 za brodove s ograničenom mogućnošću manevriranja, moraju imati dva svjetla s osobinama navedenim u red. br. 9, tablice 3.1.2, te dva svjetla s osobinama navedenim u točki 10. te iste tablice, dvije lopte i dva dvostruka stošca.

2.4.3 Ako je potiskivač čvrsto spojen s potiskivanim brodom, tako da oni čine jednu cjelinu, treba ih smatrati jednim brodom na mehanički poriv i opremiti ih sredstvima za signalizaciju u skladu s tablicom 2.2.1 ili 2.3.1.

Tablica 2.4.1

Dopunska sredstva za signalizaciju za tegljače, potiskivače, brodove s ograničenom mogućnošću manevriranja, peljarske brodove, ribarske brodove i brodove na zračnom jastuku

Redni broj	Tip broda	Tegljenje (jarbolno)	1. Ograničena mogućnost manevriranja 2. peljarenje 3. ribarenje 4. kočarenje	1. Ograničena mogućnost manevriranja 2. peljarenje 3. ribarenje	Kočarenje	Tegljenje (krmeno)	Brod na zračnom jastuku	Stožac
		bijelo	bijelo	crveno	zeleno	žuto	žuto bljeskajuće	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Tegljač	2/1 ¹	-	-	-	1 ⁶	-	-
2.	Potiskivač	1	-	-	-	-	-	-
3.	Brod s ograničenom ² mogućnošću manevriranja	-	1	2 ³	-	-	-	-
4.	Peljarski brod	-	1	1	-	-	-	-
5.	Ribarski brod koji koči ⁴	-	1	-	1	-	-	2
6.	Ribarski brodovi koji ribare kočom vrlo blizu jedan drugog	-	2 ⁵	2 ⁵	-	-	-	-
7.	Ribarski brod (osim brodova koji kočare) s opremom koje protezanje kroz vodu nije dulje od 150 m	-	1	1	-	-	-	2
8.	Ribarski brod (osim brodova koji kočare) s opremom koje je protezanje kroz vodu dulje od 150 m	-	2	1	-	-	-	3
9.	Brod na zračnom jastuku	-	-	-	-	-	1	-

Napomene:

- U brojnici – tegljači grupe I; u nazivniku tegljači grupe II. Ako je brod grupe I predviđen za tegljenje, a duljina teglja mjerena od krme tegljača do krme posljednjeg tegljenog broda nije veća od 200 m, taj brod može nositi samo jednu svjetiljku za tegljenje. Ako je brod iz grupe II predviđen za tegljenje, a duljina teglja veća od 200 m, on se mora opremiti i s dvije svjetiljke za tegljenje
- Vidi 2.4.2.
- Mogu se koristiti i kao svjetiljke »nesposoban za manevar«, koje se zahtijevaju u stupcu 3. i 4. Tablice 2.2.1 i 2.3.1.
- Brodovi kraći od 50 m mogu imati i jarbolno svjetlo koje odgovara zahtjevima točke 1. Tablice 3.1.2.
- Za brodove kraće od 20 m ova svjetla nisu obvezna.
- Ne treba za brodove koji guraju ili tegle bokom druge brodove.

PRILOG III.

KONSTRUKCIJA SIGNALNIH SREDSTAVA

3.1 NAVIGACIJSKA SVJETLA

3.1.1 Kategorija svjetala

Ovaj dio *Pravila* propisuje zahtjeve za dvije osnovne kategorije navigacijskih svjetala:

- .1 svjetla kategorije I, koja su predviđena za brodove duljine 50 i više m,
- .2 svjetla kategorije II, koja su predviđena za brodove kraće od 50 m.

3.1.2 Osnovne osobine svjetala

Osnovne osobine pojedinih svjetala moraju biti u skladu sa zahtjevima tablice 3.1.2.

Tablica 3.1.2
Osnovne osobine navigacijskih svjetala

Redni broj	Naziv svjetla		Boja svjetla	Najmanji domet vidljivosti (u nautičkim miljama)			Kut vidljivosti svjetla u vodoravnoj ravnini (raspored kutova vidljivosti)
				svjetlo kategorije I	svjetlo kategorije II	ukupni kut	
1	2		3	4	5	6	7
1.	1. Jarbolno ² 2. Za tegljenje		bijela	6	5 ¹	225°	Po 112,5° na svaku stranu od smjera pramca broda
2.	Bočno, desno ²		zelena	3	2	112,5°	112,5° od smjera pramca, preko desnog boka broda
3.	Bočno, lijevo ²		crvena	3	2	112,5°	112,5° od smjera pramca preko lijevog boka broda
4.	Kombinirano, dvobojna		zelena crvena	-	2	225°	Po 112,5° na svaku stranu od smjera pramca broda: desno – zeleno svjetlo lijevo – crveno svjetlo
5.	Kombinirano, trobojna		zelena crvena bijela	-	-	360°	Zeleno svjetlo – 112,5° desno od smjera pramca broda: crveno svjetlo – 112,5° lijevo od pramca broda: bijelo svjetlo – 135° po 67,5° na svaku stranu od smjera krme broda
6.	Krmeno ²		bijela	3	2	135°	Po 67,5° na svaku stranu, od smjera krme broda
7.	Za tegljenje		žuta	3	2	135°	Po 67,5° na svaku stranu, od smjera krme broda
8.	1. Sidreno 2. Peljarsko 3. Ograničene mogućnosti manevriranja 4. Ribarsko 5. Za kočarenje		bijela	3	2	360°	Po cijelom obzorju
9.	1. Peljarsko 2. Nesposoban za manevar ³ 3. Ograničene mogućnosti manevriranja 4. Ribarsko 5. Gornje, za jedrenjak 6. Ograničen svojim gazom		crvena	3	2	360°	Po cijelom obzorju
10.	1. Za kočarenje 2. Donje, za jedrenjak		zelena	3	2	360°	Po cijelom obzorju
11.	»Na zračnom jastuku«		žuta bljeskajuća	3	2	360°	Po cijelom obzorju
12.	Dopunska svjetla za ribarske brodove koji ribare kočom ili plivaričom vrlo blizu jedan drugome		bijela crvena žuta	1 1 1	1 1 1	360° 360° 360°	Po cijelom obzorju
13.	Za slabo primjetne, djelomično potopljene ili objekte koji se tegle		bijela	3	3	360°	Po cijelom obzorju

Napomena:

1. Na brodovima kraćim od 20 m najmanji domet vidljivosti – 3 nautičke milje.
2. Na brodovima duljim od 50 m navigacijska svjetla moraju biti dvostruka ili s dvostrukim žaruljama.
3. Svjetla »Nesposoban za manevar« mogu se koristiti kao dio svjetala »Ograničena mogućnost manevriranja« poštujući zahtjeve u pogledu međusobnih udaljenosti svjetala kao i mogućnost neovisnog uključivanja na panelu svjetala.

3.1.3 Opći tehnički zahtjevi

3.1.3.1 Za navigacijska svjetla navedena u tablici 3.1.2 može se koristiti električni izvor svjetlosti ili izvor svjetlosti na ulje (vidi 3.1.7).

3.1.3.2 Električne i uljne svjetiljke moraju biti tako konstruirane, da ne može prodrijeti voda na dijelove električnih svjetiljki kroz koje se provodi struja, te na stakleni cilindar, stijene ili druge dijelove koji utječu na proces gorenja u uljnim svjetiljkama, kada po tim svjetiljkama prska voda.

