

Europski odbor za izradu standarda unutarnje plovidbe  
(CESNI)

Izdanje 2017./1

**Europski standard  
kojim se utvrđuju  
tehnička pravila  
za  
plovila unutarnje plovidbe  
(ES-TRIN)**

**Non-authentic text of the ES-TRIN**

**Disclaimer:**

The working languages of the European Committee for drawing up Standards in the field of Inland Navigation (CESNI) are Dutch, English, French and German. The authentic text of the European Standard laying down Technical Requirements for Inland Navigation vessels (ES-TRIN) is published in these languages on the CESNI website.

The text reproduced below is provided by the translation services of the European Commission but does not represent an authentic text of the ES-TRIN. CESNI, and thereby the Central Commission for the Navigation of the Rhine (CCNR), is not liable for any direct or indirect damage resulting from possible inaccuracies, mistakes or faults of this unofficial translation.



## SADRŽAJ

<b>DIO I. OPĆENITO.....</b>	<b>1</b>
POGLAVLJE 1. OPĆENITO .....	1
Članak 1.01. Definicije.....	1
Članak 1.02. Upute za primjenu ovog Standarda .....	10
POGLAVLJE 2. POSTUPAK.....	11
<b>DIO II. ODREDBE KOJE SE ODNOSE NA GRADNJU, IZVEDBU I OPREMU PLOVILA .....</b>	<b>13</b>
POGLAVLJE 3. BRODOGRAĐEVNI ZAHTEVI .....	13
Članak 3.01. Osnovna pravila .....	13
Članak 3.02. Čvrstoća i stabilitet.....	13
Članak 3.03. Trup.....	14
Članak 3.04. Strojarnica, kotlovnica i bunker i .....	16
POGLAVLJE 4. SIGURNOSNI RAZMAK, NADVOĐE I OZNAKE GAZA .....	17
Članak 4.01. Sigurnosni razmak .....	17
Članak 4.02. Nadvođe.....	17
Članak 4.03. Minimalno nadvođe .....	19
Članak 4.04. Oznake gaza .....	19
Članak 4.05. Maksimalni teretni gaz za brodove čija se skladišta ne mogu uvijek zatvoriti tako da budu otporna na prskanje, padaline i vjetar.....	21
Članak 4.06. Zagaznice.....	21
Članak 4.07. Posebni zahtjevi za brodove koji plove plovnim putovima 4. zone .....	21
POGLAVLJE 5. UPRAVLJIVOST.....	23
Članak 5.01. Općenito.....	23
Članak 5.02. Plovidbena ispitivanja.....	23
Članak 5.03. Zona ispitivanja .....	23
Članak 5.04. Stanje krcanja brodova i sastava za vrijeme plovidbenih ispitivanja .....	23
Članak 5.05. Upotreba brodske opreme za plovidbena ispitivanja .....	24
Članak 5.06. Propisana brzina (pramcem) .....	24
Članak 5.07. Sposobnost zaustavljanja .....	24
Članak 5.08. Sposobnost plovidbe krmom.....	24
Članak 5.09. Sposobnost poduzimanja manevra izbjegavanja.....	25
Članak 5.10. Sposobnost okreta .....	25
POGLAVLJE 6. KORMILARSKI SUSTAV .....	27
Članak 6.01. Opći zahtjevi.....	27
Članak 6.02. Pogonska jedinica kormilarskog uređaja .....	27
Članak 6.03. Pogonska jedinica hidrauličnog kormilarskog uređaja.....	28
Članak 6.04. Izvor energije.....	28
Članak 6.05. Ručni pogon .....	28
Članak 6.06. Sustavi vijčano-kormilarskih porivnih uređaja, vodomlaznih propulzora, cikloidnih propelera i pramčanih propulzora .....	29
Članak 6.07. Pokazivači i uređaji za nadzor.....	29
Članak 6.08. Regulatori kutne brzine .....	29
Članak 6.09. Ispitivanje .....	30
POGLAVLJE 7. KORMILARNICA .....	31
Članak 7.01. Općenito.....	31
Članak 7.02. Neometani pogled .....	31
Članak 7.03. Opći zahtjevi za upravljačke uređaje, pokazivače i uređaje za nadzor.....	32
Članak 7.04. Posebni zahtjevi za upravljačke uređaje, pokazivače i uređaje za nadzor glavnih strojeva i kormilarskog sustava.....	33

Članak 7.06. Navigacijska i informatička oprema .....	35
Članak 7.07. Radiotelefonski sustavi za brodove s kormilarnicom opremljenom za radarsku navigaciju s jednim navigatorom.....	35
Članak 7.08. Oprema za internu komunikaciju na brodu .....	36
Članak 7.09. Alarmni sustav.....	36
Članak 7.10. Grijanje i ventilacija .....	36
Članak 7.11. Oprema za upravljanje krmenim sidrima .....	36
Članak 7.12. Podizne kormilarnice.....	37
Članak 7.13. Upis u svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu za brodove s kormilarnicom opremljenom za radarsku navigaciju s jednim navigatorom.....	38
POGLAVLJE 8. IZVEDBA STROJEVA .....	39
Članak 8.01. Općenito.....	39
Članak 8.02. Sigurnosna oprema.....	39
Članak 8.03. Porivni sustavi .....	40
Članak 8.04. Ispušni sustav motora .....	40
Članak 8.05. Tankovi za gorivo, cijevi i pomoćni uređaji.....	41
Članak 8.06. Skladištenje ulja za podmazivanje, cjevovodi i pomoćni uređaji.....	42
Članak 8.07. Skladištenje ulja koje se upotrebljava u sustavima prijenosa snage, sustavima upravljanja i upućivanja te sustavima grijanja, cjevovodima i pomoćnoj opremi.....	43
Članak 8.08. Kaljužni i drenažni sustavi.....	44
Članak 8.09. Naprave za sakupljanje zauljene vode i upotrijebljenog ulja .....	45
Članak 8.10. Buka koju proizvodi brod.....	46
POGLAVLJE 9. EMISIJE PLINOVITIH I KRUTIH ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI IZ MOTORA S UNUTARNJIM IZGARANJEM .....	47
Članak 9.00. Definicije.....	47
Članak 9.01. Opće odredbe .....	47
Članak 9.02. Unos u svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu .....	48
Članak 9.03. Odredbe za ugradnju motora s unutarnjim izgaranjem.....	48
Članak 9.04. Upute proizvođača motora.....	48
Članak 9.05. Ispitivanja motora s unutarnjim izgaranjem.....	49
Članak 9.06. Ispitivanje ugradnje .....	49
Članak 9.07. Međuispitivanja .....	50
Članak 9.08. Posebna ispitivanja .....	50
Članak 9.09. Posebni zahtjevi s obzirom na sustave za naknadnu obradu ispušnih plinova .....	50
POGLAVLJE 10. ELEKTRIČNA OPREMA I INSTALACIJE .....	53
Članak 10.01. Općenito.....	53
Članak 10.02. Sustavi električnog napajanja .....	53
Članak 10.03. Zaštita od pristupa opasnim dijelovima, zaštita od čvrstih stranih tijela, zaštita od prodora vode.....	54
Članak 10.04. Zaštita od eksplozije.....	54
Članak 10.05. Uzemljenje.....	55
Članak 10.06. Najviši dopušteni naponi .....	57
Članak 10.07. Razvodni sustavi.....	58
Članak 10.08. Obalni priključak ili ostale vanjske mreže .....	58
Članak 10.09. Napajanje drugog plovila.....	59
Članak 10.10. Generatori, motori i transformatori .....	59
Članak 10.11. Baterije, akumulatori i naprave za njihovo punjenje .....	60
Članak 10.12. Rasklopni i kontrolni uređaji.....	62
Članak 10.13. Prekidači kruga u slučaju nužde .....	63
Članak 10.14. Instalacijska oprema .....	63
Članak 10.15. Kabeli, izolirani kabeli i sustavi kabela.....	64
Članak 10.16. Rasvjeta .....	65
Članak 10.17. Navigacijska svjetla.....	65
Članak 10.18. Energetska elektronika.....	66
Članak 10.19. Alarmni i sigurnosni sustavi za mehaničke instalacije .....	67
Članak 10.20. Uvjeti ispitivanja elektroničkih instalacija .....	67
Članak 10.21. Elektromagnetska kompatibilnost .....	69
POGLAVLJE 11. ELEKTRIČNI PORIVNI SUSTAVI .....	71

POGLAVLJE 12. ELEKTRONIČKA OPREMA I SUSTAVI .....	73
POGLAVLJE 13. OPREMA .....	75
Članak 13.01. Sidrena oprema .....	75
Članak 13.02. Ostala oprema .....	77
Članak 13.03. Prenosivi aparati za gašenje požara .....	79
Članak 13.04. Stalno ugrađeni protupožarni sustavi za zaštitu nastambi, kormilarnica i putničkih prostorija .....	80
Članak 13.05. Stalno ugrađeni protupožarni sustavi za zaštitu strojarница, kotlovnica i pumpnih stanica .....	81
Članak 13.06. Stalno ugrađeni protupožarni sustavi za zaštitu predmeta .....	87
Članak 13.07. Brodski čamci .....	88
Članak 13.08. Koluti za spašavanje i prsluci za spašavanje .....	88
POGLAVLJE 14. SIGURNOST NA RADNOM MJESTU .....	89
Članak 14.01. Općenito .....	89
Članak 14.02. Zaštita od pada .....	89
Članak 14.03. Veličina radnih mjesta .....	90
Članak 14.04. Bočne palube .....	90
Članak 14.05. Pristup radnim mjestima .....	90
Članak 14.06. Izlazi i izlazi u nuždi .....	91
Članak 14.07. Ljestve, stube i slične naprave .....	91
Članak 14.08. Unutarnje prostorije .....	91
Članak 14.09. Zaštita od buke i vibracija .....	92
Članak 14.10. Poklopci grotla .....	92
Članak 14.11. Vitla .....	93
Članak 14.12. Dizalice .....	93
Članak 14.13. Skladištenje zapaljivih tekućina .....	94
POGLAVLJE 15. NASTAMBE .....	95
Članak 15.01. Općenito .....	95
Članak 15.02. Posebni projektni zahtjevi za nastambe .....	95
Članak 15.03. Sanitarni uređaji .....	96
Članak 15.04. Kuhinje .....	97
Članak 15.05. Instalacije za pitku vodu .....	97
Članak 15.06. Grijanje i ventilacija .....	98
Članak 15.07. Ostala oprema u nastambama .....	98
POGLAVLJE 16. OPREMA ZA GRIJANJE, KUHANJE I HLAĐENJE NA GORIVO .....	99
Članak 16.01. Općenito .....	99
Članak 16.02. Upotreba tekućih goriva, oprema na tekuće gorivo .....	99
Članak 16.03. Peći s gorionikom uljnih para i uređaji za grijanje s gorionikom raspršenog ulja .....	99
Članak 16.04. Peći s gorionikom uljnih para .....	100
Članak 16.05. Uređaji za grijanje s gorionikom raspršenog ulja .....	100
Članak 16.06. Uređaji za grijanje s prisilnim strujanjem zraka .....	101
Članak 16.07. Grijanje na kruto gorivo .....	101
POGLAVLJE 17. SUSTAVI UKAPLJENOG PLINA ZA KUĆANSKE SVRHE .....	103
Članak 17.01. Općenito .....	103
Članak 17.02. Instalacije .....	103
Članak 17.03. Plinske boce .....	103
Članak 17.04. Položaj i smještaj dovodnih jedinica .....	103
Članak 17.05. Rezervne i prazne plinske boce .....	104
Članak 17.06. Regulatori tlaka .....	104
Članak 17.07. Tlak .....	105
Članak 17.08. Cjevovodi i savitljive cijevi .....	105
Članak 17.09. Razvodni sustav .....	105
Članak 17.10. Plinska trošila i njihova ugradnja .....	106
Članak 17.11. Ventilacija i odvod plinova nastalih izgaranjem .....	106
Članak 17.12. Upute za uporabu .....	107
Članak 17.13. Ispitivanje prihvatljivosti .....	107
Članak 17.14. Ispitni uvjeti .....	107
Članak 17.15. Potvrda .....	108

<b>POGLAVLJE 18. BRODSKI UREĐAJI ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA .....</b>	<b>109</b>
Članak 18.00. Definicije .....	109
Članak 18.01. Opće odredbe .....	110
Članak 18.02. Zahtjev za homologaciju tipa .....	112
Članak 18.03. Postupak homologacije tipa .....	112
Članak 18.04. Izmjene homologacija .....	113
Članak 18.05. Sukladnost s homologacijom tipa .....	114
Članak 18.06. Provjera serijskih brojeva .....	114
Članak 18.07. Sukladnost proizvodnje .....	115
Članak 18.08. Nesukladnost s homologiranim tipom brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda .....	115
Članak 18.09. Mjerenje slučajnih uzoraka / Posebno ispitivanje .....	116
Članak 18.10. Nadležna tijela i tehničke službe .....	117
<b>DIO III. POSEBNE ODREDBE.....</b>	<b>119</b>
<b>POGLAVLJE 19. POSEBNE ODREDBE KOJE SE PRIMJENJUJU NA PUTNIČKE BRODOVE .....</b>	<b>119</b>
Članak 19.01. Opće odredbe .....	119
Članak 19.02. Trup .....	119
Članak 19.03. Stabilitet .....	121
Članak 19.04. Sigurnosni razmak i nadvođe .....	127
Članak 19.05. Najveći dozvoljeni broj putnika .....	127
Članak 19.06. Putnički prostori i površine .....	128
Članak 19.07. Porivni sustav .....	132
Članak 19.08. Sigurnosne naprave i oprema .....	132
Članak 19.09. Oprema za spašavanje .....	133
Članak 19.10. Električna oprema .....	135
Članak 19.11. Protupožarna zaštita .....	137
Članak 19.12. Gašenje požara .....	142
Članak 19.13. Organizacija sigurnosti .....	143
Članak 19.14. Uređaji za sakupljanje i uklanjanje otpadne vode .....	145
Članak 19.15. Odstupanja za određene putničke brodove .....	145
<b>POGLAVLJE 20. POSEBNE ODREDBE KOJE SE PRIMJENJUJU NA PUTNIČKE JEDRENJAKE KOJI NE PLOVE RAJNOM (ZONI R) .....</b>	<b>147</b>
Članak 20.01. Primjena dijelova II. i III. ....	147
Članak 20.02. Iznimke za određene putničke jedrenjake .....	147
Članak 20.03. Zahtjevi za stabilitet brodova s jedrima .....	147
Članak 20.04. Brodograđevni i mehanički zahtjevi .....	148
Članak 20.05. Oputa općenito .....	148
Članak 20.06. Jarboli, oblice i križevi općenito .....	149
Članak 20.07. Posebne odredbe za jarbole .....	149
Članak 20.08. Posebne odredbe za nastavke jarbola .....	150
Članak 20.09. Posebne odredbe za kosnike .....	151
Članak 20.10. Posebne odredbe za prikosnike .....	151
Članak 20.11. Posebne odredbe za deblenjake .....	152
Članak 20.12. Posebne odredbe za sošnjake .....	152
Članak 20.13. Opće odredbe za nepomičnu i pomičnu oputu .....	153
Članak 20.14. Posebne odredbe za nepomičnu oputu .....	153
Članak 20.15. Posebne odredbe za pomičnu oputu .....	154
Članak 20.16. Okovi i dijelovi opute .....	155
Članak 20.17. Jedra .....	156
Članak 20.18. Oprema .....	156
Članak 20.19. Ispitivanje .....	156
<b>POGLAVLJE 21. POSEBNE ODREDBE ZA PLOVILA KOJA MOGU BITI DIO POTISKIVANOG ILI TEGLJENOG SASTAVA ILI DIO BOČNOG SASTAVA .....</b>	<b>157</b>
Članak 21.01. Plovilo prikladno za potiskivanje .....	157
Članak 21.02. Plovilo prikladno da bude potiskivano .....	157
Članak 21.03. Plovilo prikladno za poriv bočnog sastava .....	158
Članak 21.04. Plovilo prikladno za poriv u sastavima .....	158
Članak 21.05. Plovilo namijenjeno za tegljenje .....	158

Članak 21.06. Plovidbena ispitivanja na sastavima .....	158
Članak 21.07. Unosi u svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu .....	159
POGLAVLJE 22. POSEBNE ODREDBE KOJE SE PRIMJENJUJU NA PLUTAJUĆA POSTROJENJA .....	161
Članak 22.01. Općenito .....	161
Članak 22.02. Odstupanja .....	161
Članak 22.03. Dodatni zahtjevi .....	162
Članak 22.04. Preostali sigurnosni razmak .....	162
Članak 22.05. Preostalo nadvođe .....	162
Članak 22.06. Ispitivanje nagiba .....	163
Članak 22.07. Dokaz stabiliteta .....	163
Članak 22.08. Dokaz stabiliteta u slučaju smanjenog preostalog nadvođa .....	165
Članak 22.09. Oznake gaza i zagaznice .....	166
Članak 22.10. Plutajuća postrojenja bez dokaza stabilnosti .....	166
POGLAVLJE 23. POSEBNE ODREDBE KOJE SE PRIMJENJUJU NA RADNA PLOVILA .....	167
Članak 23.01. Uvjeti rada .....	167
Članak 23.02. Primjena dijela II. ....	167
Članak 23.03. Odstupanja .....	167
Članak 23.04. Sigurnosni razmak i nadvođe .....	168
Članak 23.05. Brodski čamci .....	168
POGLAVLJE 24. POSEBNE ODREDBE KOJE SE PRIMJENJUJU NA TRADICIONALNA PLOVILA .....	169
Članak 24.01. Primjena dijelova II. i III. ....	169
Članak 24.02. Priznavanje i unos u svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu .....	169
Članak 24.03. Ostale odredbe i zahtjevi .....	171
POGLAVLJE 25. POSEBNE ODREDBE KOJE SE PRIMJENJUJU NA POMORSKE BRODOVE .....	173
Članak 25.01. Odredbe za Rajnu (zona R) .....	173
POGLAVLJE 26. POSEBNE ODREDBE KOJE SE PRIMJENJUJU NA REKREACIJSKA PLOVILA .....	175
Članak 26.01. Primjena dijela II. ....	175
POGLAVLJE 27. POSEBNE ODREDBE KOJE SE PRIMJENJUJU NA BRODOVE KOJI PREVOZE KONTEJNERE .....	177
Članak 27.01. Općenito .....	177
Članak 27.02. Granični uvjeti i metoda izračuna za dokaz stabiliteta za prijevoz neučvršćenih kontejnera .....	177
Članak 27.03. Granični uvjeti i metoda izračuna za dokaz stabiliteta za prijevoz učvršćenih kontejnera .....	180
Članak 27.04. Postupak za ocjenjivanje stabiliteta na brodu .....	181
POGLAVLJE 28. POSEBNE ODREDBE KOJE SE PRIMJENJUJU NA PLOVILA DULJA OD 110 M .....	183
Članak 28.01. Primjena dijela II. ....	183
Članak 28.02. Čvrstoća .....	183
Članak 28.03. Uzgon i stabilitet .....	183
Članak 28.04. Dodatni zahtjevi .....	186
POGLAVLJE 29. POSEBNE ODREDBE KOJE SE PRIMJENJUJU NA BRZA PLOVILA .....	189
Članak 29.01. Općenito .....	189
Članak 29.02. Primjena dijelova II. i III. ....	189
Članak 29.03. Sjedala i sigurnosni pojasevi .....	190
Članak 29.04. Nadvođe .....	190
Članak 29.05. Uzgon, stabilitet i pregrađivanje .....	190
Članak 29.06. Kormilarnica .....	190
Članak 29.07. Dodatna oprema .....	191
Članak 29.08. Zatvoreni prostori .....	191
Članak 29.09. Izlazi i evakuacijski putovi .....	192
Članak 29.10. Zaštita od požara i gašenje požara .....	192
POGLAVLJE 30. POSEBNE ODREDBE ZA PLOVILA OPREMLJENA PORIVNIM ILI POMOĆNIM SUSTAVIMA KOJI RADE NA GORIVA PLAMIŠTA OD 55 °C ILI MANJE .....	193
Članak 30.01. Općenito .....	193
Članak 30.02. Ispitivanje .....	194
Članak 30.03. Organizacija sigurnosti .....	194
Članak 30.04. (ostavljeno prazno) .....	195

<b>Članak 30.05. Označavanje</b> .....	<b>195</b>
<b>Članak 30.06. Neovisni poriv</b> .....	<b>195</b>
<b>Članak 30.07. Tehničke službe</b> .....	<b>195</b>

<b>POGLAVLJE 31. POSEBNE ODREDBE KOJE SE PRIMJENJUJU NA BRODOVE KOJI PLOVE S MINIMALNOM POSADOM</b> .....	<b>197</b>
---	------------

<b>Članak 31.01. Oprema broda</b> .....	<b>197</b>
<b>Članak 31.02. Standard S1</b> .....	<b>197</b>
<b>Članak 31.03. Standard S2</b> .....	<b>198</b>

## **DIO IV. PRIJELAZNE ODREDBE** ..... **199**

<b>POGLAVLJE 32. PRIJELAZNE ODREDBE ZA PLOVILA KOJA PLOVE RAJNOM (ZONA R)</b> .....	<b>199</b>
---	------------

<b>Članak 32.01.</b> .....	<b>199</b>
<i>Primjenjivost prijelaznih odredbi na plovila koja su već u upotrebi</i> .....	<b>199</b>
<b>Članak 32.02.</b> .....	<b>199</b>
<i>Prijelazne odredbe za plovila koja su već u upotrebi</i> .....	<b>199</b>
<b>Članak 32.03.</b> .....	<b>227</b>
<i>Dodatne prijelazne odredbe za plovila čija je kobilica položena 1. travnja 1976. ili prije tog datuma</i> .....	<b>227</b>
<b>Članak 32.04.</b> .....	<b>230</b>
<i>Ostale prijelazne odredbe</i> .....	<b>230</b>
<b>Članak 32.05.</b> .....	<b>231</b>
<i>Prijelazne odredbe za plovila koja nisu obuhvaćena člankom 32.01.</i> .....	<b>231</b>

<b>POGLAVLJE 33. PRIJELAZNE ODREDBE ZA PLOVILA KOJA PLOVE ISKLJUČIVO NA PLOVNIM PUTOVIMA IZVAN RAJNE (ZONE R)</b> .....	<b>251</b>
---	------------

<b>Članak 33.01.</b> .....	<b>251</b>
<i>Primjenjivost prijelaznih odredbi na plovila koja su već u upotrebi</i> .....	<b>251</b>
<b>Članak 33.02.</b> .....	<b>251</b>
<i>Prijelazne odredbe za plovila koja su već u upotrebi</i> .....	<b>251</b>
<b>Članak 33.03.</b> .....	<b>273</b>
<i>Dodatne prijelazne odredbe za plovila čija je kobilica položena prije 1. siječnja 1985.</i> .....	<b>273</b>

## **PRILOZI EUROPSKOM STANDARDU** ..... **277**

### **DIO I. IDENTIFIKACIJA PLOVILA I REGISTAR** ..... **279**

<b>PRILOG 1. PREDLOŽAK JEDINSTVENOG EUROPSKOG IDENTIFIKACIJSKOG BROJA PLOVILA (ENI)</b> .....	<b>279</b>
---	------------

<b>PRILOG 2. PODACI ZA IDENTIFIKACIJU PLOVILA</b> .....	<b>281</b>
---	------------

<b>PRILOG 3. OBRASCI SVJEDODŽBE BRODA ZA UNUTARNJU PLOVIDBU I OBRAZAC UPISNIKA SVJEDODŽBI BRODA ZA UNUTARNJU PLOVIDBU</b> .....	<b>283</b>
---	------------

<b>Odjeljak I.</b> .....	<b>283</b>
<i>Obrazac svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu</i> .....	<b>283</b>
<b>Odjeljak II.</b> .....	<b>306</b>
<i>Obrazac privremene svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu</i> .....	<b>306</b>
<b>Odjeljak III.</b> .....	<b>308</b>
<i>Obrazac dopunske svjedodžbe Unije za unutarnju plovidbu</i> .....	<b>308</b>
<b>Odjeljak IV.</b> .....	<b>310</b>
<i>Obrazac svjedodžbe za pomorski brod koji smije ploviti Rajnom</i> .....	<b>310</b>
<b>Odjeljak V.</b> .....	<b>312</b>
<i>Obrazac priloga „Tradicionalno plovilo ” svjedodžbi broda za unutarnju plovidbu u skladu s poglavljem 24.</i> .....	<b>312</b>
<b>Odjeljak VI.</b> .....	<b>315</b>
<i>Obrazac upisnika svjedodžbi broda za unutarnju plovidbu</i> .....	<b>315</b>

### **DIO II. DODATNI ZAHTJEVI ZA POJEDINU OPREMU KOJA SE KORISTI NA BRODU** ..... **321**

<b>PRILOG 4. SIGURNOSNI ZNAKOVI</b> .....	<b>321</b>
---	------------

<b>PRILOG 5. NAVIGACIJSKA I INFORMATIČKA OPREMA</b> .....	<b>325</b>
---	------------

<b>Odjeljak I.</b> .....	<b>327</b>
--------------------------	------------



<i>Minimalni zahtjevi i uvjeti ispitivanja za navigacijske radarske uređaje koji se upotrebljavaju u plovidbi unutarnjim plovnim putovima</i> .....	327
<i>Odjeljak II.</i> .....	331
<i>Minimalni zahtjevi i uvjeti ispitivanja za pokazivače kutne brzine u plovidbi unutarnjim plovnim putovima</i> .....	331
<i>Odjeljak III.</i> .....	341
<i>Zahtjevi za ispitivanja ugradnje i radnih karakteristika za navigacijske radarske uređaje i pokazivače kutne brzine u plovidbi unutarnjim plovnim putovima</i> .....	341
<i>Odjeljak IV.</i> .....	345
<i>Minimalni zahtjevi, zahtjevi za ispitivanje ugradnje i radnih karakteristika Inland AIS opreme u plovidbi unutarnjim plovnim putovima</i> .....	345
<i>Odjeljak V.</i> .....	347
<i>Minimalni zahtjevi, zahtjevi za ispitivanje ugradnje i radnih karakteristika tahografa u plovidbi unutarnjim plovnim putovima</i> .....	347
<i>Odjeljak VI.</i> .....	351
<i>Potvrda o ugradnji i radnim karakteristikama navigacijskih radarskih uređaja, pokazivača kutne brzine, Inland AIS opreme i tahografa u plovidbi unutarnjim plovnim putovima</i> .....	351
<b>PRILOG 6. ZAPISNIK O PARAMETRIMA MOTORA</b> .....	354
<b>PRILOG 7. BRODSKI UREĐAJI ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA</b> .....	359
<i>Odjeljak I.</i> .....	361
<i>Dodatne odredbe</i> .....	361
<i>Odjeljak II.</i> .....	365
<i>Opisni list br. ... koji se odnosi na homologaciju brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koji su namijenjeni za ugradnju u plovila unutarnje plovidbe</i> .....	365
<i>Odjeljak III.</i> .....	369
<i>Certifikat o homologaciji tipa</i> .....	369
<i>Odjeljak IV.</i> .....	377
<i>Sustav numeriranja homologacija</i> .....	377
<i>Odjeljak V.</i> .....	379
<i>Sažetak homologacija za tipove brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda</i> .....	379
<i>Odjeljak VI.</i> .....	381
<i>Sažetak informacija o proizvedenim brodskim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda</i> .....	381
<i>Odjeljak VII.</i> .....	383
<i>Tehnički list za brodske uređaje za pročišćavanje otpadnih voda s homologacijom tipa</i> .....	383
<i>Odjeljak VIII.</i> .....	385
<i>Zapis parametara broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda za posebno ispitivanje</i> .....	385
<i>Odjeljak IX.</i> .....	390
<i>Ispitni postupak</i> .....	390
<b>PRILOG 8. DODATNE ODREDBE KOJE SE PRIMJENJUJU NA PLOVILA KOJA RADE NA GORIVA PLAMIŠTA OD 55 °C ILI MANJE</b> .....	402
<i>Odjeljak I.</i> .....	402
<i>Ukapljeni prirodni plin (UPP)</i> .....	402
<b>UPUTE ZA PRIMJENU TEHNIČKOG STANDARDA</b> .....	397
<b>DIO I. OPĆENITO</b> .....	399
ESI-I-1 ISPUNJAVANJE SVJEDODŽBI BRODA ZA UNUTARNJU PLOVIDBU. ....	399
ESI-I-2 STRUČNJACI I OVLAŠTENE OSOBE .....	405
<b>DIO II. ODREDBE KOJE SE ODNOSI NA GRADNJU, IZVEDBU I OPREMU PLOVILA</b> .....	408
ESI-II-1 MINIMALNA DEBLJINA TRUPA BARŽE .....	408
ESI-II-2 UGRADNJA DVOSTRUKIH LIMOVA NA TRUP .....	410
ESI-II-3 MINIMALNA PROPISANA BRZINA PRAMCEM, SPOSOBNOST ZAUSTAVLJANJA I SPOSOBNOST VOŽNJE KRMOM .....	412
ESI-II-4 SPOSOBNOST PODUZIMANJA MANEVRA IZBJEGAVANJA I SPOSOBNOST OKRETA .....	437
ESI-II-5 MJERENJA BUKE .....	443

