

32003L0025

L 123/22

SLUŽBENI LIST EUROPSKE UNIJE

17.5.2003.

**DIREKTIVA 2003/25/EZ EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA****od 14. travnja 2003.****o posebnim zahtjevima stabiliteta za ro-ro putničke brodove****(Tekst značajan za EGP)**

EUROPSKI PARLAMENT I VIJEĆE EUROPSKE UNIJE,

uzimajući u obzir Ugovor o osnivanju Europske zajednice, a posebno njegov članak 80. stavak 2.,

uzimajući u obzir prijedlog Komisije <sup>(1)</sup>,uzimajući u obzir mišljenje Europskog gospodarskog i socijalnog odbora <sup>(2)</sup>,

nakon savjetovanja s Odborom regija,

u skladu s postupkom utvrđenim u članku 251. Ugovora <sup>(3)</sup>,

budući da:

- (1) U okviru zajedničke prometne politike trebalo bi poduzeti daljnje mjere za unapređenje sigurnosti u pomorskom prijevozu putnika.
- (2) Zajednica svim odgovarajućim sredstvima želi izbjeći pomorske nesreće koje uključuju ro-ro putničke brodove i imaju za posljedicu gubitak ljudskog života.
- (3) Mogućnost preživljavanja ro-ro putničkih brodova nakon oštećenja od sudara, kako je utvrđeno zahtjevima stabiliteta u oštećenom stanju, presudan je čimbenik za sigurnost putnika i posade, te je posebno značajna za postupke traganja i spašavanja; najopasniji problem za stabilitet ro-ro putničkog broda sa zatvorenim ro-ro palubom nakon oštećenja od sudara je nakupljanje velike količine vode na toj palubi.
- (4) Osobe koje koriste ro-ro putničke brodove i posada zaposlena na takvim brodovima u Zajednici trebali bi imati pravo zahtijevati jednaki visoki stupanj sigurnosti bez obzira na područje u kojem brodovi plove.
- (5) S obzirom na veličinu unutarnjeg tržišta pomorskog prijevoza putnika, akcija na razini Zajednice je najučinkovitiji način uspostavljanja zajedničke minimalne razine sigurnosti za brodove u cijeloj Zajednici.

(6) Mjere na razini Zajednice najbolji su način osiguravanja usklađene provedbe načela dogovorenih pri Međunarodnoj pomorskoj organizaciji (IMO), izbjegavajući tako narušavanje tržišnog natjecanja između operatora ro-ro putničkih brodova koji plove u Zajednici.

(7) Opći zahtjevi stabiliteta za ro-ro putničke brodove u oštećenom stanju utvrđeni su na međunarodnoj razini Konferencijom o zaštiti ljudskog života na moru (SOLAS 90) iz 1990. i uključeni su u Pravilo II-1/B/8 Konvencije SOLAS (norma SOLAS 90). Ovi se zahtjevi primjenjuju u cijeloj Zajednici zbog izravne primjene Konvencije SOLAS na međunarodna putovanja i primjene Direktive Vijeća 98/18/EZ od 17. ožujka 1998. o sigurnosnim pravilima i normama za putničke brodove <sup>(4)</sup> na domaća putovanja.

(8) Norma SOLAS 90 o stabilitetu u oštećenom stanju implicitno uključuje učinak prodora vode na palubu ro-ro broda kod stanja mora za koje je značajna visina vala 1,5 m.

(9) Rezolucija IMO-a 14. donesena na Konferenciji SOLAS iz 1995. godine dozvoljava članicama IMO-a zaključivanje regionalnih sporazuma ako smatraju da prevladavajuća stanja mora i drugi lokalni uvjeti zahtijevaju posebne zahtjeve stabilnosti u određenom području.

(10) Osam sjevernoeuropskih zemalja, uključujući sedam država članica, dogovorilo se 28. veljače 1996. u Stockholmu o uvođenju strožih normi stabiliteta za ro-ro putničke brodove u oštećenom stanju, kako bi se uzeo u obzir učinak nakupljanja vode na ro-ro palubi i omogućilo preživljavanje broda u težim uvjetima nego što propisuje norma SOLAS 90, sve do 4 m značajne visine vala.

(11) Prema ovom sporazumu, poznatom kao Sporazum iz Stockholma, posebna norma o stabilitetu odnosi se izravno na područje mora u kojem brod plovi i posebno na značajnu visinu vala zabilježenu za područje plovidbe; značajna visina vala za područje u kojem brod plovi određuje visinu vode na palubi za automobile koja bi mogla nastati nakon slučajnog oštećenja.

<sup>(1)</sup> SL C 20 E, 28.1.2003., str. 21.

<sup>(2)</sup> Mišljenje od 11. prosinca 2002. (još nije objavljeno u Službenom listu).

<sup>(3)</sup> Mišljenje Europskog parlamenta od 7. studenoga 2002. (još nije objavljeno u Službenom listu) i Odluka Vijeća od 17. ožujka 2003.

<sup>(4)</sup> SL L 144, 15.5.1998., str. 1. Direktiva kako je zadnje izmijenjena Direktivom 2002/84/EZ Europskog parlamenta i Vijeća (SL L 324., 29.11.2002., str. 53.).

- (12) Po završetku Konferencije, na kojoj je donesen Sporazum iz Stockholma, Komisija je utvrdila da Sporazum nije primjenjiv u drugim dijelovima Zajednice i najavila svoju namjeru ispitivanja prevladavajućih lokalnih uvjeta u kojima plove ro-ro putnički brodovi u svim europskim vodama i poduzimanja odgovarajuće inicijative.
- (13) U zapisnik sa 2 074. zasjedanja Vijeća od 17. ožujka 1998. Vijeće je unijelo izjavu kojom se naglašava potreba osiguravanja iste razine sigurnosti za sve putničke trajekte koji plove u sličnim uvjetima na međunarodnim ili domaćim putovanjima.
- (14) U svojoj Rezoluciji od 5. listopada 2000. o potonuću grčkoga trajekta „Samina” <sup>(1)</sup>, Europski parlament je izričito naglasio da očekuje ocjenu Komisije o učinkovitosti Sporazuma iz Stockholma i drugih mjera za poboljšanje stabiliteta i sigurnosti putničkih brodova.
- (15) Prema stručnoj studiji Komisije utvrđeno je da su uvjeti visina valova u južnim europskim vodama slični onima na sjeveru. Dok meteorološki uvjeti mogu općenito biti povoljniji na jugu, zahtjevi stabiliteta se prema Sporazumu iz Stockholma zasnivaju isključivo na parametru značajne visine vala i načinu na koji ona utječe na nakupljanje vode na palubi ro-ro broda.
- (16) Primjena sigurnosnih normi Zajednice u vezi sa zahtjevima stabiliteta za ro-ro putničke brodove bitna je za sigurnost ovih brodova i mora biti dio okvira zajedničke pomorske sigurnosti.
- (17) U interesu poboljšanja sigurnosti i izbjegavanja narušavanja tržišnog natjecanja, zajedničke sigurnosne norme u pogledu stabiliteta trebalo bi se primjenjivati na sve ro-ro putničke brodove na međunarodnim putovanjima, koji obavljaju redovite linijske prijevoze u luku države članice ili iz nje, bez obzira na zastavu pod kojom plove.
- (18) Sigurnost brodova je prvenstveno u nadležnosti država zastava, te bi stoga svaka država članica trebala osigurati usklađenost sa sigurnosnim zahtjevima primjenjivim na ro-ro putničke brodove koji plove pod zastavom te države članice.
- (19) Države članice trebalo bi također tretirati kao države domaćine. Nadležnosti koje imaju u tom svojstvu, zasnivaju se na posebnim nadležnostima države luke koje su u potpunosti usklađene s Konvencijom Ujedinjenih naroda o pravu mora iz 1982. (Unclos).
- (20) Posebni zahtjevi stabiliteta koji se uvode ovom Direktivom, trebali bi se zasnivati na metodi navedenoj u prilogu Sporazumu iz Stockholma, kojom se izračunava visina vode na palubi ro-ro broda nakon oštećenja od sudara, u odnosu na dva osnovna parametra: preostalo nadvođe broda i značajnu visinu vala na području mora kojim brod plovi.
- (21) Države članice trebale bi utvrditi i objaviti značajne visine vala u područjima mora, kojima prolaze ro-ro putnički brodovi u redovitom linijskom prijevozu u njihove luke ili iz njih. Za međunarodne plovidbene puteve bi se, kad god je to primjenjivo i moguće, značajne visine vala morale utvrditi sporazumom između država na krajnjim točkama plovidbenog puta. Mogu se također utvrditi značajne visine vala za sezonski rad u istim područjima.
- (22) Svaki ro-ro putnički brod na putovanjima obuhvaćenim ovom Direktivom, trebao bi ispunjavati zahtjeve stabiliteta u odnosu na značajne visine vala utvrđene za njegovo područje djelovanja. Trebao bi imati svjedodžbu o usklađenosti izdanu od strane uprave države zastave koju bi trebale prihvatiti sve ostale države članice.
- (23) Norma SOLAS 90 pruža razinu sigurnosti jednakovrijednu posebnim zahtjevima stabiliteta utvrđenima ovom Direktivom za brodove koji plove u područjima mora u kojima je značajna visina vala jednaka ili manja od 1,5 m.
- (24) S obzirom na strukturne preinake kojima će se možda morati podvrgnuti putnički brodovi kako bi se uskladili s posebnim zahtjevima stabiliteta, te zahtjeve bi trebalo uvesti tijekom razdoblja od više godina, kako bi se dijelu industrije na koji to ima utjecaja dalo dovoljno vremena za usklađivanje: u tu svrhu, trebalo bi predvidjeti vremenski raspored postupnog uvođenja za postojeće brodove. Ovaj vremenski raspored postupnog uvođenja ne bi trebao utjecati na provedbu posebnih zahtjeva stabiliteta u područjima mora obuhvaćenima prilogima Sporazumu iz Stockholma.
- (25) Člankom 4. stavkom 1. točkom (e) Direktive Vijeća 1999/35/EZ od 29. travnja 1999. o sustavu obveznih pregleda radi sigurnog obavljanja linijske plovidbe ro-ro putničkih brodova i brzih putničkih plovila <sup>(2)</sup> predviđa se da države domaćini moraju provjeriti ispunjavaju li posebni putnički brodovi i brza putnička plovila posebne zahtjeve stabiliteta donesene na regionalnoj razini i prenesene u njihovo nacionalno zakonodavstvo, kada ovi brodovi obavljaju prijevoz obuhvaćen tim nacionalnim zakonodavstvom u dotičnoj regiji.