3.1.4 Tijelo svjetiljke

3.1.4.1 Tijelo svjetiljke i njeni dijelovi moraju se izraditi od materijala otpornih na djelovanje morske vode, ili moraju biti na odgovarajući način zaštićeni od djelovanja morske vode.

Konstruktivna izvedba električnih svjetiljki mora osigurati zaštitu od vode (IP – 56).

3.1.4.2 Električne i uljne svjetiljke moraju biti tako građene da ne može doći do zagrijavanja optičkih dijelova ili tijela svjetiljke, što bi moglo uzročiti oštećenje optičkih dijelova ili deformiranja tijela svjetiljke, vodeći računa o temperaturama na koje se može naići u raznim klimatskim uvjetima.

3.1.4.3 Tijelo svjetiljke mora biti tako izvedeno da je moguće brzo zamjenjivanje električnih ili uljnih lampi. Uljne svjetiljke se moraju izraditi tako da se u njih može smjestiti umetak s već postavljenim staklenim cilindrom.

3.1.4.4 Svjetiljka se mora izraditi tako da je omogućeno istjecanje kondenzata i dotok svježeg zraka, uz potreban stupanj sigurnosti.

3.1.4.5 Svjetiljke moraju imati odgovarajuća sredstva za pričvršćenje na odgovarajućim mjestima.

3.1.4.6 Samo originalne žarulje, specificirane od proizvođača smiju se koristiti za odgovarajuće svjetiljke kako ne bi došlo do pogoršanja osobina svjetiljke.

3.1.4.7 Na brodu se treba nalaziti dovoljan broj pričuvnih žarulja vodeći računa o zahtjevu za dvostrukim navigacijskim svjetlima.

3.1.5 Leće i glatka stakla

3.1.5.1 Za navigacijska svjetla mogu se upotrebljavati leće ili glatka stakla, uz uvjet da osobine svjetiljki udovoljavaju zahtjevima navedenim u stupcima 4 i 5, tablice 3.1.2 i u 3.1.6.3.

3.1.5.2 Unutarnje i vanjske površine leća i stakala moraju biti glatke, a staklo ne smije imati strana tijela, mjehuriće i rezove koji pogoršavaju osobine svjetiljke.

Leće moraju biti robusne, od nehrđajućih materijala da bi se osigurala dugovječnost i optička kvaliteta.

3.1.5.3 Leće predviđene za navigacijska svjetla moraju imati takvu konstrukciju da krivulja okomitog širenja svjetlosti svjetiljke osigurava:

1. jačinu svjetlosti ne manju od jačine propisane u 3.1.7.1 u granicama kutova vidljivosti u okomitoj ravnini do 5° na obje strane od vodoravne ravnine simetrije leće,

2. najmanje 60% od propisane jačine svjetlosti u granicama kutova vidljivosti do 7,5° na obje strane od vodoravne ravnine simetrije leće, a za svjetiljke na jedrenjacima pri jedrenju najmanje 50% od propisane jačine svjetlosti u granicama kutova vidljivosti do 25° na obje strane od vodoravne ravnine simetrije leće.

3.1.5.4 Krivulja vodoravne podjele svjetlosti bočnih svjetiljki mora biti takva da svjetiljke na brodu imaju jačinu svjetlosti propisanu u

3.1.7.1 u smjeru pravo po pramcu, koja se mora smanjivati i nestajati u području od 1° do 3° izvan propisanih sektora (vidi 4.2.2.2).

U krmenim i jarbolnim svjetiljkama, te u sektorima bočnim od 22,5° iza poprečnice, navedena jačina svjetlosti mora biti u području do 5° od granica sektora propisanih na tablici 3.1.2. Počevši od 5° prije granice sektora jačina svjetlosti se može smanjiti za 50% na granici sektora; dalje se mora postupno smanjivati i sasvim nestati u području ne većem od 5° izvan propisanih sektora.

3.1.5.5 Na brodovima duljine 12 m i više, intenzitet svjetlosti u horizontalnom smjeru izvan vidljivog sektora ne smije biti viši od 10% intenziteta u vidljivom sektoru.

Na brodovima duljine 12 m i više, odnos između max. i min. intenziteta u vidljivom horizontalnom sektoru ne smije varirati za faktor veći od 1,5.

Na brodovima duljine 12 m i više, odnos između max. i min. intenziteta u vertikalnom sektoru ne smije varirati za faktor veći od 1,5.

3.1.6 Obojena filter-stakla

3.1.6.1 Obojena svjetla u navigacijskim svjetiljkama mogu se stvarati pomoću odgovarajućih obojenih filter-stakala. Obojena glatka stakla mogu se upotrebljavati ako su osigurane osobine obojenog filtra na cijeloj njegovoj površini.

Svaki pojedinačni slučaj upotrebe obojenih leća razmatra i odlučuje RO.

3.1.6.2 Obojena filter-stakla koja se koriste za navigacijska svjetla, mogu se izrađivati od stakala koja su obojena po čitavoj debljini ili samo po površini.

Filtri svjetala mogu se izrađivati od plastike, uz uvjet da njihove osobine ni u kom pogledu nisu lošije od osobina koje vrijede za filtre svjetala od stakla.

3.1.6.3 Koordinate x i y kutnih točaka dopuštenih u području za svaku boju prikazane su na tablici 3.1.6.3.

Boja svjetlosti svjetiljke ovdje se uzima kao rezultat dobijen u optičkom sustavu svjetlosnih filtera izvor svjetlosti.

Koeficijenti propuštanja svjetlosnih filtera u boji moraju imati takve vrijednosti da se postiže domet vidljivosti svjetla u skladu sa zahtjevima tablice 3.1.2. i točke 3.1.5.3.

Tablica 3.1.6.3

Koordinate kutnih točaka područja obojenosti

Boja svjetlosti	Koordinate	Kutne točke					
		1	2	3	4	5	6
crvena	x	0,680	0,660	0,735	0,721	–	–
	y	0,320	0,320	0,265	0,259	–	–
zelena	x	0,028	0,009	0,300	0,203	–	–
	y	0,385	0,723	0,511	0,356	–	–
bijela	x	0,525	0,525	0,452	0,310	0,310	0,443
	y	0,382	0,440	0,440	0,348	0,283	0,382
žuta	x	0,612	0,618	0,575	0,575	–	–
	y	0,382	0,382	0,425	0,406	–	–

3.1.6.4 Obojeno filter-staklo mora imati visinu i duljinu luka da filter pokriva čitavu unutarnju površinu leće.

3.1.6.5 Unutarnje i vanjske površine svjetlosnih filtera ne smiju imati rezove i ulupine, a stakla svjetlosnih filtera ne smiju imati mjehuriće, strana tijela ili opiljke, koji pogoršavaju osobine svjetiljki.

3.1.6.6 Filtri svjetlosti se moraju učvrstiti u svjetiljke, tako da se ne mogu nekontrolirano pomicati prilikom upotrebe svjetiljki.

3.1.6.7 Uređaj za pričvršćenje svjetlosnog filtra u navigacijskim bočnim, te kombiniranim dvobojnim i trobojnim svjetiljkama, mora biti tako konstruiran da se isključi mogućnost postavljanja crvenog filtra umjesto zelenog i obratno.