ESI-II-6 ODGOVARAJUĆA POMOĆNA SREDSTVA ZA PREGLEDNOST U PODRUČJU MRTVOG KUTA.....	449
ESI-II-7 NAPRAVE ZA SAKUPLJANJE UPOTRIJEBLJENOG ULJA .....	455
ESI-II-8 (OSTAVLJENO PRAZNO) .....	457
ESI-II-9 POSEBNA SIDRA SA SMANJENOM MASOM .....	459
ESI-II-10 AUTOMATSKI SUSTAVI RASPRŠIVANJA VODE POD TLAKOM.....	465
ESI-II-11 SPOSOBNOST KORMILARENJA UPOTREBOM VLASTITOG PORIVA PLOVILA .....	467
ESI-II-12 ODGOVARAJUĆI PROTUPOŽARNI ALARMNI SUSTAV .....	469
ESI-II-13 (OSTAVLJENO PRAZNO) .....	475
<b>DIO III. POSEBNE ODREDBE.....</b>	<b>477</b>
ESI-III-1 PRIMJENA ZAHTJEVA IZ POGLAVLJA 19. ....	477
ESI-III-2 POSEBNE SIGURNOSNE POTREBE OSOBA SMANJENE POKRETLJIVOSTI .....	479
ESI-III-3 ČVRSTOĆA VODONEPROPUSNIH PROZORA .....	483
ESI-III-4 SUSTAV SIGURNOSNIH UPUTA ZA ORIJENTACIJU.....	485
ESI-III-5 ODGOVARAJUĆA OPREMA ZA UPOZORAVANJE NA PRISUTNOST PLINA .....	489
ESI-III-6 SUSTAVI ZA SPAJANJE I UREĐAJI ZA SPAJANJE ZA PLOVILA PRIKLADNA ZA PORIV ČVRSTOG SASTAVA ILI PLOVILA BEZ PORIVA KOJA SU DIO ČVRSTOG SASTAVA .....	493
ESI-III-7 TANKOVI GORIVA NA PLUTAJUĆIM POSTROJENJIMA.....	497
ESI-III-8 REKREACIJSKA PLOVILA .....	499
ESI-III-9 DOKAZ UZGONA, TRIMA I STABILITETA POJEDINIHI DIJELOVA PLOVILA.....	501
ESI-III-10 OPREMA ZA BRODOVE KOJIMA SE UPRAVLJA U SKLADU SA STANDARDIMA S1 ILI S2 .....	503
<b>DIO IV. PRIJELAZNE ODREDBE .....</b>	<b>507</b>
ESI-IV-1 PRIMJENA PRIJELAZNIH ODREDBA .....	507

## **DIO I. OPĆENITO**

### **POGLAVLJE 1. OPĆENITO**

#### **Članak 1.01. Definicije**

Za potrebe ovog Standarda primjenjuju se sljedeće definicije:

#### **1. Vrste plovila**

- 1.1. „plovilo”: brod ili plutajuće postrojenje;
- 1.2. „brod”: brod unutarnje plovidbe ili pomorski brod;
- 1.3. „brod unutarnje plovidbe”: brod namijenjen isključivo ili pretežno za plovidbu unutarnjim plovnim putovima;
- 1.4. „pomorski brod”: brod odobren i namijenjen prije svega za plovidbu morima ili obalnim vodama;
- 1.5. „motorni brod”: motorni teretni brod ili motorni tanker;
- 1.6. „motorni tanker”: brod namijenjen za prijevoz tereta u ugrađenim tankovima i izgrađen za samostalnu plovidbu s vlastitim porivom;
- 1.7. „motorni teretni brod”: brod, osim motornog tankera, namijenjen za prijevoz tereta i izgrađen za samostalnu plovidbu s vlastitim porivom;
- 1.8. „kanalska barža”: plovilo unutarnje plovidbe koje ne premašuje 38,5 m duljine i 5,05 m širine;
- 1.9. „tegljač” brod posebno izgrađen za obavljanje tegljenja;
- 1.10. „gurač”: brod posebno izgrađen za poriv potiskivanog sastava;
- 1.11. „teglenica” teretna teglenica ili tanker-teglenica;
- 1.12. „tanker-teglenica”: brod namijenjen za prijevoz tereta u ugrađenim tankovima i izgrađen da bude tegljen, bez vlastitog poriva ili s porivnim uređajem dovoljnim za samostalno ograničeno manevriranje;
- 1.13. „teretna teglenica”: brod namijenjen za prijevoz tereta, osim tanker-teglenice, izgrađen da bude tegljen, bez vlastitog poriva ili s porivnim uređajem dovoljnim za samostalno ograničeno manevriranje;
- 1.14. „barža”: tanker-barža, teretna barža ili brodska barža;

- 1.15. „tanker-barža”: brod namijenjen za prijevoz tereta u ugrađenim tankovima, izgrađen ili posebno prilagođen da bude potiskivan, bez vlastitog poriva ili s porivnim uređajem dovoljnim za samostalno ograničeno manevriranje ako nije dio potiskivanog sastava;
- 1.16. „teretna barža”: brod namijenjen za prijevoz tereta, osim tanker-barže, izgrađen ili posebno prilagođen da bude potiskivan, bez vlastitog poriva ili s porivnim uređajem dovoljnim za samostalno ograničeno manevriranje ako nije dio potiskivanog sastava;
- 1.17. „brodska barža”: barža izgrađena za prijevoz pomorskim brodovima i za plovību unutarnjim plovničkim putovima;
- 1.18. „putnički brod”: izletnički brod ili brod s kabinama, izgrađen i opremljen za prijevoz više od 12 putnika;
- 1.19. „putnički jedrenjak”: putnički brod izgrađen i opremljen za mogućnost poriva jedrima;
- 1.20. „izletnički brod”: putnički brod bez putničkih kabina za spavanje;
- 1.21. „brod s kabinama”: putnički brod s putničkim kabinama za spavanje;
- 1.22. „brzi brod”: motorno plovilo koje može postići brzinu preko 40 km/h u odnosu na vodu;
- 1.23. „plutajuće postrojenje”: plutajući objekt opremljen radnim uređajima, kao što su dizalice, jaružala, zabijači stupova ili dizala;
- 1.24. „radno plovilo”: plovilo izgrađeno i opremljeno za upotrebu na gradilištima, kao što je blatnjača, klapeta ili pontonska barža, ponton ili plovilo za istovarivanje kamenja;
- 1.25. „rekreacijsko plovilo”: brod, osim putničkog broda, namijenjen za sport i razonodu;
- 1.26. „brodski čamac”: čamac koji se upotrebljava za prijevoz, spašavanje ljudi i plovila te druge radne zadatke;
- 1.27. „plutajući objekt”: svaka plutajuća konstrukcija koja obično nije namijenjena za pomicanje, kao što je bazen, pristan, gat ili kućica na vodi;
- 1.28. „plutajuće tijelo”: splav ili druga konstrukcija, predmet ili sastav, sposobno za plovību, a koje nije ni brod, ni plutajuće postrojenje, ni plutajući objekt;
- 1.29. „tradicionalno plovilo”: plovilo koje zbog svoje starosti, tehničkih karakteristika ili konstrukcije, rijetkosti, značaja za očuvanje pomorske tradicije ili tehnika plovibe unutarnjim plovničkim putovima ili značaja za određeno razdoblje iz povijesne perspektive, vrijedi očuvati, te ga se koristi posebno za demonstracijske svrhe, ili replika takvog plovila;
- 1.30. „replika tradicionalnog plovila”: plovilo koje je velikim dijelom izgrađeno od izvornih materijala primjenom odgovarajuće metode u skladu s planovima ili predlošcima kao tradicionalno plovilo;

## **2. Sastavi plovila**

- 2.1. „konvoj”: čvrsti ili tegljeni sastav plovila;
- 2.2. „sastav”: način na koji je konvoj sastavljen;
- 2.3. „čvrsti konvoj”: potiskivani ili bočni sastav;
- 2.4. „potiskivani konvoj”: čvrsti sastav plovila od kojih je najmanje jedno postavljeno ispred plovila koje osigurava poriv konvoja, a naziva se „gurač”; čvrstim konvojem smatra se i konvoj sastavljen od gurača i potisnica koji su povezani tako da je omogućena usmjerena pokretljivost;
- 2.5. „bočni sastav”: čvrsti sastav plovila povezanih bočno, od kojih ni jedno nije postavljeno ispred plovila koje pruža poriv sastavu;
- 2.6. „tegljeni konvoj”: sastav od jednog ili nekoliko plovila, plutajućih objekata ili plutajućih tijela koje tegli jedno plovilo s vlastitim porivom ili više njih, a koji su dio tog konvoja;

## **3. Pojedinačni prostori na brodu**

- 3.1. „glavna strojarnica”: prostor u kojem su smješteni porivni strojevi;
- 3.2. „strojarnica”: prostor u kojem su smješteni strojevi s unutarnjim izgaranjem;
- 3.3. „kotlovnica”: prostor u kojem je smještena oprema koja koristi gorivo za proizvodnju pare ili grijanje tekućine;
- 3.4. „servisna prostorija za električne uređaje”: prostorija u kojoj se nalaze komponente sustava električnog poriva poput kontrolnih ormarića ili električnih motora, a koja nije glavna strojarnica ni strojarnica;
- 3.5. „zatvoreno nadgrađe”: vodonepropusna i čvrsta kontinuirana struktura s čvrstim stijenkama koje su trajno i vodonepropusno spojene s palubom;
- 3.6. „kormilarnica”: prostor u kojem su smješteni svi upravljački i nadzorni instrumenti potrebni za upravljanje brodom;
- 3.7. „nastamba”: prostor namijenjen osobama koje obično žive u predmetnom plovilu, uključujući kuhinje, spremišta, zahode i kupaonice, prostorije za pranje rublja, hodnike, ali ne i kormilarnicu;
- 3.8. „putničke prostorije”: prostorije na brodu namijenjene putnicima te zatvoreni prostori, kao što su saloni, uredi, trgovine, frizerski saloni, sušionice, praonice rublja, saune, zahodi, kupaonice, prolazi i stubišta koja nisu okružena zidovima;
- 3.9. „upravljački centar”: kormilarnica, prostor u kojem je smješteno električno postrojenje u nuždi ili njegovi dijelovi, ili prostor sa stalnim dežurstvom brodskog osoblja ili članova posade, na primjer za opremu protupožarnog alarma, daljinsko upravljanje vratima ili protupožarnim zaklopkama;
- 3.10. „rov stubišta”: vertikalni prostor unutarnjeg stubišta ili dizala;

- 3.11 „salon”: prostorija nastambi ili putnička prostorija. Na putničkim brodovima, kuhinje se ne smatraju salonima;
- 3.12 „kuhinja”: prostor sa štednjakom ili sličnim uređajem za kuhanje;
- 3.13 „spremište”: prostor za skladištenje zapaljivih tekućina ili prostor za spremanje zaliha, površine veće od 4 m<sup>2</sup>;
- 3.14 „skladište”: dio broda omeđen poprečnim pregradama, koji se otvara ili zatvara poklopcima grotala, namijenjen za prijevoz pakiranog ili rasutog tereta ili za smještaj nestrukturnih tankova;
- 3.15 „ugrađeni tank”: tank pričvršćen za trup broda, izveden tako da stijenke tanka čine strukturu trupa broda ili tako da je kućište odvojeno od trupa broda;
- 3.16 „radno mjesto”: prostor na kojem članovi posade obavljaju svoje dužnosti, uključujući sizove, samarice i brodske čamce;
- 3.17 „prolaz”: površina namijenjena za uobičajeno kretanje osoba i stvari;
- 3.18 „sigurna zona”: područje unutar vertikalne ravnine udaljene od boka broda za 1/5 širine vodne linije ( $B_{WL}$ ) usporedno sa smjerom broskog trupa na liniji maksimalnog gaza;
- 3.19 „sabirni prostori”: posebno zaštićeni prostori na brodu gdje se putnici okupljaju u slučaju opasnosti;
- 3.20 „prostori za evakuaciju”: dijelovi sabirnih prostora na brodu iz kojih se obavlja evakuacija osoba;
- 3.21 „eksplozivna atmosfera”: mješavina zraka, u atmosferskim uvjetima, i zapaljivih tvari u obliku plinova, para, prašine, vlakana ili pahulja, koja, nakon paljenja, omogućava samostalno širenje plamena;
- 3.22 „opasno područje”: područje u kojem postoji eksplozivna plinska atmosfera ili se može očekivati da postoji, u razmjerima koji zahtijevaju posebne mjere opreza pri izradi, ugradnji i upotrebi opreme;
- 3.23 „zone”: klasifikacija opasnih područja na temelju učestalosti postojanja eksplozivne atmosfere i njezina trajanja;
- „zona 0”: područja u kojima je eksplozivna atmosfera stalno prisutna ili je prisutna tijekom dugih razdoblja ili je često prisutna;
- „zona 1”: područja u kojima je vjerojatno da je eksplozivna atmosfera povremeno prisutna pri normalnom radu;
- „zona 2”: područja u kojima nije vjerojatno da će se pri normalnom radu pojaviti eksplozivna atmosfera, a ako se i pojavi, trajat će samo kratko vrijeme. Takva područja uključuju i područja koja izravno graniče s područjima zone 1, ako nisu razdvojena barijerom nepropusnom za plinove;

- 3.24. „certificirana sigurna električna oprema”: električna oprema čiju je sigurnost za rad u eksplozivnoj atmosferi ispitalo i odobrilo nadležno tijelo;

#### 4. Brodostrojski izrazi

- 4.1. „ravlina maksimalnog gaza”: vodna linija maksimalnog gaza za koji je plovilo odobrena plovidba;
- 4.2. „sigurnosni razmak”: udaljenost između ravnine maksimalnog gaza i paralelne ravnine koja prolazi najnižom točkom iznad koje se plovilo više ne smatra vodonepropusnim;
- 4.3. „preostali sigurnosni razmak”: u slučaju nagibanja broda, vertikalna udaljenost između površine vode i najniže točke uronjenog boka iznad koje se brod više ne smatra vodonepropusnim;
- 4.4. „nadvođe” ili „ $F$ ”: udaljenost između ravnine maksimalnog gaza i paralelne ravnine koja prolazi kroz najnižu točku razme ili, ako nema razme, kroz najnižu točku gornjeg ruba boka broda;
- 4.5. „preostalo nadvođe”: u slučaju nagibanja broda, vertikalna udaljenost između površine vode i gornje površine palube na najnižoj točki uronjenog boka ili, ako nema palube, na najnižoj točki gornje površine nepomičnog boka broda;
- 4.6. „granična linija urona”: zamišljena linija povučena na oplati boka najmanje 10 cm ispod pregradne palube i najmanje 10 cm ispod najniže točke na oplati boka iznad koje brod nije vodonepropustan. Ako nema pregradne palube, linija je povučena najmanje 10 cm ispod donje točke iznad koje oplata boka nije vodonepropusna;
- 4.7. „istisnina” ili „ $V$ ”: uronjeni volumen broda, u  $m^3$ ;
- 4.8. „deplasman” ili „ $\Delta$ ”: ukupna masa broda, uključujući teret, u t;
- 4.9. „blok koeficijent” ili „ $C_B$ ”: omjer istisnine i umnoška duljine na vodnoj liniji  $L_{WL}$ , širine na vodnoj liniji  $B_{WL}$  i gaza  $T$ ;
- 4.10. „bočna ravlina iznad vode” ili „ $A_V$ ”: bočna površina broda iznad vodne linije, u  $m^2$ ;
- 4.11. „pregradna paluba”: paluba do koje se protežu vodonepropusne pregrade i od koje se mjeri nadvođe;
- 4.12. „pregrada”: stijena određene visine, obično vertikalna, koja pregrađuje brod između dna i oplata ili drugih pregrada;
- 4.13. „poprečna pregrada”: pregrada koja se proteže od jednog do drugog boka broda;
- 4.14. „stijena”: površina koja dijeli neki prostor, obično vertikalna;
- 4.15. „pregradna stijena”: stijena koja nije vodonepropusna;
- 4.16. „duljina” ili „ $L$ ”: najveća duljina trupa broda u metrima, ne računajući kormilo i kosnik;

- 4.17. „duljina preko svega” ili „ $L_{OA}$ ”: najveća duljina plovila u metrima, uključujući sve fiksne naprave, kao što su dijelovi kormilarskog sustava ili porivnog sustava, mehanički ili slični uređaji;
- 4.18. „duljina vodne linije” ili „ $L_{WL}$ ”: duljina trupa u metrima, izmjerena na maksimalnom gazu;
- 4.19. „širina” ili „ $B$ ”: najveća širina trupa u metrima, izmjerena na vanjskom licu oplata boka (isključujući bočne kotače s lopaticama, bokobrane i slično);
- 4.20. „širina preko svega” ili „ $B_{OA}$ ”: najveća širina plovila u metrima, uključujući sve fiksne naprave kao što su bočni kotači s lopaticama, bokobrane, mehaničke naprave i slično;
- 4.21. „širina vodne linije” ili „ $B_{WL}$ ”: širina trupa u metrima, izmjerena na vanjskom licu oplata boka na liniji maksimalnog gaza;
- 4.22. „visina” ili „ $H$ ”: najmanji vertikalni razmak u metrima od najniže točke trupa ili kobilice do najniže točke palube na boku broda;
- 4.23. „gaz” ili „ $T$ ”: vertikalna udaljenost u metrima od najniže točke trupa bez kobilice ili drugih nepokretnih dijelova do linije maksimalnog gaza;
- 4.24. „gaz preko svega” ili „ $T_{OA}$ ”: vertikalna udaljenost u metrima od najniže točke trupa, uključujući kobilicu i druge nepokretne dijelove, i linije maksimalnog gaza;
- 4.25. „pramčana okomica”: vertikalna linija kroz presjecište središnje konture trupa na pramcu i linije maksimalnog gaza;
- 4.26. „slobodna širina bočne palube”: udaljenost između vertikalne linije koja prolazi najizbočenijim dijelom uzdužne praznice i vertikalne linije koja prolazi unutarnjim rubom ograde ili nogobrana na boku palube;

## 5. Kormilarski sustav

- 5.1. „kormilarski sustav”: sva oprema potrebna za kormilarenje brodom, kojom se osiguravaju manevarska svojstva utvrđena u poglavlju 5.;
- 5.2. „kormilo”: kormilo ili kormila sa strukom, uključujući kvadrant i elemente za spajanje s kormilarskim uređajem;
- 5.3. „kormilarski uređaj”: dio kormilarskog sustava koji zakreće kormilo;
- 5.4. „pogonska jedinica”: pogon kormilarskog uređaja, od izvora energije do kormilarskog surađaja;
- 5.5. (ostavljeno prazno);
- 5.6. „kontrola kormila”: sastavni dijelovi i strujni krugovi za upravljanje pogonjenim kormilom;



- 5.7. „pogonska jedinica kormilarskog uređaja”: upravljački sklop za upravljanje pogonom i izvorom snage kormilarskog uređaja;
- 5.8. „ručni pogon”: sustav kojim se ručnim okretanjem kormilarskog kola i mehaničkim prijenosom zakreće kormilo, bez dodatnog izvora energije;
- 5.9. „ručno-hidraulični pogon”: ručno upravljanje kojim se aktivira hidraulični prijenos;
- 5.10. „regulator kutne brzine”: uređaj koji automatski postavlja i održava zadanu kutnu brzinu broda prema unaprijed odabranim vrijednostima;
- 5.11. „kormilarnica projektirana za radarsku navigaciju s jednim navigatorom”: kormilarnica opremljena tako da brodom, u režimu navigacije radarom, može upravljati jedna osoba;

## **6. Svojstva strukturnih elemenata i materijala**

- 6.1. „vodonepropustan”: strukturni element ili uređaj izveden tako da potpuno onemogućava prodiranje vode;
- 6.2. „otporan na prskanje, padaline i vjetar”: strukturni element ili uređaj izveden tako da u uobičajenim uvjetima omogućava prodiranje samo zanemarive količine vode;
- 6.3. „plinonepropustan”: strukturni element ili uređaj izveden tako da onemogućava prodiranje plina i para;
- 6.4. „negoriv”: tvar koja niti gori niti stvara zapaljive pare u takvim količinama da bi bile samozapaljive pri zagrijavanju do približno 750 °C;
- 6.5. „vatrousporavajući”: materijali koji se ne mogu lako zapaliti ili čija površina barem ograničava širenje plamena u skladu s ispitnim postupkom iz članka 19.11. stavka 1. točke (c);
- 6.6. „samogasiv”: svojstvo zapaljenog materijala da se sam ugasi u kratkom vremenskom razdoblju ako se ukloni izvor paljenja, tj. ne nastavlja gorjeti;
- 6.7. „vatrootpornost”: svojstvo strukturnih dijelova ili uređaja kako je potvrđeno ispitnim postupkom iz članka 19.11. stavka 1. točke (d);
- 6.8. „Kodeks o postupcima protupožarnog ispitivanja”: Međunarodni kodeks o primjeni postupaka protupožarnog ispitivanja (Kodeks FTP) donesen u skladu s Rezolucijom MSC.307(88)<sup>1</sup> Odbora za pomorsku sigurnost Međunarodne pomorske organizacije (IMO);

## **7. Signalna svjetla, navigacijska i informatička oprema**

- 7.1. „signalna svjetla”: svjetlo navigacijskih svjetala za označavanje plovila;
- 7.2. „svjetlosni signali”: svjetlo koje se koristi za dopunjavanje vizualnih ili zvučnih signala;

---

<sup>1</sup> MSC.307(88) donesen 3. prosinca 2010. – Međunarodni kodeks o primjeni postupaka protupožarnog ispitivanja.

- 7.3. „navigacijski radarski uređaj”: elektroničko navigacijsko sredstvo za otkrivanje i prikazivanje okoline i prometa;
- 7.4. „Inland ECDIS”: sustav u smislu sadašnjeg standarda Inland ECDIS za prikazivanje elektroničkih navigacijskih karata unutarnjih plovni putova i povezanih informacija, koji pokazuje odabrane informacije sa zaštićenih elektroničkih navigacijskih karata za unutarnje plovne putove, te prema izboru podatke s drugih senzora na plovilu;
- 7.5. „Inland ECDIS oprema”: uređaj za prikaz elektroničkih navigacijskih karata unutarnjih plovni putova, koji može raditi u dva različita načina rada: informatičkom načinu rada i navigacijskom načinu rada;
- 7.6. „informatički način rada”: korištenje sustava Inland ECDIS isključivo u informacijske svrhe, bez preklapanja radarske slike;
- 7.7. „navigacijski način rada”: korištenje sustava Inland ECDIS s preklapanjem radarske slike u svrhe navigacije;
- 7.8. „Inland AIS oprema”: oprema koja je ugrađena na brod i koristi se u smislu sadašnjeg VTT standarda;
- 7.9. „VTT standard”: CCNR-ov standard „Standard za praćenje i određivanje položaja plovila u unutarnjoj plovidbi”, izdanje 1.2<sup>1</sup> ili tehničke specifikacije utvrđene Provedbenom uredbom (EU) br. 689/2012<sup>2</sup>;
- 7.10. „standard Inland ECDIS”: CCNR-ov standard „Elektronički prikaz navigacijskih karata i informacijski sustav za unutarnju plovidbu” izdanje 2.3<sup>3</sup> ili tehničke specifikacije utvrđene Provedbenom uredbom (EU) br. 909/2013<sup>4</sup>;
- 7.11. „Ispitni standard za Inland AIS”: CESNI-jev ispitni standard za Inland AIS, izdanje 2.0<sup>5</sup>;

## 8. Motori

(ostavljeno prazno);

## 9. Brodski uređaji za pročišćavanje otpadnih voda

(ostavljeno prazno);

---

<sup>1</sup> Vessel Tracking and Tracing Standard for Inland Navigation standard, izdanje 1.2; Rezolucija CCNR 2013-I-23 od 29. svibnja 2013.

<sup>2</sup> Provedbena uredba Komisije (EU) br. 689/2012 od 27. srpnja 2012. o izmjeni Uredbe (EZ) br. 415/2007 o tehničkim specifikacijama za sustave za praćenje i određivanje položaja plovila iz članka 5. Direktive 2005/44/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o usklađenim riječnim informacijskim servisima (RIS) na unutarnjim vodnim putovima u Zajednici (SL L 202, 28.7.2012.).

<sup>3</sup> Electronic Chart Display and Information System for Inland Navigation (Inland ECDIS), izdanje 2.3; Rezolucija CCNR 2012II-20 od 29. studenoga 2012.

<sup>4</sup> Provedbena uredba Komisije (EU) br. 909/2013 od 10. rujna 2013. o tehničkim specifikacijama za elektronički prikaz navigacijskih karata i informacijski sustav za unutarnju plovidbu (Inland ECDIS) iz Direktive 2005/44/EZ Europskog parlamenta i Vijeća (SL L 258, 28.9.2013.).

<sup>5</sup> Inland AIS Test Standard, izdanje 2.0; Rezolucija CESNI-ja 2017-II-2 od 6. srpnja 2017.

## 10. Klasifikacijska društva, stručnjaci i ovlaštene osobe

- 10.1. „priznato klasifikacijsko društvo” klasifikacijsko društvo priznato u skladu s CCNR-ovim ili EU-ovim postupcima;
- 10.2. „najviša klasa”: najviša klasa dodjeljuje se brodu ako je:
- trup, uključujući kormilarske i manevarske uređaje te sidra i sidrene lance, u skladu s pravilima koja utvrđuje priznato klasifikacijsko društvo i sagrađen i ispitan pod nadzorom tog društva;
  - porivni strojevi i pomoćni motori te mehanička i električna oprema koji su potrebni za usluge na brodu, proizvedeni su i ispitani u skladu s pravilima klasifikacijskog društva i ugrađeni pod njegovim nadzorom; kompletna jedinica mora uspješno proći ispitivanje nakon ugradnje;
- 10.3. „stručnjak”: osoba koju priznaje nadležno tijelo ili ovlaštena ustanova, koja ima specijalističko znanje u odgovarajućem području na temelju stručnog osposobljavanja i iskustva, koja je potpuno upoznata s odgovarajućim pravilima i propisima te općeprihvaćenim tehničkim pravilima (npr. norme EN, odgovarajuće zakonodavstvo, tehnička pravila), i koja je sposobna pregledati i stručno ocijeniti odgovarajuće sustave i opremu;
- 10.4. „ovlaštena osoba”: osoba koja je stekla dostatno znanje u odgovarajućem području na temelju stručnog osposobljavanja i iskustva, koja je dostatno upoznata s odgovarajućim pravilima i propisima te općeprihvaćenim tehničkim pravilima (npr. norme EN, odgovarajuće zakonodavstvo, tehnička pravila) da može ocijeniti operativnu sigurnost odgovarajućih sustava i opreme;

## 11. Električna oprema, instalacije i porivni sustavi

- 11.1. „izvor energije”: nositelj ili pretvarač energije iz kojeg se dobiva korisna energija. U mehanizmima za pogon kormila, to je opskrba energije za pogonsku jedinicu kormilarskog uređaja i kormilarski uređaj, a koju proizvodi mreža na brodu, baterija, akumulator ili motor s unutarnjim izgaranjem;
- 11.2. „izvor električne energije”: izvor energije iz kojeg se dobiva električna energija;
- 11.3. „akumulator”: uređaj za skladištenje električne energije na elektrokemijskom principu, s mogućnošću ponovnog punjenja;
- 11.4. „baterija”: uređaj za skladištenje električne energije na elektrokemijskom principu, bez mogućnosti ponovnog punjenja;
- 11.5. „energetska elektronika”: postrojenje, uređaj, sklop ili sprava za pretvaranje električne energije s elektroničkim sklopnim uređajima ili sustav koji se od njih sastoji;

**12. Ostali termini**

- 12.1. „brodsko osoblje”: sve zaposleno osoblje na putničkom brodu, koje nije posada;
- 12.2. „osobe smanjene pokretljivosti”: osobe koje imaju određene teškoće pri korištenju javnog prijevoza, kao što su starije osobe, osobe s invaliditetom, osobe s oštećenjem osjetila, osobe u invalidskim kolicima, trudnice i osobe s malom djecom;
- 12.3. „ADN”: propisi priloženi Europskom sporazumu o međunarodnom prijevozu opasnih tvari unutarnjim plovnim putovima u trenutno važećoj verziji;
- 12.4. „svjedodžba broda za unutarnju plovību”: svjedodžba Unije izdana brodu unutarnje plovidbe ili certifikat inspekcije za plovidbu Rajnom, koju izdaje nadležno tijelo i kojom se potvrđuje sukladnost s tehničkim zahtjevima.

**Članak 1.02.*****Upute za primjenu ovog Standarda***

Cilj uputa priloženih ovom Standardu je olakšavanje i standardiziranje njegove primjene.

***POGLAVLJE 2.***  
***POSTUPAK***

(ostavljeno prazno)



## DIO II.

# ODREDBE KOJE SE ODOSE NA GRADNJU, IZVEDBU I OPREMU PLOVILA

### POGLAVLJE 3.

### BRODOGRAĐEVNI ZAHTEVI

#### Članak 3.01.

#### Osnovna pravila

Brodovi moraju biti izgrađeni u skladu s dobrom brodograđevnom praksom.