<sup>(1)</sup> SL C 178, 22.6.2001., str. 288.

<sup>(2)</sup> SL L 138, 1.6.1999., str. 1. Direktiva kako je izmijenjena Direktivom 2002/84/EZ Europskog parlamenta i Vijeća.

- (26) Brzo putničko plovilo, kako je definirano u Pravilu 1. Poglavlja X. Konvencije SOLAS kako je izmijenjena, ne mora ispunjavati odredbe ove Direktive pod uvjetom da u cijelosti ispunjava odredbe IMO-vog „Međunarodnoga kodeksa o sigurnosti brzih plovila” kako je izmijenjen.
- (27) Mjere potrebne za provedbu ove Direktive treba donijeti u skladu s Odlukom Vijeća 1999/468/EZ od 28. lipnja 1999., o utvrđivanju postupaka za izvršavanje provedbenih ovlasti dodijeljenih Komisiji <sup>(1)</sup>.
- (28) Budući da cilj predloženih aktivnosti, točnije zaštitu ljudskog života na moru povećanjem mogućnosti preživljavanja ro-ro putničkih brodova u slučaju oštećenja, ne mogu dostatno ostvariti države članice, nego ga se zbog razmjera i učinaka aktivnosti može na bolji način ostvariti na razini Zajednice, Zajednica može donijeti mjere, u skladu s načelom supsidijarnosti, kako je određeno u članku 5. Ugovora. U skladu s načelom proporcionalnosti, određenim u tom članku, ova Direktiva ne prelazi ono što je potrebno za ostvarivanje tog cilja,

DONIJELI SU OVU DIREKTIVU:

#### Članak 1.

##### Svrha

Svrha je ove Direktive utvrditi jednoznačnu razinu posebnih zahtjeva stabiliteta za ro-ro putničke brodove, koja će unaprijediti mogućnost preživljavanja ove vrste broda u slučaju oštećenja od sudara i pružiti visoku razinu sigurnosti za putnike i posadu.

#### Članak 2.

##### Definicije

Za potrebe ove Direktive primjenjuju se sljedeće definicije:

- (a) „ro-ro putnički brod” znači brod koji prevozi više od 12 putnika i ima teretne ro-ro prostore ili prostore posebne kategorije, kako je određeno u Pravilu II-2/3 Konvencije SOLAS kako je izmijenjena;
- (b) „novi brod” znači brod čija je kobilica položena ili koji je u sličnom stanju izgradnje 1. listopada 2004. ili nakon tog datuma, pri čemu se slično stanje izgradnje odnosi na:
- i. početak gradnje određenog broda; i
  - ii. početak montaže tog broda, koji uključuje najmanje 50 tona ili 1 % procijenjene mase materijala strukture, ovisno o tome što je manje;
- (c) „postojeći brod” znači brod koji nije novi brod;

- (d) „putnik” znači svaka osoba osim zapovjednika i članova posade ili drugih osoba zaposlenih ili zaduženih na brodu u bilo kojem svojstvu i osim djeteta mlađeg od jedne godine;
- (e) „međunarodne konvencije” znači Međunarodna konvencija o zaštiti ljudskog života na moru iz 1974. (Konvencija SOLAS) i Međunarodna konvencija o teretnim linijama iz 1966., zajedno s njima pripadajućim protokolima i izmjenama koje su na snazi;
- (f) „redoviti linijski prijevoz” znači niz uzastopnih vožnji ro-ro putničkog broda koji prometuje između dviju ili više istih luka na jedan od načina:
- i. u skladu s objavljenim plovidbenim redom; ili
  - ii. u tako čestim i redovitim vožnjama koje čine prepoznatljiv i sistematičan niz;
- (g) „Sporazum iz Stockholma” znači Sporazum zaključen u Stockholmu 28. veljače 1996. u skladu s Rezolucijom 14. Konferencije SOLAS 95 „Regionalni sporazumi o posebnim zahtjevima stabilnosti za ro-ro putničke brodove”, donesenom 29. studenoga 1995.;
- (h) „pomorska uprava države zastave” znači nadležna tijela države pod čijom zastavom plovi ro-ro putnički brod;
- (i) „država domaćin” znači država članica u čije luke ili iz čijih luka ro-ro putnički brod obavlja redoviti linijski prijevoz;
- (j) „međunarodno putovanje” znači putovanje morem iz luke u državi članici u luku izvan države članice ili obratno;
- (k) „posebni zahtjevi stabiliteta” znači zahtjevi stabiliteta određeni u Prilogu I.;
- (l) „značajna visina vala” („h<sub>s</sub>”) znači prosječna visina jedne trećine najvećih zamijećenih valnih visina opaženih u danom razdoblju;
- (m) „preostalo nadvođe” („f<sub>r</sub>”) znači najmanja udaljenost između oštećene ro-ro palube i konačne vodne linije na mjestu oštećenja, ne uzimajući u obzir dodatni učinak morske vode nakupljene na oštećenoj ro-ro palubi.

#### Članak 3.

##### Područje primjene

1. Ova se Direktiva primjenjuje na sve ro-ro putničke brodove koji obavljaju redoviti linijski prijevoz u luku države članice ili iz nje, kada su na međunarodnim putovanjima, bez obzira na njihovu zastavu.
2. U skladu s člankom 4. Direktive 1999/35/EZ, svaka država članica u ulozi države domaćina osigurava da ro-ro putnički brodovi koji plove pod zastavom države koja nije država članica u potpunosti ispune zahtjeve ove Direktive prije nego što započnu s putovanjima iz luka ili u luke te države članice.

<sup>(1)</sup> SL L 184, 17.7.1999., str. 23.

**Članak 4.****Značajne visine vala**

Značajne visine vala ( $h_s$ ) koriste se za određivanje visine vode na palubi za automobile, kada se primjenjuju posebni zahtjevi stabiliteta sadržani u Prilogu I. Vrijednosti značajnih visina vala su one vrijednosti koje u razdoblju od jedne godine neće biti premašene s vjerojatnošću većom od 10 %.

**Članak 5.****Morsko područje**

1. Države domaćini najkasnije do 17. svibnja 2004. utvrđuju klasifikaciju morskog prostora kojima prolaze ro-ro putnički brodovi koji obavljaju redoviti linijski prijevoz u njihove luke ili iz njih, kao i odgovarajuće značajne visine vala za ta područja.

2. Morsko područje i primjenjive vrijednosti značajne visine vala za ta područja definiraju se sporazumom između država članica ili, kad god je to primjenjivo i moguće, između država članica i trećih zemalja na oba kraja plovidbenog puta. Kada područje plovidbe broda prelazi više od jednog morskog područja, brod mora ispunjavati posebne zahtjeve stabiliteta za najveću vrijednost značajne visine vala utvrđene za ova područja.

3. Popis se dostavlja Komisiji i objavljuje u javnoj bazi podataka raspoloživoj na internetskoj stranici nadležnoga tijela za pomorstvo. Mjesto takvih podataka kao i sva ažuriranja popisa i razlozi tih ažuriranja također se dostavljaju Komisiji.

**Članak 6.****Posebni zahtjevi stabiliteta**

1. Ne dovodeći u pitanje zahtjeve Pravila II-1/B/8 Konvencije SOLAS (norma SOLAS 90), koji se odnose na vodonepropusno pregrađivanje i stabilitet u oštećenom stanju, svi ro-ro putnički brodovi iz članka 3. stavka 1. moraju ispunjavati posebne zahtjeve stabiliteta određene u Prilogu I. ovoj Direktivi.

2. Za ro-ro putničke brodove koji plove isključivo u morskim područjima u kojima je značajna visina vala jednaka ili manja od 1,5 metara, ispunjavanje zahtjeva iz pravila navedenog u stavku 1. smatra se jednakovrijednim ispunjavanju posebnih zahtjeva stabiliteta određenih u Prilogu I.

3. Primjenjujući zahtjeve određene u Prilogu I., države članice koriste smjernice navedene u Prilogu II., u mjeri u kojoj je to izvedivo i u skladu s izvedbom dotičnog broda.

**Članak 7.****Uvođenje posebnih zahtjeva stabiliteta**

1. Novi ro-ro putnički brodovi moraju ispunjavati posebne zahtjeve stabiliteta navedene u Prilogu I.

2. Postojeći ro-ro putnički brodovi, uz izuzetak onih brodova na koje se primjenjuje članak 6. stavak 2., moraju se uskladiti s posebnim zahtjevima stabiliteta određenim u Prilogu I. najkasnije do 1. listopada 2010.

Postojeći ro-ro putnički brodovi, koji su na dan 17. svibnja 2003. usklađeni sa zahtjevima pravila iz članka 6. stavka 1., moraju se najkasnije do 1. listopada 2015. uskladiti s posebnim zahtjevima stabiliteta navedenima u Prilogu I.

3. Ovim se člankom ne dovodi u pitanje članak 4. stavak 1. točka (e) Direktive 1999/35/EZ.

**Članak 8.****Svjedodžbe**

1. Svi novi i postojeći ro-ro putnički brodovi koji plove pod zastavom države članice, moraju imati svjedodžbu kojom se potvrđuje usklađenost s posebnim zahtjevima stabiliteta utvrđenima u članku 6. i Prilogu I.

U ovoj svjedodžbi, koju izdaje uprava države zastave i koja se može koristiti zajedno s drugim srodnim svjedodžbama, navodi se značajna visina vala do koje brod ispunjava posebne zahtjeve stabiliteta.

Svjedodžba ostaje važeća sve dok brod plovi u području jednake ili manje vrijednosti značajne visine vala.

2. Svaka država članica, djelujući u ulozi države domaćina, priznaje svjedodžbe koje je izdala druga država članica u skladu s ovom Direktivom.

3. Svaka država članica, djelujući u ulozi države domaćina, prihvaća svjedodžbe koje je izdala treća zemlja, kojima se potvrđuju da je brod u skladu s utvrđenim posebnim zahtjevima stabiliteta.

**Članak 9.****Sezonska djelatnost i djelatnost u kraćem vremenskom razdoblju**

1. Ako prijevoznik, koji obavlja djelatnost redovitog linijskog prijevoza tijekom cijele godine, želi uvesti dodatne ro-ro putničke brodove za djelatnost u kraćem vremenskom razdoblju na toj liniji, on o tome mora obavijestiti nadležno tijelo države ili država domaćina, najkasnije mjesec dana prije nego što navedeni brodovi započnu s radom na toj liniji. Međutim, u slučajevima kada zbog nepredviđenih okolnosti treba hitno uvesti zamjenski ro-ro putnički brod da bi se osiguralo neprekinuto odvijanje linijskoga prijevoza, primjenjuje se Direktiva 1999/35/EZ.