3.1.7 Izvor svjetlosti

3.1.7.1 Izvor svjetlosti u električnim svjetiljkama mora biti električna žarulja (led diode se mogu prihvatiti samo uz posebne uvjete RO zbog promjene intenziteta svjetlosti tijekom starenja), a u uljnim svjetiljkama uljni plamenik. Jačina svjetlosti I (cd) električne svjetiljke za daljinu vidljivosti koja se zahtjeva prema tablici 3.1.2, ne smije biti manja od vrijednosti dobivene prema jednadžbi:

$$I = 3,43 \times 10^6 \times T \times D^2 \times K^{-D}, \quad (3.1.7.1)$$

gdje je:

$T = 2 \times 10^{-7}$ svjetlosni prag (u luksima),

D = daljina vidljivosti svjetla (u nautičkim miljama),

K = koeficijent propuštanja atmosfere na 1 nautičku milju, što odgovara meteorološki koj vidljivosti od približno 13 Nm.

Jačina svjetlosti navigacijske svjetiljke nikada ne smije iznositi više od 150 cd.

Jačina svjetlosti svjetiljke koja nije električna mora odgovarati što je moguće više vrijednosti dobivenoj po prethodnoj jednadžbi.

3.1.7.2 Izvori svjetlosti u svjetiljkama moraju biti postavljeni okomito, tako da vodoravna ravnina simetrije leće dijeli izvor svjetlosti na dva približno jednaka dijela.

3.1.7.3 Uređaj za učvršćenje izvora svjetlosti u svjetiljci mora biti tako izveden, da se izvor svjetlosti može postaviti samo u jednom određenom položaju, i to tako da je isključena mogućnost nekontrolirane izmjene tog položaja za vrijeme korištenja svjetiljke uz uvjet da je u njoj omogućena laka zamjena izvora svjetlosti.

3.1.7.4 U električne svjetiljke moraju biti ugrađena grla s uređajima koji isključuju mogućnost nekontroliranog pomicanja žarulje.

3.1.7.5 Nije dopušteno da se u električnoj svjetiljci upotrijebi više od jedne žarulje, ili da se upotrijebi žarulja s dvostrukom niti.

3.1.7.6 U uljnim svjetiljkama mogu se koristiti plamenici s jednim ravnim stijenjem, dvostruki plamenici s dva ravna stijenja ili plamenici s okruglim stijenjem. Dimenzije plamenika i stijenja moraju biti tolike da osiguravaju jakost svjetla u skladu s 3.1.7.1.

3.1.7.7 Stijenjevi moraju biti takvih osobina da se za vrijeme gorenja stvara što manje čađe i da se postiže jednaka jačina svjetlosti za vrijeme od najmanje 6 sati gorenja, bez reguliranja visine stijenja i bez skidanja gara.

3.1.7.8 Konstrukcijom i načinom ugradnje rezervoara u uljnu svjetiljku mora se osigurati potpuna nepomičnost rezervoara i onemogućiti neispravno postavljanje svjetiljke.

Kapacitet rezervoara uljne svjetiljke, neovisno o njoj namjeni, mora osigurati gorenje u trajanju od najmanje 16 sati.

3.1.7.9 Kao gorivo u uljnim svjetiljkama mora se upotrebljavati smjesa s temperaturom zračenja od najmanje 1900°K.

3.1.7.10 Stakleni cilindar plamenika mora biti od bezbojnog stakla, po mogućnosti bez ikakvih stranih tijela, mjehurića i rezova; ako oni postoje, ne smiju umanjivati jakost svjetla ispod granice zahtijevane u 3.1.7.1.

3.1.7.11 Ako su u jarbolnim, bočnim i krmnim uljnim svjetiljkama postavljeni parabolični reflektori, oni moraju biti od materijala

otpornog na koroziju, a njihov oblik i dimenzije moraju osigurati točan smjer odbijenih zraka koje padaju na leću.

Reflektor mora biti tako smješten u svjetiljci da se njegovo središte krivine (fokus) poklapa s optičkim središtem leće.

U navigacijskim električnim svjetiljkama nije dopuštena upotreba reflektora.

3.1.8 Označavanje navigacijskih svjetiljki

3.1.8.1 Svaka navigacijska svjetiljka mora biti označena kako slijedi:

- ime proizvođača i tip,
- tip/kategorija u skladu s COLREG-om,
- serijski broj i broj svjedodžbe,
- oznaka pramčanice,
- domet vidljivosti u nautičkim miljama,
- nominalna snaga žarulje za određeni domet vidljivosti.

3.2 SIGNALNE BLJESKAJUĆE SVJETILJKE

3.2.1 Osnovne osobine bljeskajućih svjetiljki moraju biti u skladu sa zahtjevima navedenim na tablici 3.2.1.

3.2.2 Materijal, konstrukcija i električni učinak bljeskajućih svjetiljki moraju udovoljavati zahtjevu da jakost jednog bljeska svjetla ne bude manja od vrijednosti dobivene po jednadžbi:

$$I_B = \frac{0,2 + t}{t} \cdot I, \quad (\text{cd}) \quad (3.2.2)$$

gdje je:

t = trajanje bljeska (s),

I = vidi 3.1.7.1.

Tablica 3.2.1
Osobine bljeskajućih svjetiljki

Redni broj	Naziv svjetiljke	Boja svjetla	Domet vidljivosti svjetla (u nautičkim miljama)		Područje vidljivosti u vodoravnoj ravnini (u stupnjevima)
			za brodove grupe I	za brodove grupe II	
1	2	3	4	5	6
1.	Manevarsko svjetlo	bijela	5	-	Po cijelom obzoru (360°)

3.2.3 Manevarsko svjetlo mora biti električno, i mora osigurati slanje bljeskova istodobno dok se daje zvučni signal.

3.2.4 Oprema za upravljanje manevarskim svjetlom se mora nalaziti na mjestu upravljanja brodom.

3.3 ZVUČNA SIGNALNA SREDSTVA

3.3.1 Glavne osobine zviždaljki moraju biti u skladu s tablicom 3.3.1.

Tablica 3.3.1

Osobine zviždaljki

Duljina broda, m	Opseg glavne frekvencije, Hz	Najmanja razina ¹⁾ zvučnog tlaka, dB	Domet čujnosti ²⁾ (u nautičkim miljama)
$200 \leq L$	70 – 200	143	2,0
$75 \leq L < 200$	130 – 350	138	1,5
$20 \leq L < 75$	250 – 700	130	1,0

L < 20	180 – 2100	120*	0,5
		115**	
		111***	

Za izmjerene frekvencije koje su u rasponu * 180 – 450 Hz

Za izmjerene frekvencije koje su u rasponu ** 450 – 800 Hz

Za izmjerene frekvencije koje su u rasponu *** 800 – 2100 Hz

Napomene:

1. Mjereno na udaljenosti od 1 m od zviždaljke u smjeru najveće jačine zvuka gdje je uključeno najmanje 1/3 oktavnog opsega zvuka frekvencije 180-700 Hz ($\pm 1\%$) za brodove duljine 20 m ili više, odnosno 180-2100 Hz ($\pm 1\%$) za brodove duljine do 20 m.

2. Ovaj domet je samo informativan i predstavlja približan domet u kojem se zviždaljka može čuti u smjeru najveće jačine zvuka, s 90% vjerojatnosti u uvjetima mirnog zraka i na brodu s prosječnom razinom buke na mjestima za osluškivanje (68 dB na oktavnom pojasu ugođenom na 250 Hz, i 63 dB na oktavnom pojasu ugođenom na 500 Hz).

3.3.2 Zvono i gong na udaljenosti od 1 m moraju stvarati razinu zvučnog tlaka od najmanje 110 dB.

3.3.3 Sredstva za zvučnu signalizaciju koja se upotrebljavaju na brodu moraju sigurno raditi, davati zvuk potrebne jačine, te osiguravati potrebno trajanje i jasnoću pojedinih signala.