#### Članak 3.02.

#### Čvrstoća i stabilitet

1. Trup mora imati takvu čvrstoću da može podnijeti sva naprezanja kojima je podvrgnut u uobičajenim uvjetima.

a) U slučaju novogradnji ili velikih preinaka koje utječu na čvrstoću broda, odgovarajuća čvrstoća dokazuje se predloženjem dokaza o konstrukcijskom izračunu. Taj dokaz nije potreban ako se dostavi svjedodžba o klasi ili potvrda priznatog klasifikacijskog društva.

b) Pri periodičnim pregledima najmanja debljina oplata dna, uzvoja i bokova čeličnih brodova mora biti barem najveća od vrijednosti dobivenih sljedećim formulama:

1. za brodove dulje od 40 m:  $t_{min} = f \cdot b \cdot c (2,3 + 0,04 L) [mm]$ ;

za brodove koji nisu dulji od 40 m:  $t_{min} = f \cdot b \cdot c (1,5 + 0,06 L) [mm]$ , ali ne manje od 3 mm.

2.  $t_{min} = 0,005 \cdot a \sqrt{T} [mm]$ .

pri čemu je:

$a$  = razmak rebara (mm);

$f$  = faktor razmaka rebara:

$f = 1$  za  $a \leq 500 \text{ mm}$ ,

$f = 1 + 0,0013 (a - 500)$  za  $a > 500 \text{ mm}$ ;

$b$  = faktor za oplatu dna, uzvoja i bokova

$b = 1,0$  za oplatu dna i bokova

$b = 1,25$  za oplatu uzvoja.

$f = 1$  može se uzeti za razmak rebara pri izračunu minimalne debljine oplata boka. Međutim, najmanja debljina oplata uzvoja ni u kom slučaju ne smije biti manja od najmanje debljine oplata dna i bokova.

$c$  = faktor za vrstu konstrukcije:

$c = 0,95$  za brodove s dvodnom i bočnim komorama, kada su pregrade između bočnih komora i skladišta u ravnini s uzdužnim pražnicama

$c = 1,0$  za sve ostale vrste konstrukcije.

c) Kod trupova uzdužne gradnje, s dvodnom i bočnim komorama, najmanja vrijednost izračunana za debljinu oplata u skladu s formulama iz točke (b) može se smanjiti na izračunanu vrijednost koju potvrdi priznato klasifikacijsko društvo kao zadovoljavajuću čvrstoću trupa (uzdužna, bočna i lokalna čvrstoća).

Ako su vrijednosti izmjerene na oplati dna, uzvoja i bokova manje od tako utvrđenih dopuštenih vrijednosti, opločenje se mora obnoviti.

Minimalne vrijednosti izračunate prema toj metodi su granične vrijednosti za normalno ujednačeno trošenje, pod uvjetom da se koristi brodograđevni čelik, da su unutarnji strukturni elementi kao što su rebra, rebrenice i glavni uzdužni i poprečni elementi strukture u dobrom stanju te da na trupu nema nikakvih znakova preopterećenja u pogledu uzdužne čvrstoće.

Čim se više ne postižu te vrijednosti, dotična opločenja moraju se popraviti ili zamijeniti. Na manjim površinama opločenja prihvatljiva su, međutim, stanjenja oplata do najviše 10 % ispod izračunanih vrijednosti.

2. Ako se za konstrukciju trupa koristi materijal koji nije čelik, mora se izračunom dokazati da je čvrstoća trupa (uzdužna, poprečna i lokalna čvrstoća) najmanje takva kao što bi bila da se koristi čelični materijal, pod pretpostavkom da se radi o minimalnoj debljini u skladu sa stavkom 1. Taj dokazni izračun može se izostaviti ako se dostavi svjedodžba o klasi ili izjava priznatog klasifikacijskog društva.
3. Stabilitet brodova mora odgovarati njihovoj namjeni.

### **Članak 3.03.** ***Trup***

1. Pregrade koje se protežu do palube, ili do razme ako nema palube, postavljene su na sljedećim položajima:
  - a) Sudarna pregrada na odgovarajućoj udaljenosti od pramčane statve, tako da se, u slučaju naplavlivanja vodonepropusnog odjeljka ispred sudarne pregrade, osigura plovnost broda s teretom, pri čemu je preostali sigurnosni razmak 100 mm.

U pravilu, zahtjev iz stavka 1. smatra se ispunjenim ako je sudarna pregrada postavljena na udaljenosti između  $0,04 L$  i  $0,04 L + 2 m$ , koja se mjeri od pramčane okomice u ravnini maksimalnog gaza.

Ako ta udaljenost prelazi  $0,04 L + 2 m$ , ispunjavanje zahtjeva iz stavka 1. dokazuje se izračunom.

Udaljenost se može smanjiti na  $0,03 L$ . U tom slučaju, zahtjev iz stavka 1. dokazuje se izračunom pod pretpostavkom da je naplavljen odjeljak ispred sudarne pregrade i svi susjedni odjeljci.



b) Pregrada krmenog pika na odgovarajućoj udaljenosti od krme ako duljina broda  $L$  premašuje 25 m, tako da se, u slučaju naplavlivanja vodonepropusnog odjeljka iza pregrade krmenog pika, osigura plovnost broda s teretom, pri čemu je preostali sigurnosni razmak 100 mm.

U pravilu, zahtjev iz prvog podstavka smatra se ispunjenim ako je pregrada krmenog pika postavljena na udaljenosti između 1,4 m i  $0,04 L + 2 m$ , koja se mjeri od stražnje točke spoja s trupom u ravnini maksimalnog gaza.

Ako je ta udaljenost veća od  $0,04 L + 2 m$ , ispunjavanje zahtjeva iz prvog podstavka mora se dokazati izračunom.

Udaljenost se može smanjiti na 1 m. U tom slučaju, ispunjavanje zahtjeva iz prvog podstavka dokazuje se izračunom pod pretpostavkom da je naplavljen odjeljak iza pregrade krmenog pika i svi susjedni odjeljci.

2. Nastambe i naprave koje su bitne za sigurnost ili rad broda ne smiju se nalaziti ispred sudarne pregrade ni iza pregrade krmenog pika.

Taj se uvjet ne odnosi na opremu za sidrenje i kormilarski uređaj.

3. Nastambe, strojarnica i kotlovnica, te njihovi pripadajući radni prostori moraju se od skladišta odijeliti poprečnim vodonepropusnim pregradama koje se protežu do palube.
4. Nastambe moraju biti plinonepropusno odvojene od strojarnice, kotlovnice i skladišta, te moraju imati izravan pristup s palube. Ako nije osiguran takav pristup, mora se izvesti izlaz u slučaju nužde koji vodi izravno na palubu.
5. Na pregradama iz stavaka 1. i 3. i plinonepropusnim pregradama iz stavka 4. ne smije biti nikakvih otvora.

Vrata na pregradi krmenog pika i prolazi, posebno za osovine i cjevovode, dopušteni su ako su konstrukcijski izvedeni tako da nije narušena nepropusnost i čvrstoća pregrade. Vrata na pregradi krmenog pika dopuštena su samo ako se može daljinskim nadzorom iz kormilarnice utvrditi jesu li otvorena ili zatvorena i ako je na obje strane istaknut jasno čitljiv natpis:

„Zatvoriti vrata odmah nakon upotrebe”.

6. Usisi i izljevi te na njih priključeni cjevovodi moraju biti izvedeni tako da nije moguć nenamjeran prodor vode u brod.
7. Pramčani dijelovi broda moraju se izvesti tako da sidra ne strše izvan plohe opločenja boka, u cijelosti ni bilo kojim dijelom.

**Članak 3.04.**  
***Strojarnica, kotlovnica i bunker***

1. Strojarnica i kotlovnica moraju biti izvedene tako da je omogućeno jednostavno i sigurno rukovanje, servisiranje i održavanje opreme koja se u njima nalazi.
2. Tankovi tekućeg goriva i ulja za podmazivanje ne smiju imati nijednu zajedničku površinu koja je izvrgnuta hidrostatskom tlaku tekućine u tanku u uvjetima uobičajene upotrebe, s putničkim prostorijama i nastambama.
3. Zidovi, stropovi i vrata strojarnica, kotlovnica i bunkera moraju biti napravljeni od čelika ili ekvivalentnog negorivog materijala.

Izolacijski materijali upotrijebljeni u strojarnici moraju biti zaštićeni od prodiranja goriva i njegovih para.

Svi otvori na zidovima i stropovima, kao i vrata strojarnice, kotlovnice i prostora tankova, moraju se moći zatvarati s mjesta izvan tog prostora. Naprave za zatvaranje moraju biti izrađene od čelika ili drugog ekvivalentnog negorivog materijala.

4. U strojarnici, kotlovnici i drugim prostorima u kojima je moguća pojava zapaljivih ili otrovnih plinova mora biti predviđeno odgovarajuće ventiliranje.
5. Stubišta i ljestve za pristup strojarnici, kotlovnici i bunkerima moraju biti dobro pričvršćeni te izrađeni od čelika ili drugog materijala odgovarajuće čvrstoće i negorivosti.
6. Strojarnica i kotlovnica moraju imati dva izlaza, od kojih jedan može biti izlaz u slučaju nužde.

Drugi izlaz može se izostaviti:

- a) ako ukupna površina (prosječna duljina × prosječna širina na razini podnica) strojarnice ili kotlovnice ne prelazi 35 m<sup>2</sup>; i
- b) ako udaljenost od svakog mjesta na kojem se obavljaju popravci ili održavanje i izlaza, ili podnožja stubišta izlaza, nije veća od 5 m; i
- c) ako je aparat za gašenje požara postavljen kod mjesta za opsluživanje stroja koje je najudaljenije od izlaza, i također, odstupajući od članka 13.03. stavka 1. točke (e), ako ukupna instalirana snaga svih motora ne prelazi 100 kW.

7. Najveća dopuštena razina zvučnog tlaka u strojarnici je 110 dB(A). Mjesta mjerenja buke odabiru se u skladu s poslovima održavanja koji su potrebni za vrijeme redovitog rada uređaja koji se tamo nalaze.

## **POGLAVLJE 4.**

### **SIGURNOSNI RAZMAK, NADVOĐE I OZNAKE GAZA**

#### **Članak 4.01.**

##### **Sigurnosni razmak**

1. Sigurnosni razmak mora iznositi najmanje 300 mm.
2. Sigurnosni razmak na brodovima čiji se otvori ne mogu zatvoriti napravama otpornima na prskanje, padaline i vjetar, te na brodovima koji plove bez poklopaca skladišta, povećava se tako da svaki od tih otvora mora biti udaljen najmanje 500 mm od ravnine maksimalnog gaza.

#### **Članak 4.02.**

##### **Nadvođe**

1. Nadvođe brodova s neprekinutom palubom, bez uzvoja palube i nadgrađa, iznosi 150 mm.
2. Nadvođe brodova s uzvojem palube i nadgrađem izračunava se prema sljedećoj formuli:

$$F = 150 (1 - \alpha) - \frac{\beta_v \cdot Se_v + \beta_a \cdot Se_a}{15} \text{ [mm]}$$

pri čemu je:

- $\alpha$  korekcijski koeficijent kojim su obuhvaćena sva nadgrađa;
- $\beta_v$  koeficijent za korekciju utjecaja pramčanog uzvoja palube zbog postojanja nadgrađa na pramčanoj četvrtini duljine broda  $L$ ;
- $\beta_a$  koeficijent za korekciju utjecaja krmenog uzvoja palube zbog postojanja nadgrađa na krmenoj četvrtini duljine broda  $L$ ;
- $Se_v$  efektivni pramčani uzvoj palube u mm;
- $Se_a$  efektivni krmeni uzvoj palube u mm.

3. Koeficijent  $\alpha$  izračunava se prema sljedećoj formuli:

$$\alpha = \frac{\sum le_a + \sum le_m + \sum le_v}{L}$$

pri čemu je:

- $le_m$  stvarna duljina nadgrađa u m u sredini broda, koja odgovara polovini duljine broda  $L$ ;
- $le_v$  stvarna duljina nadgrađa u m u pramčanoj četvrtini duljine broda  $L$ ;
- $le_a$  stvarna duljina nadgrađa u m u krmenoj četvrtini duljine broda  $L$ .

Stvarna duljina nadgrađa izračunava se prema sljedećim formulama:

$$le_m = l \cdot \left( 2,5 \cdot \frac{b}{B} - 1,5 \right) \cdot \frac{h}{0,36} \text{ [m]}$$

$$le_v, \text{ resp. } le_a = l \cdot \left( 2,5 \cdot \frac{b}{B_1} - 1,5 \right) \cdot \frac{h}{0,36} \text{ [m]}.$$

pri čemu je:

$l$  stvarna duljina nadgrađa u m;

$b$  širina nadgrađa u m;

$B_1$  širina broda u m, izmjerena s vanjske strane oplata boka na visini palube, na sredini duljine nadgrađa;

$h$  visina nadgrađa u m. Međutim, kada postoje grotla,  $h$  se dobiva smanjenjem visine pražnice za polovinu sigurnosnog razmaka u skladu s člankom 4.01. Vrijednost  $h$  ni u kom slučaju ne može biti veća od 0,36 m.

Ako je  $\frac{b}{B}$  ili  $\frac{b}{B_1}$  manje od 0,6, stvarna duljina  $le$  nadgrađa bit će jednaka nuli.

4. Koeficijenti  $\beta_v$  i  $\beta_a$  izračunavaju se prema sljedećim formulama:

$$B_v = 1 - \frac{3 \cdot le_v}{L}$$

$$B_a = 1 - \frac{3 \cdot le_a}{L}$$

5. Stvarni krmeni uzvoj palube  $Se_v$  i pramčani uzvoj palube  $Se_a$  izračunavaju se prema sljedećim formulama:

$$Se_v = S_v \cdot p$$

$$Se_a = S_a \cdot p$$

pri čemu je:

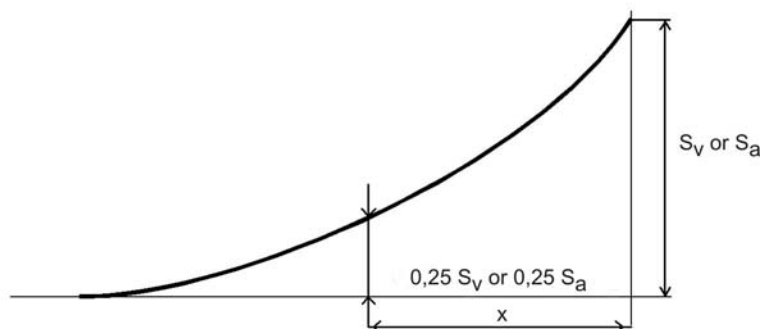
$S_v$  stvarni pramčani uzvoj palube u mm; međutim,  $S_v$  ne smije prelaziti 1 000 mm;

$S_a$  stvarni krmeni uzvoj palube u mm; međutim,  $S_a$  ne smije prelaziti 500 mm;

$p$  koeficijent koji se izračunava prema sljedećoj formuli:

$$p = 4 \cdot \frac{x}{L}$$

$x$  apscisa mjerena od krajnje točke u kojoj je otklon  $0,25 S_v$  odnosno  $0,25 S_a$  (vidjeti sliku).



Međutim, koeficijent  $p$  ne smije biti veći od 1.

6. Ako je  $\beta_a \cdot Se_a$  više od  $\beta_v \cdot Se_v$ , vrijednost  $\beta_v \cdot Se_v$  smatra se vrijednošću  $\beta_a \cdot Se_a$ .

### **Članak 4.03.** **Minimalno nadvođe**

S obzirom na smanjenja navedena u članku 4.02., minimalno nadvođe ne smije biti manje od 0 mm.

### **Članak 4.04.** **Oznake gaza**

1. Za svrhe članka 4.04. i 4.05., zona R je ekvivalentna 3. zoni.
2. Ravnina maksimalnog gaza određuje se tako da su ispunjeni zahtjevi u pogledu minimalnog nadvođa i minimalnog sigurnosnog razmaka. Međutim, zbog sigurnosnih razloga, inspeksijsko tijelo može odrediti veću vrijednost za sigurnosni razmak ili nadvođe.

Ravnina maksimalnog gaza određuje se najmanje za 3. zonu.

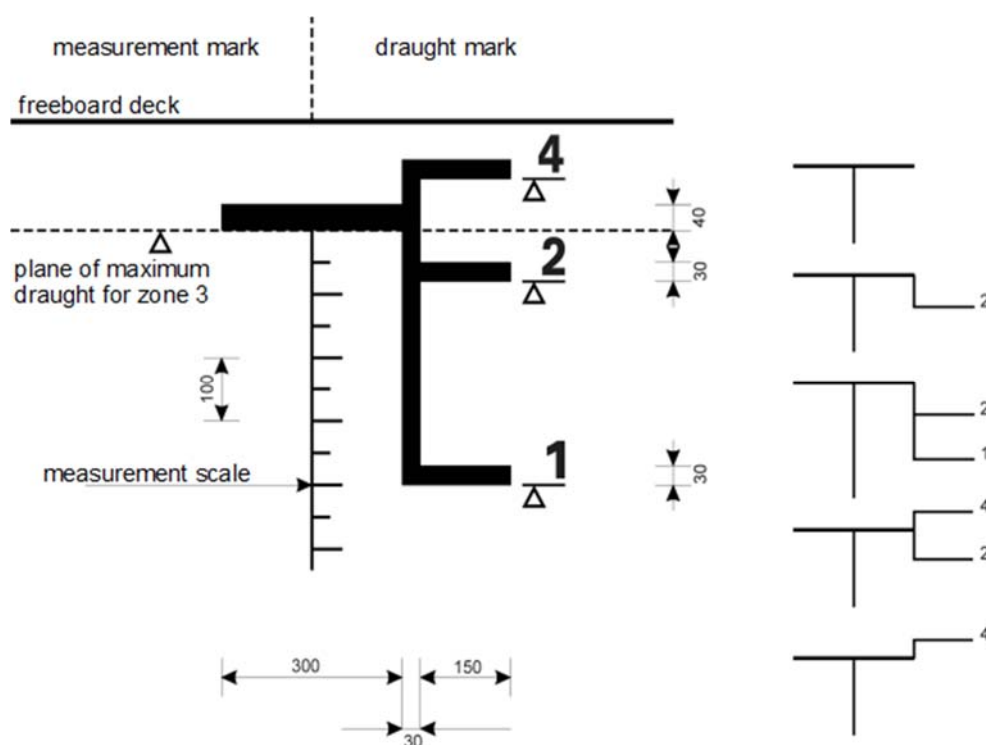
3. Ravnina maksimalnog gaza označuje se dobro vidljivim i neizbrisivim oznakama gaza.
4. Oznake gaza za 3. zonu sastoje se od pravokutnika duljine 300 mm i visine 40 mm, s vodoravnom osnovicom koja se poklapa s maksimalnim odobrenim gazom. Svaka drukčija oznaka gaza mora sadržavati takav pravokutnik.
5. Brodovi moraju imati najmanje tri para oznaka gaza, od kojih jedan par mora biti na polovini duljine  $L$ , te po jedan par na približno jednoj šestini duljine  $L$  mjereno od pramca odnosno krme.

Međutim,

- a) ako je brod kraći od 40 m duljine  $L$ , bit će dovoljno postaviti dva para oznaka gaza, po jedan na približno jednoj četvrtini duljine  $L$  od pramca odnosno krme;
- b) ako brod nije namijenjen za prijevoz tereta, dovoljno je postaviti jedan par oznaka gaza, na približno polovini duljine broda.

6. Oznake ili znakovi koji više nisu na snazi nakon ponovnog inspekcijskog pregleda brišu se ili označuju nevažećima pod nadzorom inspekcijskog tijela. Ako se oznaka gaza izbriše, može se zamijeniti samo pod nadzorom inspekcijskog tijela.
7. Ako je brod baždaren prema Konvenciji o baždarenju brodova unutarnje plovidbe iz 1966., a ravnina mjernih oznaka udovoljava zahtjevima ovog Standarda, te mjerne oznake mogu zamijeniti oznake gaza; to se mora navesti u svjedodžbi broda za unutarnju plovidbu.
8. Na brodovima koji plove u zonama unutarnjih plovni putova osim 3. zone (tj. 1., 2. ili 4. zona), pramčane i krmene oznake gaza relevantne za tu zonu kako su predviđene u stavku 4. dopunjavaju se vertikalnom crtom uz tu crtu ili, u slučaju nekoliko zona, nekoliko dodatnih crta gaza duljine 150 mm u smjeru pramca u odnosu na oznaku gaza za 3. zonu.

Debljina te vertikalne i horizontalne crte iznosi 30 mm. Uz oznaku gaza prema pramcu broda ispisuju se brojevi odgovarajuće zone, visine 60 mm i širine 40 mm (vidjeti sliku 1.).



Slika 1.

**Članak 4.05.*****Maksimalni teretni gaz za brodove čija se skladišta ne mogu uvijek zatvoriti tako da budu otporna na prskanje, padaline i vjetar***

Ako je ravnina maksimalnog gaza broda za 3. zonu određena pod pretpostavkom da se skladišta mogu zatvoriti tako da budu otporna na prskanje, padaline i vjetar, te ako je udaljenost od ravnine maksimalnog gaza do gornjeg ruba pražnice skladišta manja od 500 mm, mora se odrediti maksimalni gaz za plovību s otvorenim skladištima.

U svjedodžbu broda za unutarnju plovību upisuje se sljedeća izjava:

„Ako su skladišta u cijelosti ili dijelom otkrivena, brod se može nakrcati samo do ... mm ispod oznake gaza za 3. zonu / zonu R.”

**Članak 4.06.*****Zagaznice***

1. Brodovi čiji gaz može biti veći od 1 m moraju imati na svakom boku zagaznice okrenute prema krmu; mogu imati i dodatne zagaznice.
2. Nulta točka svake zagaznice okomita je na nju, na ravnini koja je paralelna s ravinom maksimalnog gaza i prolazi najnižom točkom trupa ili kobilice, ako ona postoji. Vertikalna udaljenost od nulte točke označena je u decimetrima. Te udaljenosti od nulte točke označene su na svakoj zagaznici, od vodne linije praznog broda do 100 mm iznad ravnine maksimalnog gaza, ugraviranim točkama ili crticama obojenima dvjema različitim naizmjeničnim bojama u obliku jasno vidljive trake. Udaljenosti od nulte točke označene su brojkama pored zagaznice na svakih pet decimetara, kao i na vrhu zagaznice.
3. Dvije krmene mjerne ljestvice, postavljene u skladu s Konvencijom o baždarenju iz članka 4.04. stavka 7., mogu zamijeniti zagaznice, pod uvjetom da uključuju gradaciju u skladu sa zahtjevima te, prema potrebi, brojke koje označuju gaz.

**Članak 4.07.*****Posebni zahtjevi za brodove koji plove plovnim putovima 4. zone***

1. Odstupajući od članka 4.01. stavaka 1. i 2., za brodove koji plove plovnim putovima 4. zone sigurnosni razmak vrata i otvora, osim grotala skladišta, smanjen je kako slijedi:
  - a) na 150 mm za otvore koji se mogu zatvoriti tako da budu otporni na prskanje, padaline i vjetar;
  - b) na 200 mm za otvore koji se ne mogu zatvoriti tako da budu otporni na prskanje, padaline i vjetar.
2. Odstupajući od članka 4.02., za brodove koji plove plovnim putovima 4. zone minimalno nadvođe je 0 mm, ako se poštuje sigurnosni razmak u skladu sa stavkom 1.





**POGLAVLJE 5.**  
**UPRAVLJIVOST****Članak 5.01.**  
***Općenito***

1. Brodovi i sastavi moraju pokazati odgovarajuću plovidbenost i upravljivost.
2. Brodovi bez vlastitog poriva namijenjeni za tegljenje moraju ispunjavati posebne zahtjeve koje određuje inspekcijsko tijelo.
3. Brodovi i sastavi s vlastitim porivom moraju ispunjavati zahtjeve iz članka 5.02. do 5.10.

**Članak 5.02.**  
***Plovidbena ispitivanja***

1. Plovidbenost i upravljivost provjeravaju se plovidbenim ispitivanjima. Posebno se ispituje ispunjavanje zahtjeva iz članka 5.06. do 5.10.
2. Inspekcijsko tijelo može izostaviti sva ispitivanja ili dio ispitivanja ako se ispunjavanje zahtjeva u pogledu plovidbenosti i upravljivosti dokaže na drugi način.

**Članak 5.03.**  
***Zona ispitivanja***

1. Plovidbena ispitivanja navedena u članku 5.02. obavljaju se u akvatorijima unutarnjih plovnih putova koje određuju nadležna tijela.
2. Ispitni akvatoriji nalaze se na potezima tekuće ili stajaće vode, po mogućnosti ravnima, duljine najmanje 2 km i dovoljno širokima te opremljenima jasno vidljivim oznakama za određivanje pozicije broda.
3. Inspekcijsko tijelo mora moći utvrditi hidrološke parametre, kao što su dubina vode, širina plovnog puta te prosječna brzina struje za različite vodostaje u zoni ispitivanja.

**Članak 5.04.**  
***Stanje krcanja brodova i sastava za vrijeme plovidbenih ispitivanja***

Za vrijeme plovidbenih ispitivanja, brodovi i sastavi namijenjeni za prijevoz tereta krcaju se na najmanje 70 % svoje nosivosti, pri čemu se teret raspoređuje tako da se osigura vodoravan položaj koliko je to moguće. Ako se ispitivanja obavljaju s manje tereta, odobrenje za nizvodnu plovidbu ograničeno je na to stanje krcanja.

**Članak 5.05.*****Upotreba brodske opreme za plovidbena ispitivanja***

1. Za vrijeme plovidbenog ispitivanja može se upotrebljavati sva oprema navedena u točkama 34. i 52. svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu kojom se može upravljati iz kormilarnice, osim sidara.
2. Tijekom ispitivanja okreta u struju navedenog u članku 5.10. mogu se upotrebljavati pramčana sidra.

**Članak 5.06.*****Propisana brzina (pramcem)***

1. Brodovi i sastavi moraju postizati brzinu od najmanje 13 km/h u odnosu na vodu. Taj uvjet nije obavezan za gurače u slobodnoj plovidbi.
2. Inspekcijsko tijelo može odobriti izuzeća za brodove i sastave koji obavljaju plovidbu isključivo u ušćima i lukama.
3. Inspekcijsko tijelo provjerava može li prazan brod premašiti brzinu od 40 km/h u odnosu na vodu. Ako se to može potvrditi, u točku 52. svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu upisuje se:

„Brod može premašiti brzinu od 40 km/h u odnosu na vodu.”

**Članak 5.07.*****Sposobnost zaustavljanja***

1. Brodovi i sastavi moraju biti sposobni na vrijeme se zaustaviti u nizvodnom smjeru, te pri tome zadržati odgovarajuću upravljivost.
2. Za brodove ili konvoje duljine  $L$  ne veće od 86 m i širine  $B$  ne veće od 22,90 m, sposobnost zaustavljanja iz prethodnog stavka može se zamijeniti sposobnošću okretanja.
3. Sposobnost zaustavljanja dokazuje se manevrima zaustavljanja unutar zone ispitivanja, kako je navedeno u članku 5.03., a sposobnost okretanja manevrima okretanja u skladu s člankom 5.10.

**Članak 5.08.*****Sposobnost plovidbe krmom***

Ako se manevar zaustavljanja, propisan u članku 5.07., izvodi u stajaćoj vodi, nakon njega slijedi plovidbeno ispitivanje u vožnji krmom.

**Članak 5.09.*****Sposobnost poduzimanja manevara izbjegavanja***

Brodovi i sastavi moraju biti sposobni na vrijeme poduzeti manevar izbjegavanja. Ta se sposobnost dokazuje manevrima izbjegavanja unutar zone ispitivanja, kako je navedeno u članku 5.03.

**Članak 5.10.*****Sposobnost okreta***

Brodovi i sastavi duljine  $L$  ne veće od 86 m ili širine  $B$  ne veće od 22,90 m moraju se moći pravovremeno okrenuti.

Ta sposobnost okreta može se zamijeniti sposobnošću zaustavljanja iz članka 5.07.

Sposobnost okreta dokazuje se manevrima okreta protiv struje.



## **POGLAVLJE 6.**

### **KORMILARSKI SUSTAV**

#### **Članak 6.01.**

##### ***Opći zahtjevi***

1. Brodovi moraju biti opremljeni pouzdanim kormilarskim sustavom koji osigurava najmanje upravljivost propisanu u poglavlju 5.
2. Pogonjeni kormilarski sustavi moraju biti projektirani tako da kormilo ne može nenamjerno promijeniti položaj.
3. Cijeli kormilarski sustav mora biti projektiran za stalni nagib plovila do 15° i temperaturu okolnog zraka od – 20 °C do + 50 °C.
4. Sastavni dijelovi kormilarskog sustava moraju biti dovoljno čvrsti da u svakom trenutku mogu izdržati naprezanja koja mogu nastati za vrijeme normalnog rada. Vanjske sile koje djeluju na kormilo ne smiju poremetiti radni kapacitet kormilarskog uređaja i njegove pogonske jedinice.
5. Kormilarski sustav uključuje motornu pogonsku jedinicu ako se to zahtijeva zbog sila potrebnih za pokretanje kormila.
6. Kormilarski uređaj s motornom pogonskom jedinicom zaštićen je od preopterećenja sustavom koji smanjuje moment pogonske jedinice.
7. Prolaz struka kormila mora biti projektiran tako da se spriječi širenje sredstava za podmazivanje koja bi mogla onečistiti vodu.

#### **Članak 6.02.**

##### ***Pogonska jedinica kormilarskog uređaja***

1. Ako kormilarski uređaj ima motornu pogonsku jedinicu, mora se osigurati druga nezavisna pogonska jedinica ili ručni pogon. U slučaju kvara ili neispravnog rada pogonske jedinice kormilarskog uređaja, druga nezavisna pogonska jedinica ili ručni pogon mora proraditi u roku od 5 sekundi.
2. Ako se druga pogonska jedinica ili ručni pogon ne pokrenu automatski, mora se osigurati mogućnost da to odmah obavi kormilar jednom jednostavnom i brzom radnjom.
3. Druga pogonska jedinica ili ručni pogon također moraju osigurati upravljivost propisanu poglavljem 5.