2. Ako prijevoznik želi sezonski obavljati djelatnost redovitog linijskog prijevoza u kraćem vremenskom razdoblju koje nije dulje od šest mjeseci godišnje, on o tome mora obavijestiti nadležno tijelo države ili država domaćina najkasnije tri mjeseca prije nego što takva djelatnost započne.

3. Kada se takve djelatnosti odvijaju u uvjetima značajne visine vala manje od utvrđene za isto morsko područje za djelatnost tijekom cijele godine, nadležno tijelo može za određivanje visine vode na palubi pri primjeni posebnih zahtjeva stabiliteta sadržanih u Prilogu I. upotrebljavati vrijednost značajne visine vala primjenjivu za ovo kraće vremensko razdoblje. Vrijednost značajne visine vala primjenjiva na ovo kraće vremensko razdoblje dogovara se između država članica ili, kada je to primjenjivo i moguće, između država članica i trećih zemalja na oba kraja plovidbenog puta.

4. Nakon što nadležno tijelo države ili država domaćina da pristanak za djelatnosti u smislu stavaka 1. i 2., ro-ro putnički brod koji obavlja takve djelatnosti mora imati svjedodžbu kojom se potvrđuje usklađenost s odredbama ove Direktive, kako je predviđeno u članku 8. stavku 1.

Članak 10.

#### Prilagodbe

Da bi se uzelo u obzir razvoj na međunarodnoj razini, posebice u Međunarodnoj pomorskoj organizaciji (IMO), te radi poboljšanja učinkovitosti ove Direktive s obzirom na iskustvo i tehnički napredak, prilozi se mogu mijenjati u skladu s postupkom iz članka 11. stavka 2.

Članak 11.

#### Odbor

1. Komisiji pomaže Odbor za sigurnost na moru i sprečavanje onečišćenja s brodova, osnovan u skladu s člankom 3. Uredbe (EZ) br. 2099/2002 <sup>(1)</sup>.

2. Pri upućivanju na ovaj stavak, primjenjuju se članci 5. i 7. Odluke 1999/468/EZ, uzimajući u obzir odredbe njezinoga članka 8.

Razdoblje utvrđeno u članku 5. stavku 6. Odluke 1999/468/EZ utvrđuje se na osam tjedana.

3. Odbor donosi svoj poslovnik.

Članak 12.

#### Sankcije

Države članice utvrđuju pravila o sankcijama koje se primjenjuju za kršenja nacionalnih odredaba donesenih u skladu s ovom Direktivom i poduzimaju sve mjere potrebne kako bi se osigurala njihova provedba. Predviđene sankcije moraju biti učinkovite, proporcionalne i odvraćajuće.

Članak 13.

#### Provedba

Države članice donose zakone i druge propise potrebne za usklađivanje s ovom Direktivom prije 17. studenoga 2004. One o tome odmah obavješćuju Komisiju.

Kada države članice donose ove mjere, te mjere prilikom njihove službene objave sadržavaju uputu na ovu Direktivu ili se uz njih navodi takva uputa. Načine tog upućivanja određuju države članice.

Članak 14.

#### Stupanje na snagu

Ova Direktiva stupa na snagu na dan objave u *Službenom listu Europske unije*.

Članak 15.

#### Adresati

Ova je Direktiva upućena državama članicama.

Sastavljeno u Luksemburgu 14. travnja 2003.

Za Europski parlament

Predsjednik

P. COX

Za Vijeće

Predsjednik

A. GIANNITSIS

<sup>(1)</sup> SL L 324, 29.11.2002., str. 1.

## PRILOG I.

## POSEBNI ZAHTJEVI ZA STABILITET RO-RO PUTNIČKIH BRODOVA

kako je navedeno u članku 6.

1. Uz zahtjeve Pravila II-1/B/8 Konvencije SOLAS, koji se odnose na vodonepropusno pregrađivanje i stabilitet u oštećenom stanju, svi ro-ro putnički brodovi iz članka 3. stavka 1. moraju ispunjavati zahtjeve ovog Priloga.
- 1.1. Odredbe Pravila II-1/B/8.2.3 moraju se ispuniti kod uzimanja u obzir učinka pretpostavljene količine morske vode za koju se pretpostavlja da se nakupila na prvoj palubi iznad projektne vodne linije teretnog prostora ili posebnoga teretnog ro-ro prostora, kako je određeno u Pravilu II-2/3, za koji se pretpostavlja da je oštećen (dalje u tekstu „oštećena ro-ro paluba”). Ostali zahtjevi Pravila II-1/B/8 ne moraju biti ispunjeni prilikom primjene zahtjeva stabiliteta sadržanih u ovom Prilogu. Količina pretpostavljene nakupljene morske vode izračunava se na temelju vodene površine sa stalnom visinom iznad:
  - (a) najniže točke ruba palube oštećenog odjeljka ro-ro palube; ili
  - (b) kada je rub palube oštećenog odjeljka uronjen, tada se proračun zasniva na stalnoj visini iznad mirne vodene površine kod svih kuteva nagiba i trima:

kako slijedi:

0,5 m ako je preostalo nadvođe ( $f_p$ ) 0,3 m ili manje,

0,0 m ako je preostalo nadvođe ( $f_p$ ) 2,0 m ili više, i

međuvrijednosti se određuju linearnom interpolacijom, ako je preostalo nadvođe ( $f_p$ ) 0,3 m ili više, ali manje od 2,0 m,

pri čemu je preostalo nadvođe ( $f_p$ ) najmanja udaljenost između oštećene ro-ro palube i konačne vodne linije na mjestu oštećenja u slučaju oštećenja koje se razmatra, ne uzimajući u obzir učinak pretpostavljene količine nakupljene vode na oštećenoj ro-ro palubi.
- 1.2. Kada je postavljen visoko učinkoviti sustav drenaže, pomorska uprava države zastave može dozvoliti smanjenje visine vodene površine.
- 1.3. Za brodove u geografski definiranim ograničenim područjima plovidbe, pomorska uprava države zastave može smanjiti visinu vodene površine propisanu u skladu s točkom 1.1., tako da zamijene takvu visinu vodene površine sljedećim:
  - 1.3.1. 0,0 m ako je značajna visina vala ( $h_s$ ) koja određuje dotično područje 1,5 m ili manje;
  - 1.3.2. vrijednošću određenom u skladu s točkom 1.1., ako je značajna visina vala ( $h_s$ ) koja određuje dotično područje 4,0 m ili više;
  - 1.3.3. međuvrijednostima koje se određuju linearnom interpolacijom, ako je značajna visina vala ( $h_s$ ) koja određuje dotično područje 1,5 m ili više, ali manje od 4,0 m,

pod uvjetom da su ispunjeni sljedeći uvjeti:
- 1.3.4. pomorska uprava države zastave se uvjerila da je definirano područje predstavljeno značajnom visinom vala ( $h_s$ ), za koju je vjerojatnost da neće biti premašena veća od 10 %; i
- 1.3.5. u svjedodžbama su navedeni područje rada i, ako je primjenjivo, razdoblje u godini, za koje je utvrđena određena vrijednost značajne visine vala ( $h_s$ ).
- 1.4. Umjesto zahtjeva iz točaka 1.1. ili 1.3., pomorska uprava države zastave može kao drugu mogućnost izuzeti primjenu zahtjeva točaka 1.1. ili 1.3. i prihvatiti dokaz dobiven na temelju modelskih ispitivanja koja se provode za pojedinačni brod u skladu s metodom modelskog ispitivanja navedenome u Dodatku, kojim se dokazuje da se brod neće prevrnuti kod pretpostavljene veličine oštećenja, kako je predviđeno u Pravilu II-1/B/8.4., na najgorem mjestu koje se razmatra prema točki 1.1., u plovidbi na nepravilnim valovima, i
- 1.5. napomena o prihvaćanju rezultata modelskog ispitivanja kao jednakovrijednoga ispunjavanju zahtjeva iz točaka 1.1. ili 1.3. i vrijednost značajne visine vala ( $h_s$ ), koja se koristi u modelskim ispitivanjima, upisuju se u brodske svjedodžbe.
- 1.6. Za ro-ro putničke brodove odobrene u skladu s ovim zahtjevima, primjenjuju se neizmijenjeni podaci, koji se dostavljaju zapovjedniku broda u skladu s Pravilima II-1/B/8.7.1. i II-1/B/8.7.2., sastavljenima radi usklađivanja s Pravilima II-1/B/8.2.3. do II-1/B/8.2.3.4.

2. Za procjenu učinka pretpostavljene količine nakupljene morske vode na oštećenoj ro-ro palubi iz točke 1., važeće su sljedeće odredbe:
  - 2.1. poprečna ili uzdužna pregrada se smatra neoštećenom ako svi njezini dijelovi leže unutar vertikalnih površina s obje strane broda, koje su smještene na udaljenosti od vanjske oplata jednakoj jednoj petini širine broda, kako je utvrđeno Pravilom II-1/2 i mjereno pod pravim kutovima na simetralu broda na razini najniže pregradne teretne linije;
  - 2.2. u slučajevima kada je trup broda strukturalno djelomično proširen radi usklađivanja s odredbama ovog Priloga, povećanje vrijednosti jedne petine njegove širine, koje iz toga proizlazi, koristi se kroz sve proračune, ali ne utječe na položaj postojećih prodora kroz pregrade, cijevnih sustava itd., koji su bili prihvaćeni prije proširenja;
  - 2.3. nepropusnost poprečnih ili uzdužnih pregrada koje se uzimaju u obzir kao učinkovite za zadržavanje pretpostavljene nakupljene morske vode u dotičnom odjeljku na oštećenoj ro-ro palubi mora biti razmjerna sustavu drenaže i mora izdržati hidrostatski tlak u skladu s rezultatima proračuna stabiliteta u oštećenom stanju. Takve pregrade moraju biti visoke najmanje 2,2 m. Međutim, u slučaju broda s višećim palubama automobila, minimalna visina pregrade ne smije biti manja od visine pod višećom palubom kada je u spušenom položaju;
  - 2.4. za posebna rješenja, kao što su višeće palube pune širine i široki bočni pregradci, mogu se prihvatiti druge visine pregrada na temelju detaljnih modelskih ispitivanja;
  - 2.5. učinak pretpostavljene količine nakupljene morske vode ne mora se uzeti u obzir ni za jedan odjeljak oštećene ro-ro palube, pod uvjetom da takav odjeljak na svakoj strani palube ima otvore za otjecanje vode, ravnomjerno raspoređene duž bočnih stranica odjeljka, koji ispunjavaju sljedeće zahtjeve:
    - 2.5.1.  $A \geq 0,3 l$ 