3.3.4 Zvuk zviždaljke mora biti jednolikog tona, bez ikakvih promjena, kreštanja ili nekih drugih deformacija. Početak i kraj svakog signala, neovisno o trajanju, mora biti jasan i odsječen. Konstrukcija zviždaljke mora udovoljavati zahtjevu 4.6.2.1.

Da bi se za vrijeme magle mogao davati signal zviždaljkom, preporučuju se specijalni automati koji omogućuju reguliranje signala prema vremenu, te davanje signala rukom, samoisključivanjem automata u momentu ručnog davanja signala.

3.3.5 Zvono mora davati jak i čist zvuk i mora biti izrađeno od materijala otpornog na koroziju. Ne dopušta se bojenje zvona. Zvono predviđeno za brodove dulje od 20 m mora imati promjer vanjskog dijela otvora najmanje 300 mm.

Masa klatna zvona mora iznositi najmanje 3% mase zvona.

3.3.6 Gong mora biti od čelika, bronce ili drugog jednakovrijednog materijala. Gong mora biti opremljen maljem i mora imati uređaj za okačivanje na podupirač ili uređaj za držanje u rukama, ako je prenosivog tipa. Gong izrađen od čelika mora imati antikorozijsku oblogu. Bojenje gonga je zabranjeno.

3.4 PANEL NAPAJANJA NAVIGACIJSKIH SVJETALA

3.4.1 Svako navigacijsko svjetlo mora imati vlastiti prekidač za napajanje i svjetlosnu indikaciju uključenosti.

3.4.2 Panel mora biti opremljen s funkcijama alarma (svjetlosni i zvučni) za slučaj gubitka napajanja kao i za slučaj greške prekida ili kratkog spoja pojedine svjetiljke u pogonu.

3.4.3 Panel mora biti izrađen na način da su indikacijske lampice navigacijskih svjetiljki logički raspoređene na prikazu broda.

3.4.4 Sve indikacijske lampice moraju imati mogućnost regulacije osvjetljenosti kako ne bi ometale navigaciju po noći.

3.4.5 Alarm greške mora se priključiti na centralni alarmni sustav broda.

3.4.6 Svako se navigacijsko svjetlo mora priključiti na panel s posebnim strujnim krugom kako eventualna greška ili kratki spoj ne bi utjecali na ostale navigacijske svjetiljke.

3.4.7 Panel navigacijskih svjetiljki se mora napajati i s izvora energije za nužnost. Dozvoljava se automatsko prebacivanje izvora napajanja.

3.5 SIGNALNA TIJELA I ZASTAVE

3.5.1 Signalna tijela i zastave moraju imati dimenzije navedene na tablici 3.5.1. Signalna tijela moraju biti crne boje.

Tablica 3.5.1
Dimenzije signalnih tijela i zastava

Redni broj	Naziv	Za brodove duljine 20 i više m	Za brodove kraće od 20 m
1	2	3	4
1.	Lopta	Promjer 0,60	Promjer 0,30
2.	Stožac	Promjer osnovke i visina 0,60	Promjer baze i visina 0,30
3.	Dvostruki stožac	Mala dijagonala 0,60	Mala dijagonala 0,30
4.	Valjak	Promjer 0,6 visina 1,2	-
5.	Košara ¹	-	-
6.	Signalne zastave ²	1,00 x 1,25 ³ 0,50 x 0,62	-

Napomene:

1. Vidi 3.4.3.

2. Mogu biti većih dimenzija, ali nikako manjih.

3. Trebaju imati samo brodovi dulji od 50 m.

3.5.2 Signalna tijela i zastave moraju imati odgovarajuće kuke ili druge uređaje za pričvršćenje uzice s pomoću kojih se podižu, te za spajanje s drugim signalnim tijelima, odnosno zastavicama.

Signalna tijela koja se sklapaju moraju imati uređaj za osiguranje otvorenog položaja pri podizanju i za čitavo vrijeme isticanja.

Kuke i rastavne uzice koje signalna tijela međusobno spajaju (izuzev stošca) moraju osigurati propisani razmak između njih; ne manji od 1,5 m na brodovima dugim 20 i više m, i ne manjim od 1 m na brodovima kraćim od 20 m.

Stošci se međusobno moraju izravno spajati vrhovima ili osnovkama.

3.5.3 Dimenzije košare ne smiju biti manje od dimenzija signalnih tijela koja ulaze u sastav opreme broda, ali im se oblik mora razlikovati.

PRILOG IV.

POSTAVLJANJE SIGNALNIH SREDSTAVA NA BRODU

4.1 OPĆI ZAHTJEVI

4.1.1 Sredstva za signalizaciju moraju biti postavljena ili čuvana na brodu tako da su u svako doba spremna za upotrebu.

4.1.2 Svjetiljke glavnog i rezervnog sloga na brodu moraju se postavljati u određenom položaju i na mjesta predviđena za njih.

4.1.3 Okomiti razmak između položaja gdje su svjetiljke postavljene, koji je naveden u ovom poglavlju, treba smatrati najmanjim. Ovaj razmak mora biti odgovarajuće povećan, ako bilo kakva brodska nadgrađa ili uređaji mogu ometati vidljivost svjetiljke. Međutim, povećanja ovih razmaka ne smiju biti veća od veličina navedenih u ovom poglavlju.

4.1.4 Na brodovima grupe I opremljenim električnim navigacijskim svjetilkama koje se napajaju iz razdjelnika navigacijskih svjetiljki, mora se u kormilarnici postaviti vizualno-zvučna signalizacija koja služi za signalizaciju prijekida rada bilo koje nepomične električne navigacijske svjetiljke.

4.1.5 Postavljanje električnih signalnih sredstava, te zaštita od radio smetnji koje ova sredstva izazivaju, moraju biti u skladu s pravilima priznate organizacije (vidi *Pravila za klasifikaciju brodova, Dio 12. – Električna oprema*).

4.1.6 Na brodovima – dizalicama i sličnim brodovima, na kojima se zbog posebne konstrukcije palubne opreme ne može sasvim udovoljiti zahtjevima ovog poglavlja RO može dopustiti drugačiji raspored signalnih navigacijskih svjetala, ali on mora biti što je moguće više u skladu sa zahtjevima navedenim u daljnjem tekstu.

4.1.7 Svjetiljke s vodoravnim kutom vidljivosti od 360°, osim sidrenih svjetiljki, moraju se tako postavljati da njihovo svjetlo ne bude zaklonjeno jarbolima, nastavcima jarbola ili nadgrađima u sektori-ma većim od 6°.

4.1.8 Ako je nepraktično udovoljiti zahtjevu 4.1.7 postavljanjem samo jedne svjetiljke s vodoravnim kutom vidljivosti od 360°, dvije svjetiljke sa kutom vidljivosti od 360°, će se koristiti prikladno smještene ili zakrpljene tako da izgledaju koliko je to praktično, kao jedno svjetlo na udaljenosti od jedne milje.

Da bi se to postiglo, takve dvije svjetiljke mogu imati zasjenjenja do 180°. Detalji zasjenjenja će se razmotriti kroz odobrenje tehničke dokumentacije smještaja navigacijskih svjetala.

4.1.9 Ako se zahtijeva okomito postavljanje dviju ili triju svjetiljki jedne iznad druge, razmak između njih mora iznositi:

.1 na brodovima duljine 20 i više m razmak između svjetiljki mora iznositi najmanje 2 m, a najniža svjetiljka (osim na brodovima za koje se zahtijeva svjetiljka za označavanje tegljenja) se mora nalaziti najmanje 4 m iznad trupa broda;

.2 na brodovima kraćim od 20 m razmak između svjetiljki mora iznositi najmanje 1 m, a najniža svjetiljka (osim na brodovima za koje se zahtijeva svjetiljka za označavanje tegljenja) se mora nalaziti najmanje 2 m iznad trupa broda;

.3 ako se postavljaju tri svjetiljke, razmak između njih mora biti jednak.