**Članak 6.03.*****Pogonska jedinica hidrauličnog kormilarskog uređaja***

1. Na pogonsku jedinicu hidrauličnog kormilarskog uređaja ne smiju se spajati drugi potrošači.
2. Spremnici hidrauličke tekućine moraju biti opremljeni sustavom za upozorenje ako razina ulja padne ispod najniže razine potrebne za siguran rad.
3. Dimenzije, izvedba i raspored cjevovoda moraju biti takvi da se u što većoj mjeri isključe mehanička oštećenja ili oštećenja uzrokovana požarom.
4. Hidrauličke cijevi:
  - a) dopuštene su isključivo ako je njihova upotreba neizbježna zbog apsorpcije vibracija ili slobode kretanja sastavnih dijelova;
  - b) moraju biti izvedene za najmanje maksimalni radni tlak;
  - c) moraju se obnavljati najmanje svakih osam godina.
5. Specijalizirano poduzeće pregledava hidrauličke cilindre, hidrauličke pumpe i hidrauličke motore, kao i električne motore, najmanje svakih osam godina te ih popravlja po potrebi.

**Članak 6.04.*****Izvor energije***

1. Kormilarski sustavi opremljeni dvjema motornim pogonskim jedinicama moraju imati najmanje dva izvora energije.
2. Ako pomoćni izvor energije za pokretanje pogonjenog kormilarskog uređaja ne radi stalno tijekom plovidbe, u razdoblju potrebnom za pokretanje uređaja rezervna se energija osigurava ugrađenom rezervnom napravom odgovarajućeg kapaciteta.
3. Ako su izvori energije električni, ni jedan drugi potrošač ne smije se napajati iz glavnog izvora energije za kormilarski sustav.

**Članak 6.05.*****Ručni pogon***

1. Ručno kolo ne smije se pokretati motornom pogonskom jedinicom.
2. Kada se ručni pogon uključuje automatski, mora se spriječiti povrat kormilarskog kola bez obzira na položaj kormila.

**Članak 6.06.*****Sustavi vijčano-kormilarskih porivnih uređaja, vodomlaznih propulzora, cikloidnih propelera i pramčanih propulzora***

1. Ako se vijčano-kormilarski porivni uređaj, vodomlazni propulzor, cikloidni propeler ili pramčani propulzor daljinski aktivira pomoću električnog, hidrauličkog ili pneumatskog sustava, moraju postojati dva međusobno neovisna sustava za upravljanje između kormilarnice i porivnog uređaja koji, *mutatis mutandis*, ispunjavaju zahtjeve iz članka 6.01. do 6.05.

Ovaj se stavak ne odnosi na navedene sustave ako oni nisu potrebni za postizanje upravljivosti propisane u poglavlju 5. ili ako su potrebni samo za ispitivanje zaustavljanja.

2. Ako postoje dva ili više neovisnih vijčano-kormilarskih porivnih uređaja, vodomlaznih propulzora ili cikloidnih propelera, pomoćni sustav upravljanja nije potreban pod uvjetom da u slučaju kvara jednog od tih uređaja brod zadržava upravljivost propisanu poglavljem 5.

**Članak 6.07.*****Pokazivači i uređaji za nadzor***

1. Položaj kormila mora biti jasno prikazan na kormilarskom mjestu. Električni pokazivač položaja kormila mora imati vlastito napajanje.
2. Vizualni i zvučni alarm moraju se nalaziti na kormilarskom mjestu kako bi se signaliziralo sljedeće:
  - a) pad razine ulja u spremnicima hidraulične tekućine ispod najniže razine sadržaja u skladu s člankom 6.03. stavkom 2. i smanjenje radnog tlaka hidrauličnog sustava;
  - b) prekid električnog napajanja uređaja za upravljanje kormilom;
  - c) prekid električnog napajanja pogonskih jedinica;
  - d) kvar regulatora kutne brzine;
  - e) kvar propisanih rezervnih naprava.

**Članak 6.08.*****Regulatori kutne brzine***

1. Regulatori kutne brzine i njihovi dijelovi moraju ispunjavati zahtjeve utvrđene u članku 10.20.
2. Ispravan rad regulatora kutne brzine prikazan je na kormilarskom mjestu zelenim svjetlom.

Treba nadzirati svaki gubitak ili neprihvatljiva odstupanja napona napajanja te neprihvatljivo smanjenje broja okretaja žiroskopa.

3. Ako, osim regulatora kutne brzine, postoje drugi kormilarski sustavi, na kormilarskom mjestu mora biti jasno vidljivo koji je od tih sustava aktiviran. Mora biti omogućeno trenutačno prebacivanje s jednog na drugi sustav. Regulator kutne brzine ne smije utjecati na rad kormilarskih sustava.
4. Električno napajanje regulatora kutne brzine mora biti neovisno o ostalim potrošačima.
5. Žiroskopi, detektori i pokazivači kutne brzine koji se upotrebljavaju za regulatore kutne brzine, moraju ispunjavati minimalne zahtjeve minimalnih specifikacija i uvjete ispitivanja u pogledu prikaza kutne brzine za unutarnje plovne putove, kako je utvrđeno u odjeljku II. Priloga 5.

#### **Članak 6.09.** ***Ispitivanje***

1. Inspekcijsko tijelo provjerava je li kormilarski sustav pravilno ugrađen. U tu svrhu može zahtijevati sljedeće dokumente:
  - a) opis kormilarskog sustava;
  - b) nacрте i podatke o pogonskim jedinicama i sustavu upravljanja kormilarskim uređajem;
  - c) podatke o kormilarskom uređaju;
  - d) shemu električnih instalacija;
  - e) opis regulatora kutne brzine;
  - f) upute za upotrebu kormilarskog sustava.
2. Rad cijelog kormilarskog sustava provjerava se plovidbenim ispitivanjem. Ako je ugrađen regulator kutne brzine, provjerava se može li plovilo pouzdano održavati unaprijed određeni kurs i može li sigurno svladavati zavoje.
3. Inspekcijski pregled pogonjenih kormilarskih sustava obavlja ovlaštena osoba:
  - a) prije stavljanja u uporabu;
  - b) nakon kvara;
  - c) nakon svake preinake ili popravka;
  - d) redovno najmanje svake tri godine.
4. Inspekcijski pregled mora obuhvatiti najmanje:
  - a) provjeru sukladnosti s odobrenim nacrtima i pri periodičnim inspekcijskim pregledima ako su izvršene izmjene kormilarskog sustava;
  - b) funkcionalno ispitivanje kormilarskog sustava za sve mogućnosti rada;
  - c) vizualnu provjeru i provjeru zategnutosti hidrauličnih dijelova, posebno ventila, cjevovoda, hidrauličnih cijevi, hidrauličnih cilindara, hidrauličnih pumpi te hidrauličnih sita;
  - d) vizualnu provjeru električnih dijelova, posebno releja, električnih motora i sigurnosnih uređaja;
  - e) provjeru vizualnih i zvučnih kontrolnih uređaja.
5. Izdaje se potvrda o inspekcijskom pregledu, koju potpisuje ovlaštena osoba, s navedenim datumom inspekcijskog pregleda.



## **POGLAVLJE 7. KORMILARNICA**

### **Članak 7.01. *Općenito***

1. Kormilarnica je izvedena tako da kormilar može u svakom trenutku tijekom plovidbe obavljati svoje zadatke.
2. U normalnim uvjetima rada, razina zvučnog tlaka koju proizvodi plovilo ne smije prelaziti 70 dB(A) u visini glave kormilara na kormilarskom mjestu.
3. Ako je kormilarnica namijenjena za radarsku navigaciju s jednim navigatorom, treba osigurati da kormilar može obavljati svoje zadatke sjedeći, a svi instrumenti za prikaz ili nadzor rada i svi upravljački uređaji moraju biti raspoređeni tako da ih može lako koristiti tijekom plovidbe, a da pritom ne napušta svoje mjesto ni ne gubi iz vida radarski ekran.

### **Članak 7.02. *Neometani pogled***

1. Mora se osigurati odgovarajući neometani pogled s kormilarskog mjesta u svim smjerovima.
2. Mrtvi kut kormilarova pogleda preko pramca, kada je brod prazan, s pola zaliha i bez balasta, ne smije biti veći od 250 m.

Za dodatno smanjenje mrtvog kuta smiju se koristiti samo primjerene pomoćne naprave.

Tijekom inspekcijskog pregleda ne smiju se uzeti u obzir pomoćna sredstva za smanjenje mrtvog kuta.

3. Područje neometanog pogleda kormilara s mjesta upravljanja mora biti najmanje 240° po horizontu i najmanje 140° unutar pramčanog polukruga.

Na osi kormilarova uobičajenog pogleda prema naprijed ne smije se nalaziti nikakav okvir prozora, stup ili nadgrađe.

Čak i u slučaju kada je omogućen neometani kut pogleda kormilara od 240° po horizontu, inspekcijsko tijelo može zahtijevati druge mjere, posebno postavljanje odgovarajućih pomoćnih naprava ako nije osiguran zadovoljavajući neometani pogled prema krmi.

Donji rub bočnih prozora postavlja se što je niže moguće, a gornji rub bočnih i krmenih prozora postavlja se što je moguće više.

Pri utvrđivanju ispunjavanja zahtjeva iz ovog članka u pogledu vidljivosti iz kormilarnice, pretpostavlja se da su oči kormilara na visini 1,65 m od poda kormilarnice na kormilarskom mjestu.

4. Gornji rub prednjih prozora kormilarnice mora biti dovoljno visoko da omogući osobi na kormilarskom mjestu neometani pogled prema naprijed.

Smatra se da je taj uvjet zadovoljen ako osoba na kormilarskom mjestu s očima na visini od 1,80 m ima neometan pogled prema naprijed najmanje 10° iznad horizontale na visini razine očiju.

5. Moraju postojati odgovarajuća sredstva koja osiguravaju jasnu vidljivost kroz prednje prozore u svim vremenskim uvjetima.

6. Kormilarnica mora biti ostakljena sigurnosnim staklom koje osigurava propusnost svjetlosti od najmanje 75 %.

Da bi se izbjegao odsjaj, prednji prozori na kormilarnici ne smiju odbijati svjetlo tako da blješte ili moraju biti postavljeni tako da učinkovito spriječe odsjaj.

Smatra se da je zahtjev iz prethodne rečenice ispunjen ako su prozori nagnuti prema vani u odnosu na okomitu ravninu pod kutom od najmanje 10° a najviše 25°.

### **Članak 7.03.**

#### ***Opći zahtjevi za upravljačke uređaje, pokazivače i uređaje za nadzor***

1. Upravljački uređaji potrebni za upravljanje brodom moraju se lako uključivati u aktivni položaj. Taj položaj mora biti nedvosmisleno jasan.
2. Instrumenti za nadzor moraju biti lako čitljivi. Mora biti moguće smanjivati njihov intenzitet osvjetljenja na manje do gašenja. Izvori svjetla ne smiju ometati ni onemogućavati mogućnost očitavanja instrumenata.
3. Mora biti osiguran sustav za ispitivanje svjetala za upozoravanje i pokazivača.
4. Mora biti moguće jasno utvrditi radi li sustav. Ako se rad sustava pokazuje svjetlom, ono mora biti zeleno.
5. Na svaku nepravilnost ili kvar sustava koji se moraju nadzirati upozorava se crvenim svjetlom.
6. Istodobno s crvenim svjetlom za upozoravanje mora se uključiti i zvučni alarm. Zvučni alarm može biti izveden tako da se aktivira jedan zajednički signal. Razina zvučnog tlaka tog signala mora biti veća od najveće razine zvučnog tlaka u prostoru na kormilarskom mjestu za najmanje 3 dB(A).
7. Zvučni alarm mora se moći isključiti nakon potvrđivanja nepravilnosti ili kvara. To isključivanje ne smije onemogućiti aktiviranje alarma zbog neke druge nepravilnosti ili kvara. Crveno svjetlo za upozoravanje isključuje se tek nakon otklanjanja nepravilnosti.
8. Uređaji za nadzor i pokazivači moraju se automatski prebaciti na rezervni izvor napajanja u slučaju prekida njihova glavnog napajanja.

**Članak 7.04.*****Posebni zahtjevi za upravljačke uređaje, pokazivače i uređaje za nadzor glavnih strojeva i kormilarskog sustava***

1. Upravljanje i nadzor rada glavnih strojeva i kormilarskog sustava mora biti omogućeno s kormilarskog mjesta. Glavni stroj, povezan sa spojkom koja se može aktivirati s kormilarskog mjesta, ili za pogon propelera s promjenjivim usponom kojim se upravlja s kormilarskog mjesta, mora se moći uputiti odnosno zaustaviti samo iz strojarnice.
2. Za upravljanje svakim glavnim strojem postoji ručica koja se lučno zakreće u vertikalnoj ravnini približno paralelnoj sa simetralom broda. Pomak te ručice prema pramcu zadaje poriv pramcem, a pomak prema krmi poriv krmom. Uključivanje spojke i preket iz vožnje pramcem u vožnju krmom treba nastupiti u neutralnom položaju te ručice. Ručica u neutralnom položaju mora imati napravu za blokiranje.
3. Prikazuju se smjer poriva i broj okretaja propelera odnosno glavnog stroja.
4. Pokazivači i uređaji za nadzor propisani člankom 6.07. stavkom 2., člankom 8.03. stavkom 2. i člankom 8.05. stavkom 13. moraju biti postavljeni na kormilarskom mjestu.
5. Upravljanje kormilom na brodovima s kormilarnicom opremljenom za radarsku navigaciju s jednim navigatorom obavlja se polugom. Poluga mora biti takva da se može lako pomicati rukom. Položaj poluge u odnosu na simetralu broda mora točno odgovarati položaju lista kormila. Mora biti omogućeno da se poluga ostavi u bilo kojem položaju, a da se položaj lista kormila ne mijenja. Neutralni položaj poluge mora biti jasno prepoznatljiv.
6. Ako brod ima pramčana kormila ili specijalna kormila, posebno za vožnju krmom, tim se kormilima upravlja iz kormilarnice opremljene za radarsku navigaciju s jednim navigatorom pomoću posebnih poluga koje, *mutatis mutandis*, ispunjavaju zahtjeve navedene u stavku 5.  
  
Taj se zahtjev također primjenjuje kada se u sastavima koristi kormilarski sustav plovila koja ne služe za poriv sastava.
7. Ako se koriste regulatori kutne brzine, mora biti omogućeno upravljanje tim uređajima u bilo kojem položaju bez promjene odabrane brzine.  
  
Upravljanjem mora biti omogućeno okretanje u dovoljno širokom luku da se može zajamčiti precizno pozicioniranje broda. Neutralan položaj mora biti lako uočljiv. Mora biti moguće smanjiti ili pojačati svjetlo koje ga označava.
8. Oprema za daljinsko upravljanje cijelim kormilarskim sustavom mora biti trajno ugrađena i postavljena tako da je odabrani kurs jasno vidljiv. Ako se ta oprema može isključiti, mora postojati naprava koja pokazuje stanje „uključeno” ili „isključeno”. Raspored i rukovanje upravljačkim uređajima moraju biti funkcionalni.

Za pomoćne kormilarske sustave, kao što su pramčani propulzori, prihvatljiva je oprema za daljinsko upravljanje koja nije trajno ugrađena ako se ti sustavi mogu u svakom trenutku aktivirati napravom za premošćivanje u kormilarnici.

9. Za sustave vijčano-kormilarskih porivnih uređaja, vodomlaznih propulzora, cikloidnih propelera i pramčanih propulzora prihvaćaju se ekvivalentni upravljački uređaji, pokazivači i uređaji za nadzor.

Zahtjevi navedeni u stavcima 1. do 8. primjenjuju se, *mutatis mutandis*, uzimajući u obzir posebne karakteristike i konfiguracije navedenih aktivnih kormilarskih i porivnih uređaja. Analogno stavku 2., svaka se jedinica kontrolira polugom koja se kreće u obliku luka unutar okomite ravnine koja je približno usporedna sa smjerom poriva jedinice. Iz položaja poluge mora biti jasan smjer poriva broda.

Ako se sustavi vijčano kormilarskih porivnih uređaja ili cikloidnog propelera ne kontroliraju polugom, inspeksijsko tijelo može odobriti odstupanja od stavka 2. Ta se odstupanja moraju unijeti u rubriku 52. svjedodžbe broda za unutarnju plovību.

#### **Članak 7.05. Navigacijska svjetla, svjetlosni i zvučni signali**

1. Navigacijska svjetla, njihova kućišta i pomoćna oprema moraju imati oznaku sukladnosti propisanu Direktivom 2014/90/EU<sup>1</sup>, kako je izmijenjena.
2. Za nadzor navigacijskih svjetala, u kormilarnici moraju biti postavljene indikatorske lampice ili druge jednakovrijedne naprave, kao što su signalne lampice, osim ako se taj nadzor može obavljati izravno iz kormilarnice.
3. U kormilarnicama opremljenima za radarsku navigaciju s jednim navigatorom, postavljene su signalne lampice na upravljačkom pultu, za nadzor navigacijskih svjetala i svjetlosnih signala. Prekidači navigacijskih svjetala obuhvaćaju signalne lampice ili se nalaze uz njih s jasno označenom funkcijom.

Raspored i boje signalnih lampica navigacijskih svjetala i svjetlosnih signala odgovaraju rasporedu i bojama tih svjetala i signala.

Prilikom kvara navigacijskog svjetla ili svjetlosnog signala, odgovarajuća signalna lampica se gasi ili se aktivira neki drugi signal.

4. U kormilarnici opremljenoj za radarsku navigaciju s jednim navigatorom, mora biti omogućeno aktiviranje zvučnih signala nožnim prekidačem. Taj se zahtjev ne primjenjuje na signal „zabrane pristupa” u skladu s primjenjivim propisima tijela nadležnog za plovību države članice.

---

<sup>1</sup> Direktiva 2014/90/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 23. srpnja 2014. o pomorskoj opremi i stavljanju izvan snage Direktive Vijeća 96/98/EZ (SL L 257, 28.8.2014.).

**Članak 7.06.**  
***Navigacijska i informatička oprema***

1. Navigacijski radarski uređaj i pokazivači kutne brzine moraju ispunjavati zahtjeve iz Priloga 5. Sukladnost s tim zahtjevima određena je homologacijom tipa koju izdaje nadležno tijelo.
2. Inland ECDIS oprema koja može raditi u navigacijskom načinu rada smatra se navigacijskim radarskim uređajem. Mora zadovoljavati zahtjeve standarda Inland ECDIS. Moraju biti ispunjeni zahtjevi Priloga 5.
3. Inland AIS oprema mora zadovoljavati zahtjeve aktualnog ispitnog standarda za Inland AIS. Moraju biti ispunjeni zahtjevi Priloga 5.
4. Pokazivač kutne brzine mora biti postavljen ispred kormilara, u njegovu vidnom polju.
5. U kormilarnici opremljenoj za radarsku navigaciju s jednim navigatorom:
  - a) radarski ekran ne smije biti znatno odmaknut od vidne osi kormilara u uobičajenom položaju;
  - b) radarska slika mora stalno biti jasno vidljiva, bez pokrova ili sjene, bez obzira na svjetlosne uvjete izvan kormilarnice;
  - c) pokazivač kutne brzine mora biti postavljen neposredno iznad ili ispod radarske slike ili biti ugrađen u nju.

**Članak 7.07.**  
***Radiotelefonski sustavi za brodove s kormilarnicom opremljenom za radarsku navigaciju s jednim navigatorom***

1. Na brodovima s kormilarnicom opremljenom za radarsku navigaciju s jednim navigatorom, prijem s mreže brod-brod i mreže za pomorske informacije odvija se preko zvučnika, a odlazna komunikacija preko fiksnog mikrofona. Odašiljanje ili prijem odabire se pritiskom na dugme.

Mikrofoni tih mreža ne mogu se upotrebljavati za javnu komunikacijsku mrežu.
2. Ako je u kormilarnici opremljenoj za radarsku navigaciju s jednim navigatorom postavljen radiotelefonski sustav za javnu komunikacijsku mrežu, prijem mora biti omogućen sa sjedala kormilara.

**Članak 7.08.**  
***Oprema za internu komunikaciju na brodu***

Na brodovima s kormilarnicom opremljenom za radarsku navigaciju s jednim navigatorom mora biti predviđena oprema za internu brodsku komunikaciju.

S kormilarskog mjesta mora biti moguće uspostaviti komunikaciju:

- a) s pramcem broda ili sastava;
- b) s krmom broda ili sastava ako nije moguća izravna komunikacija s kormilarskog mjesta;
- c) s nastambama posade;
- d) s kabinom zapovjednika.

Prijem na svim mjestima tih internih komunikacijskih veza odvija se preko zvučnika, a prijenos preko fiksnog mikrofona. Veza s pramcem i krmom broda ili sastava može biti pomoću radiotelefonskog sustava.

**Članak 7.09.**  
***Alarmni sustav***

- 1. Mora postojati nezavisni alarmni sustav koji može obuhvatiti nastambe, strojarnicu i prema potrebi odvojene pumpne stanice.
- 2. Prekidač za uključivanje i isključivanje alarma mora biti nadohvat kormilara; nisu dopušteni prekidači koji se automatski vraćaju u isključeni položaj nakon otpuštanja.
- 3. Razina zvučnog tlaka alarma mora biti najmanje 75 dB(A) u nastambama.

U strojarnicama i pumpnim stanicama, alarmni signal mora biti u obliku bljeskajućeg svjetla koje je vidljivo sa svih strana i jasno uočljivo na svim točkama.

**Članak 7.10.**  
***Grijanje i ventilacija***

Kormilarnica mora biti opremljena učinkovitim sustavom grijanja i ventilacije, koji se mogu regulirati.

**Članak 7.11.**  
***Oprema za upravljanje krmenim sidrima***

Na brodovima i sastavima koji imaju kormilarnicu opremljenu za radarsku navigaciju s jednim navigatorom i koji su dulji od 86 m ili širi od 22,90 m, kormilar mora moći sa svog mjesta oboriti krmeno sidro.

**Članak 7.12.**  
**Podizne kormilarnice**

1. Podizna kormilarnica s mehaničkim pogonom i njezini uređaji moraju biti tako konstruirani da ne ugrožavaju sigurnost osoba na brodu.
2. Podizna kormilarnica ne smije ugroziti stabilnost plovila.
3. Tijekom podizanja i spuštanja moraju biti moguće neometane operacije iz kormilarnice. U svim položajima kormilarnice moraju biti mogući siguran ulazak u kormilarnicu i napuštanje kormilarnice.
4. Mora biti moguće upravljati sustavom za podizanje iz kormilarnice. Na kormilarskom mjestu moraju postojati sljedeći pokazivači:
  - a) napon,
  - b) kormilarnica u najnižem položaju,
  - c) kormilarnica u najvišem položaju,
  - d) kormilarnica fiksirana (prema potrebi).
5. Mehanizam za podizanje mora omogućiti zaustavljanje kormilarnice u svim položajima. Ako je moguće fiksirati kormilarnicu u određenom položaju, mehanizam za podizanje mora biti automatski blokiran u fiksiranom stanju. Otpuštanje urađaja za blokiranje mora biti moguće u svim radnim uvjetima.
6. Mehanizam za podizanje mora biti tako konstruiran da nije moguće prijeći krajnje predviđene položaje.
7. Mora biti onemogućeno nekontrolirano spuštanje kormilarnice. Moraju postojati odgovarajuća zaštitna rješenja koja sprječavaju rizik od ozljeda pri spuštanju. Sve operacije spuštanja moraju automatski aktivirati jasan optički i zvučni signal upozorenja.
8. Podizne kormilarnice moraju biti opremljene sustavom za spuštanje u nuždi, koji je neovisan od glavnog mehanizma za podizanje i može se koristiti čak i u slučaju prekida napajanja energijom. Tim se sustavom za spuštanje u nuždi mora moći rukovati iz kormilarnice. Kad se koristi sustav za spuštanje u nuždi, brzina spuštanja ne smije biti veća od brzine spuštanja u normalnim uvjetima.
9. (ostavljeno prazno)
10. Hidrauličke cijevi:
  - a) dopuštene su isključivo ako je njihova upotreba neizbježna zbog apsorpcije vibracija ili slobodnog kretanja sastavnih dijelova;
  - b) moraju biti izvedene za najmanje maksimalni radni tlak;
  - c) moraju se obnavljati najmanje svakih osam godina.
11. Inspekcijski pregled podiznih kormilarnica i njihovih uređaja obavlja ovlaštena osoba najmanje jednom godišnje. Njihovu sigurnost utvrđuje se vizualnim pregledom i provjerom rada.

12. Podizne kormilarnice i njihove uređaje stručnjak pregledava:
- a) prije prvog puštanja u rad,
  - b) prije vraćanja u rad nakon svake velike preinake ili popravka, i
  - c) redovito, najmanje svakih pet godina.

U tim se pregledima odgovarajuća čvrstoća i stabilitet dokazuje izračunima.

Izdaje se potvrda o inspekcijskom pregledu, koju potpisuje stručnjak, s navedenim datumom pregleda.

#### **Članak 7.13.**

##### ***Upis u svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu za brodove s kormilarnicom opremljenom za radarsku navigaciju s jednim navigatorom***

Ako je brod sukladan s posebnim odredbama za kormilarnice opremljene za radarsku navigaciju s jednim navigatorom kako je utvrđeno u članku 7.01. stavku 3., članku 7.04. stavcima 5. i 6., članku 7.05. stavcima 3. i 4., članku 7.06. stavku 2., te člancima 7.07., 7.08. i 7.11., u svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu upisuje se sljedeće:

„Brod ima kormilarnicu opremljenu za radarsku navigaciju s jednim navigatorom.”



## **POGLAVLJE 8. IZVEDBA STROJEVA**

### **Članak 8.01. Općenito**

1. Strojevi i njihovi pomoćni uređaji moraju biti projektirani, sastavljeni i ugrađeni u skladu s najboljom brodograđevnom praksom.
2. Tlačne posude namijenjene za rad plovila mora pregledati stručnjak kako bi potvrdio da su sigurne za rad:
  - a) prije prvog puštanja u rad,
  - b) prije vraćanja u rad nakon svake velike preinake ili popravka, i
  - c) redovito, najmanje svakih pet godina.

Inspekcijski pregled uključuje unutarnji i vanjski pregled. Posude sa stlačenim zrakom, čija se unutrašnjost ne može odgovarajuće pregledati, ili čije se stanje unutarnjim pregledom ne može jasno utvrditi, moraju se podvrgnuti dodatnom ispitivanju bez razaranja ili ispitivanju hidrauličnog tlaka.

Izdaje se potvrda o inspekcijskom pregledu, koju potpisuje stručnjak, s navedenim datumom pregleda.

Drugi uređaji koji zahtijevaju redoviti pregled, posebno parni kotlovi, druge tlačne posude i njihova pripadajuća oprema, te dizala, moraju ispunjavati propise koji se primjenjuju u jednoj od država članica.

3. Smiju se ugrađivati samo motori s unutarnjim izgaranjem koji koriste gorivo plamišta iznad 55 °C.

### **Članak 8.02. Sigurnosna oprema**

1. Strojevi se moraju ugraditi i opremiti tako da budu lako dostupni za rad i održavanje te da ne mogu dovesti u opasnost osoblje koje obavlja te zadatke. Moraju se osigurati od mogućnosti nenamjernog upućivanja.
2. Glavni strojevi, pomoćni strojevi, kotlovi i tlačne posude i njihovi pomoćni uređaji moraju biti opremljeni sigurnosnim napravama.
3. U izvanrednim situacijama, mora biti moguće zaustaviti motore koji pogone puhala i usisne ventilatore izvan prostora u kojem su smješteni, i izvan strojarnice.
4. Priključci cijevi za tekuće gorivo, ulje za podmazivanje i ulja koja se upotrebljavaju u sustavima za prijenos snage, sustavima za upravljanje i upućivanje, te sustavima grijanja, prema potrebi se moraju prikladno zaštititi da se izbjegne prskanje ili curenje ulja na vruće površine, na ulaze zraka potrebnog za rad strojeva ili na druge izvore zapaljenja. U takvim sustavima cjevovoda mora biti što je moguće manje spojeva.

5. Vanjske visokotlačne cijevi za dovod goriva za dizelske motore, između visokotlačnih pumpi goriva i ubrizgača goriva moraju se zaštititi obloženim cijevima koje moraju zadržati gorivo u slučaju pucanja visokotlačnih cijevi. Sustav obloženih cijevi mora imati odgovarajući uređaj za sakupljanje iscurenog goriva, te mora biti predviđena dojava greške na visokotlačnim cijevima goriva; alarm nije potreban za motore koji imaju najviše dva cilindra. Sustav obloženih cijevi ne mora se primijeniti na motore smještene na otvorenim palubama koji pogone vitla.
6. Izolacija dijelova motora mora ispunjavati zahtjeve iz članka 3.04. stavka 3. drugog podstavka.