pri čemu je A ukupna površina otvora za otjecanje vode na svakom boku palube u m<sup>2</sup>; l je duljina odjeljka u m;
    - 2.5.2. brod mora zadržati preostalo nadvođe od najmanje 1,0 m u slučaju najgoreg oštećenja, ne uzimajući u obzir učinak pretpostavljene količine vode na oštećenoj ro-ro palubi; i
    - 2.5.3. takvi otvori za otjecanje vode moraju biti smješteni unutar visine od 0,6 m iznad oštećene ro-ro palube, dok donji kraj otvora mora biti unutar 2 cm iznad oštećene ro-ro palube; i
    - 2.5.4. takvi otvori za otjecanje vode moraju imati uređaje za zatvaranje ili zaklopke, koji sprečavaju prodor vode na ro-ro palubu i istodobno dozvoljavaju odvod vode, koja se može nakupiti na ro-ro palubi.
  - 2.6. Kada se smatra da je pregrada iznad ro-ro palube oštećena, oba odjeljka koja graniče s pregradom smatraju se naplavljenima do iste visine vodene površine, kako je izračunata u točki 1.1. ili 1.3.
3. Prilikom određivanja značajne visine vala, upotrebljavaju se visine valova navedene na kartama ili u klasifikacijiorskog područja koju sastavljaju države članice u skladu s člankom 5. ove Direktive.
- 3.1. Za brodove koji obavljaju djelatnost samo u kraćem razdoblju, uprava države domaćina mora, u dogovoru s drugim zemljama čija je luka uključena u plovidbeni put broda, odrediti značajnu visinu vala koja će se koristiti.
4. Modelska se ispitivanja provode u skladu s Dodatkom.

## Dodatak

**Metoda modelskog ispitivanja****1. Ciljevi**

U ispitivanjima predviđenima u točki 1.4. zahtjeva stabiliteta uključenih u Prilog I., brod mora biti sposoban izdržati plovību morem u najgorem mogućem pretpostavljenom slučaju oštećenja, kako je definirano niže u točki 3.

**2. Model broda**

- 2.1. Model mora predstavljati kopiju stvarnog broda kako vanjskim oblikom tako i unutarnjim razmještajem, a posebno svih oštećenih prostora koji utječu na postupak naplavlivanja i prelijevanja vode. Oštećenje mora predstavljati najgori slučaj oštećenja, definiran radi usklađivanja s Pravilom II-1/B/8.2.3.2 Konvencije SOLAS. Dodatno ispitivanje se zahtijeva kod oštećenja na sredini broda uz ravnu kobilicu, ako je mjesto najgoreg oštećenja prema normi SOLAS 90 izvan raspona od  $\pm 10\%$  Lpp od sredine broda. Ovo dodatno ispitivanje zahtijeva se samo kada se pretpostavlja da su oštećeni ro-ro prostori.
- 2.2. Model mora ispunjavati sljedeće zahtjeve:
  - 2.2.1. duljina između okomica (Lpp) mora biti najmanje 3 m;
  - 2.2.2. debljina stjenki trupa mora biti dovoljno tanka u područjima u kojima ovo svojstvo ima utjecaj na rezultate;
  - 2.2.3. svojstva gibanja moraju ispravno prikazivati gibanja stvarnog broda, uz posebnu pažnju koju treba posvetiti određivanju mjerila za radijus okretanja kod lžljanja i posrtanja. Gaz, trim, nagib i težište trebaju predstavljati najgori slučaj oštećenja;
  - 2.2.4. glavna projektna svojstva, kao što su vodonepropusne pregrade, zračnici itd., iznad i ispod pregradne palube, koji mogu dovesti do nesimetričnog naplavlivanja moraju se, koliko je to izvedivo, ispravno prikazati na modelu kako bi predstavljali stvarnu situaciju;
  - 2.2.5. oblik otvora oštećenja mora biti kako slijedi:
    - 2.2.5.1. pravokutnik širine u skladu s Pravilom II-1/B/8.4.1 Konvencije SOLAS i neograničenog vertikalnog pružanja;
    - 2.2.5.2. jednakokračni trokut u horizontalnoj ravnini visine koja odgovara B/5 u skladu s Pravilom II-1/B/8.4.2 Konvencije SOLAS.

**3. Postupak pokusa**

- 3.1. Model se mora izložiti dugobregovitim nepravilnim valovima, definiranim prema Jonswapovom spektru sa značajnom visinom vala  $h_s$ , utvrđenom u točki 1.3. zahtjeva stabiliteta, koji ima vršni faktor  $y$ , i vršno razdoblje  $T_p$  kako slijedi:
  - 3.1.1.  $T_p = 4\sqrt{h_s}$ , uz  $y = 3,3$ ; i
  - 3.1.2.  $T_p$  jednak razdoblju rezonancije lžljanja za oštećeni brod bez vode na palubi kod navedenog stanja krcanja, ali ne veći od  $6\sqrt{h_s}$ , uz  $y = 1$ .
- 3.2. Model mora imati slobodu kretanja i mora se postaviti na bočne valove ( $90^\circ$  u odnosu na smjer napredovanja) s otvorom od oštećenja položenim tako da je smješten okomito na smjer dolazećih valova. Model se ne smije kontrolirati na način da se odupire prevrtanju. Ako je brod u naplavljenom stanju uspravan, treba ga nagnuti za  $1^\circ$  u smjeru oštećenja.
- 3.3. Treba provesti najmanje pet pokusa za svako vršno razdoblje. Vrijeme trajanja ispitivanja za svaku vožnju mora biti takvo da se postigne stanje ravnoteže, ali vožnja treba trajati najmanje 30 minuta u stvarnom vremenu. Za svako ispitivanje treba koristiti drugi način stvaranja niza valova.
- 3.4. Ako niti jedan od pokusa ne rezultira konačnim nagibom u smjeru oštećenja, pokuse treba ponoviti s po pet vožnji za svako od dva navedena stanja valova ili, alternativno, model treba dodatno nagnuti u smjeru oštećenja i pokus ponoviti s dvije vožnje za svako od dva navedena stanja valova. Svrha ovih dodatnih pokusa je na najbolji mogući način pokazati sposobnost odupiranja prevrtanju u oba smjera.
- 3.5. Ispitivanja treba provesti za sljedeće slučajeve oštećenja:
  - 3.5.1. najgori slučaj oštećenja s obzirom na područje ispod kraka poluge prema Konvenciji SOLAS; i
  - 3.5.2. najgori slučaj oštećenja na sredini broda s obzirom na preostalo nadvođe u području sredine broda, ako se to zahtijeva točkom 2.1.

**4. Kriterij preživljavanja broda**

Smatra se da će brod preživjeti ako se stanje ravnoteže postigne u uzastopnim ispitnim vožnjama, kako se zahtijeva točkom 3.3., pod uvjetom da se kutevi ljuljanja veći od  $30^\circ$  u odnosu na vertikalnu os, koji se pojavljuju u više od 20 % ciklusa ljuljanja, ili nagib u stanju ravnoteže veći od  $20^\circ$ , uzimaju kao prevrtanja čak i kada se postigne stanje ravnoteže.

**5. Odobrenje ispitivanja**

- 5.1. Prijedlozi za programe modelskog ispitivanja unaprijed se dostavljaju upravi države domaćina na odobrenje. Također treba imati na umu da manji slučajevi oštećenja mogu prouzročiti najgori mogući tijek događaja.
  - 5.2. Ispitivanje treba dokumentirati pomoću izvješća i video snimke ili drugih oblika slikovnih zapisa koji sadrže sve potrebne podatke o brodu i rezultate ispitivanja.
-

## PRILOG II.

## OKVIRNE SMJERNICE ZA NACIONALNE UPRAVE

kako je navedeno u članku 6. stavku 3.

## DIO I.

## PRIMJENA

U skladu s odredbama članka 6. stavka 3. ove Direktive, ove smjernice koriste nacionalne uprave država članica pri primjeni posebnih zahtjeva stabiliteta navedenih u Prilogu I., u mjeri u kojoj je to izvedivo i u skladu s konstrukcijom dotičnoga broda. Brojevi točaka koji se niže pojavljuju odgovaraju onima iz Priloga I.

## Točka 1.

Kao prvi korak, svi ro-ro putnički brodovi iz članka 3. stavka 1. ove Direktive, moraju ispunjavati normu o preostalom stabilitetu SOLAS 90, budući da se ista primjenjuje na sve putničke brodove izgrađene 29. travnja 1990. ili nakon tog datuma. Primjenom ovog zahtjeva definira se preostalo nadvođe  $f_r$  potrebno za proračune, koji se zahtijevaju u točki 1.1.

## Točka 1.1.

1. Ovaj se stavak odnosi na primjenu pretpostavljene količine vode nakupljene na pregradnoj (ro-ro) palubi. Pretpostavlja se da je voda prodrla na palubu kroz otvor od oštećenja. Ovim se stavkom zahtijeva da brod, pored ispunjavanja punih zahtjeva norme SOLAS 90, nadalje ispunjava dio kriterija SOLAS 90, koji su sadržani u točkama 2.3. do 2.3.4. Pravila II-1/B/8 s utvrđenom količinom vode na palubi. Za ovaj proračun nije potrebno uzeti u obzir druge zahtjeve Pravila II-1/B/8. Na primjer, brod za potrebe ovog proračuna ne mora ispunjavati zahtjeve u pogledu kutova ravnoteže ili ne-uranjanja granice urona.
2. Nakupljena voda dodaje se kao tekući teret s jednom zajedničkom površinom unutar svih odjeljaka, za koje se pretpostavlja da su naplavljeni na palubi za automobile. Visina ( $h_w$ ) vode na palubi ovisi o preostalom nadvođu ( $f_r$ ) nakon oštećenja i mjeri se u smjeru oštećenja (vidjeti sliku 1.). Preostalo nadvođe je minimalna udaljenost između oštećene ro-ro palube i konačne vodne linije (nakon mjera izravnavanja, ako su provedene) na mjestu pretpostavljenog oštećenja nakon ispitivanja svih mogućih scenarija pri utvrđivanju usklađenosti s normom SOLAS 90, kako se zahtijeva u točki 1. Priloga I. Kod izračunavanja  $f_r$  ne treba voditi računa o utjecaju pretpostavljene količine vode za koju se pretpostavlja da se nakupila na oštećenoj ro-ro palubi.
3. Ako je  $f_r$  2,0 m ili više, pretpostavlja se da se voda neće nakupljati na ro-ro palubi. Ako je  $f_r$  0,3 m ili manje, tada se pretpostavlja da je visina  $h_w$  0,5 m. Međuvrijednosti visina vode dobivaju se linearnom interpolacijom (vidjeti sliku 2.).