4.1.10 S izuzetkom jedrenjaka, električne svjetiljke moraju biti postavljene na brod tako da udovoljavaju zahtjevima 3.1.5.3.

4.1.11 Navigacijska svjetla se moraju postaviti tako da se onemogućí eventualni odsjaj svjetla koji bi smetao časniku u službi tijekom noćne navigacije.

4.2 GLAVNA NAVIGACIJSKA SVJETLA NA BRODOVIMA GRUPE I

4.2.1 Jarbolna svjetla

4.2.1.1 Prednje jarbolno svjetlo mora se postaviti na vrh ili na prednju stranu prednjeg jarbola, a ako je brod bez prednjeg jarbola na pramčani dio broda, u uzdužnici broda na visini ne manjoj od 6 m iznad trupa broda.

Ako je širina broda veća od 6 m, ovo svjetlo mora biti postavljeno iznad trupa na visini ne manjoj od širine broda; međutim, nema potrebe da se nalazi više od 12 m iznad broskog trupa.

4.2.1.2 Jarbolno svjetlo na brzim plovilima postavlja se na visinu koja je u odnosu na širinu broda niža nego ona navedena u točki 4.2.1.1 tako da istokračni trokut, kojeg formiraju bočna svjetla u kombinaciji s jarbolnim svjetlima, nije manji od 27°.

4.2.1.3 Zadnje jarbolno svjetlo mora se postavljati u uzdužnici broda iza prednjega jarbolnog svjetla.

Okomiti razmak između jarbolnih svjetala mora biti najmanje 4,5 m i da se, osim toga, pri svim trimovima koji su mogući u normalnom korištenju broda, svjetlo zadnje svjetiljke vidi iznad svjetla prednje svjetiljke, i odvojeno od njega, na udaljenosti 1000 m od pramčane statve, gledajući s razine mora.

Vodoravni razmak između prednjeg i stražnjeg jarbolnog svjetla ne smije biti manji od polovine duljine broda; međutim, nema potrebe da taj razmak bude veći od 100 m. Prednje jarbolno svjetlo se ne smije postaviti dalje od 1/4 duljine broda od pramčane statve.

Ako se na brod koji je kraći od 50 m, postavi jedna svjetiljka, ona se mora nalaziti na visini navedenoj u točki 4.2.1.1, a naprijed prema pramcu od sredine broda.

Na brzim plovilima duljine 50 m i više okomiti razmak između prednjeg i zadnjeg jarbolnog svjetla od najmanje 4,5 m može se preinačiti tako da taj razmak bude kraći ali ne manji od iznosa dobivenog iz sljedeće formule:

$$y = \frac{(a + 17\psi)C}{1000} + 2$$

gdje je:

y – okomiti razmak između prednjeg i zadnjeg jarbolnog svjetla;

a – visina prednjeg jarbolnog svjetla iznad vode – u radnim uvjetima;

ψ – trim plovila u plovidbi u stupnjevima;

c – vodoravni razmak između prednjeg i zadnjeg jarbolnog svjetla.

4.2.1.4 Jarbolna svjetla moraju se postaviti iznad svih drugih svjetala, osim svjetala propisanih u 4.5.2, i u izuzetnim slučajevima svjetala propisanih u 4.4.5.1 i 4.4.5.3, te iznad nadgrađa koja ih mogu zasjeniti, tako da se mogu izravno vidjeti po cijelom vodoravnom sektoru vidljivosti koji se za njih zahtijeva.

4.2.1.5 Električne jarbolne svjetiljke moraju biti nepomične na svojim mjestima.

Uljne jarbolne svjetiljke moraju imati odgovarajuće uređaje za podizanje svjetiljki na za njih određeno mjesto i za njihovo spuštanje na palubu. Konstrukcija tih uređaja mora osigurati pravilan i stabilan položaj svjetiljki koje su podignute na svoja određena mjesta.

4.2.2 Bočna svjetla

4.2.2.1 Svjetiljka sa zelenim svjetlom mora se nalaziti na desnom boku, a svjetiljka sa crvenim svjetlom na lijevom boku. Obje svjetiljke treba postaviti paralelno s uzdužnicom broda, na liniji poprečnice i jednako udaljene od uzdužnice broda.

Na brodovima na mehanički poriv bočne svjetiljke moraju biti postavljene iza prednjeg jarbolnog svjetla, iznad trupa broda na visini ne većoj od 3/4 visine prednjeg jarbolnog svjetla. Mjesta za njihovo postavljanje moraju biti tako odabrana da što bolje osiguraju da se svjetiljke ne kvase vodom.

Bočne svjetiljke se moraju postaviti što bliže boku broda odnosno ne dalje od boka za više od 10% širine broda do maksimalno 2 m od boka broda.

4.2.2.2 Bočna svjetla moraju prema brodu biti omeđena zaštitnim nišama, tako da se jačina svjetla prema pramcu praktično izgubi u granicama 1 do 3 stupnja izvan propisanih sektora. Da bi se to postiglo, mogu se postavljati i poprečna sjenila.

Visina zaštitne niše i sjenila ne smije biti manja od visine tijela svjetiljke.

Unutarnje površine zaštitnih niša moraju se obojiti crnom mat bojom.

Zaštitne niše bočnih svjetiljki mogu biti dijelovi brodske strukture.

4.2.2.3 Zaštitne niše bočnih svjetiljki moraju se postaviti tako da njihov vanjski rub ne strši izvan linije boka broda.

Bočna svjetiljka postavljena u zaštitnoj niši mora biti sigurno pričvršćena na privješenoj mjestu i čvrsto priljubljena za zadnje poprečno sjenilo, a da se dnom oslanja na donju vodoravnu ploču zaštitne niše.

Zaštitne niše bočnih svjetiljki ne smiju se pričvrstiti na oputi broda. Ovo se može dopustiti samo na jedrenjacima i brodovima na jedra i mehanički poriv, uz uvjet da se poštuju navedeni zahtjevi. Pri tome ništa, uključujući i jedra, ne smije ometati vidljivost svjetla u predviđenim granicama.

4.2.2.4 Ako se postave bočne svjetiljke koje se uvlače u bok broda, mora se predvidjeti uređaj s odgovarajućim kočnicama koji osigurava pravilan položaj svjetiljki u stanju upotrebe.

4.2.2.5 Umjesto zaštitnih niša mogu se dopustiti bočne stijenke mosta ili kormilarne, uz poštivanje svih ostalih zahtjeva navedenih u 4.2.2.1 – 4.2.2.5.

4.2.2.6 Potiskivani brodovi moraju nositi bočne svjetiljke učvršćene na prednjem dijelu trupa. Ako su ove svjetiljke električne, nužno ih je kompletirati.

.1 ako se gura više brodova u grupi, jedan ispred drugoga, bočne svjetiljke moraju biti samo na prvom brodu;

.2 ako se gura više brodova u grupi koju čine parovi brodova spojeni bočno, svaki brod od prvog para u grupi treba imati upaljeno samo jednu bočnu svjetiljku, tj. prednji desni brod imat će upaljeno desno navigacijsko svjetlo, a prednji lijevi brod imat će upaljeno lijevo navigacijsko svjetlo.

4.2.3 Krmeno svjetlo

Krmeno svjetlo mora biti postavljeno u uzdužnici broda i učvršćeno na linici, odnosno na vrhu rešetkaste ograde krme ili na zadnjoj stijenci kućice krmice.