#### **Članak 8.03.** ***Porivni sustavi***

1. Mora biti moguće pouzdano i brzo pokrenuti, zaustaviti ili prekrenuti poriv broda.
2. Odgovarajućim napravama koje aktiviraju alarm čim se dosegne kritična razina, nadzire se:
  - a) temperatura rashladne vode glavnih porivnih strojeva;
  - b) tlak ulja za podmazivanje za glavne porivne strojeve i prienosne sustave,
  - c) tlak ulja i tlak zraka u prekretnim jedinicama glavnih porivnih strojeva, prekretnim prienosnicima ili propelerima.
3. Za brodove s jednim porivnim strojem, taj se stroj ne smije automatski zaustaviti, osim u slučaju zaštite od prekoračenja broja okretaja.
4. Za brodove s jednim porivnim strojem, taj stroj može biti opremljen automatskim uređajem za smanjenje broja okretaja samo ako se automatsko smanjenje broja okretaja zvučno i vizualno signalizira u kormilarnici, te ako se uređaj za smanjenje broja okretaja može isključiti s položaja kormilara.
5. Brtvljenje osovinskog voda mora biti izvedeno tako da se spriječi onečišćenje vode sredstvima za podmazivanje.

#### **Članak 8.04.** ***Ispušni sustav motora***

1. Ispušni plinovi moraju se odvoditi s broda u potpunosti.
2. Poduzimaju se sve odgovarajuće mjere da se spriječi prodor ispušnih plinova u razne brodske odjeljke. Ako ispušne cijevi prolaze kroz nastambe ili kormilarnicu, unutar tih prostorija moraju biti zaštićene plinonepropusnim zaštitnim omotačem. Prostor između ispušnog cjevovoda i zaštitnog omotača mora biti povezan s vanjskim zrakom.
3. Ispušne cijevi moraju biti postavljene i zaštićene tako da ne mogu uzrokovati požar.
4. Ispušne cijevi u strojarnici moraju se na odgovarajući način izolirati ili hladiti. Za ispušne cijevi izvan strojarnice dovoljno je da budu zaštićene od mogućeg fizičkog kontakta.

**Članak 8.05.*****Tankovi za gorivo, cijevi i pomoćni uređaji***

1. Tekuće gorivo mora biti uskladišteno u čeličnim tankovima koji su ili integralni dio trupa broda ili su čvrsto pričvršćeni za trup. Ako je tako uvjetovano konstrukcijom broda, može se upotrijebiti drugi, ekvivalentni vatrootporni materijal. Navedeni zahtjevi ne primjenjuju se na tankove već ugrađene u pomoćne uređaje tijekom proizvodnje, čija zapremnina ne prelazi 12 litara. Tankovi za gorivo ne smiju imati zajedničke stijenke s tankovima za pitku vodu.
2. Tankovi za gorivo i njihovi cjevovodi i ostala oprema moraju biti izvedeni i postavljeni tako da se onemogući slučajno prodiranje goriva ili para goriva unutar broda. Ventili na tankovima namijenjeni za uzorkovanje ili za odvodnjavanje tankova moraju se zatvarati automatski.
3. Tankovi za gorivo ne smiju se postavljati ispred sudarne pregrade ni iza pregrade krmenog pika.
4. Tankovi za gorivo i njihova oprema ne smiju se postavljati direktno iznad motora ili ispušnih cijevi.
5. Otvori za punjenje tankova za gorivo moraju se jasno označiti.
6. Otvori za punjenje tankova za gorivo moraju biti smješteni na palubi, osim za dnevne tankove. Ti otvori moraju biti opremljeni spojnim priključkom u skladu s europskom normom EN 12827: 1999.

Tankovi za gorivo moraju biti opremljeni odušnicima koji izlaze na otvoreni zrak iznad palube i koji su postavljeni tako u njih ne može ući voda. Površina presjeka odušnika tankova mora biti najmanje 1,25 puta veća od površine presjeka otvora za punjenje tankova.

Ako su tankovi međusobno spojeni, površina presjeka spojne cijevi mora biti najmanje 1,25 puta veća od površine presjeka otvora koji služi za punjenje tankova.

7. Izlazni cjevovod dovoda goriva potrošačima mora se na samom izlazu iz tanka opremiti zapornim uređajem (ventilom) kojim se može upravljati s palube čak i kada su predmetne prostorije zatvorene.

Ako je uređaj za upravljanje zaklonjen, poklopac ili pokrov se ne zaključavaju.

Uređaj za upravljanje označuje se crvenom bojom. Ako je uređaj zaklonjen, označen je znakom za „brzozatvarajući zaporni uređaj na tanku” u skladu sa slikom 9. u Prilogu 4., bočne duljine od najmanje 10 cm.

Prvi podstavak ne primjenjuje se na tankove za gorivo ugrađene direktno na motor.

8. Cijevi za gorivo, priključci, brtve i oprema moraju biti izrađeni od materijala koji mogu podnijeti mehanička, kemijska i toplinska naprezanja kojima mogu biti podvrgnuti. Cijevi za gorivo ne smiju biti izvrnute štetnom utjecaju topline i moraju se moći pregledati po cijeloj duljini.

9. Tankovi za gorivo moraju biti opremljeni odgovarajućom napravom za mjerenje razine. Uređaji za mjerenje razine moraju omogućiti očitavanja do najveće razine punjenja. Staklene mjerne naprave moraju biti učinkovito zaštićene od udaraca, opremljene samozatvorivim pipcem na donjem dijelu, a gornji dio naprave mora se spojiti na tank iznad njegove najveće razine punjenja. Staklene mjerne naprave moraju biti izrađene od materijala koji se ne deformira pri normalnim temperaturama okoline. Izlazni krajevi cijevi za sondiranje ne smiju završavati u nastambama. Na krajevima cijevi za sondiranje koje završavaju u strojarnici ili kotlovnici moraju biti ugrađene odgovarajuće samozatvorive naprave.
10.
  - a) Tankovi za gorivo moraju biti osigurani od curenja goriva za vrijeme krcanja odgovarajućim brodskim tehničkim uređajima koji se upisuju u svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu u rubriku 52.
  - b) Ako se gorivo krca s postaje za opskrbu gorivom koja ima vlastite tehničke uređaje za sprečavanje curenja goriva za vrijeme krcanja, ne primjenjuju se zahtjevi za opremu iz točke (a) i stavka 11.
11. Ako su tankovi za gorivo opremljeni automatskim zapornim uređajem, senzori moraju zaustaviti punjenje kada se tank napuni do 97 %; ta oprema mora ispunjavati zahtjeve otpornosti na zakazivanje.

Ako senzor uključi električni kontakt, koji u obliku binarnog signala prekida s bunker stanice priključeni i napajani strujni krug, mora biti moguće prenijeti signal na bunker stanicu preko vodonepropusnog prekidača spojnog uređaja u skladu s međunarodnom normom IEC 60309-1: 2012 za istosmjernu struju od 40 do 50 V, boja označavanja bijela, položaj kontakta za uzemljenje 10 h (gore lijevo).
12. Tankovi za gorivo moraju biti opremljeni otvorima s vodonepropusnim poklopcima namijenjenima za čišćenje i pregled.
13. Tankovi koji izravno opskrbljuju porivne strojeve ili strojeve potrebne za plovidbu broda moraju biti opremljeni uređajem koji u kormilarnici odašilje zvučni i vizualni signal ako razina punjenja više nije dovoljna za siguran rad.

#### **Članak 8.06.**

##### ***Skladištenje ulja za podmazivanje, cjevovodi i pomoćni uređaji***

1. Ulje za podmazivanje mora biti uskladišteno u čeličnim tankovima koji su ili dio strukture trupa broda ili su čvrsto pričvršćeni za trup. Ako je tako uvjetovano konstrukcijom broda, može se upotrijebiti drugi, ekvivalentni vatrootporni materijal. Navedeni zahtjevi ne primjenjuju se na tankove čija zapremnina ne prelazi 25 litara. Tankovi ulja za podmazivanje ne smiju imati zajedničke stijenke s tankovima za pitku vodu.
2. Tankovi ulja za podmazivanje, njihovi cjevovodi i pomoćni uređaji moraju biti izvedeni i postavljeni tako da se onemogući slučajno prodiranje ulja za podmazivanje ili uljnih para unutar broda.
3. Ispred sudarne pregrade ne smiju se postavljati tankovi ulja za podmazivanje.

4. Tankovi ulja za podmazivanje i njihova oprema ne smiju se postavljati direktno iznad motora ili ispušnih cijevi.
5. Otvori za punjenje tankova ulja za podmazivanje moraju se jasno označiti.
6. Cijevi ulja za podmazivanje, priključci, brtve i oprema moraju biti izrađeni od materijala koji mogu podnijeti mehanička, kemijska i toplinska naprezanja kojima mogu biti podvrgnuti. Cijevi ne smiju biti izvrnute štetnom utjecaju topline i moraju se moći pregledati po cijeloj duljini.
7. Tankovi ulja za podmazivanje moraju biti opremljeni odgovarajućom napravom za mjerenje razine. Uređaji za mjerenje razine moraju biti vidljivi koliko je to praktično moguće do najveće razine punjenja. Staklene mjerne naprave moraju biti učinkovito zaštićene od udaraca, opremljene samozatvorivim pipcem na donjem dijelu, a gornji dio naprave mora se spojiti na tank iznad njegove najveće razine punjenja. Staklene mjerne naprave moraju biti izrađene od materijala koji se ne deformira pri normalnim temperaturama okoline. Izlazni krajevi cijevi za sondiranje ne smiju završavati u nastambama. Na krajevima cijevi za sondiranje koje završavaju u strojarnici ili kotlovnici moraju biti ugrađene odgovarajuće samozatvorive naprave.

#### **Članak 8.07.**

##### ***Skladištenje ulja koje se upotrebljava u sustavima prijenosa snage, sustavima upravljanja i upućivanja te sustavima grijanja, cjevovodima i pomoćnoj opremi***

1. Ulje koje se upotrebljava u sustavima prijenosa snage, sustavima upravljanja i upućivanja te sustavima grijanja mora biti uskladišteno u čeličnim tankovima koji su ili dio strukture trupa broda ili su čvrsto pričvršćeni za trup. Ako je tako uvjetovano konstrukcijom broda, može se upotrijebiti drugi, ekvivalentni vatrootporni materijal. Navedeni zahtjevi ne primjenjuju se na tankove čija zapremnina ne prelazi 25 litara. Tankovi za ulje iz prve rečenice ovog stavka ne smiju imati zajedničke stijenke s tankovima za pitku vodu.
2. Tankovi za ulje iz prvog stavka, njihovi cjevovodi i pomoćni uređaji moraju biti izvedeni i postavljeni tako da se onemogućí slučajno prodiranje ulja ili uljnih para unutar broda.
3. Ispred sudarne pregrade ne smiju se postavljati tankovi za ulje iz prve rečenice prvog stavka.
4. Tankovi za ulje iz prvog stavka i njihova oprema ne smiju se postavljati direktno iznad motora ili ispušnih cijevi.
5. Otvori za punjenje za ulje iz prve rečenice prvog stavka moraju se jasno označiti.
6. Cijevi za ulje iz prvog stavka, priključci, brtve i oprema moraju biti izrađeni od materijala koji mogu podnijeti mehanička, kemijska i toplinska naprezanja kojima mogu biti podvrgnuti. Cijevi ne smiju biti izvrnute štetnom utjecaju topline i moraju se moći pregledati po cijeloj duljini.

7. Tankovi za ulje iz prve rečenice prvog stavka moraju biti opremljeni odgovarajućom napravom za mjerenje razine. Uređaji za mjerenje razine moraju biti vidljivi koliko je to praktično moguće do najveće razine punjenja. Staklene mjerne naprave moraju biti učinkovito zaštićene od udaraca, opremljene samozatvorivim pipcem na donjem dijelu, a gornji dio naprave mora se spojiti na tank iznad njegove najveće razine punjenja. Staklene mjerne naprave moraju biti izrađene od materijala koji se ne deformira pri normalnim temperaturama okoline. Izlazni krajevi cijevi za sondiranje ne smiju završavati u nastambama. Na krajevima cijevi za sondiranje koje završavaju u strojarnici ili kotlovnici moraju biti ugrađene odgovarajuće samozatvorive naprave.

### Članak 8.08.

#### **Kaljužni i drenažni sustavi**

1. Mora biti moguće odvojeno ispumpavanje kaljuže iz svakog vodonepropusnog odjeljka. Međutim, taj se zahtjev ne primjenjuje na vodonepropusne odjeljke koji su obično hermetički zatvoreni za vrijeme rada.
2. Brodovi na kojima se zahtijeva nazočnost posade moraju biti opremljeni s dvije neovisne kaljužne pumpe koje ne smiju biti ugrađene unutar istog prostora. Najmanje jedna od njih mora biti motorno pogonjena. Međutim, za brodove snage poriva manje od 225 kW ili nosivosti manje od 350 t, ili za brodove koji nisu namijenjeni prijevozu tereta, s istisninom manjom od 250 m<sup>3</sup>, bit će dovoljna jedna pumpa na motorni ili ručni pogon.

Svaku propisanu pumpu mora biti moguće koristiti u svakom vodonepropusnom odjeljku.

3. Najmanji kapacitet  $Q_1$  prve kaljužne pumpe izračunava se prema sljedećoj formuli:

$$Q_1 = 0,1 \cdot d_1^2 [l/min]$$

$d_1$  se izračunava prema formuli:

$$d_1 = 1,5 \cdot \sqrt{L(B+H)} + 25 [mm]$$

Najmanji kapacitet  $Q_2$  druge kaljužne pumpe izračunava se prema sljedećoj formuli:

$$Q_2 = 0,1 \cdot d_2^2 [l/min]$$

$d_2$  se izračunava prema formuli:

$$d_2 = 2 \cdot \sqrt{l(B+H)} + 25 [mm]$$

Međutim, vrijednost  $d_2$  ne treba biti veća od vrijednosti  $d_1$ .

Pri izračunu  $Q_2$  smatra se da je  $l$  duljina najdužeg vodonepropusnog odjeljka.

U tim formulama:

$l$  je duljina dotičnog vodonepropusnog odjeljka u [m];

$d_1$  je izračunani unutarnji promjer glavnog drenažnog voda u [mm];

$d_2$  je izračunani unutarnji promjer usisnih ogranaka u [mm].

4. Ako su kaljužne pumpe spojene na drenažni sustav, drenažne cijevi moraju imati unutarnji promjer najmanje  $d_1$  u mm, a ogranci unutarnji promjer najmanje  $d_2$  u mm.

Za brodove duljine  $L$  manje od 25 m, vrijednosti  $d_1$  i  $d_2$  mogu se smanjiti na 35 mm.

5. Dopuštene su isključivo samosisne kaljužne pumpe.
6. U svim odjeljcima s ravnim dnom iz kojih se može isprazniti voda širim od 5 m mora postojati najmanje jedan usisnik na svakoj strani.
7. Pražnjenje krmenog pika mora biti moguće iz glavne strojarnice upotrebom lako dostupne armature koja se može automatski zatvoriti.
8. Usisni ogranci pojedinih odjeljaka spojeni su na glavni drenažni vod pomoću zapornog nepovratnog ventila.

Odjeljci ili ostali prostori koji se mogu puniti balastom mogu biti spojeni na drenažni sustav samo jednostavnim zapornim uređajem. Taj se zahtjev ne primjenjuje na skladišta koja se mogu puniti balastom. Takva skladišta pune se balastnom vodom pomoću stalno ugrađenog balastnog cjevovoda, koji je neovisan o drenažnom cjevovodu, ili usisnih ogranaka koji mogu biti spojeni na glavni drenažni vod savitljivim cijevima ili fleksibilnim adapterima. Usisni ventili vode smješteni na dnu skladišta ne smiju se koristiti za tu svrhu.

9. Skladišni kaljužni zdenci moraju se opremiti uređajima za mjerenje razine.
10. Ako drenažni sustav uključuje stalno ugrađeni cjevovod, kaljužni cijevni ogranci na dnu, namijenjeni za izbacivanje zauljene vode, moraju biti opremljeni zapornim uređajima koje je inspekcijsko tijelo plombiralo u zatvorenom položaju. Broj i položaj tih zapornih uređaja upisuje se u svjedodžbu broda za unutarnju plovību.
11. Blokiranje zapornih uređaja smatra se jednakovrijednim kao plombiranje u skladu sa stavkom 10. Ključ ili ključevi za blokiranje zapornih uređaja moraju biti označeni na odgovarajući način i smješteni na lako dostupnom mjestu u strojarnici.

#### **Članak 8.09.**

##### ***Naprave za sakupljanje zauljene vode i upotrijebljenog ulja***

1. Zauljenu vodu koja se nakuplja za vrijeme rada mora biti moguće skladištiti na brodu. U tu svrhu može se upotrebljavati kaljuža strojarnice.
2. Za skladištenje upotrijebljenog ulja, u strojarnici je predviđena jedna ili nekoliko posebnih posuda čija je zapremnina najmanje 1,5 puta veća od količine upotrijebljenog ulja u karterima svih motora s unutarnjim izgaranjem i ugrađenim prijenosnicima, zajedno s hidrauličkim tekućinama u spremnicima hidrauličkih tekućina.

Priključci koji se koriste za pražnjenje navedenih posuda moraju biti u skladu s europskom normom EN 1305: 1996.

3. Ako se brodovi koriste za kratkotrajnu plovību, inspekcijsko tijelo može dopustiti odstupanja od zahtjeva iz stavka 2.

**Članak 8.10.**  
***Buka koju proizvodi brod***

1. Buka koju proizvodi brod u plovidbi, a posebno buka usisa zraka i ispuha motora, mora se prigušiti odgovarajućim sredstvima.
2. Pri normalnom radu strojeva, razina buke broda na udaljenosti 25 m od boka broda ne smije biti veća od 75 dB(A).
3. Razina buke koju stvara brod u stanju mirovanja ne smije biti veća od 65 dB(A) na udaljenosti 25 m od boka broda, isključujući prekrcajne radnje.



**POGLAVLJE 9.**  
**EMISIJE PLINOVITIH I KRUTIH ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI IZ MOTORA S**  
**UNUTARNJIM IZGARANJEM**

**Članak 9.00.**  
**Definicije**

Za potrebe ovog poglavlja primjenjuju se sljedeće definicije:

1. „motor s unutarnjim izgaranjem”: pretvarač energije, osim plinskih turbina, koji je konstruiran tako da pretvara kemijsku energiju (ulaz) u mehaničku (izlaz) primjenom procesa unutarnjeg izgaranja; obuhvaća i sustav za kontrolu emisija ako je takav sustav ugrađen i sučelje za prenošenje informacija (hardver i poruke) između elektroničke kontrolne jedinice motora i svih drugih kontrolnih jedinica;
2. „homologacija tipa”: postupak kojim nadležno tijelo potvrđuje da tip ili porodica motora zadovoljava relevantne administrativne odredbe i tehničke zahtjeve u pogledu razina emisije plinovitih i krutih onečišćujućih tvari iz motora;
3. „porodica motora”: proizvođačevo razvrstavanje motora koji zbog svoje konstrukcije imaju slične značajke ispušnih emisija i poštuju primjenjive granične vrijednosti emisija;
4. „referentna snaga”: neto snaga koja se koristi za određivanje primjenjivih graničnih vrijednosti emisija za predmetni motor;
5. „proizvođač motora”: svaka fizička ili pravna osoba koja je odgovorna homologacijskom tijelu za sve aspekte homologacije tipa ili postupka odobravanja motora i za osiguravanje sukladnosti proizvodnje motora i koja je također odgovorna za pitanja nadzora tržišta u vezi s proizvedenim motorima, bez obzira na to je li izravno uključena u sve faze konstruiranja i izrade motora koji je predmet postupka homologacije tipa;
6. „zapisnik o parametrima motora”: dokument u skladu s Prilogom 6. u kojem se bilježe svi parametri, zajedno s izmjenama, uključujući sastavne dijelove i postavke motora, koji utječu na emisije plinovitih i krutih onečišćujućih tvari.

**Članak 9.01.**  
**Opće odredbe**

1. Odredbe ovog poglavlja primjenjuju se na sve motore s unutarnjim izgaranjem, ugrađene u plovilima, s referentnom snagom 19 kW ili većom.

2. Motori s unutarnjim izgaranjem moraju biti u skladu sa zahtjevima iz Uredbe (EU) 2016/1628<sup>1</sup>. Smiju se ugraditi samo motori s unutarnjim izgaranjem sljedećih kategorija:
  - a) IWP,
  - b) IWA,
  - c) NRE s referentnom snagom manjom od 560 kW ili
  - d) motori koji su priznati kao jednakovrijedni u skladu s Uredbom (EU) 2016/1628. Usklađenost se utvrđuje s pomoću certifikata o homologaciji tipa.
3. Na brodu se mora nalaziti kopija certifikata o homologaciji tipa, uputstva proizvođača motora i protokol o parametrima motora.
4. Zabranjena je ugradnja zamjenskih motora u skladu s definicijom iz Uredbe (EU) 2016/1628.
5. Za obavljanje zadaća u skladu s ovim poglavljem, inspekcijsko tijelo može angažirati tehničku službu. Za svrhe ovog Standarda priznate su samo tehničke službe o kojima je poslana obavijest u skladu s Uredbom (EU) 2016/1628.

#### **Članak 9.02.**

##### ***Unos u svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu***

U rubrici 52. svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu upisuje se identifikacijski broj svakog motora s unutarnjim izgaranjem na plovilu, a ako je primjenjivo i homologacijski broj svakog pojedinog motora.

#### **Članak 9.03.**

##### ***Odredbe za ugradnju motora s unutarnjim izgaranjem***

Ugradnja motora u plovilo mora biti u skladu s ograničenjima utvrđenima u okviru homologacije tipa.

#### **Članak 9.04.**

##### ***Upute proizvođača motora***

1. Proizvođač motora sastavlja upute i u njima navodi bitne sastavne dijelove ispušnih sustava te prilagodbe i parametre, iz kojih se može pretpostaviti stalna usklađenost s graničnim vrijednostima emisije ispušnih plinova.
2. Upute moraju sadržavati najmanje sljedeće podatke:
  - a) tip motora i prema potrebi porodicu motora uz navođenje referentne snage i nazivne brzine vrtnje;
  - b) popis sastavnih dijelova i parametara motora značajnih u vezi s emisijom ispušnih plinova;

---

<sup>1</sup> Uredba (EU) 2016/1628 Europskog parlamenta i Vijeća od 14. rujna 2016. o zahtjevima koji se odnose na ograničenja emisija plinovitih i krutih onečišćujućih tvari i homologaciju tipa za motore s unutarnjim izgaranjem za necestovne pokretne strojeve, o izmjeni uredbi (EU) br. 1024/2012 i (EU) br. 167/2013 te o izmjeni i stavljanju izvan snage Direktive 97/68/EZ (SL L 252, 16.9.2016.).

- c) jasne podatke za određivanje dopuštenih sastavnih dijelova značajnih u vezi s emisijom ispušnih plinova (npr. brojeve dijelova koji su navedeni na sastavnim dijelovima);
- d) parametre motora značajne u vezi s emisijom ispušnih plinova, kao što je podešavanje raspona vremena ubrizgavanja, dopuštena temperatura rashladne vode, najveći dopušteni protutlak ispušnih plinova.

#### **Članak 9.05.**

##### ***Ispitivanja motora s unutarnjim izgaranjem***

1. Pri ispitivanju ugradnje i pri međuispitivanjima i posebnim ispitivanjima inspekcijsko tijelo pregledava trenutačno stanje motora s obzirom na njegove sastavne dijelove, prilagodbe i parametre koji su navedeni u uputama proizvođača motora i protokolu o parametrima motora.
2. Rezultati ispitivanja u skladu sa stavkom 1. evidentiraju se u protokolu o parametrima motora u skladu s Prilogom 6.
3. Ako se ispitivanjem ugradnje i posebnim ispitivanjem pokaže da su ugrađeni motori s unutarnjim izgaranjem u pogledu parametara, sastavnih dijelova i prilagodbi usklađeni sa specifikacijama koje su navedene u dokumentima iz članka 9.01. stavka 3., može se pretpostaviti da su i emisije ispušnih plinova i čestica iz motora s unutarnjim izgaranjem u skladu s graničnim vrijednostima.

Ako inspekcijsko tijelo utvrdi da motor s unutarnjim izgaranjem nije u skladu sa zahtjevima iz dokumenata iz članka 9.01. stavka 3., ono zahtijeva da se poduzmu koraci za ponovno uspostavljanje usklađenosti motora s unutarnjim izgaranjem.

4. U slučaju motora s unutarnjim izgaranjem sa sustavima za naknadnu obradu ispušnih plinova, obavljaju se provjere u okviru ispitivanja ugradnje, međuispitivanja ili posebnog ispitivanja kako bi se utvrdilo pravilno funkcioniranje tih sustava.

#### **Članak 9.06.**

##### ***Ispitivanje ugradnje***

1. Nakon ugradnje motora s unutarnjim izgaranjem na plovilo, ali prije puštanja u rad, obavlja se ispitivanje ugradnje. Nakon obavljenog ispitivanja, koje je sastavni dio prvog inspekcijskog pregleda plovila ili posebnog inspekcijskog pregleda zbog ugradnje dotičnog motora s unutarnjim izgaranjem, motor se upisuje u svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu koja se prvi put izdaje ili se u postojeću svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu unosi izmjena.
2. Tijekom ispitivanja ugradnje motora, inspekcijsko tijelo osigurava da je motor koji je ugrađen na brodu još uvijek u skladu s tehničkim zahtjevima u pogledu razine emisija plinovitih i krutih onečišćujućih tvari, uključujući i nakon preinaka ili izmjena koje su izvršene nakon izdavanja homologacije.

3. Inspekcijsko tijelo može izostaviti ispitivanje ugradnje iz stavka 1. ako je motor s unutarnjim izgaranjem referentne snage  $P_N$  manje od 130 kW zamijenjen motorom s unutarnjim izgaranjem koji je obuhvaćen istom homologacijom tipa u skladu s člankom 9.01. stavkom 2. Preduvjet je da je inspekcijsko tijelo obaviješteno o izmjeni motora i da mu je dostavljena kopija dokumenta o homologaciji tipa i identifikacijski broj novougrađenog motora. Inspekcijsko tijelo unosi odgovarajuće izmjene u točku 52. svjedodžbe broda za unutarnju plovību.

#### **Članak 9.07.** ***Međuispitivanja***

1. U slučaju međuispitivanja, inspekcijsko tijelo mora osigurati da je motor koji je ugrađen na brodu još uvijek u skladu s tehničkim zahtjevima u pogledu razine emisija plinovitih i krutih onečišćujućih tvari, uključujući i nakon preinaka ili izmjena koje su izvršene nakon ispitivanja ugradnje.
2. Međuispitivanja motora s unutarnjim izgaranjem obavljaju se u okviru periodičnih inspekcijskih pregleda plovila.

#### **Članak 9.08.** ***Posebna ispitivanja***

1. U slučaju posebnih ispitivanja, inspekcijsko tijelo mora osigurati da je motor koji je ugrađen na brodu nakon svake znatne preinake još uvijek u skladu s tehničkim zahtjevima u pogledu razine emisija plinovitih i krutih onečišćujućih tvari.
2. Nakon svake bitne preinake na motoru, ako bi te izmjene mogle utjecati na emisiju plinovitih i krutih onečišćujućih tvari iz motora s unutarnjim izgaranjem, obavezno se mora obaviti posebno ispitivanje.

#### **Članak 9.09.** ***Posebni zahtjevi s obzirom na sustave za naknadnu obradu ispušnih plinova***

1. Sustav za naknadnu obradu ispušnih plinova ne smije štetno utjecati na sigurnost plovila pri radu, uključujući porivni sustav plovila i napajanje energijom, niti blokirati ispušni sustav.
2. Ako je sustav za naknadnu obradu ispušnih plinova motora s unutarnjim izgaranjem koji daju glavni poriv plovilu opremljen uređajem za preusmjeravanje plinova, taj uređaj mora ispunjavati sljedeće uvjete:
  - a) U slučaju kvara sustava za naknadnu obradu ispušnih plinova, aktivacija naprave za preusmjeravanje plinova ne smije onemogućiti kormilarenje s vlastitim porivom.
  - b) U slučaju aktivacije uređaja za preusmjeravanje plinova, kontrolni sustav naprave za preusmjeravanje plinova aktivira akustični i optički alarm u kormilarnici.
  - c) Kontrolni sustav uređaja za preusmjeravanje plinova bilježi u neizbrisivu memoriju računala sve slučajeve kada je motor radio s aktiviranom napravom za preusmjeravanje plinova. Te informacije moraju biti lako dostupne nadležnim tijelima.

3. Ako je ugrađen kontrolni dijagnostički sustav u skladu s člankom 25. stavkom 3. točkom (f) Uredbe (EU) 2016/1628, zahtijevani alarmi aktiviraju akustični i optički alarmni signal u kormilarnici u slučaju kvarova.
4. Ako je za sustav za naknadnu obradu ispušnih plinova potreban reagens kako bi se emisije smanjile, zahtijevani alarm mora upozoriti posadu da je potrebno napuniti spremnik reagensa prije nego što se on isprazni odnosno zamijeniti reagens ako ne zadovoljava specifikacije u pogledu koncentracije.