## Točka 1.2.

Sredstva drenaže vode mogu se smatrati učinkovitima samo ako su takvog kapaciteta da sprečavaju nakupljanje velike količine vode na palubi, tj. više tisuća tona na sat, što je znatno izvan kapaciteta određenih u vrijeme donošenja ovih pravila. Takvi drenažni sustavi visoke učinkovitosti mogu se razvijati i odobravati u budućnosti (na temelju smjernica koje izrađuje Međunarodna pomorska organizacija).

## Točka 1.3.

1. Pretpostavljena količina nakupljene vode na palubi može se, uz bilo koje ograničenje u skladu s točkom 1.1., ograničiti za plovidbe u područjima koja se definiraju kao geografski ograničena područja. Ova su područja određena u skladu sa značajnom visinom vala ( $h_s$ ), koja definira područje u skladu s odredbama članka 5. ove Direktive.
2. Ako značajna visina vala ( $h_s$ ) u području o kojem je riječ iznosi 1,5 m ili manje, pretpostavlja se da se na oštećenoj ro-ro palubi neće nakupljati dodatna voda. Ako je značajna visina vala u području o kojem je riječ 4,0 m ili više, tada se vrijednost visine pretpostavljene nakupljene vode izračunava u skladu s točkom 1.1. Međuvrijednosti treba utvrditi linearnom interpolacijom (vidjeti sliku 3.).
3. Visina  $h_w$  je konstantna, stoga je količina dodane vode promjenjiva budući da ovisi o kutu nagibanja i o tome je li kod bilo kojeg određenog kuta nagibanja rub palube uronjen ili ne (vidjeti sliku 4.). Treba naglasiti da se pretpostavlja da je naplavljenost prostora na palubi za automobile 90 % (MSC/Circ. 649), dok su naplavljenosti drugih prostora, za koje se pretpostavlja da su naplavljeni, one propisane Konvencijom SOLAS.
4. Ako se proračuni kojima se prikazuje usklađenost s ovom Direktivom odnose na značajnu visinu vala manju od 4,0 m, ta se ograničavajuća vrijednost značajne visine vala mora zabilježiti u brodskoj svjedožbi o sigurnosti putničkog broda.

*Točke 1.4 i 1.5.*

Kao alternativa ispunjavanju novih zahtjeva stabiliteta iz točke 1.1. ili 1.3., vlasti mogu prihvatiti dokaz o usklađenosti putem modelskih ispitivanja. Zahtjevi za modelska ispitivanja su detaljno navedeni u Dodatku Prilogu I. Smjernice u vezi s modelskim ispitivanjima sadržane su u dijelu II. ovog Priloga.

*Točka 1.6.*

Uobičajeno izvedene standardne ograničavajuće operativne krivulje prema normi SOLAS 90 (KG ili GM) ne moraju ostati primjenjive u slučajevima u kojima se pretpostavlja „nakupljanje vode na palubi” prema uvjetima iz ove Direktive, te se može pojaviti potreba za određivanjem revidiranih graničnih krivulja koje uzimaju u obzir učinke ove dodatne vode. U tu svrhu treba izvesti dostatne proračune koji odgovaraju primjerenom broju radnih gazova i trimova.

**N a p o m e n a :** Revidirane granične krivulje dozvoljenih vrijednosti KG/GM mogu se dobiti postupkom iteracije, pri čemu se minimalni višak GM vrijednosti koji proizlazi iz proračuna stabiliteta u oštećenom stanju s vodom na palubi dodaje ulaznom KG-u (ili se oduzima od GM-a) koji se koristi za određivanje nadvođa u oštećenom stanju ( $f_t$ ), na kojem se zasnivaju količine vode na palubi, s time da se ovaj postupak ponavlja sve dok višak GM-a ne postane zanemariv.

Za očekivati je da će izvođači započeti takav postupak iteracije s omjerom maksimalni KG/minimalni GM koji je razumno moguć u službi, te da bi mogli zatražiti izmjenu razmještaja pregrada i paluba, kako bi se višak GM-a koji proizlazi iz proračuna stabiliteta u oštećenom stanju s vodom na palubi sveo na minimum.

*Točka 2.1.*

Za potrebe zahtjeva Konvencije SOLAS za oštećeno stanje, pregrade unutar linije B/5 se smatraju neoštećenima u slučaju bočnog oštećenja od sudara.

*Točka 2.2.*

Ako su postavljeni bočni blisteri da bi se omogućila usklađenost s Pravilom II-1/B/8, i kao posljedica postoji povećanje širine (B) broda a time i udaljenosti B/5 od boka broda za taj brod, takva promjena neće prouzročiti premještanje bilo kojih postojećih dijelova strukture ili bilo kojih postojećih prodora glavne poprečne vodonepropusne pregrade ispod pregradne palube (vidjeti sliku 5.).

*Točka 2.3.*

1. Poprečne ili uzdužne pregrade/stijene, koje su postavljene i uzimaju se u obzir radi zadržavanja gibanja pretpostavljene nakupljene vode na oštećenoj ro-ro palubi, ne moraju biti strogo „vodonepropusne”. Mogu se dozvoliti male količine propuštanja pod uvjetom da postoji rješenje drenaže, kojim se uspješno sprečava nakupljanje vode na „druvoj strani” pregrade/stijene. U takvim slučajevima, kada izljevi postaju neučinkoviti kao posljedica gubitka razlike u razinama vode, treba osigurati druge načine pasivne drenaže.

2. Visina ( $B_1$ ) poprečnih i uzdužnih pregrada/stijena ne smije biti manja od  $(8 \times h_w)$  metara, gdje je  $h_w$  visina nakupljene vode, kako se izračunava primjenom preostalog nadvođa i značajne visine vala (kako je navedeno u točkama 1.1. i 1.3.). Međutim, ni u jednom slučaju visina pregrade/stijene ne smije biti manja od veće od sljedećih vrijednosti:

(a) 2,2 metra; ili

(b) visine između pregradne palube i najniže točke podstrukture s donje strane međupalube ili viseće palube za automobile, kada su u spušenom položaju. Treba naglasiti da svaki razmak između gornjeg ruba pregrade i donje strane lima mora biti primjereno „zatvoren limom” u poprečnom ili uzdužnom smjeru (vidjeti sliku 6.).

Pregrade/stijene, čija je visina manja od gore navedene, mogu se prihvatiti ako su provedena modelska ispitivanja u skladu s dijelom II. ovog Priloga, kojima se potvrđuje da drukčiji dizajn osigurava primjereni standard preživljavanja broda. Kod određivanja visine pregrade/stijene treba voditi računa i o tome da visina bude dostatna za sprečavanje progresivnog naplavlivanja u okviru zahtijevanog opsega stabiliteta. Ovaj se opseg ne smije dovesti u pitanje u modelskim ispitivanjima.

**N a p o m e n a :** Opseg se može smanjiti na 10 stupnjeva pod uvjetom da se odgovarajuća površina ispod krivulje poveća (kako je navedeno u MSC 64/22).

*Točka 2.5.1.*

Površina „A” se odnosi na trajne otvore. Treba naglasiti da „otvori za otjecanje vode” nisu prikladni za brodove za koje se zahtijeva uzgon cijelog ili dijela nadgrađa, kako bi se ispunili kriteriji. Postoji zahtjev da se otvori za otjecanje vode opreme zatvarajućim zaklopkama koje sprečavaju ulazak vode, ali omogućavaju njezino otjecanje.

Ove zaklopke ne smiju raditi uz pomoć uređaja. Moraju biti samodjelujuće i mora se pokazati da ne ograničavaju otjecanje u značajnoj mjeri. Svako veće smanjenje učinkovitosti mora se nadomjestiti postavljanjem dodatnih otvora kako bi se održala zahtijevana površina.

**Točka 2.5.2.**

Za otvore za otjecanje vode koji se smatraju učinkovitima, minimalna udaljenost od donjeg ruba otvora za otjecanje do vodne linije oštećenja mora biti najmanje 1,0 m. Prilikom izračuna minimalne udaljenosti ne uzima se u obzir utjecaj bilo koje dodatne količine vode na palubi (vidjeti sliku 7.).

**Točka 2.5.3.**

Otvori za otjecanje vode moraju se smjestiti što je niže moguće u bočnoj linici ili vanjskoj oplati. Donji rub otvora za otjecanje vode mora biti najviše 2 cm iznad pregradne palube a gornji rub otvora najviše 0,6 m (vidjeti sliku 8.).

Napomena: Prostori na koje se primjenjuje točka 2.5, tj. oni prostori opremljeni otvorima za otjecanje vode ili sličnim otvorima, ne uključuju se kao neoštećeni prostori u izračunavanju krivulje stabiliteta u neoštećenom i oštećenom stanju.

**Točka 2.6.**

1. Propisano pružanje oštećenja primjenjuje se duž cijele duljine broda. Ovisno o standardu pregrađivanja, oštećenje ne mora utjecati niti na jednu pregradu ili može utjecati samo na pregradu ispod pregradne palube ili samo na pregradu iznad pregradne palube ili su moguće različite kombinacije.
2. Sve poprečne i uzdužne pregrade/stijene koje zadržavaju pretpostavljenu nakupljenu količinu vode moraju biti pričvršćene na svojim mjestima u svakom trenutku kad se brod nalazi u plovidbi.
3. U slučajevima kada je poprečna pregrada/stijena oštećena, razina nakupljene vode na palubi je ista s obje strane oštećene pregrade/stijene i odgovara visini  $h_w$  (vidjeti sliku 9.).

**DIO II.****MODELSKA ISPITIVANJA**

Svrha je ovih smjernica osigurati jednoznačnost u načinima izgradnje i provjere modela kao i u provođenju i analiziranju modelskih ispitivanja imajući na umu da raspoloživa sredstva i troškovi na neki način utječu na ovu jednoznačnost.

Sadržaj točke 1. Dodatka Prilogu I. sam je po sebi jasan.

**Točka 2. – Model broda**

- 2.1. Materijal od kojeg je model izrađen nije važan sam po sebi, pod uvjetom da je model u neoštećenom i oštećenom stanju dovoljno čvrst da bi se osiguralo da su hidrostatska svojstva ista kao ona stvarnog broda, te da je savijanje kao odziv trupa na valovima zanemarivo.

Također je važno osigurati da se oštećeni odjeljci na modelu izrade što je točnije moguće, kako bi se osiguralo da se prikaže ispravna količina naplavljene vode.