Teglači mogu imati krmeno svjetlo postavljeno na dimnjak, iznad opreme za tegalj, ali, po mogućnosti, ne iznad razine bočnih svjetala.

4.2.4 Sidreno svjetlo

4.2.4.1 Sidrena svjetla se moraju postavljati na pramčanom i krmenom dijelu broda. Krmeno sidreno svjetlo mora se postavljati najmanje 4,5 m ispod razine pramčanog svjetla. Na brodovima dugim 50 i više m pramčano sidreno svjetlo mora se nalaziti najmanje 6 m iznad trupa broda.

4.2.4.2 Umjesto svjetala navedenih u 4.2.4.1 na brodovima kraćim od 50 m, na najvidljivijem mjestu može se postaviti jedno sidreno svjetlo. Takvi brodovi nisu dužni, ali mogu nositi i krmeno sidreno svjetlo. Ako takav brod ima dva sidrena svjetla, ona moraju biti postavljena u skladu sa zahtjevima navedenim u 4.2.4.1

4.2.4.3 Sidrena svjetla mogu biti učvršćena na posebnim nosačima, ili se mogu podizati na svoja određena mjesta uređajima za podizanje. Sidrena svjetla moraju biti postavljena na krajevima broda na najvidljivijem mjestu.

4.2.5 Svjetla »nesposoban za manevar«

4.2.5.1 Dva svjetla »nesposoban za manevar« moraju se postaviti na najvidljivijem mjestu, okomito jedno iznad drugoga, u skladu sa zahtjevima navedenim u 4.1.7, 4.1.8, 4.1.9 i 4.1.10.

4.2.5.2 »Nesposoban za manevar« svjetla mogu biti učvršćena, ili se mogu podizati posebnim uređajima na mjesto gdje se najbolje mogu vidjeti.

4.3 GLAVNA NAVIGACIJSKA SVJETLA NA BRODOVIMA GRUPE II

4.3.1 Jarbolno svjetlo

4.3.1.1 Na brodovima na mehanički poriv dugim 12 i više m jarbolno svjetlo mora se postavljati što je moguće više prema pramcu u simetrali broda, na jarbolu ili na posebnom nosaču, najmanje 2,5 m iznad razme ili najmanje 1 m iznad kombinirane dvobojne svjetiljke.

Jarbolno svjetlo mora biti postavljeno u skladu sa zahtjevima navedenim u 4.2.1.4 i 4.2.1.5.

4.3.1.2 Brodovi na mehanički poriv kraći od 12 m mogu nositi jarbolno svjetlo na visini manjoj od 2,5 m nad razmom, ali najmanje 1 m iznad razine bočnih svjetala ili kombinirane dvobojne svjetiljke i što je moguće više prema pramcu, a ovo jarbolno svjetlo može biti bijelo svjetlo sa vodoravnim kutom vidljivosti od 360°.

4.3.2 Bočna svjetla

4.3.2.1 Bočna svjetla na brodovima grupe II, moraju se postaviti u skladu sa zahtjevima u 4.2.2.1 – 4.2.2.5, pri čemu se ne zahtijeva da svjetla budu postavljena iza prednjeg jarbolnog svjetla s razmakom bliskim širini broda, niti da budu omeđena zaštitnim nišama koje ne moraju biti obojene crnom mat bojom.

4.3.2.2 Ako brodovi grupe II umjesto bočnih svjetala imaju kombiniranu dvobojnu svjetiljku, ona mora biti postavljena u uzdužnici broda ispod jarbolnog svjetla, udaljena najmanje 1 m (vidi 4.3.1.2), tako da pokazuje svoje zeleno svjetlo od smjera pramca do 22,5° iza poprečnice na desnoj strani, a crveno svjetlo od smjera pramca do 22,5° iza poprečnice na lijevoj strani.

4.3.2.3 Ako je jedrenjak grupe II opremljen kombiniranom trobojnom svjetiljkom (vidi 2.3.3), ona mora biti postavljena na vrhu ili oko vrha jarbola, na najvidljivijem mjestu. U ostalim zahtjevima kombinirane trobojne svjetiljke moraju biti postavljene u skladu s 4.3.2.2, kako se to čini pri postavljanju kombinirane dvobojne svjetiljke.

4.3.3 Krmeno svjetlo

Krmeno svjetlo mora biti postavljeno u skladu sa zahtjevima 4.2.3. Za postavljanje kombinirane trobojne svjetiljke umjesto krmene i bočnih svjetiljki, vidi 4.3.2.3.

4.3.4 Sidreno svjetlo

Sidreno svjetlo se mora postaviti na pramčanom dijelu broda u skladu sa zahtjevima 4.2.4.2.

Ne zahtijeva se da brodovi grupe II nose krmeno sidreno svjetlo.

4.3.5 Svjetla »nesposoban za manevar«

Svjetla »nesposoban za manevar« moraju se postavljati u skladu sa zahtjevima 4.2.5.

4.4 DOPUNSKA SVJETLA NA BRODOVIMA KOJI TEGLE ILI POTISKUJU, RIBARSKIM BRODOVIMA, PELJARSKIM BRODOVIMA, BRODOVIMA S OGRANIČENIM MOGUĆNOSTIMA MANEVIRANJA I BRODOVIMA NA ZRAČNOM JASTUKU

4.4.1 Svjetla za tegljenje

4.4.1.1 Jarbolna svjetla za tegljenje koja moraju nositi brodovi kad tegle ili potiskuju, moraju biti postavljena iznad ili ispod prednjeg ili zadnjeg jarbolnog svjetla u okomitoj liniji jedno iznad drugoga,

na međusobnom razmaku navedenom u 4.1.9.1. Ako se ova svjetla postavljaju na zadnjem jarbolu, okomiti razmak između najnižeg zadnjeg jarbolnog svjetla i prednjeg jarbolnog svjetla mora iznositi najmanje 4,5 m.

4.4.1.2 Brodovi grupe II moraju nositi dva svjetla za tegljenje na mjestima zahtijevanima u 4.4.1.1, tako da njihov međusobni okomiti razmak ne smije biti manji od razmaka navedenog u 4.1.9.2 (vidi napomenu 1. uz tablicu 2.4.1).

4.4.1.3 Svjetiljka za tegljenje (točka 7. tablice 3.1.2) mora se postaviti u uzdužnici broda, okomito iznad krmene svjetiljke.

4.4.2 Svjetla za kočarenje

4.4.2.1 Brodovi koji kočare moraju imati dva svjetla za kočarenje, jedno iznad drugog, s tim da gornje svjetlo mora biti zeleno, a donje bijelo. Ova svjetla se moraju postaviti u skladu sa zahtjevima navedenim u 4.1.7, 4.1.8, 4.1.9 i 4.1.10.

4.4.2.2 Obje svjetiljke, propisane u 4.4.2.1, mogu biti učvršćene ili prenosive, s uređajem za pravovremeno podizanje i spuštanje.

4.4.2.3 Stražnje jarbolno svjetlo na brodovima koji kočare, dugim 50 i više m, mora se nalaziti iza i iznad svjetiljke za kočarenje sa zelenim svjetlom. Na brodovima kraćim od 50 m svjetiljke se moraju razmjestiti na isti način, ako se na tim brodovima postavlja jarbolna svjetiljka navedena u napomeni 4. uz tablicu 2.4.1

4.4.2.4 Dopunska svjetla za brodove, zauzete kočarenjem blizu jedan drugog ili zajedničkim kočarenjem trebaju biti raspoređeni na najvišem vidljivom mjestu na razmaku ne manjem od 0,9 m od svjetala predviđenih 4.4.2.1, i niže, a vertikalni razmak među dopunskim svjetlima treba biti ne manji od 1 m.