Ako ugrađeni kontrolni dijagnostički sustav u skladu s člankom 25. stavkom 3. točkom (f) Uredbe (EU) 2016/1628 može aktivirati smanjenje snage motora s unutarnjim izgaranjem, moraju biti ispunjeni sljedeći uvjeti:

- a) Aktivacija sustava za smanjenje snage ne smije onemogućiti kormilarenje s vlastitim porivom.
  - b) U slučaju aktivacije sustava za smanjenje snage, kontrolni sustav aktivira akustični i optički alarm u kormilarnici.
5. Zahtjevi iz stavka 1. smatraju se ispunjenima ako je brod opremljen:
    - a) drugim, neovisnim porivnim sustavom (čak i ako taj drugi sustav uključuje sustav za naknadnu obradu ispušnih plinova) koji plovilu omogućuje kormilarenje s vlastitim porivom; ili
    - b) sustavom za naknadnu obradu ispušnih plinova s napravom za preusmjeravanje plinova u skladu sa stavkom 2.



## **POGLAVLJE 10.**

### **ELEKTRIČNA OPREMA I INSTALACIJE**

#### **Članak 10.01.**

##### **Općenito**

1. Ako nema propisanih posebnih uvjeta za pojedine dijelove električne instalacije ili električne opreme, razina sigurnosti smatra se zadovoljavajućom ako su ti dijelovi ugrađeni u skladu s odobrenom europskom normom ili u skladu sa zahtjevima priznatog klasifikacijskog društva.

Odgovarajuća dokumentacija mora se dostaviti inspekcijskom tijelu.

2. Na brodu moraju biti na raspolaganju sljedeći dokumenti s pečatom inspekcijskog tijela:
  - a) opće sheme cjelokupne električne instalacije;
  - b) sheme glavnih sklopnih ploča, sklopnih ploča za slučaj nužde i razdjelnika, zajedno s najvažnijim tehničkim podacima kao što su jakost nazivne struje osigurača i prekidača;
  - c) podaci o potrebnoj snazi za napajanje električne opreme;
  - d) podaci o tipovima kabela s podacima o poprečnom presjeku vodiča;
  - e) za električne porivne sustave, planovi sklopnih ploča i dokumentacija o električnom porivnom motoru;
  - f) sheme elektroničkog sustava upravljanja kormilom, regulacijskih, alarmnih i sigurnosnih sustava;
  - g) sheme upravljačkih krugova.

U brodovima bez posade nije potrebno da ti dokumenti budu na brodu, ali vlasnik ih mora imati i staviti na uvid u svakom trenutku.

3. Oprema i instalacije moraju biti projektirani za rad pri stalnom bočnom nagibu plovila do 15° i za unutarnje temperature okoline od 0 °C do +40 °C, a na palubi između -20 °C do +40 °C. Oprema mora besprijekorno raditi unutar tih granica.
4. Električna oprema i instalacije moraju biti lako dostupni i jednostavni za održavanje.
5. Električna oprema i instalacije moraju biti projektirani i ugrađeni tako da vibracije koje su prisutne pri normalnom radu broda ne uzrokuju kvarove ili štetu.

#### **Članak 10.02.**

##### **Sustavi električnog napajanja**

1. Ako je u plovila ugrađena električna instalacija, ta instalacija mora imati najmanje dva izvora energije izvedena tako da prilikom ispada jednog izvora energije drugi izvor može najmanje 30 minuta napajati energijom trošila potrebna za siguran rad.
2. Odgovarajući kapacitet napajanja električnom energijom dokazuje se izračunom potrošnje. Može se uzeti u obzir odgovarajući faktor iskorištenja.
3. Neovisno od stavka 1., na izvore energije za kormilarske sustave primjenjuje se članak 6.04.

**Članak 10.03.****Zaštita od pristupa opasnim dijelovima, zaštita od čvrstih stranih tijela, zaštita od prodora vode**

Vrsta minimalne zaštite za dijelove stalne električne instalacije mora biti u skladu sa sljedećom tablicom:

Mjesto	Vrsta minimalne zaštite u skladu s europskom normom EN 60529: 2014					
	Generatori	Motori	Transformatori	Sklopne ploče Razdjelnici Prekidači	Instalacijska oprema <sup>(4)</sup>	Rasvjetna tijela/detektor i požara
Radne prostorije, strojarnice i prostori u kojima se nalaze elementi kormilarskog uređaja .....	IP 22	IP 22	IP 22 <sup>(2)</sup>	IP 22 <sup>(1)</sup> (2)	IP 44	IP 22
Skladišta .....		IP 55	IP 55		IP 55	IP 55
Prostorije s akumulatorima i prostorije za boje i lakove .....						IP 44 i (Ex) <sup>(3)</sup>
Nenatkrivene palube i kormilarska mjesta na otvorenom	IP 55	IP 55		IP 55	IP 55	IP 55
Zatvorena kormilarnica .....	IP 55	IP 22	IP 22	IP 22	IP 22	IP 22
Nastambe, osim sanitarnih prostorija i vlažnih prostorija .....				IP 22	IP 20	IP 20
Sanitarne prostorije i vlažne prostorije .....		IP 44	IP 44	IP 44	IP 55	IP 44
<b>Napomene:</b> <sup>(1)</sup> Ako oprema emitira veliku količinu topline: IP 12. <sup>(2)</sup> Ako tip zaštite nije osiguran svojstvima same opreme, oprema mora biti locirana u skladu s uvjetima navedenima u tablici. <sup>(3)</sup> Certificirana sigurna električna oprema, na primjer instalacije a) dopuštene u skladu sa serijom europskih normi EN 60079 verzije koja je bila na snazi 6. srpnja 2017., b) manje minimalne zaštite ovisno o dizajnu, npr. određeni tipovi detektora požara. Ako se rasvjetna tijela ili detektori požara upotrebljavaju u prostorijama s akumulatorima i prostorijama za boje i lakove, moraju biti zadovoljena oba uvjeta. <sup>(4)</sup> Za instalacijsku opremu za struje jakosti 125 A i više: IP 66 (EN 60529 : 2014).						

**Članak 10.04.****Zaštita od eksplozije**

1. Samo električna oprema u protueksplozijskoj izvedbi (certificirane sigurnosti) smije biti ugrađena u prostorijama ili područjima gdje je vjerojatan nastanak eksplozivne atmosfere. Ta oprema mora biti ispitana i odobrena s obzirom na njezinu operativnu sigurnost u eksplozivnoj atmosferi od strane ispitne ustanove koja je priznata na temelju nacionalnih propisa jedne od država članica.

Ugradnju prekidača za rasvjetna tijela i drugu električnu opremu u tim prostorijama ili područjima treba izbjegavati koliko je god moguće. Pri izvedbi zaštite od eksplozije treba voditi računa o karakteristikama atmosfere za koju je vjerojatno da će se pojaviti (eksplozijska grupa, temperaturni razred) i zahtjevima za relevantnu zonu.



Informacije i ograničenja u certifikatima opreme moraju se uzeti u obzir.

Klasifikacija i evaluacija područja u kojima postoji opasnost od eksplozije vrše se u skladu s međunarodnim normama EN 60079-10-1: 2015 i EN 60079-10-2: 2015.

2. Primjenjiva pravila za opasna područja:

- a) U zoni 0 dopušteni su jedino samosigurni krugovi (oznaka zaštite Ex ia) u skladu s međunarodnom normom IEC 60079-11: 2012.
- b) U zoni 1 dopuštena je samo električna oprema s protueksplozijskom zaštitom (certificirano sigurna).
- c) U zoni 2 potrebno je poduzeti mjere za zaštitu električne opreme koje su primjerene tipu i predviđenoj namjeni radne opreme.

Odobrenje u tim područjima ograničeno je na:

- aa) električnu opremu s protueksplozijskom zaštitom (certificirano sigurnu) ili
- bb) radnu opremu pri čijem uobičajenom radu ne nastaju iskre i čije se površine koje mogu biti u kontaktu sa zrakom izvan njih ne zagrijavaju na nedopustive temperature, ili
- cc) radnu opremu koja je zaštićena pretlakom ili je zatvorena tako da pare ne mogu prodirati (minimum oznake zaštite IP55) i čije se površine ne zagrijavaju na nedopustive temperature.

3. Za zaštitu od eksplozije prašine primjenjuju se zahtjevi iz europske norme EN 60079-10-2: 2015.

### **Članak 10.05.** ***Uzemljenje***

- 1. Uzemljenje je obvezno za električne instalacije pod naponom koji premašuje 50 V.
- 2. Izloženi metalni dijelovi koji u normalnim uvjetima rada nisu pod naponom, kao što su okviri i kućišta električnih sustava, električnih instalacija i fiksne električne opreme moraju biti uzemljeni odvojeno ako nisu ugrađeni na način da su već u električnom kontaktu s trupom plovila.
- 3. Kućišta prijenosne električne opreme moraju biti uzemljena dodatnim vodičem koji inače nije pod naponom, a ugrađen je u kabel za napajanje. Taj se zahtjev ne primjenjuje ako se koristi izolacijski transformator te na opremu koja je zaštitno izolirana (dvostrukom izolacijom).

4. Površina poprečnog presjeka žica za uzemljenje mora biti barem jednaka vrijednostima dobivenima iz sljedeće tablice:

Površina poprečnog presjeka vanjskih vodiča (S) [mm <sup>2</sup> ]	Najmanji poprečni presjek vodiča za uzemljenje	
	u izoliranim kabelima [mm <sup>2</sup> ]	priključenih odvojeno [mm <sup>2</sup> ]
$0,5 \leq S \leq 4$	ista površina poprečnog presjeka kao i vanjski vodič	4
$4 < S \leq 16$	ista površina poprečnog presjeka kao i vanjski vodič	
$16 < S \leq 35$	16	
$35 < S \leq 120$	polovina površine poprečnog presjeka vanjskog vodiča	
$S > 120$	70	

**Članak 10.06.**  
**Najviši dopušteni naponi**

1. Naponi ne smiju prelaziti sljedeće vrijednosti:

Vrsta opreme ili instalacije	Najviši dopušteni napon		
	Istosmjerna struja	Jednofazna izmjenična struja	Trofazna izmjenična struja
a) Pogonski uređaji i uređaji za grijanje, uključujući utičnice za opću upotrebu ....	250 V	250 V	690 V
b) Instalacije za rasvjetu, za komunikacije, za davanje odnosno primanje naredbi i informacija, uključujući i utičnice za opću upotrebu .....	250 V	250 V	–
c) Utičnice za opskrbu strujom prijenosne električne opreme koja se koristi na otvorenim palubama ili u zatvorenim ili vlažnim prostorijama sa zidovima od metala, osim kotlova i spremnika.			
1. Općenito .....	50 V <sup>(1)</sup>	50 V <sup>(1)</sup>	–
2. Ako se koristi izolacijski transformator preko kojega se napaja samo jedan komad opreme .....	–	250 V <sup>(2)</sup>	–
3. Za opremu koja je zaštitno izolirana (dvostrukom izolacijom) .....	250 V	250 V	–
4. Ako se upotrebljava zaštitna sklopka diferencijalne struje $\leq 30$ mA .....	–	250 V	690 V
d) Pokretna električna oprema (primjerice električni uređaji za kontejnere, motore, puhalo i pumpe) koja se inače ne premješta tijekom rada, čiji su vodljivi dijelovi koji su izloženi fizičkom dodiru uzemljeni pomoću vodiča za uzemljenje koji je ugrađen u priključni kabel, a spojena je s trupom broda ne samo spomenutim zaštitnim vodičem nego i svojim položajem ili drugim vodičem. ....	250 V	250 V	690 V
e) Utičnice namijenjene za napajanje prijenosnih električnih uređaja koji se koriste unutar kotlova i tankova .....	50 V <sup>(1)</sup>	50 V <sup>(1)</sup>	–
Napomene: <sup>(1)</sup> Kada taj napon dolazi iz visokonaponskih mreža, mora se koristiti galvansko odvajanje (izolacijski transformator). <sup>(2)</sup> Sekundarni električni krug mora biti izoliran od kućišta za sve polaritete.			

2. Ako se primjenjuju propisane zaštitne mjere, upotreba viših napona može se dopustiti:
  - a) za pogonske uređaje gdje njihova snaga tako zahtijeva;
  - b) za posebne brodske uređaje kao što su radio i sustavi paljenja.
3. Inspekcijsko tijelo može dopustiti i druge iznimke u opravdanim slučajevima ako se primjenjuju propisane zaštitne mjere.

#### **Članak 10.07.** **Razvodni sustavi**

1. Za istosmjernu struju i jednofaznu izmjeničnu struju dopušteni su sljedeći razvodni sustavi:
  - a) dvovodni sustavi s jednim uzemljenim polom (L1/N/PE);
  - b) jednovodni sustavi s brodskim trupom kao povratnim vodom, samo za lokalne instalacije (na primjer, instalacije za pokretanje motora s unutarnjim izgaranjem) (L1/PEN);
  - c) dvovodni sustavi izolirani od trupa (L1/L2/PE).
2. Za trofaznu izmjeničnu struju dopušteni su sljedeći razvodni sustavi:
  - a) četverovodni sustavi s uzemljenim zvjezdištem, ali bez korištenja broskog trupa kao povratnog voda (L1/L2/L3/N/PE) = mreža (TN-S) ili mreža (TT);
  - b) trovodni sustavi izolirani od trupa (L1/L2/L3/PE) = mreža (IT);
  - c) trovodni sustavi s uzemljenim zvjezdištem s korištenjem broskog trupa kao povratnog voda, osim za struje na stezaljkama (L1/L2/L3/PEN).
3. Inspekcijsko tijelo može dopustiti upotrebu drugih razvodnih sustava.

#### **Članak 10.08.** **Obalni priključak ili ostale vanjske mreže**

1. Jedinica za napajanje, tj. cjelokupna oprema na brodu namijenjena za prijenos električne energije u plovilo mora biti projektirana kako slijedi:
  - a) Prijenos s obalnih sustava za opskrbu strujom:
    - aa) Za struje do 125 A primjenjuju se zahtjevi iz europskih normi EN 158691 i EN 158693 u verziji koja je bila na snazi 6. srpnja 2017.
    - bb) Za struje veće od 250 A primjenjuju se zahtjevi iz europskih normi EN 16840: 2017.
  - b) U svim ostalim slučajevima primjenjuju se zahtjevi iz stavaka 2. do 9. Smatra se da su predviđeni zahtjevi ispunjeni ako se za predmetnu uporabu postupa u skladu s normama navedenima u točki (a).
2. Za napajanje brodske mreže iz obalnih mreža ili ostalih vanjskih mreža, na brodu mora biti postavljen stalni priključak u obliku stalno ugrađenih stezaljki ili stalno ugrađenih utičnica. Kabelski priključci ne smiju biti izloženi opterećenju zbog potezanja.
3. Ako napon na priključku premašuje 50 V, trup mora biti spojen s vodičem za uzemljenje. Vodič za uzemljenje mora biti posebno označen.

4. Zaštitne naprave za priključak moraju biti takve da ih se može zaključati kako bi se spriječio istovremeni rad brodskih mrežnih generatora i kopnene mreže ili druge vanjske mreže. Dopušteno je kratko razdoblje istovremenog rada pri prelasku s jednog sustava na drugi bez prekida napona.
5. Priključak mora biti zaštićen od kratkog spoja i preopterećenja.
6. Glavna sklopna ploča mora pokazivati je li priključak pod naponom.
7. Moraju biti ugrađeni pokazivači kako bi se omogućila usporedba polariteta u slučaju istosmjerne struje i redoslijed faza u slučaju izmjenične struje između priključka i brodske mreže.
8. Na pločici na priključku moraju biti napisane:
  - a) potrebne mjere za priključivanje;
  - b) vrsta struje i nazivni napon, te frekvencija za izmjeničnu struju.
9. Ako se upotrebljavaju utičnice predviđene za nazivnu jakost veću od 16 A, moraju se poduzeti koraci kojima se osigurava da se spajanje i odvajanje može obaviti samo ako vod nije pod naponom.

#### **Članak 10.09.**

##### ***Napajanje drugog plovila***

1. Kada se napaja drugo plovilo, potreban je odvojeni priključak.
2. Članak 10.08. stavak 2. i stavci 4. do 9. primjenjuju se *mutatis mutandis*.

#### **Članak 10.10.**

##### ***Generatori, motori i transformatori***

1. Generatori koje pogoni glavni motor, vratilo vijka ili pomoćni sklop namijenjen za druge svrhe moraju biti projektirani tako da se uzme u obzir raspon broja okretaja koji se mogu pojaviti tijekom rada.
2. Transformatori se ugrađuju na mjesta s dobrom ventilacijom ili u prostorije s dobrom ventilacijom.
3. Primarni i sekundarni navoji transformatora moraju biti električki izolirani. Iznimka su autotransformatori.
4. Moraju postojati odgovarajuće točke odvajanja nazivnog napona za postavljanje sekundarnog napona transformatora. Iznimka su autotransformatori.
5. Na motorima, generatorima i transformatorima proizvođač mora postaviti pločicu na kojoj mora biti navedeno ime proizvođača, serijski broj uređaja i nazivna snaga s bitnim podacima za nazivne snage.

**Članak 10.11.*****Baterije, akumulatori i naprave za njihovo punjenje***

1. Akumulatori moraju biti dostupni i smješteni tako da se ne pomiču zbog gibanja broda. Akumulatori se ne smiju postaviti tako da budu izloženi prevelikoj toplini, ekstremnoj hladnoći, prskanju, pari ili plinovima.
2. Akumulatori se ne smiju ugraditi u kormilarnici, nastambama ili skladištima, a na putničkim brodovima ni u putničkim prostorijama, kabinama i kuhinjama. Prva se rečenica ne odnosi na akumulatore:
  - a) u mobilnoj opremi; ili
  - b) sa snagom punjenja manjom od 0,2 kW.
3. Akumulatori čija je potrebna snaga punjenja veća od 2,0 kW moraju biti smješteni u posebnoj prostoriji. Ako su postavljeni na palubi, moraju biti zatvoreni u ormaru. Ako iz akumulatora može izlaziti plin, ta prostorija ili ormar moraju imati mehaničku ventilaciju koja vodi na otvorenu palubu (ulazni i izlazni zrak).
4. Snaga punjenja izračunava se na temelju najveće struje punjenja i nazivnog napona akumulatora, uzimajući u obzir karakteristike krivulje punjenja uređaja za punjenje.
5. Akumulatori čija potrebna snaga punjenja ne prelazi 2,0 kW mogu se postaviti i u potpalublje u ormar ili sanduk. Također se mogu ugraditi bez kućišta u strojarnicu, servisnu prostoriju za električne uređaje ili u bilo koji drugi dobro ventilirani prostor pod uvjetom da su zaštićeni od padanja predmeta na njih i curenja vode.
6. Unutarnje površine svih prostorija, ormara ili sanduka, polica ili drugih elemenata namijenjenih za akumulatore moraju biti zaštićene od štetnog djelovanja elektrolita.
7. Ako su akumulatori ugrađeni u zatvorene prostorije, ormare ili sanduke, treba osigurati učinkovito ventiliranje. Mehanička ventilacija mora biti predviđena za snage punjenja veće od
  - a) 2,0 kW za nikal-kadmij akumulatore;
  - b) 3,0 kW za olovne akumulatore.

Zrak se mora dovoditi u donji dio prostorije i ispuštati na vrhu kako bi se zajamčio odvod svih plinova.

Ventilacijski kanali ne smiju imati naprave koje bi mogle spriječiti protok zraka, kao što su zaporni ventili.

8. Zahtijevani protok zraka ( $Q$ ) izračunava se prema sljedećoj formuli:

$$Q = f \cdot I_{gas} \cdot n [m^3/h].$$

pri čemu je:

$f =$  0,11 za akumulatore s tekućim elektrolitima;

$f =$  0,03 za akumulatore sa zatvorenim ćelijama (elektrolit imobiliziran u gelu, netkani vlaknasti materijal);

$I_{gas} =$   $\frac{1}{4}$  najveće struje uređaja za punjenje u A;

$n =$  broj ćelija u seriji.

U slučaju odbojnih akumulatora u brodskoj mreži, inspekcijsko tijelo može prihvatiti druge metode izračuna uzimajući u obzir karakterističnu krivulju punjenja uređaja za punjenje, pod uvjetom da se te metode temelje na odredbama priznatih klasifikacijskih društava ili na odgovarajućim normama.

9. Ako se koristi prirodna ventilacija, površina poprečnog presjeka ventilacijskih kanala mora biti dovoljna za zahtijevani protok zraka, na temelju brzine toka zraka od 0,5 m/s. Međutim, površina poprečnog presjeka mora biti najmanje
  - a) 80 cm<sup>2</sup> za olovne akumulatore;
  - b) 120 cm<sup>2</sup> za nikal-kadmij akumulatore.
10. Ako se koristi mehanička ventilacija, mora postojati ventilator, preporučljivo usisnog tipa, čiji se motor ne smije nalaziti u struji plinova ili zraka koji se isisavaju. Ventilatori moraju biti projektirani tako da se spriječi stvaranje iskara između krila ventilatora i kućišta ventilatora te se mora izbjeći stvaranje elektrostatskog elektriciteta.
11. Simbol za „Zabranjeno paljenje vatre, otvoreni plamen i pušenje” sa slike 2. iz Priloga 4. najmanjeg promjera od 10 cm mora biti pričvršćen na vrata ili poklopce prostorija, ormara i sanduka u kojima se nalaze akumulatori.
12. Uređaji za punjenje moraju biti općenito projektirani tako da ispražnjeni akumulatori mogu biti napunjeni do 80 % nazivnog kapaciteta u roku od najviše 15 sati, a pri punjenju ne smije biti premašena najveća dopuštena jakost struje.
13. Smiju se upotrebljavati samo automatski uređaji za punjenje koji odgovaraju karakteristikama punjenja predmetnog tipa akumulatora.
14. Za istovremeno napajanje električne opreme tijekom punjenja, pri izboru punjača mora se uzeti u obzir potrebna snaga za napajanje tih trošila. Potreban je napon punjenja do najviše 120 % nazivnog napona, neovisno o trenutnoj potrebnoj snazi za napajanje.
15. Zahtjevi europske norme EN 62619 u verziji koja je bila na snazi 6. srpnja 2017. i norme EN 62620: 2015 primjenjuju se na litij-ionske akumulatore.
16. Ako je moguće, treba pratiti akumulatore pomoću sustava za kontrolu akumulatora. Litij-ionski akumulatori moraju biti opremljeni takvim sustavima.

Ti sustavi moraju imati barem sljedeće funkcije:

- a) zaštitu ćelija (od kratkog spoja, vanjska, unutarnja, od prejake struje, prekomjerne ispražnjenosti itd.);
- b) kontrolu punjenja, uz uvjet da to nije pomoću samog punjača;
- c) upravljanje opterećenjem;
- d) određivanje razine napunjenosti;
- e) ujednačavanje ćelija;
- f) upravljanje toplotom.

Ovisno o upotrebi, ako je moguće, trebali bi imati i sljedeće funkcije:

- g) određivanje starenja, preostalog kapaciteta, unutarnjeg otpora itd.;
- h) komunikacija (npr. s invertorima i kontrolnim uređajima);

- i) autentikacija i identifikacija;
- j) bilježenje i čuvanje podataka o upotrebi.

17. Za baterije, stavci 1. do 12. i stavak 16. primjenjuju se *mutatis mutandis*.

### **Članak 10.12.** **Rasklopni i kontrolni uređaji**

#### **1. Sklopne ploče**

- a) Oprema, sklopke, osigurači i instrumenti sklopnih ploča moraju biti raspoređeni tako da su vidljivi i dostupni za održavanje i popravak.  
Stezaljke za napone do 50 V, i one za napone veće od 50 V, moraju biti odvojene i označene na odgovarajući način.
- b) Za sve sklopke i opremu moraju postojati pločice s naznakom strujnog kruga pričvršćene na sklopne ploče.  
Za osigurače moraju biti navedeni nazivna jakost struje i strujni krug.
- c) Ako je oprema s radnim naponom većim od 50 V ugrađena iza vrata, komponente te opreme koje su pod naponom moraju biti zaštićene od slučajnog kontakta kada su vrata otvorena.
- d) Materijali koji se koriste za sklopne ploče moraju imati odgovarajuću mehaničku čvrstoću i trajnost, moraju biti vatrousporavajući, samogasivi i ne smiju biti higroskopni.
- e) Ako su niskonaponski visokoučinski (HRC) osigurači ugrađeni u električne sklopne ploče, pribor i osobna zaštitna oprema mora biti na raspolaganju pri postavljanju i uklanjanju takvih osigurača.

#### **2. Sklopke, zaštitni uređaji**

- a) Strujni krugovi generatora i trošila moraju biti zaštićeni od kratkog spoja i preopterećenja na svim neuzemljenim vodičima. Sklopni uređaji koji se isključuju kratkim spojem i preopterećenjem ili osigurači (s rastalnim elementima) mogu se koristiti za tu svrhu.  
Strujni krugovi koji napajaju kormilarski sustav u skladu s člankom 6.04. i njihovi kontrolni krugovi moraju biti zaštićeni samo protiv kratkog spoja. Ako se u prekidačima kruga nalaze toplinski prekidači, oni se moraju neutralizirati ili podesiti na ne manje od dvostruke nazivne jakosti struje.
- b) Izlazna napajanja s glavne sklopne ploče na trošila moraju uključivati sklopku za raspodjelu opterećenja (MOSFET ili ekvivalentnu) ili prekidač kruga za nazivne snage veće od 16 A.
- c) Trošila za poriv plovila, za sustav kormilarenja u skladu s poglavljem 6., za pokazivače položaja kormila, za sustave navigacije i sigurnosne sustave, i trošila, s nazivnom strujom većom od 16 A moraju se napajati iz odvojenih strujnih krugova.
- d) Strujni krugovi trošila potrebnih za poriv i manevriranje broda moraju se napajati izravno s glavne sklopne ploče.
- e) Prekidači se odabiru uzimajući u obzir nazivnu jakost struje, toplinsku ili dinamičku čvrstoću i prekidnu snagu. Sklopke moraju istodobno isključiti sve vodiče pod naponom. Položaj sklopki (uključeno/isključeno) mora biti lako prepoznatljiv.
- f) Osigurači moraju biti zatvoreno-rastaljivog tipa te izrađeni od keramike ili jednakovrijednog materijala. Mora biti moguće zamijeniti ih bez opasnosti od kontakta.



**3. Naprave za mjerenje i nadzor**

- a) Generator, akumulator i razvodni strujni krugovi moraju se opremiti uređajima za mjerenje i nadzor koji su potrebni za siguran rad instalacije.
- b) Neuzemljene mreže s naponom većim od 50 V moraju se opremiti uređajem za praćenje izoliranosti koji je opremljen svjetlosnim i zvučnim alarmom. U pomoćnim instalacijama kao što su upravljački krugovi, taj uređaj za praćenje izoliranosti nije neophodan.

**4. Smještaj električnih sklopnih ploča**

- a) Sklopne ploče se moraju smjestiti u pristupačnim i dobro ventiliranim prostorijama i moraju biti zaštićene od vode i mehaničkih oštećenja.  
Cjevovodi i kanali za zrak moraju biti tako postavljeni da u slučaju curenja rasklopni i kontrolni uređaji ne mogu biti oštećeni. Ako se postavljanje cijevi u blizini sklopnih ploča ne može izbjeći, cijevi ne smiju imati rastavljive spojeve u blizini.
- b) Ormari i zidne niše u kojima su smještene nezaštićene sklopne naprave moraju biti izvedeni od vatrousparavajućeg materijala ili biti zaštićeni metalnim ili drugim nezapaljivim omotačem.
- c) Ako je napon veći od 50 V, zaštitne rešetke ili izolacijski prostirači moraju biti postavljeni na radno mjesto operatera ispred glavne sklopne ploče.

**Članak 10.13.*****Prekidači kruga u slučaju nužde***

Prekidači kruga u slučaju nužde za uljne gorionike, pumpe goriva i ulja, separatore goriva i ulja, te ventilatore strojarne moraju se ugraditi zajednički izvan prostorija u kojima se nalazi navedena oprema.

**Članak 10.14.*****Instalacijska oprema***

- 1. Kabelski ulazi moraju biti dimenzionirani prema kabelima i biti odgovarajući za vrstu kabela koji se koristi.
- 2. Utičnice za razvodne strujne krugove različitih napona ili frekvencija ne smije biti moguće međusobno zamijeniti.
- 3. Sklopke moraju istodobno isključiti sve neuzemljene vodiče unutar strujnog kruga. Međutim, jednopolne sklopke unutar neuzemljenih strujnih krugova dopuštene su za rasvjetu nastambi osim praonica rublja, zahoda, kupaonica i ostalih prostorija s mokrom opremom.
- 4. Ako jakost struje prelazi 16 A, mora biti moguće zaključati utičnice prekidačem tako da se utikač može umetnuti i izvući samo ako je napajanje isključeno.

**Članak 10.15.**  
***Kabeli, izolirani kabeli i sustavi kabela***

1. Kabeli moraju biti vatrousporavajući, samogasivi i otporni na vodu i ulje.

U nastambama inspeksijsko tijelo može dopustiti uporabu i drugih vrsta kabela, pod uvjetom da su djelotvorno zaštićeni, vatrousporavajući ili samogasivi.