Budući da ulazak vode (čak i u malim količinama) u neoštećene dijelove modela utječe na njegovo ponašanje, treba poduzeti mjere da bi se osiguralo da do takvog ulaska vode ne dođe.

**2.2. Značajke modela**

- 2.2.1. Imajući u vidu da utjecaji mjerila imaju značajnu ulogu u ponašanju modela za vrijeme ispitivanja, važno je osigurati da se ovi utjecaji svedu na najmanju moguću mjeru, koliko je to praktično izvedivo. Model mora biti čim veći, budući da se pojedinosti oštećenih odjeljaka mogu lakše izvesti na većim modelima i utjecaji mjerila se smanjuju. Stoga se preporučuje da duljina modela ne bude manja od one koja odgovara mjerilu 1: 40. Međutim, zahtijeva se da duljina modela ne bude manja od 3 metra na pregradnoj teretnoj liniji.
- 2.2.2. (a) Na mjestu pretpostavljenih oštećenja, model mora biti što je moguće tanji, kako bi se osiguralo da su količina naplavljene vode i njezino težište ispravno prikazani. Razumije se da možda neće biti moguće model trupa i elemente primarnog i sekundarnog pregrađivanja u području oštećenja izraditi sa svim pojedinostima, te da zbog ovih ograničenja u izradi možda neće biti moguće točno proračunati pretpostavljenu naplavljenost prostora.
- 2.2.2. (b) Tijekom ispitivanja utvrđeno je da pružanje modela u vertikalnom smjeru može utjecati na rezultate kada se ispitivanje provodi dinamički. Stoga se zahtijeva da se model broda izradi do visine od najmanje tri standardne visine nadgrađa iznad pregradne palube (nadvođe), tako da se veliki valovi nastali od uređaja za stvaranje niza valova ne prelamaju preko modela.
- 2.2.2. (c) Važno je ne samo da se provjere gazovi u neoštećenom stanju, nego i da se točno izmjere gazovi oštećenog modela radi usporedbe s onima koji proizlaze iz proračuna stabiliteta u oštećenom stanju. Nakon mjerenja gazova u oštećenom stanju, može se pokazati potreba za podešavanjem naplavljenosti oštećenog odjeljka uvođenjem neoštećenih prostora ili dodavanjem težina. Međutim, također je važno osigurati da je težište naplavljene vode točno prikazano. U ovom se slučaju sva učinjena podešavanja moraju provoditi uz mjere sigurnosti.

2.2.2. (d) Ako se zahtijeva da model ima stijene na palubi, čija je visina manja od one koja se zahtijeva prema točki 2.3. Priloga I., na model se mora postaviti CCTV uređaj, tako da se svako „zapljuskivanje” i nakupljanje vode na neoštećenom dijelu palube može nadgledati. U ovom slučaju, video snimka događaja čini dio dokumentacije o ispitivanju.

2.2.3. Kako bi se osiguralo da svojstva gibanja modela predstavljaju ona stvarnog broda, važno je provesti i pokus nagibanja i pokus ljuljanja modela u neoštećenom stanju, tako da se provjere položaj GM-a i raspodjela masa neoštećenog broda.

Poprečni radijus okretanja stvarnog broda ne smije biti veći od 0,4B a uzdužni radijus okretanja ne smije biti veći od 0,25L.

Razdoblje poprečnog ljuljanja modela izračunava se kako slijedi:

$$\frac{2 \times \pi \times 0,4 \times B}{\sqrt{g \times GM \times \lambda}}$$

pri čemu je:

GM: metacentarska visina stvarnog broda (u neoštećenom stanju)

g: ubrzanje zbog sile teže

$\lambda$ : mjerilo modela

B: širina stvarnog broda

Napomena:

Iako se pokusi nagiba i ljuljanja modela u oštećenom stanju mogu prihvatiti kao kontrola za potrebe provjere krivulje preostalog stabiliteta, takva se ispitivanja ne prihvaćaju kao zamjena za ispitivanja u neoštećenom stanju.

Model se u oštećenom stanju ipak mora podvrgnuti pokusu ljuljanja, kako bi se dobilo razdoblje ljuljanja koje se zahtijeva radi provođenja ispitivanja prema točki 3.1.2.

2.2.4. Sadržaj ove točke je sam po sebi razumljiv. Pretpostavlja se da su zračnici oštećenih odjeljaka stvarnog broda odgovarajući za neometano naplavljivanje i gibanje naplavljene vode. Međutim, nastojanje da se u mjerilu izrade zračni kanali stvarnog broda može dovesti do neželjenih utjecaja mjerila. Kako bi se osiguralo da do toga ne dođe, preporučuje se da se zračni kanali izrade u većem mjerilu nego što je mjerilo modela, pazeći da to ne utječe na protok vode na palubi za automobile.

2.2.5. Jednakokračni trokutni profil oštećenja u obliku prizme je onaj koji odgovara teretnoj vodenoj liniji.

Dodatno, u slučajevima kada postoje bočni odjeljci širine manje od B/5 i kako bi se izbjegao svaki mogući utjecaj mjerila, duljina oštećenja na mjestu bočnih grotala ne smije biti manja od 2 metra.

### Točka 3. Postupak pokusa

#### 3.1. Spektar valova

Koristi se Jonswapov spektar, budući da on opisuje mora ograničenog prostiranja i trajanja koji odgovara većini stanja na svjetskim morima. S tim u vezi je važno da se provjeri ne samo vršno razdoblje niza valova, nego da se i nulto razdoblje predstavi što točnije.

3.1.1. Uzimajući u obzir da je vršno razdoblje  $4\sqrt{h_s}$ , te da je faktor pojačanja  $y = 3,3$ , razdoblje presijecanja nulte točke ne smije biti veće od:

$$\{T_p/(1,20 \text{ do } 1,28)\} \pm 5 \%$$

3.1.2. Razdoblje presijecanja nulte točke koje odgovara vršnom razdoblju jednakom razdoblju ljuljanja oštećenog modela i pod uvjetom da faktor  $y$  iznosi 1, ne treba biti veće od:

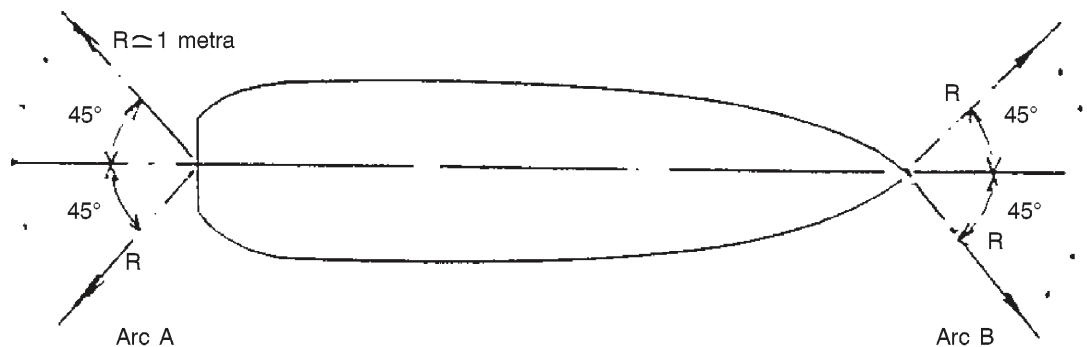
$$\{T_p/(1,3 \text{ do } 1,4)\} \pm 5 \%$$

s napomenom da se, ako je razdoblje ljuljanja oštećenog modela veće od  $6\sqrt{h_s}$ , vršno se razdoblje mora ograničiti na  $6\sqrt{h_s}$ .

**Napomena:**

Utvrđeno je da nije praktično odrediti granice za razdoblja presijecanja nulte točke za spektar valova modela u skladu s nominalnim vrijednostima matematičke formule. Stoga se dozvoljava tolerancija pogreške od 5 %.

Zahtijeva se da se za svaku vožnju ispitivanja snimi i dokumentira spektar valova. Mjerenja za ovakvo snimanje obavljaju se u neposrednoj blizini modela (premda ne u zavjetrini) – vidjeti sliku (a) dolje, i također u blizini uređaja za proizvodnju valova. Također se zahtijeva da se model opremi mjernim instrumentima tako da se njegova gibanja (ljuljanje, poniranje i posrtanje) kao i njegovo držanje (nagib, uron i trim) nadgledaju i bilježe tijekom ispitivanja.



Sonda za mjerenje vala „u blizini modela“ mora se smjestiti ili na luku A ili na luku B (slika (a)).

**Točke 3.2., 3.3., 3.4.**

Sadržaj ovih točaka smatra se sam po sebi jasnim.

**Točka 3.5. Simulirana oštećenja**

Opsežno istraživanje, provedeno u svrhu razvijanja odgovarajućih kriterija za nove brodove, jasno je pokazalo da je, osim GM-a i nadvođa kao važnih parametara za sposobnost preživljavanja putničkih brodova, površina ispod krivulje preostalog stabiliteta do kuta maksimalnog GZ-a također drugi važan faktor. Posljedično se pri odabiru najgoreg oštećenja po SOLAS-u radi usklađivanja sa zahtjevima točke 3.5.1. kao najgore oštećenje uzima ono koje daje najmanju površinu ispod krivulje preostalog stabiliteta do kuta maksimalnog GZ-a.

**Točka 4. – Kriteriji preživljavanja**

Sadržaj ove točke smatra se sam po sebi jasnim.