4.4.3 Svjetla za ribarenje

4.4.3.1 Brodovi s napravama za ribarenje položenim u more, kojih vodoravno protezanje nije veće od 150 m, moraju nositi dvije svjetiljke za ribarenje (jednu sa crvenim, a drugu s bijelim svjetlom), smještene u skladu s 4.4.2.1 i 4.4.2.2. Za brodove koji ribare, a ne kočare, gornje od ova dva svjetla mora biti crveno. Donje svjetlo se mora postaviti iznad bočnih svjetala najmanje na dvostrukom razmaku od razmaka između svjetala za ribarenje (crvenog i bijelog).

4.4.3.2 Brodovi s položenim napravama u moru, kojih vodoravno protezanje iznosi više od 150 m, moraju nositi tri svjetiljke za ribarenje, od kojih dvije (jedna sa crvenim i druga s bijelim svjetlom) moraju biti učvršćene u skladu sa 4.4.3.1, a treća svjetiljka (s bijelim svjetlom) mora se nalaziti na vodoravnoj udaljenosti ne manjoj od 2 m, ni većoj od 6 m od okomitih svjetala u smjeru prostiranja naprava za ribarenje. Svjetiljka s bijelim svjetlom mora se nalaziti na visini ne većoj od visine bijelog svjetla navedenog u 4.4.3.1, i ne nižoj od bočnih svjetala.

4.4.3.3 Brodovi, zauzeti lovom ribe s plivaricom blizu jedan drugoga, mogu postaviti dva žuta svjetla s kutom vidljivosti 360° smještene po vertikalnoj liniji na najvišem vidljivom mjestu na razmaku ne manjem od 0,9 m sa strane svjetala predviđenih u 4.4.3.1, i niže, a vertikalni razmak među dopunskim svjetlima treba biti ne manji od 1 m.

Ova svjetla moraju bljeskati izmjenično svake sekunde, pri čemu duljina trajanja svjetla i zatamnjenja treba biti jednako.

4.4.4 Svjetla za peljarski brod

Peljarski brodovi moraju nositi dva peljarska svjetla koja se nalaze jedno iznad drugog, od kojih gornje mora biti bijele, a donje crvene boje. Gornje svjetlo se mora nositi na vrhu prednjeg jarbola, ili bli-

zu njega. Oba svjetla moraju biti učvršćena u skladu s 4.1.7, 4.1.8, 4.1.9, i 4.1.10.

4.4.5 Svjetiljke za brodove »s ograničenom mogućnošću manevriranja« i »ograničene gazom«

4.4.5.1 Brodovi s ograničenom mogućnošću manevriranja moraju imati tri svjetiljke, okomito postavljene jedna iznad druge, s tim što gornja i donja trebaju biti s crvenom a srednja s bijelom svjetlošću. Ove svjetiljke se moraju postavljati na najvidljivijem mjestu, u skladu s 4.1.7, 4.1.8, 4.1.9 i 4.1.10.

4.4.5.2 Brodovi ograničeni gazom moraju imati tri crvene svjetiljke okomito postavljene jedna iznad druge. Ove svjetiljke se moraju postavljati na najvidljivijem mjestu, u skladu s 4.1.7, 4.1.8, 4.1.9 i 4.1.10.

4.4.5.3 Ako je nepraktično postaviti svjetla »ograničene sposobnosti manevriranja« i »ograničene gazom« ispod jarbolnih svjetala (u skladu s 4.2.1.4), ona se smiju postavljati iznad prednjeg jarbolnog svjetla ili po okomici između prednjeg i zadnjeg jarbolnog svjetla. U ovom slučaju treba ih postaviti na vodoravnom razmaku najmanje 2 m bočno od uzdužnice broda.

4.4.5.4 Dopunska svjetla na brodovima koji jaružaju ili su zauzeti podvodnim radovima, a koja su predviđena u 2.4.2 za označavanje strane na kojoj postoji prepreka (dva svjetla crvene boje) i strane gdje bez opasnosti može proći drugi brod (dva svjetla zelene boje), moraju biti vodoravno međusobno što udaljenija, ali ni u kojem slučaju ne smiju biti udaljena manje od 2 m od svjetiljki navedenih u 4.4.5.1. Na svakom boku svjetla se moraju nalaziti jedno iznad drugoga tako da se najviše od njih nikako ne smije nalaziti iznad najniže od triju svjetiljki navedenih u točki 4.4.5.1.

4.4.6 Svjetla za jedrenjake

Ako je jedrenjak opremljen svjetlima navedenim u 2.2.6, ona se moraju nalaziti na vrhu prednjeg jarbola ili blizu njega, na najvidljivijem mjestu. Svjetla se moraju postavljati jedno iznad drugog s razmakom navedenim u 4.1.9, s tim što je gornje svjetlo crveno, a donje zelene boje. Ova svjetla se ne smiju postavljati skupa s kombiniranom trobojnom svjetiljkom.

4.4.7 Svjetiljke za brodove na zračnom jastuku

Svjetiljka čije su osobine navedene u red. br. 11. tablice 3.1.2 mora se postavljati na brodovima na zračnom jastuku, i to tako da se svjetlo može vidjeti sa svih strana obzora. Ova svjetiljka mora biti učvršćena.

4.4.8 Svjetla za tegljenje brodova ili objekata

Na tegljenim slabo primjetnim, djelomično potopljenim brodovima ili objektima ili spojenim takvim brodovima i objektima trebaju biti postavljena bijela signalna karakteristična svjetla sa kutom vidljivosti od 360°;

.1 ako je širina manja od 25 m, jedno bijelo svjetlo na ili blizu prednjeg kraja a jedno na ili blizu stražnjeg kraja,

.2 ako je širina 25 m i više, dva dodatna svjetla na ili blizu bokova,

.3 ako je dužina veća od 100 m postavlja se dopunsko svjetlo među svjetilkama predviđenih u 4.4.8.1 i 4.4.8.2 tako što razmak među svjetlima ne bi prelazio 100 m.

4.5 BLJESKAJUĆE SVJETILJKE

4.5.1 Svjetiljka za signalizaciju danju (gdje je primjenjivo – prema *Pravilima, Dio 16. – Pomažala za navigaciju*), mora se čuvati u kormilarnici ili u navigacijskoj kabini, uvijek spremna za brzu upotrebu.

4.5.2 Manevarsko svjetlo

Svjetiljka za označavanje manevriranja mora se nalaziti na istoj uzdužnoj-okomitoj ravnini, kao i jarbolna svjetla, zatim, po mogućnosti, najmanje 2 m iznad prednjeg jarbolnog svjetla i najmanje 2 m iznad ili ispod stražnjeg jarbolnog svjetla. Ako na brodu koji ima samo jedno jarbolno svjetlo, postoji svjetiljka za označavanje manevriranja, ona se mora nalaziti na najvidljivijem mjestu, udaljena od jarbolnog svjetla po okomici najmanje 2 m.

Svjetiljka za označavanje manevriranja mora se postaviti tako da se upali kada se uključi mehanizam zviždaljke i da se njezino svjetlo vidi po čitavom obzoru za sve vrijeme trajanja zvučnog signala. Ova svjetiljka mora moći davati svjetlosne signale i bez uključivanja mehanizma zviždaljke.