Za utvrđivanje da su električni kabeli vatrousporavajući primjenjuju se:

- a) zahtjevi iz europskih normi EN 60332-1 i EN 603323 u verziji koja je bila na snazi 6. srpnja 2017. ili
- b) jednakovrijedni propisi jedne od država članica

2. Vodiči kabela predviđeni za strujne krugove napajanja i rasvjete moraju imati najmanju površinu poprečnog presjeka od  $1,5 \text{ mm}^2$  za svaki vodič.
3. Metalni oplet, obloga i omotač kabela ne smiju se, u normalnim radnim uvjetima, upotrebljavati kao vodiči ili za uzemljenje.
4. Metalna obloga i omotač kabela za strujne krugove napajanja i rasvjetu moraju se uzemljiti najmanje na jednom kraju.
5. Površina poprečnog presjeka vodiča mora biti tolika da se poštuju propisi koji se odnose na najveću dozvoljenu krajnju temperaturu žica vodiča (najveća dopuštena jakost struje) i dozvoljeni pad napona. Pad napona između glavne sklopne ploče i najnepovoljnije točke instalacije ne smije biti veći od 5 % nazivnog napona za rasvjetu ni više od 7 % za strujne krugove napajanja ili grijanja.
6. Kabeli moraju biti zaštićeni od mehaničkih oštećenja.
7. Spojevi kabela moraju biti zaštićeni od mehaničkih i vlačnih opterećenja.
8. Ako kabeli prolaze kroz pregrade ili palube, mehanička čvrstoća, vodonepropusnost i zaštita od požara (u smislu negorivosti, vatrousporavanja i vatrootpornosti) tih pregrada i paluba ne smije biti ugrožena prolazima kabela.
9. Kabelski završeci i spojevi svih vodiča moraju biti tako izvedeni da se sačuvaju izvorna električna i mehanička svojstva te svojstva zaštite od požara (npr. negorivost, vatrousporavanje i vatrootpornost) predmetnih kabela. Smatra se da je taj uvjet zadovoljen ako su kabelski završeci i spojevi u skladu s:
- a) međunarodnom normom IEC 60092352 : 2005 broj 3.28 u vezi s Prilogom D te norme ili
  - b) jednakovrijednim propisima ili normom koje priznaje jedna od država članica.
- Broj spojeva kabela mora biti ograničen na minimum.

Za popravljene ili zamijenjene kabele uvjet iz prve rečenice smatra se ispunjenim ako su spojevi kabela u skladu s međunarodnom normom IEC 60092-352: 2005 broj 3.28 u vezi s Prilogom D te norme, ili pravilima koja država članica priznaje kao jednakovrijedna.

10. Kabeli koji su spojeni na podiznu kormilarnicu moraju biti dovoljno savitljivi, a njihova izolacija mora biti dovoljno savitljiva do temperatura od  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  i otporna na paru i plinove, ultraljubičasto zračenje i ozon.
11. Ako sklopovi kabela prolaze kroz pregrade, vatrootpornost tih pregrada ne smije biti smanjena zbog toga. Taj se uvjet smatra ispunjenim ako su kabeli u skladu s odredbama europske norme EN 60332-3 u verziji koja je bila na snazi 6. srpnja 2017. ili s jednim od pravila koja država članica priznaje kao jednakovrijedna. Ako to nije slučaj, oprema za zaustavljanje požara mora biti prisutna u prolazima dugih sklopova kabela (vertikalnima dužima od 6 m i vodoravnima dužima od 14 m) ako kabeli nisu u potpunosti zatvoreni u vodove kabela.
12. Kabeli od izvora električne struje u nuždi do trošila moraju biti postavljeni koliko je moguće u sigurnoj zoni.
13. Trebalo bi izbjegavati postavljanje kabela u područjima u kojima se pojavljuju visoke okolne temperature. Ako to nije moguće:
  - a) okolna temperatura mora se uzeti u obzir pri određivanju najveće dopuštene jakosti struje ili
  - b) kabel mora biti zaštićen od vatre i topline koja ga može oštetiti.
14. Kabeli za glavno napajanje i kabeli za napajanje u slučaju nužde ne smiju biti provedeni kroz istu prostoriju. Inspekcijsko tijelo može odustati od primjene tog zahtjeva ako su:
  - a) kabeli za glavno napajanje i kabeli za napajanje u slučaju nužde postavljeni što je moguće dalje jedni od drugih ili
  - b) kabeli za napajanje u slučaju nužde vatrootporni. Taj se zahtjev smatra ispunjenim ako zadovoljavaju uvjete međunarodne norme serije IEC 60331 u verziji koja je bila na snazi 6. srpnja 2017.

#### **Članak 10.16.** **Rasvjeta**

1. Rasvjetna tijela moraju biti ugrađena tako da toplina koju ta tijela emitiraju ne može zapaliti zapaljive predmete ili dijelove u njihovoj blizini.
2. Rasvjetna tijela na otvorenim palubama moraju biti ugrađena tako da ne ometaju prepoznavanje signalnih svjetala.
3. Ako su u strojarnici ili kotlovnici ugrađena dva rasvjetna tijela ili više njih, moraju se napajati najmanje iz dva različita strujna kruga. Taj se zahtjev primjenjuje i na prostorije u kojima su ugrađeni rashladni strojevi, hidraulički strojevi ili elektromotori.

#### **Članak 10.17.** **Navigacijska svjetla**

1. Sklopne ploče za navigacijska svjetla moraju biti postavljene u kormilarnici. Svjetla se moraju napajati odvojenim kabelom s glavne sklopne ploče ili iz dvije nezavisne sekundarne mreže.
2. Navigacijska svjetla moraju se napajati, zaštititi i kontrolirati odvojeno od sklopne ploče navigacijskih svjetala.

3. Kvar uređaja iz članka 7.05. stavka 2. ne smije utjecati na rad navigacijskih svjetala koja nadzire.
4. Nekoliko signalnih svjetala koja čine funkcionalnu jedinicu, ugrađena zajedno na istom mjestu, mogu se zajedno napajati, kontrolirati i nadzirati. Uređaj za nadziranje mora prepoznati kvar bilo kojeg od tih svjetala. Ne smije biti moguće istodobno koristiti oba izvora svjetla u dvostrukom svjetlu (dva svjetla ugrađena jedno iznad drugog u istom kućištu).

#### **Članak 10.18.** ***Energetska elektronika***

1. Za svaki sustav energetske elektronike mora postojati odvojen uređaj za isključivanje s napajanja. Kombinacija osigurača i prekidača može se upotrebljavati za trošila do nominalne jakosti od 315 A. U svim ostalim slučajevima mora biti ugrađen prekidač kruga na strani mreže.
2. Energetska elektronika mora biti lako dostupna za popravke i mjerenja. Za provjeru funkcija i otkrivanje kvarova mora postojati odgovarajuća oprema.
3. Kontrolna i signalna elektronika mora biti galvanski odvojena od strujnih krugova.
4. Sustavi pretvarača moraju jamčiti siguran rad čak i pri najvećim dopuštenim fluktuacijama napona i frekvencije. Pri nedopustivo visokim frekvencijama i/ili varijacijama napona napajanja sustav se mora sam isključiti ili ostati u sigurnom stanju rada.
5. Električni naponi u sklopovima moraju pasti na napon od manje od 50 V u roku od manje od 5 sekundi nakon isključivanja iz mreže. Ako su potrebna dulja vremena pražnjenja, na napravi mora biti pričvršćen znak upozorenja.
6. Ispad vanjskih kontrolnih signala ne smije dovesti do opasne situacije.
7. Energetska elektronika mora biti projektirana i ugrađena tako da neregularnosti u kontrolnom naponu ne mogu ugroziti ili oštetiti ni sustav ni uređaj u kojem je energetska elektronika ugrađena ni sveukupni sustav.
8. U instalaciji o kojoj ovisi poriv i upravljivost te sigurnost posade, plovila ili tereta, moraju postojati ugrađeni uređaji za nadzor pojedinačnih sklopova i podsustava energetske elektronike, kako bi se u slučaju kvara olakšalo otkrivanje greške i spriječilo postojanje neotkrivenih grešaka.
9. Sustav nadzora energetske elektronike mora pouzdano otkrivati greške i spriječiti postojanje skrivenih grešaka.
10. Uz izuzetak sastavnih dijelova, smije se upotrebljavati samo energetska elektronika koja je prošla ispitivanje tipa. Ako energetska elektronika ima zaštitne naprave i naprave za nadzor, ispitivanje mora uključivati dokaz o pragovima za reakciju i koordiniranoj interakciji sveukupne zaštitne opreme i opreme za nadzor. Izvješće o ispitivanju tipa mora biti uključeno u dokumentaciju o sustavu.

### **Članak 10.19.**

#### ***Alarmni i sigurnosni sustavi za mehaničke instalacije***

Alarmni i sigurnosni sustavi za nadziranje i zaštitu mehaničke opreme moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve:

1. Alarmni sustavi:

Alarmni sustavi moraju biti izvedeni tako da kvar alarmnog sustava ne može prouzročiti kvar opreme ili instalacije koja se nadzire.

Binarni davači moraju biti projektirani na principu rezidualne struje ili na principu nadzirane radne struje.

Optički alarmi moraju ostati vidljivi dok se ne ukloni neispravnost; alarm koji je bio potvrđen mora se razlikovati od alarma koji još nije potvrđen. Svaki alarm mora obuhvaćati i zvučno upozorenje. Mora biti moguće isključiti zvučne alarme. Isključivanje jednog alarma ne smije onemogućiti aktiviranje drugog signala koji je pokrenut zbog drugog uzroka.

Inspekcijско tijelo može dopustiti iznimke ako se alarmni sustav oslanja na manje od pet mjernih točaka.

2. Sigurnosni sustavi:

Sigurnosni sustavi moraju biti projektirani tako da zaustave ili uspore rad neispravne instalacije, ili da pošalju upozorenje na mjesta na kojima je stalno prisutno osoblje da se to uradi prije postizanja kritičnog stanja.

Binarni davači moraju biti projektirani prema principu radne struje.

Ako sigurnosni sustavi nisu projektirani da budu samonadzirani, mora biti moguće provjeriti da rade ispravno.

Sigurnosni sustavi moraju biti neovisni o drugim sustavima.

### **Članak 10.20.**

#### ***Uvjeti ispitivanja elektroničkih instalacija***

1. Općenito

Uvjeti ispitivanja navedeni u stavku 2. primjenjuju se samo na elektroničke uređaje koji su potrebni za kormilarški sustav i brodska porivna postrojenja, uključujući i njihove pomoćne uređaje.

2. Uvjeti ispitivanja

- a) Naprezanja nastala sljedećim ispitivanjima ne smiju uzrokovati oštećenje ili kvar elektroničkih uređaja. Ispitivanja u skladu s relevantnim međunarodnim normama, poput IEC 60092-504: 2016, osim ispitivanja u hladnim uvjetima, moraju se obaviti s uključenim uređajima. Ta ispitivanja moraju obuhvatiti provjeru ispravnog rada.

## b) Odstupanja napona i frekvencije

	Parametri	Odstupanja	
		stalna	kratkotrajna
Općenito	Frekvencija Napon	$\pm 5 \%$ $\pm 10 \%$	$\pm 10 \%$ 5 s $\pm 20 \%$ 1,5 s
Rad akumulatorske baterije	Napon	+30 % / -25 %	–

## c) Ispitivanje zagrijavanjem

Uzorak se zagrije do temperature od 55 °C u roku od pola sata. Kad se postigne ta temperatura, održava se 16 sati. Tada se obavlja ispitivanje rada.

## d) Ispitivanje otpornosti na hladnoću

Uzorak se isključi i ohladi na -25 °C i ta se temperatura održava dva sata. Temperatura se zatim poveća na 0 °C, te se obavlja ispitivanje rada.

## e) Ispitivanje otpornosti na vibracije

Ispitivanje otpornosti na vibracije obavlja se pri rezonantnoj frekvenciji opreme ili sastavnih dijelova duž tri osi, i svaki put traje po 90 minuta. Ako se ne može točno utvrditi rezonancija, ispitivanje otpornosti na vibracije obavlja se pri 30 Hz.

Ispitivanje otpornosti na vibracije obavlja se sinusoidalnom oscilacijom unutar sljedećih ograničenja:

Općenito:

$f = 2,0$  do  $13,2$  Hz;  $a = \pm 1$  mm

(amplituda  $a = 1/2$  vibracijske širine)

$f = 13,2$  Hz do 100 Hz: ubrzanje  $\pm 0,7$  g.

Radna oprema namijenjena za ugradnju na motore s unutarnjim izgaranjem ili kormilarske uređaje ispituje se na sljedeći način:

$f = 2,0$  do 25 Hz;  $a = \pm 1,6$  mm

(amplituda  $a = 1/2$  vibracijske širine)

$f = 25$  Hz do 100 Hz: ubrzanje  $\pm 4$  g.

Senzori koji se ugrađuju u ispušne cjevovode motora s unutarnjim izgaranjem mogu biti izloženi znatno višim naprezanjima. To treba uzeti u obzir tijekom ispitivanja.

- Ispitivanje elektromagnetske kompatibilnosti obavlja se na temelju europskih normi EN 61000-4-2: 2009, EN 61000-4-3 : 2010, EN 6100044 : 2012, ispitni stupanj broj 3.
- Proizvođač elektroničke opreme dostavlja dokaz da je ta oprema odgovarajuća za navedene uvjete ispitivanja. Certifikat dobiven od priznatog klasifikacijskog društva također se smatra dokazom.

**Članak 10.21.**  
***Elektromagnetska kompatibilnost***

Elektromagnetske smetnje ne smiju utjecati na rad električne i elektroničke opreme. Opće mjere s jednakom važnošću obuhvaćaju sljedeće:

- a) odvajanje putova prijenosa između izvora smetnje i dotičnih uređaja;
- b) smanjenje uzroka poremećaja na njihovu izvoru;
- c) smanjenje osjetljivosti dotičnih uređaja na smetnje.





**POGLAVLJE 11.**  
**ELEKTRIČNI PORIVNI SUSTAVI**

(ostavljeno prazno)



**POGLAVLJE 12.**  
**ELEKTRONIČKA OPREMA I SUSTAVI**

(ostavljeno prazno)



## POGLAVLJE 13. OPREMA

### Članak 13.01. Sidrena oprema

1. Brodovi namijenjeni za prijevoz robe, osim brodskih barži čija duljina  $L$  ne prelazi 40 m, moraju biti opremljeni pramčanim sidrima čija se ukupna masa  $P$  izračunava prema sljedećoj formuli:

$$P = k \cdot B \cdot T \text{ [kg]}$$

pri čemu je:

$k$  koeficijent kojim se uzima u obzir odnos između duljine  $L$  i širine  $B$  te vrsta broda:

$$k = c \sqrt{\frac{L}{8 \cdot B}}$$

za barže, međutim, pretpostavlja se  $k = c$ ;

$c$  empirijski koeficijent, prikazan u sljedećoj tablici:

DWT broda u tonama	Koeficijent $c$
do i uključujući 400	45
od 400 do uključivo 650	55
od 650 do uključivo 1000	65
više od 1000	70

Na brodovima čija DWT tonaža nije veća od 400 t, a koji se zbog svoje konstrukcije i namjene koriste samo na unaprijed određenim kratkim dionicama, inspekcijsko tijelo može prihvatiti da se za pramčana sidra zahtijeva samo dvije trećine ukupne mase  $P$ .

2. a) Putnički brodovi i brodovi koji nisu namijenjeni za prijevoz robe, osim gurača, moraju biti opremljeni pramčanim sidrima čija se ukupna masa  $P$  izračunava prema sljedećoj formuli:

$$P = k \cdot B \cdot T \text{ [kg]}$$

b) Odstupajući od točke (a) i uzimajući u obzir propise tijela nadležnih za plovidbu koji se primjenjuju na određena područja plovidbe u državama članicama, za putničke brodove čija je ukupna masa pramčanog sidra  $P$  dobivena sljedećom formulom, u rubriku 52. svjedodžbe o broda za unutarnju plovidbu upisuje se da je ukupna masa pramčanih sidara u skladu sa zahtjevima iz članka 13.01. stavka 2. točke (b):

$$P = k \cdot B \cdot T + 4 A_f \text{ [kg]}$$

pri čemu je:

$k$  koeficijent koji odgovara stavku 1., ali se za dobivanje vrijednosti empirijskog koeficijenta  $c$  umjesto DWT broda uzima u obzir istisnina u  $m^3$  navedena u svjedodžbi broda za unutarnju plovību.

$A_f$  je površina projekcije prednjeg područja izloženog vjetru, u  $m^2$ .

3. Brodovi navedeni u stavku 1. čija duljina  $L$  ne prelazi 86 m moraju biti opremljeni krmenim sidrima čija je ukupna masa jednaka 25 % mase  $P$ .

Brodovi čija duljina  $L$  prelazi 86 m moraju biti opremljeni krmenim sidrima čija je ukupna masa jednaka 50 % mase  $P$  izračunane u skladu sa stavkom 1. ili 2.

Krmena sidra nisu potrebna za:

- a) brodove kojima je masa krmenih sidara manja od 150 kg; u slučaju brodova navedenih u posljednjem podstavku stavka 1., uzima se u obzir smanjena masa pramčanih sidara;
- b) barže.

4. Brodovi namijenjeni za pogon čvrstih konvoja čija duljina ne prelazi 86 m moraju biti opremljeni krmenim sidrima čija ukupna masa iznosi 25 % najveće mase  $P$ , izračunane u skladu sa stavkom 1. za sastave (koji se smatraju plovidbenom cjelinom) odobrene i navedene u svjedodžbi broda za unutarnju plovību.

Brodovi namijenjeni za pogon čvrstih konvoja nizvodno čija duljina prelazi 86 m moraju biti opremljeni krmenim sidrima čija ukupna masa iznosi 50 % najveće mase  $P$  izračunane u skladu sa stavkom 1. za sastave (koji se smatraju plovidbenom cjelinom) odobrene i navedene u svjedodžbi broda za unutarnju plovību.

5. Mase sidara utvrđene u skladu s podstavcima 1. do 4. mogu se smanjiti za određena posebna sidra.
6. Ukupna masa  $P$  utvrđena za pramčana sidra može se podijeliti između jednog ili dva sidra. Masa se može smanjiti za 15 % ako je brod opremljen samo jednim pramčanim sidrom, a sidreno ždrijelo je smješteno na sredini broda.

Ukupna masa potrebna za krmena sidra za gurače i brodove čija maksimalna duljina prelazi 86 m može se podijeliti na jedno ili dva sidra.

Masa najlakšeg sidra ne smije biti manja od 45 % ukupne mase.

7. Sidra od lijevanog željeza nisu dozvoljena.
8. Na sidrima masa mora biti navedena vidljivo i trajno, u reljefu.
9. Sidra koja imaju masu iznad 50 kg moraju biti opremljena vitlima.
10. Svaki pramčani sidreni lanac ima najmanju duljinu:
- a) 40 m za brodove duljine  $L$  40 m i manje;
  - b) 10 m dulje od  $L$  za brodove duljine između 30 m i 50 m;
  - c) 60 m za brodove duljine  $L$  veće od 50 m;

Svaki od krmenih sidrenih lanaca mora biti dug najmanje 40 m. Međutim, kada se brodovi moraju zaustaviti u nizvodnom smjeru, svaki od krmenih sidrenih lanaca mora biti dug najmanje 60 m.

11. Najmanja prekidna vlačna čvrstoća  $R$  sidrenih lanaca izračunava se prema sljedećim formulama:
- a) sidra mase do 500 kg:

$$R = 0,35 \cdot P' [kN]$$

- b) sidra mase veće od 500 kg, ali ne teža od 2000 kg:

$$R = \left( 0,35 - \frac{P' - 500}{15000} \right) P' [kN]$$

- c) sidra mase veće od 2000 kg:

$$R = 0,25 \cdot P' [kN]$$

pri čemu je:

$P'$  teoretska masa svakog sidra određena u skladu sa stavcima 1. do 4. i stavkom 6.

Prekidna vlačna čvrstoća sidrenih lanaca navodi se u skladu s normom koja je na snazi u jednoj od država članica.

12. Ako sidra imaju masu veću od one koja se zahtijeva u stavcima 1. do 6., prekidna vlačna čvrstoća sidrenog lanca određuje se kao funkcija stvarne mase sidra.

Ako se na brodu nalaze teža sidra s odgovarajućim jačim sidrenim lancima, u svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu upisuju se samo minimalne mase i minimalne prekidne vlačne čvrstoće u skladu sa zahtjevima iz stavaka 1. do 6. i stavka 11.

13. Spojni dijelovi (vrtuljci) između sidra i lanca moraju podnijeti vlačno opterećenje 20 % veće od prekidne vlačne čvrstoće odgovarajućeg lanca.
14. Dozvoljena je upotreba čelične užadi umjesto sidrenih lanaca. Užad mora imati istu prekidnu vlačnu čvrstoću kao što se zahtijeva za lance, ali mora biti 20 % dulja.

### **Članak 13.02.**

#### ***Ostala oprema***

1. U skladu s primjenjivim propisimatijela nadležnog za plovidbu koji su na snazi u jednoj od država članica, na brodu se mora nalaziti najmanje sljedeća oprema:
- a) radiotelefonski sustav;
- b) uređaji i naprave za davanje svjetlosnih i zvučnih signala te označavanje broda;
- c) samostalna pomoćna svjetla za propisana svjetla za vez.

## 2. Moraju postojati i sljedeće posude:

- a) označena posuda za kućanski otpad;
- b) odvojene označene posude s hermetičkim zatvaranjem, izrađene od čelika ili nekog drugog čvrstog, nezapaljivog materijala, koje su odgovarajuće veličine, ne manje od 10 litara, za prikupljanje
  - aa) zauljenih krpa za čišćenje,
  - bb) opasnog ili štetnog krutog otpada,
  - cc) opasnog ili štetnog tekućeg otpada,i, ako nastane, za prikupljanje
  - dd) taloga;
  - ee) drugog zauljenog ili masnog otpada.

## 3. Nadalje, oprema mora uključivati najmanje:

- a) užad za vez;

Brodovi moraju biti opremljeni s tri užeta za vez. Njihove najmanje duljine su sljedeće:

prvo uže:  $L + 20 \text{ m}$  ali ne manje od 100 metara,

drugo uže:  $2/3$  prvog užeta,

treće uže:  $1/3$  prvog užeta.

Najkraće uže nije potrebno na brodovima čija je duljina  $L$  manja od 20 m.

Užad mora imati prekidnu vlačnu čvrstoću  $R_s$  koja se izračunava prema sljedećim formulama:

$$\text{za } L \cdot B \cdot T \text{ do } 1000 \text{ m}^3: R_s = 60 + \frac{L \cdot B \cdot T}{10} [kN];$$

$$\text{za } L \cdot B \cdot T \text{ preko } 1000 \text{ m}^3: R_s = 150 + \frac{L \cdot B \cdot T}{100} [kN].$$

Za zahtijevanu užad na brodu mora postojati certifikat u skladu s europskom normom EN 10204: 2004, pod br. 3.1.

Užad se može zamijeniti konopima iste duljine i prekidne vlačne čvrstoće. Najmanja prekidna vlačna čvrstoća tih konopa mora se navesti u potvrdi.

- b) užad za tegljenje;

Tegljači moraju biti opremljeni određenim brojem užadi prikladne za tegljenje.

Međutim, glavno uže mora biti dugo najmanje 100 m, a njegova prekidna vlačna čvrstoća u kN mora iznositi najmanje jednu trećinu ukupne snage glavnog stroja u kW.

Motorni brodovi i gurači koji mogu obavljati i tegljenje moraju biti opremljeni užetom za tegljenje koje je dugo najmanje 100 m, a čija prekidna vlačna čvrstoća u kN iznosi najmanje jednu četvrtinu ukupne snage glavnog stroja u kW.

- c) bacalo;

d) siz za ukrcavanje širine najmanje 0,40 m i duljine 4 m, čiji su bočni rubovi označeni uočljivo svijetlo obojenom prugom: taj siz mora biti opremljen rukohvatom. Inspekcijsko tijelo može dopustiti kraće sizove za manje brodove;

- e) čaklju;



- f) odgovarajući pribor za prvu pomoć, čiji je sadržaj u skladu s relevantnom normom države članice. Pribor za prvu pomoć čuva se u nastambama ili u kormilarnici i pohranjen je tako da je prema potrebi lako i sigurno dostupan. Ako je pribor za prvu pomoć pohranjen tako da je pokriven, poklopac mora biti označen znakom za pribor prve pomoći, u skladu sa slikom 8. iz Priloga 4., s duljinom stranice najmanje 10 cm;
  - g) dalekozor 7 × 50 ili s većim promjerom leća;
  - h) upute za spašavanje i oživljavanje utopljenika;
  - i) reflektor kojim se može upravljati iz kormilarnice.
4. Brodovi čija je bočna visina iznad linije praznog gaza veća od 1,50 m moraju imati stubište ili ljestve za ukrcaj.

### **Članak 13.03.**

#### ***Prenosivi aparati za gašenje požara***

1. Na svakom od sljedećih mjesta mora se nalaziti najmanje jedan prenosivi aparat za gašenje požara u skladu s europskim normama EN 3-7: 2007 i EN 3-8: 2007:
- a) u kormilarnici;
  - b) blizu svakog ulaza s palube u nastambe;
  - c) blizu svakog ulaza u službene prostorije koje nisu dostupne iz nastambi, a u kojima je smještena oprema za grijanje, kuhanje ili hlađenje na kruta ili tekuća goriva ili ukapljeni plin;
  - d) na svakom ulazu u strojarnicu i kotlovnicu;
  - e) na odgovarajućim mjestima ispod palube u strojarnici i kotlovnici, tako da nijedna točka u prostoriji ne bude udaljena više od 10 m od prenosivog aparata za gašenje požara.
2. Za prenosive aparate za gašenje požara propisane stavkom 1. mogu se upotrebljavati samo aparati za gašenje sa suhim prahom, s masom punjenja od najmanje 6 kg, ili ostali prenosivi aparati za gašenje s istim protupožarnim kapacitetom. Oni moraju biti prikladni za klasu požara A, B i C.

Iznimno, na brodovima na kojima nema instalacija s ukapljenim plinom dopušteni su aparati za gašenje požara raspršivanjem vodene pjene (AFFF-AR) koja tvori tanki sloj, a otporni su na temperature do -20 °C, čak i ako nisu prikladni za klasu požara C. Kapacitet tih aparata za gašenje požara mora biti najmanje 9 litara.

Oni moraju biti prikladni za gašenje požara električnih sustava do 1000 V.

3. Osim toga, mogu se koristiti prenosivi aparati za gašenje požara suhim prahom, vodom ili pjenom koji su prikladni najmanje za klasu požara koja je najvjerojatnija u prostoriji za koju su namijenjeni.
4. Prenosivi aparati za gašenje požara s CO<sub>2</sub> kao sredstvom za gašenje mogu se upotrebljavati samo za gašenje požara u kuhinjama i na električnim instalacijama. Sadržaj tih aparata ne smije biti veći od 1 kg na 15 m<sup>3</sup> prostora za koji su namijenjeni.

5. Prenosive aparate za gašenje požara pregledava ovlaštena osoba najmanje svake dvije godine. Na aparat za gašenje požara postavlja se oznaka o inspekcijskom pregledu, koju potpisuje ovlaštena osoba, s navedenim datumom pregleda.
6. Ako su prenosivi aparati za gašenje požara ugrađeni tako da nisu vidljivi, ploča kojom su pokriveni mora biti označena znakom za aparate za gašenje požara, kao što je prikazano na slici 3. u Prilogu 4., s duljinom stranice najmanje 10 cm.

#### **Članak 13.04.**

##### ***Stalno ugrađeni protupožarni sustavi za zaštitu nastambi, kormilarnica i putničkih prostorija***

1. Za zaštitu nastambi, kormilarnica i putničkih prostorija prihvatljivi su samo odgovarajući automatski sustavi raspršivanja vode pod tlakom kao stalno ugrađeni protupožarni sustavi.
2. Ugradnju ili preinaku sustava obavljaju samo specijalizirana poduzeća.
3. Sustavi moraju biti izrađeni od čelika ili ekvivalentnih negorivih materijala.
4. Sustavi moraju moći raspršivati vodu brzinom od najmanje 5 l/m<sup>2</sup> u minuti po površini najveće zaštićene prostorije.
5. Sustavi koji raspršuju manje količine vode moraju biti homologirani u skladu s Rezolucijom IMO-a A.800 (19)<sup>1</sup> ili drugim standardom koji je priznat u jednoj od država članica. Homologaciju obavlja priznato klasifikacijsko društvo ili ovlaštena ispitna ustanova. Ovlaštena ispitna ustanova mora biti u skladu s europskom normom EN ISO/IEC 17025: 2005.
6. Sustave pregledava stručnjak:
  - a) prije prvog puštanja u rad,
  - b) prije ponovnog puštanja u rad nakon što je sustav bio aktiviran;
  - c) prije vraćanja u rad nakon svake velike preinake ili popravka, i
  - d) redovito, najmanje svake dvije godine.

Inspekcijske preglede iz točke (d) može obavljati i ovlaštena osoba iz ovlaštenog poduzeća specijaliziranog za sustave za gašenje požara.

7. Kada se obavlja pregled u skladu sa stavkom 6., stručnjak ili ovlaštena osoba provjerava ispunjavaju li sustavi zahtjeve iz ovog članka.

Pregled uključuje najmanje sljedeće:

- a) vanjski pregled cijelog sustava;
- b) funkcionalno ispitivanje sigurnosnih sustava i sapnica;
- c) funkcionalno ispitivanje tankova pod tlakom i cjevovoda.

<sup>1</sup> Rezolucija IMO-a A.800 (19) donesena 23. studenoga 1995. – Revidirane smjernice za odobravanje sustava za raspršivanje, jednakovrijednih onima iz konvencije SOLAS II-2/12.

8. Izdaje se potvrda o inspekcijskom pregledu, koju potpisuje inspektor ili ovlaštena osoba, s navedenim datumom inspekcijskog pregleda.
9. Broj ugrađenih sustava upisuje se u svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu.