**Točka 5. Odobrenje ispitivanja**

Sljedeća dokumentacija mora biti dio izvješća koji se podnosi upravi:

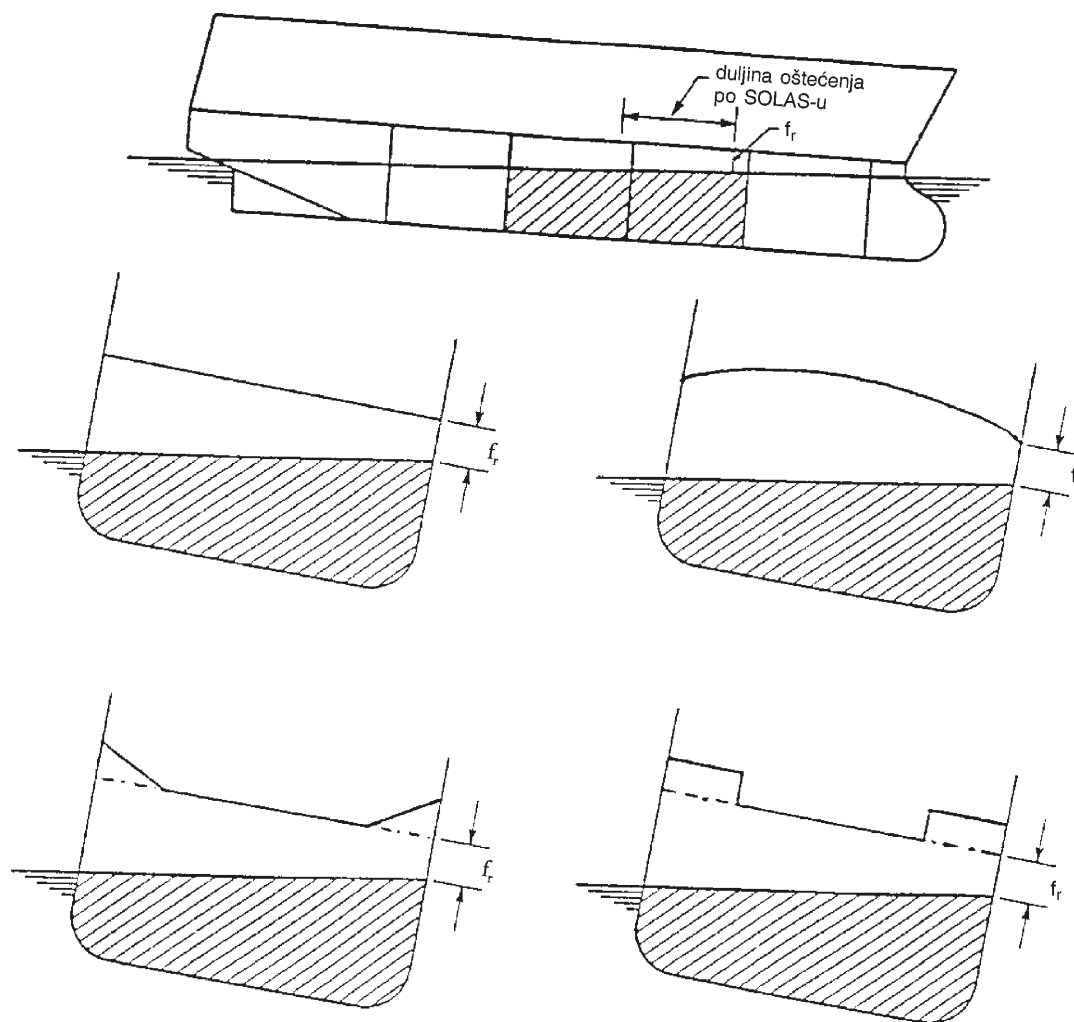
- (a) proračuni stabiliteta u oštećenom stanju za najgore oštećenje po SOLAS-u i na sredini broda (ako se razlikuju);
- (b) nacrt općeg plana modela zajedno s pojedinostima o konstrukciji i instrumentima;
- (c) izvješća o pokusima nagiba i ljuljanja;
- (d) proračuni razdoblja ljuljanja stvarnog broda i modela; i
- (e) spektar nominalnih i izmjerenih valova (u blizini stroja za proizvodnju valova odnosno u blizini modela);
- (f) reprezentativna snimka gibanja, držanja i zanašanja modela;
- (g) odgovarajuće video snimke.

**Napomena:**

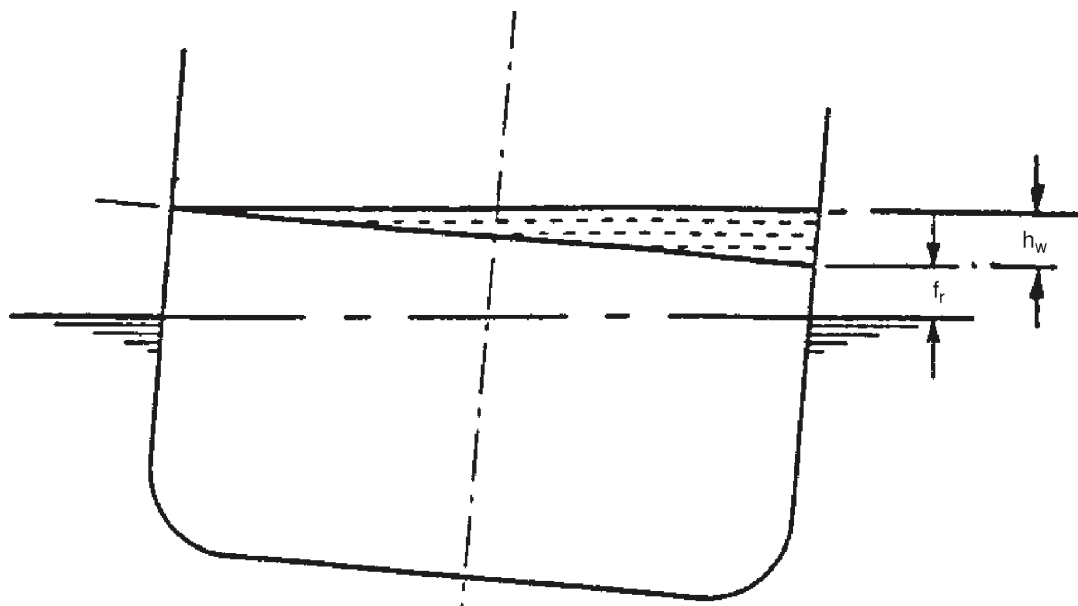
Uprava mora biti nazočna svim ispitivanjima.

**Slike***(Okvirne smjernice za nacionalne uprave)*

Slika 1.

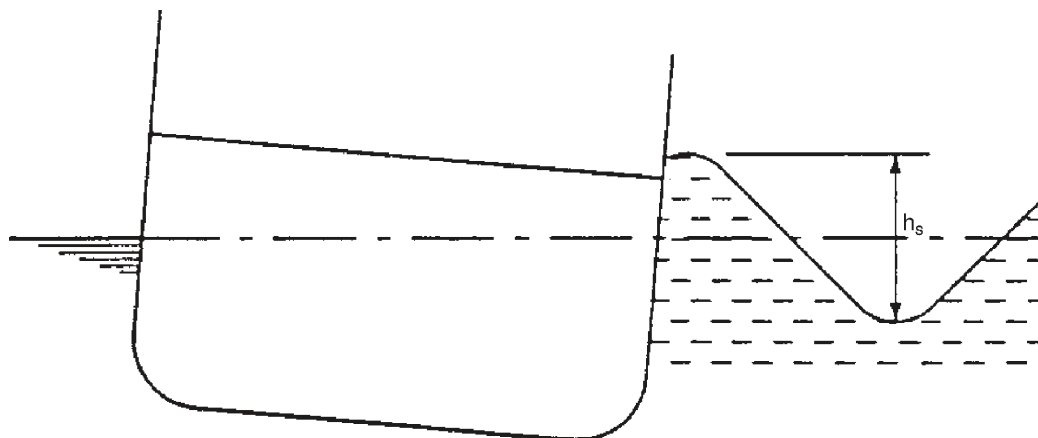


Slika 2.



1. Ako je  $f_r \geq 2,0$  metara, visina vode na palubi ( $h_w$ ) = 0,0 metara.
2. Ako je  $f_r < 0,3$  metara, visina vode na palubi ( $h_w$ ) = 0,5 metara.

Slika 3.

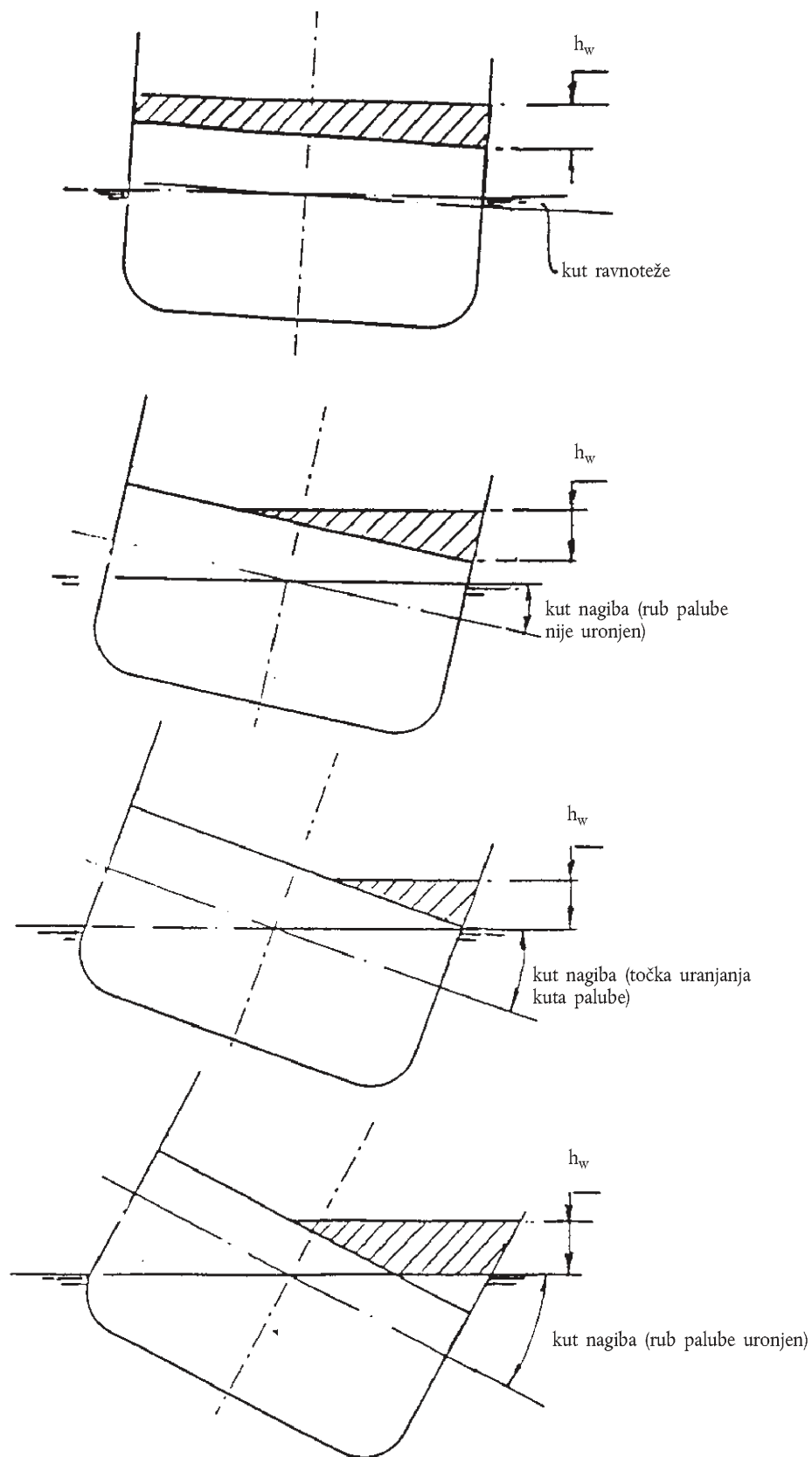


1. Ako je  $h_s \geq 4,0$  metara, visina vode na palubi se izračunava prema slici 3.
2. Ako je  $h_s < 1,5$  metara, visina vode na palubi ( $h_w$ ) = 0,0 metara.