4.6 SREDSTVA ZA SIGNALIZACIJU ZVUKOM

4.6.1 Općenito

4.6.1.1 Sredstva za signalizaciju zvukom moraju se smjestiti tako da se zvuk koji ona stvaraju ne prekida, ni da bilo koji dijelovi brodske konstrukcije ili opreme ne izobličuju jačinu ili jasnoću zvuka.

4.6.1.2 Pogonski dio zvučnih sredstava za signalizaciju mora biti tako konstruiran da je isključena mogućnost nekontroliranog davanja zvuka uslijed djelovanja vjetra, snijega, zaleđivanja itd.

4.6.2 Zviždaljke

4.6.2.1 Zviždaljke moraju biti postavljene na visini ne manjoj od 2,5 m iznad najgornje palube, koja se rasprostire od boka do boka, te najmanje 0,5 m iznad palubnih kućica i drugih konstrukcija na toj palubi, koje bi mogle ometati širenje zvuka. Ako se postavlja samo jedna zviždaljka na brodu, ona se mora postavljati tako da je njezina najveća jačina zvuka usmjerena ravno u smjeru kretanja broda. U vodoravnoj ravnini, u granicama $\pm 45^\circ$ od glavne osi zviždaljke (ravno u smjeru kretanja broda), pad zvučnog tlaka zviždaljke u odnosu na razinu u glavnom smjeru širenja zvuka ne smije iznositi više od 4 dB. U svim ostalim smjerovima u vodoravnoj ravnini pad zvučnog tlaka u odnosu na glavni ne smije biti veći od 10 dB, s tim da domet čujnosti u bilo kojem smjeru ne bude manji od polovine dometa čujnosti u glavnom smjeru.

Razina zvučnog tlaka prouzrokovanog vlastitim zviždaljkom na mjestima za oslušivanje (motrenje) ne smije biti veća od 110 dB.

4.6.2.2 Sustav za dovod pare ili zraka mora biti tako izveden da osigurava njihov dovod bez kondenzata u svako doba i u bilo kakvim vremenskim uvjetima.

4.6.2.3 Dugmad i ručne poluge za aktiviranje zviždaljke moraju biti postavljene na mjesto odakle se upravlja brodom.

Na brodovima neograničenog područja plovidbe i ograničenog područja plovidbe 1, mora se postaviti najmanje jedno dugme (poluga) u kormilarnici i po jedno dugme (poluga) izvan kormilarnice, na krilima zapovjedničkog mosta. Brodovi kraći od 20 m mogu imati samo jedno dugme (polugu).

Kod kombiniranih zviždaljki, koje se aktiviraju električno, mora se najmanje na jednom mjestu, na krilima zapovjedničkog mosta ili u kormilarnici, osigurati ručno aktiviranje ili električno, napajano iz izvora električne energije za nužnost.

4.6.2.4 Ako su na brodu zviždaljke postavljene na razmaku većem od 100 m, moraju se poduzeti konstrukcijske mjere da se one ne uključuju istodobno. Ako u zvučnom polju jedine zviždaljke, ili jedne od zviždaljke, zbog postojanja zapreka može nastati zona znatnog smanjenja jačine signala, preporučuje se postavljanje sustava spo-

jenih zviždaljki kako bi se spriječilo smanjivanje te razine. Sustav spojenih zviždaljki smatra se kao jedna zviždaljka. Zviždaljke takvog sustava moraju se postavljati na razmaku od najviše 100 m, kako bi mogle raditi istodobno. Frekvencija svake od tih zviždaljki mora se razlikovati od frekvencije ostalih zviždaljki za najmanje 10 Hz.

4.6.3 Zvono

Zvono mora biti postavljeno nepokretno na slobodnom dijelu palube kaštela, blizu sidrenog vitla. Zvono mora biti obješeno tako da se može slobodno ljuljati na bilo koju stranu, ne manje od 50° (0,87 radijana), a da ne dodirne bilo koji dio brodske konstrukcije ili opreme.

4.6.4 Gong

Ton i zvuk broskog gonga mora se jasno razlikovati od tona i zvuka zvona.

Gong se mora postavljati što bliže krmenom kraju broda, na mjestu gdje ništa neće ometati širenje njegova zvuka, u skladu sa zahtjevima u 4.6.3.

Gong promjera većeg od 500 mm, ili težine preko 5 kg (50 N), mora imati uređaj za okačivanje na predviđeno mjesto. Ako gong nije teži od 5 kg, ili mu promjer nije veći od 500 mm, nije nužno da bude učvršćen na određenom mjestu.

4.7 UREĐAJI ZA PODIZANJE I ČUVANJE SIGNALNIH TIJELA I ZASTAVA

4.7.1 Na brodovima se moraju nalaziti odgovarajući uređaji (jarboli, pripone s dovoljnim brojem signalnih uzica) za podizanje signalnih tijela i zastava. Signalne uzice moraju biti tako smještene da se istodobno mogu podići do tri signalne zastave, koje se ne smiju uzajamno zaklanjati.

Duljina signalnih uzica mora omogućavati podizanje kombinacije od četiri zastave.

4.7.2 Signalna tijela moraju se čuvati blizu zapovjedničkog mosta ili uređaja za njihovo podizanje na odgovarajuće mjesto.

4.7.3 U kormilarnici ili na zapovjedničkom mostu mora se nalaziti ormar s policama za zastave. Broj polica mora odgovarati broju zastava jednog sloga (ICS) i naknadno zahtijevanih posebnih zastava. Ormari koji su postavljeni na otvorenom moraju imati vratašca ili druge uređaje koji štite zastave od atmosferskih utjecaja. Ormari koji su smješteni u kormilarnici mogu biti otvoreni.

4.8 UREĐAJI ZA ČUVANJE PIROTEHNIČKIH SIGNALNIH SREDSTAVA

Za čuvanje pirotehničkih signalnih sredstava moraju se predvidjeti posebni vodonepropusni metalni ormari, u kućici zapovjedničkog mosta ili metalni sanduk, dobro pričvršćen na palubi zapovjedničkog mosta.

4.9 UREĐAJI ZA ČUVANJE REZERVNIH SVJETILJKI

4.9.1 Za čuvanje rezervnog sloga svjetiljki na brodovima grupe I mora se predvidjeti posebno opremljeno spremište ili posebni ormar.

4.9.2 Čuvanje zaliha za uljne svjetiljke i zapaljive smjese, zahtijevane u skladu s 2.2.5, mora udovoljavati *Pravilima, Dio 17. – Protupožarna zaštita*).

PRILOG V.

SIGNALI POGIBELJI

5.1 Signali koji označavaju pogibelj ili potrebu za pomoć mogu se koristiti odvojeno ili zajedno, a to su:

- pištolj ili drugi eksplozivni signal u intervalima oko jedne minute,
- kontinuirani zvučni signal za maglu od bilo kojeg sredstva,
- rakete crvene boje ispaljene u kratkim intervalima,
- SOS signal emitiran na bilo kakav način,
- riječi »MAYDAY« preko radiotelefonije,
- internacionalni signalni kod – NC,
- kvadratna zastava s kuglom iznad ili ispod zastave,
- plamen na brodu (zapaljena bačva s uljem),
- crvena baklja ili crvena raketa s padobranom,
- dimni signal narančaste boje,
- ponavljajuće i lagano podizanje i spuštanje ruku na obje strane,
- DSC signal pogibelji na VHF kanalu 70 ili MF/HF kanalima 2, 4, 6, 8, 12 ili 16 MHz,
- Inmarsat signal pogibelji brod-kopno,
- signal radio plutače koja označava poziciju broda,
- ostali odobreni radio signali uključujući radar transponder sredstava za spašavanje.