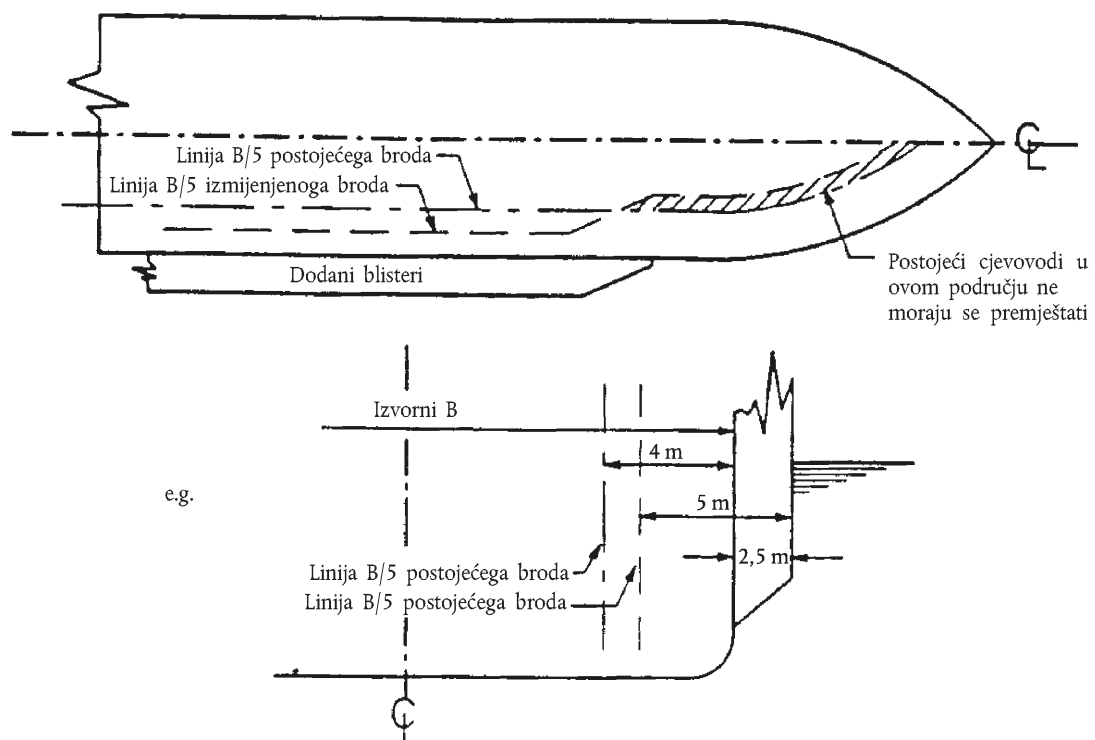
Na primjer:

Ako je  $f_r = 1,15$  metara i  $h_s = 2,75$  metara, visina  $h_w = 0,125$  metara.

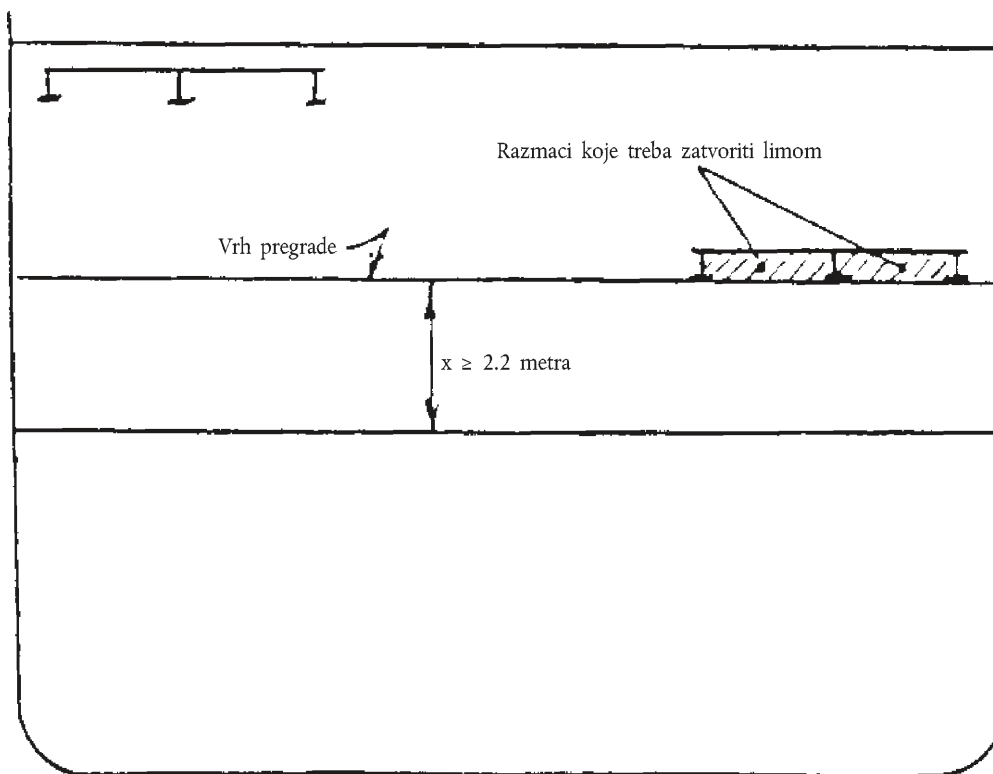
Slika 4.



Slika 5.



Slika 6.



Brod bez visećih paluba za automobile

Primjer 1.:

Visina vode na palubi = 0,25 metara

Minimalna zahtijevana visina pregrade = 2,2 metra

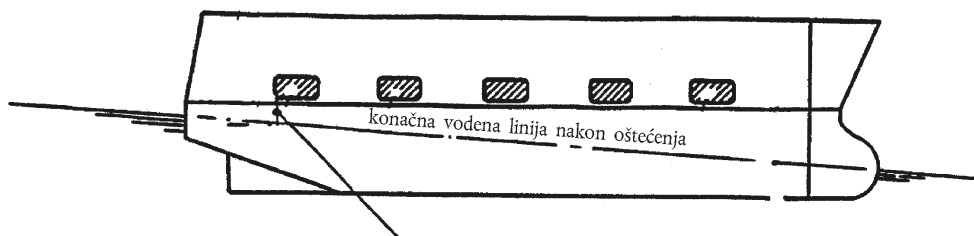
Brod s visećom palubom (u smjeru barijere)

Primjer 2.:

Visina vode na palubi ( $h_w$ ) = 0,25 metara

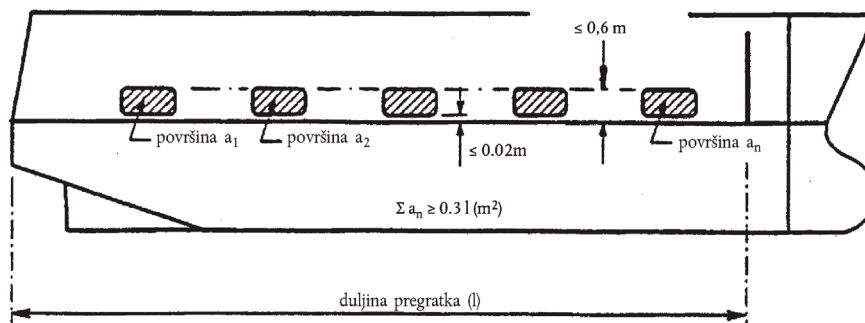
Minimalna zahtijevana visina pregrade = x

Slika 7.

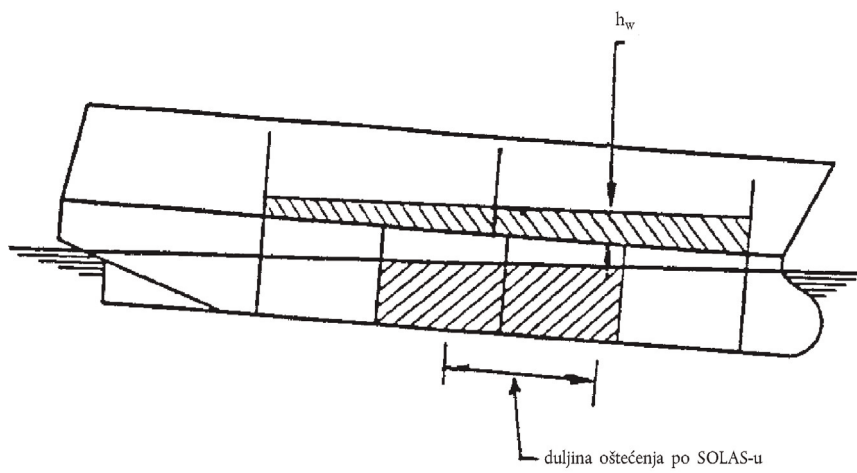


Minimalno zahtijevano nadvođe do otvora za otjecanje vode = 1,0 m

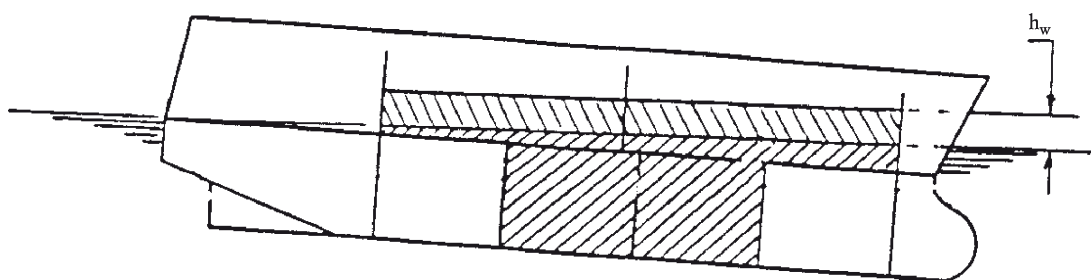
Slika 8.



Slika 9.



Rub palube nije uronjen



Rub palube uronjen