#### **Članak 13.05.**

#### ***Stalno ugrađeni protupožarni sustavi za zaštitu strojnica, kotlovnica i pumpnih stanica***

##### **1. Sredstva za gašenje**

Za zaštitu strojnica, kotlovnica i pumpnih stanica mogu se koristiti sljedeća sredstva za gašenje u stalno ugrađenim protupožarnim sustavima:

- a) CO<sub>2</sub> (uglikov dioksid);
- b) HFC 227 ea (heptafluoropropan);
- c) IG-541 (52 % dušika, 40 % argona, 8 % ugljikova dioksida);
- d) FK-5-1-12 (dodekafluoro-2-metilpentan-3-on);
- e) voda.

##### **2. Ventilacija, dovod zraka**

- a) Zrak za izgaranje potreban za rad porivnih strojeva ne smije se izvlačiti iz prostorija zaštićenih stalno ugrađenim protupožarnim sustavima. Taj se zahtjev ne primjenjuje ako brod ima dvije međusobno neovisne, hermetički odvojene glavne strojnice ili ako se uz glavnu strojnicu nalazi odvojena strojnica u kojoj je ugrađen pramčani propulzor kojim se osigurava neovisni poriv plovila u slučaju požara u glavnoj strojnici.
- b) Bilo koja prisilna ventilacija zaštićene prostorije mora se automatski isključiti ako se aktivira protupožarni sustav.
- c) Svi otvori koji dopuštaju ulaz zraka ili izlaz plinova iz zaštićene prostorije moraju biti opremljeni napravama koje omogućuju brzo zatvaranje. Mora biti jasno prepoznatljivo jesu li naprave otvorene ili zatvorene.
- d) Zrak koji se ispušta iz ventila za rasterećenje tlaka montiranih na spremnicima stlačenog zraka ugrađenima u strojnicu mora se odvoditi u otvoreni prostor.
- e) Pretlak ili podtlak uzrokovan dotokom sredstva za gašenje ne smije uništiti sastavne dijelove pregrada koje okružuju zaštićenu prostoriju. Mora se osigurati bezopasno izjednačavanje tlaka.
- f) Zaštićene prostorije moraju biti opremljene uređajima za odvod sredstva za gašenje i plinova nastalih izgaranjem. Tim uređajima mora biti moguće upravljati s mjesta izvan zaštićene prostorije, koje mora biti dostupno u slučaju požara unutar tog prostora. Ako su uređaji za odvod stalno ugrađeni, ne smije biti moguće uključiti ih za vrijeme gašenja.

##### **3. Protupožarni alarm**

Zaštićena prostorija nadzire se odgovarajućim protupožarnim alarmnim sustavom. Alarm se mora čuti u kormilarnici, nastambama i u zaštićenoj prostoriji.

#### 4. Sustav cjevovoda

a) Sredstvo za gašenje dovodi se u zaštićenu prostoriju i razvodi stalno ugrađenim cjevovodnim sustavom. U zaštićenoj prostoriji, cjevovod i pripadajuća oprema moraju biti izrađeni od čelika. Od tog su zahtjeva izuzete spojne cijevi spremnika i ekspanzijski spojevi, pod uvjetom da upotrijebljeni materijal ima jednaka vatrootporna svojstva. Cjevovod se mora izvana i iznutra zaštititi od korozije.

b) Ispusne sapnice moraju biti takvih dimenzija i raspoređene tako da se osigura ravnomjerna raspodjela sredstva za gašenje. Posebno, sredstvo za gašenje mora djelovati i ispod podnih oplata.

#### 5. Naprava za aktiviranje

a) Nije dopušteno automatsko aktiviranje protupožarnih sustava.

b) Mora biti moguće aktivirati protupožarni sustav s odgovarajućeg mjesta izvan zaštićene prostorije.

c) Naprave za aktiviranje moraju biti ugrađene tako da se mogu aktivirati čak i u slučaju požara te da, u slučaju oštećenja zbog požara ili eksplozije u zaštićenoj prostoriji, i dalje osiguravaju dovod potrebne količine sredstva za gašenje.

Naprave za aktiviranje koji nisu mehaničke napajaju se iz dva međusobno neovisna izvora energije. Ti izvori energije moraju se nalaziti izvan zaštićene prostorije. Upravljački vodovi u zaštićenoj prostoriji moraju biti izvedeni tako da u slučaju požara ostanu funkcionalni najmanje 30 minuta. Električne žice ispunjavaju taj zahtjev ako su u skladu s međunarodnom normom IEC 60331-21: 1999.

Ako su naprave za aktiviranje postavljene tako da nisu vidljive, oplata koja ih pokriva mora biti označena znakom za „protupožarni uređaj”, kako je prikazano na slici 6. u Prilogu 4., s duljinom stranice najmanje 10 cm i sljedećim tekstom ispisanim crvenim slovima na bijeloj podlozi:

„Feuerlöscheinrichtung

Installation d'extinction

Brandblusinstallatie

Fire-fighting installation”.

d) Ako je protupožarni sustav namijenjen za zaštitu nekoliko prostorija, za svaku prostoriju moraju se postaviti odvojene i jasno označene naprave za aktiviranje.

e) Uz svaku napravu za aktiviranje moraju biti postavljene vidljive i neizbrisive upute za rad na jednom od jezika država članica. Te upute moraju sadržavati prije svega sljedeće:

aa) upute za aktiviranje protupožarnog sustava;

bb) potrebu provjere jesu li sve osobe napustile zaštićenu prostoriju;

cc) mjere koje mora poduzeti posada kad se aktivira protupožarni sustav te pri ulasku u zaštićenu prostoriju nakon aktivacije ili poplave, posebno s obzirom na mogućnost prisutnosti opasnih tvari;

dd) mjere koje mora poduzeti posada u slučaju kvara protupožarnog sustava.

f) U uputama za rad mora se navesti da se prije aktiviranja protupožarnog sustava moraju isključiti strojevi s unutarnjim izgaranjem koji usisavaju zrak iz zaštićene prostorije.

## 6. Sustav upozoravanja

- a) Stalno ugrađeni protupožarni sustavi moraju biti opremljeni zvučnim i svjetlosnim sustavima za uzbunjivanje.
- b) Sustav uzbunjivanja uključuje se automatski čim se aktivira protupožarni sustav. Signal uzbunjivanja mora raditi određeno vrijeme prije ispuštanja sredstva za gašenje i ne smije biti moguće isključiti ga.
- c) Signali uzbunjivanja moraju se jasno vidjeti u zaštićenim prostorijama i izvan pristupnih putova tim prostorijama, te se moraju jasno čuti u radnim uvjetima s najvišom razinom buke. Signali se moraju jasno razlikovati od svih ostalih zvučnih i svjetlosnih signala u zaštićenoj prostoriji.
- d) Zvučni signali uzbunjivanja moraju se jasno čuti u susjednim prostorijama, uz zatvorena vrata i u radnim uvjetima s najvišom razinom buke.
- e) Ako sustav uzbunjivanja nema mogućnost samoprovjere za slučaj kratkog spoja, prekinutih žica ili pada napona, mora se omogućiti nadzor njegova rada.
- f) Na ulazu u svaku prostoriju u koju se može dovoditi sredstvo za gašenje potrebno je postaviti jasno vidljiv natpis s crvenim slovima na bijeloj podlozi:

„Vorsicht, Feuerlöscheinrichtung!

Bei Ertönen des Warnsignals (umetnuti opis signala na njemačkom jeziku) den Raum sofort verlassen!

Attention, installation d'extinction d'incendie !

Quitter immédiatement ce local au signal (umetnuti opis signala na francuskom jeziku) !

Let op, brandblusinstallatie!

Bij het in werking treden van het alarmsignaal (umetnuti opis signala na nizozemskom jeziku) deze ruimte onmiddellijk verlaten!

Warning, fire-fighting installation!

Leave the room as soon as the warning signal sounds (umetnuti opis signala na engleskom jeziku)!"

## 7. Spremnici pod tlakom, pripadajuća oprema i tlačni cjevovodi

- a) Spremnici pod tlakom, pripadajuća oprema i tlačni cjevovodi moraju biti u skladu s odredbama koje su na snazi u jednoj od država članica.
- b) Spremnici pod tlakom moraju se ugraditi u skladu s uputama proizvođača.
- c) Spremnici pod tlakom, pripadajuća oprema i tlačni cjevovodi ne smiju biti ugrađeni u nastambama.
- d) Temperatura u ormarima i spremištima uređaja koji sadrže spremnike pod tlakom ne smije biti veća od 50 °C.
- e) Ormari ili spremišta uređaja na palubi moraju biti čvrsto pričvršćeni i imati odušnike raspoređene tako da u slučaju propuštanja spremnika pod tlakom plin ne može ući u unutrašnjost broda. Izravni spojevi s ostalim prostorijama nisu dozvoljeni.

## 8. Količina sredstva za gašenje

Ako je količina sredstva za gašenje namijenjena za zaštitu nekoliko prostorija, ukupna količina raspoloživog sredstva ne treba biti veća od količine potrebne za najveću zaštićenu prostoriju.

## 9. Ugradnja, inspekcijski pregled i dokumentacija

a) Ugradnju ili preinaku sustava obavlja isključivo poduzeće specijalizirano za protupožarne sustave. Mora se postupati u skladu sa zahtjevima proizvođača sredstva za gašenje i proizvođača sustava (podaci o proizvodu, sigurnosni list). Održavanje, posebno kad je riječ o stanju mlaznica raspršivača, mora biti redovito u skladu s uputstvima proizvođača sustava ili proizvođača sredstva za gašenje (tehnički list).

b) Sustav pregledava stručnjak:

- aa) prije prvog puštanja u rad,
- bb) prije ponovnog puštanja u rad nakon što je sustav bio aktiviran,
- cc) prije vraćanja u rad nakon svake velike preinake ili popravka, i
- dd) redovito, najmanje svake dvije godine.

Inspekcijske preglede iz točke (dd) može obavljati i ovlaštena osoba iz ovlaštenog poduzeća specijaliziranog za sustave za gašenje požara.

c) Tijekom pregleda stručnjak ili ovlaštena osoba provjerava ispunjavaju li sustavi zahtjeve iz ovog članka.

d) Pregled uključuje najmanje sljedeće:

- aa) vanjski pregled cijelog sustava;
- bb) provjeru propuštanja cijevi;
- cc) funkcionalnu provjeru sustava upravljanja i aktiviranja;
- dd) provjeru tlaka i sadržaja tankova;
- ee) provjeru nepropusnosti i sredstava za zatvaranje zaštićenih prostorija;
- ff) provjeru protupožarnog alarmnog sustava;
- gg) provjeru sustava za uzbunjivanje.

e) Izdaje se potvrda o inspekcijskom pregledu, koju potpisuje stručnjak, s navedenim datumom pregleda.

f) Broj stalno ugrađenih protupožarnih sustava upisuje se u svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu.

## 10. Protupožarni sustavi koji kao sredstvo za gašenje koriste CO<sub>2</sub>

Protupožarni sustavi koji kao sredstvo za gašenje koriste CO<sub>2</sub>, uz zahtjeve iz stavaka 1. do 9., moraju ispunjavati sljedeće odredbe:

a) Spremnici CO<sub>2</sub> moraju biti smješteni izvan zaštićene prostorije u plinonepropusnom prostoru ili ormaru odvojenom od ostalih prostorija. Vrata tih prostora i ormara moraju se otvarati prema vani, moraju se moći zaključati, a na njima izvana mora biti istaknut znak za „Upozorenje opće opasnosti” u skladu sa slikom 4. iz Priloga 4., visine najmanje 5 cm, te oznaka „CO<sub>2</sub>” iste boje i iste visine.

b) Prostori ispod palube u kojima su smješteni spremnici CO<sub>2</sub> moraju biti dostupni samo s otvorenog prostora. Ti prostori moraju imati odgovarajući vlastiti sustav prisilne ventilacije s izlaznim vodovima, potpuno odvojen i neovisan o ostalim brodskim sustavima ventilacije.

- c) Spremnici CO<sub>2</sub> smiju se napuniti do najviše 0,75 kg/l. Smatra se da je specifična zapremina CO<sub>2</sub> koji nije stlačen 0,56 m<sup>3</sup>/kg.
- d) Zapremina CO<sub>2</sub> za zaštićenu prostoriju ne smije biti manja od 40 % ukupne zapremine te prostorije. Ta se količina mora dopremiti u roku od 120 sekundi i mora biti moguće provjeriti je li postupak obavljen.
- e) Otvaranje ventila spremnika i upravljanje ventilom za regulaciju protoka moraju biti dvije odvojene upravljačke radnje.
- f) Odgovarajuće vrijeme iz stavka 6. točke (b) je najmanje 20 sekundi. Mora biti ugrađena pouzdana naprava kojom se osigurava to razdoblje odgode prije punjenja prostorije plinom CO<sub>2</sub>.

#### 11. Protupožarni sustavi koji kao sredstvo za gašenje koriste HFC-227ea

Protupožarni sustavi koji kao sredstvo za gašenje koriste HFC-227ea, uz zahtjeve iz stavaka 1. do 9., moraju biti ispunjavati sljedeće odredbe:

- a) Ako treba zaštititi nekoliko prostorija različitih ukupnih zapremina, svaka prostorija mora biti opremljena vlastitim protupožarnim sustavom.
- b) Svaki spremnik HFC-227ea, smješten u štijećenoj prostoriji, mora biti opremljen ventilom za rasterećenje tlaka. Taj ventil mora osigurati da se sadržaj spremnika sigurno ispusti u zaštićenu prostoriju ako je spremnik izložen požaru, a nije se aktivirao protupožarni sustav.
- c) Svaki spremnik mora biti opremljen uređajem za kontrolu tlaka plina.
- d) Spremnici se smiju napuniti do najviše 1,15 kg/l. Smatra se da je specifična zapremina HFC-227ea koji nije stlačen 0,1374 m<sup>3</sup>/kg.
- e) Zapremina HFC-227ea za zaštićenu prostoriju ne smije biti manja od 8 % ukupne zapremine prostorije. Ta se količina mora dopremiti u roku od 10 sekundi.
- f) Spremnici koji sadržavaju HFC-227ea moraju biti opremljeni napravom za mjerenje tlaka koja aktivira zvučni i svjetlosni alarm u kormilarnici u slučaju nedozvoljenog gubitka potisnog plina. Ako nema kormilarnice, alarm se mora uključiti izvan zaštićene prostorije.
- g) Nakon ispuštanja, koncentracija u zaštićenoj prostoriji ne smije prijeći 10,5 %.
- h) Protupožarni sustav ne smije sadržavati aluminijske dijelove.

#### 12. Protupožarni sustavi koji kao sredstvo za gašenje koriste IG-541

Protupožarni sustavi koji kao sredstvo za gašenje koriste IG-541, uz zahtjeve iz stavaka 1. do 9., moraju biti ispunjavati sljedeće odredbe:

- a) Ako treba zaštititi nekoliko prostorija različitih ukupnih zapremina, svaka prostorija mora biti opremljena vlastitim protupožarnim sustavom.
- b) Svaki spremnik IG-541, smješten u zaštićenoj prostoriji, mora biti opremljen ventilom za rasterećenje tlaka. Taj ventil mora osigurati da se sadržaj spremnika sigurno ispusti u zaštićenu prostoriju ako je spremnik izložen požaru, a nije se aktivirao protupožarni sustav.
- c) Svaki spremnik mora biti opremljen uređajem za provjeru sadržaja.

- d) Tlak punjenja spremnika ne smije biti veći od 200 bara pri temperaturi od +15 °C.
- e) Zapremnina IG-541 za zaštićenu prostoriju mora biti najmanje 44 % a najviše 50 % ukupne zapremnine prostorije. Ta se količina mora dopremiti u roku od 120 sekundi.

13. Protupožarni sustavi koji kao sredstvo za gašenje koriste FK-5-1-12

Protupožarni sustavi koji kao sredstvo za gašenje koriste FK-5-1-12, osim zahtjeva iz stavaka 1. do 9., moraju ispunjavati sljedeće odredbe:

- a) Ako treba zaštititi nekoliko prostorija različitih ukupnih zapremnina, svaka prostorija mora biti opremljena vlastitim protupožarnim sustavom.
- b) Svaki spremnik koji sadržava FK-5-1-12, smješten u zaštićenoj prostoriji, mora biti opremljen ventilom za rasterećenje prevelikog tlaka. Taj ventil bezopasno ispušta sadržaj spremnika u prostoriju koju treba zaštititi ako je spremnik izložen djelovanju vatre, a protupožarni se sustav nije aktivirao.
- c) Svaki spremnik mora biti opremljen uređajem za kontrolu tlaka plina.
- d) Spremnici se smiju napuniti do najviše 1,00 kg/l. Smatra se da je specifična zapremnina FK-5-1-12 koji nije stlačen 0,0719 m<sup>3</sup>/kg.
- e) Zapremnina FK-5-1-12 za zaštićenu prostoriju ne smije biti manja od 5,5 % ukupne zapremnine prostorije. Ta se količina mora dopremiti u roku od 10 sekundi.
- f) Spremnici koji sadržavaju FK-5-1-12 moraju biti opremljeni napravom za mjerenje tlaka koja aktivira zvučni i svjetlosni alarm u kormilarnici u slučaju nedozvoljenog gubitka potisnog plina. Ako nema kormilarnice, alarm se mora oglasiti izvan zaštićene prostorije.
- g) Nakon ispuštanja, koncentracija u šticenoj prostoriji ne smije prijeći 10,0 %.

14. Protupožarni sustavi koji kao sredstvo za gašenje koriste vodu

Protupožarni sustavi koji kao sredstvo za gašenje koriste vodu mogu je pustiti u zaštićenu prostoriju samo u obliku vodene maglice. Veličina kapljica mora biti između 5 i 300 mikrona.

Osim zahtjeva iz stavaka 1. do 7. i stavka 9., stavak 8. primjenjuje se *mutatis mutandis*, ti protupožarni sustavi moraju ispunjavati sljedeće uvjete:

- a) Protupožarni sustav mora biti homologiran u skladu s MSC/Circ. 1165<sup>1</sup> ili jednakovrijednim standardom koji priznaje jedna od država članica. Homologaciju obavlja priznato klasifikacijsko društvo ili ovlaštena ispitna ustanova. Ovlaštena ispitna ustanova mora ispunjavati europsku normu o općim zahtjevima za osposobljenost ispitnih i mjeriteljskih laboratorija (EN ISO/IEC 17025: 2005).
- b) Kapacitet protupožarnog sustava mora biti u skladu s najvećom od zaštićenih prostorija i mora moći raspršivati vodu u prostoriju bez prekida tijekom najmanje 30 minuta.

<sup>1</sup> Circular MSC/Circ. 1165 – Revidirane smjernice za odobravanje jednakovrijednih protupožarnih sustava za gašenje požara vodom za prostorije strojeva i prostorije s pumpama za teret – donesene 10. lipnja 2005., kako su izmijenjene MSC/Circ.1269, MSC/Circ.1386 i MSC/Circ.1385.



- c) Pumpe, njihovi sustavi za uključivanje i ventili koji su potrebni za rad sustava trebali bi biti smješteni izvan prostorije koju štite. Prostorija u kojoj su smješteni trebala bi biti odvojena od susjedne prostorije barem pregradnim zidovima tipa A30.
- d) Protupožarni sustav mora biti u svakom trenutku potpuno napunjen vodom barem do ventila za aktiviranje i biti pod zahtijevanim početnim radnim tlakom. Pumpe za dovod vode moraju se automatski pokrenuti kad se sustav aktivira. Sustav mora imati stalnu opskrbu vodom. Moraju se poduzeti mjere da nečistoće ne utječu na rad sustava.
- e) Kapacitet i konstrukcija mreže cijevi za sustav mora se temeljiti na hidrauličkom izračunu.
- f) Broj i raspored mlaznica moraju biti takvi da je osigurana dostatna raspodjela vode u prostorijama koje treba zaštititi. Mlaznice raspršivača moraju biti postavljene tako da je zajamčeno da se vodena maglica raspršuje po cijeloj prostoriji koju treba zaštititi, posebno po područjima na kojima postoji veći rizik od požara, uključujući iza opreme i ispod poda.
- g) Električne komponente protupožarnog sustava u prostoriji koju je potrebno zaštititi moraju biti zaštićene barem do razine IP54. Sustav mora imati dva neovisna izvora energije koji se uključuju automatski. Jedan od tih izvora energije mora se nalaziti izvan zaštićene prostorije. Svaki izvor energije mora moći samostalno jamčiti rad sustava.
- h) Protupožarni sustav mora imati redundantne pumpe.
- i) Protupožarni sustav mora biti opremljen nadzornom napravom koja aktivira alarm u kormilarnici u sljedećim slučajevima:
- pad razine vode u spremniku (ako spremnici postoje),
  - nestanak električne energije,
  - gubitak tlaka u cijevima niskotlačnog sustava,
  - gubitak tlaka u visokotlačnom krugu,
  - aktiviranje sustava.
- j) Dokumenti koji su potrebni za ugradnju, funkcionalno ispitivanje i dokumentacija za instalacije iz stavka 9. moraju barem obuhvaćati:
- shematski prikaz sustava s prikazom dijelova cjevovoda i tipova mlaznica raspršivača;
  - hidraulički izračun iz točke (d),
  - proizvođačevu tehničku dokumentaciju koja obuhvaća sve aspekte ugradnje,
  - priručnik za održavanje.

#### **Članak 13.06.**

##### ***Stalno ugrađeni protupožarni sustavi za zaštitu predmeta***

Stalno ugrađeni protupožarni sustavi za zaštitu predmeta su zabranjeni.

### **Članak 13.07.** ***Brodski čamci***

1. Sljedeća plovila moraju imati brodski čamac u skladu s europskom normom EN 1914: 2016:
  - a) motorni brodovi i barže s DWT većim od 150 t;
  - b) tegljači i gurači s istisninom većom od 150 m<sup>3</sup>;
  - c) plutajuća postrojenja;
  - d) putnički brodovi.
2. Čamac mora biti takav da ga jedna osoba može sigurno spustiti u vodu u roku od pet minuta od prvog ručnog pokretanja. Ako se za spuštanje čamca koristi pogonski uređaj, on mora osigurati da prekid u napajanju električnom energijom ne utječe na sigurno i brzo spuštanje čamca.
3. Napuhavajući čamci pregledavaju se u skladu s uputama proizvođača.

### **Članak 13.08.** ***Koluti za spašavanje i prsluci za spašavanje***

1. Na brodu moraju biti barem tri koluta za spašavanje:
  - u skladu s europskom normom EN 14144: 2003; ili
  - u skladu s Međunarodnom konvencijom o zaštiti ljudskih života na moru iz 1974. (SOLAS 1974.), poglavlje III., pravilo 7.1., i s pododjeljkom 2.1. Međunarodnog kodeksa o sredstvima za spašavanje (LSA).

Moraju biti spremni za upotrebu i pričvršćeni na odgovarajućim mjestima na palubi, ali ne smiju biti pričvršćeni na svoj okvir. Najmanje jedan kolut za spašavanje mora biti u neposrednoj blizini kormilarnice, te opremljen samoupaljivim baterijskim svjetlom koje se u vodi neće ugasi.

2. Osobni prsluk za spašavanje s automatskim napuhavanjem mora biti dostupan na dohvat svakoj osobi koja se redovno nalazi na plovilu. Ti prsluci moraju biti u skladu s:
  - europskim normama EN ISO 12402-2 : 2006, EN ISO 12402-3 : 2006, EN ISO 12402-4 : 2006; ili
  - u skladu s Međunarodnom konvencijom o zaštiti ljudskih života na moru iz 1974. (SOLAS 1974.), poglavlje III., pravilo 7.2., i s pododjeljkom 2.2. Međunarodnog kodeksa o sredstvima za spašavanje (LSA).

Nenapuhavajući prsluci za spašavanje u skladu s navedenim normama dopušteni su i za djecu.

3. Prsluci za spašavanje pregledavaju se u skladu s uputama proizvođača.

## **POGLAVLJE 14.**

### **SIGURNOST NA RADNOM MJESTU**

#### **Članak 14.01.**

##### ***Općenito***

1. Brodovi moraju biti izgrađeni, uređeni i opremljeni tako da se osobama omogući siguran rad i sigurno kretanje prolazima.
2. Stalno ugrađena sredstva koja su potrebna za rad na brodu moraju biti izvedena, raspoređena i učvršćena tako da se osigura siguran i jednostavan rad, upotreba i održavanje. Ako je potrebno, pokretni dijelovi i dijelovi koji su podvrgnuti visokim temperaturama moraju se opremiti zaštitnim napravama.

#### **Članak 14.02.**

##### ***Zaštita od pada***

1. Palube i bočne palube moraju biti ravne, te ni na jednom mjestu ne smiju biti takve da uzrokuju spoticanje; stvaranje lokvi ne smije biti moguće.
2. Palube, bočne palube, podovi u strojnici, podesti, stubišta i gornje površine bočnih palubnih bitvi moraju imati protuklizne površine.
3. Gornje površine bočnih palubnih bitvi i prepreke na prolazima, kao što su rubovi stepenica, moraju biti obojeni bojom koja je u kontrastu s palubom koja ih okružuje.
4. Vanjski rubovi paluba, kao i radna mjesta gdje osoblje može pasti s više od 1 m visine, moraju se opremiti linicama ili pražnicama visine najmanje 0,9 m ili neprekinutom zaštitnom ogradom u skladu s europskom normom EN 711: 2016. Ako su ograde uz rub palube broda sklopive,
  - a) neprekinuti rukohvat promjera 0,02 do 0,04 m mora biti dodatno učvršćen na pražnicu na visini od 0,7 do 1,1 m; i
  - b) na točki gdje počinje bočna paluba, na jasno vidljivim mjestima moraju biti pričvršćeni znakovi u skladu sa slikom 10. iz Priloga 4., promjera najmanje 15 cm.
5. Odstupajući od stavka 4., u slučaju teglenica i barži bez nastambi, ne zahtijevaju se linice ni zaštitne ograde:
  - a) ako su na vanjskim rubovima paluba i bočnih paluba postavljeni nogobrani,
  - b) ako su na pražnicama postavljeni rukohvati u skladu sa stavkom 4. točkom (a) i i
  - c) ako su na jasno vidljivim mjestima na palubi pričvršćeni znakovi u skladu sa slikom 10. iz Priloga 4., promjera najmanje 15 cm.
6. Odstupajući od stavka 4., u slučaju brodova s neprekinutom palubom ili palubom kovčega, ne zahtijeva se postavljanje zaštitnih ograda izravno na vanjske rubove tih paluba ili na bočne palube:
  - a) na mjestima gdje prolazi idu preko tih paluba;

- b) ako su prolazi i radna mjesta na tim palubama okruženi fiksnim zaštitnim ogradama u skladu s normom EN 711: 2016; i
  - c) ako su na prijelazima u prostore nezaštićene zaštitnim ogradama, na jasno vidljivim mjestima pričvršćeni znakovi u skladu sa slikom 10. iz Priloga 4., promjera najmanje 15 cm.
7. Na radnim mjestima gdje postoji opasnost od pada s visine veće od 1 m, inspekcijско tijelo može zahtijevati odgovarajuće naprave i opremu kojom će se osigurati siguran rad.

#### **Članak 14.03.** ***Veličina radnih mjesta***

Radna mjesta moraju biti dovoljno prostrana da se svakoj osobi koja u njima radi omogući odgovarajuća sloboda kretanja.

#### **Članak 14.04.** ***Bočne palube***

1. Slobodna širina bočne palube mora biti najmanje 0,60 m. Ta se širina može smanjiti na 0,50 m na određenim mjestima ako je to potrebno za rad broda, kao što su to ventili za pranje palube. Širina se može smanjiti na 0,40 m kod bitvi i kljuna.
2. Do visine od 0,90 m iznad bočne palube, slobodna širina bočne palube može se smanjiti na 0,50 m pod uvjetom da gornja slobodna širina između vanjskog ruba trupa i unutarnjeg ruba skladišta nije manja od 0,65 m.
3. Zahtjevi iz stavaka 1. i 2. primjenjuju se do visine od 2,00 m iznad bočne palube.

#### **Članak 14.05.** ***Pristup radnim mjestima***

1. Pristupi i prolazi za kretanje osoba i predmeta moraju biti dovoljno veliki i izvedeni tako da:
  - a) ispred otvora za pristup ima dovoljno prostora da se ne ometa kretanje;
  - b) slobodna širina prolaza bude prilagođena namjeni radnog mjesta i ne bude manja od 0,6 m, osim u slučaju plovila čija je širina manja od 8 m, na kojima se može smanjiti na 0,5 m;
  - c) slobodna visina prolaza, uključujući prag, nije manja od 1,9 m.
2. Vrata moraju biti izvedena tako da se mogu sigurno otvarati i zatvarati s obje strane. Vrata moraju biti zaštićena od slučajnog otvaranja i zatvaranja.

3. U pristupima, izlazima i prolazima moraju se ugraditi odgovarajuće stepenice, ljestve ili stube ako je razlika između razina podova veća od 0,5 m.
4. Radna mjesta na kojima se stalno nalazi osoblje moraju biti opremljena stepenicama ako je razlika između razina podova veća od 1 m. Taj se zahtjev ne primjenjuje na izlaze u nuždi.
5. Brodovi sa skladištima moraju imati najmanje jedno stalno ugrađeno sredstvo pristupa na svakom kraju svakog skladišta.

Odstupajući od prve rečenice, stalno ugrađena sredstva pristupa mogu se izostaviti ako su osigurane najmanje dvije pomične ljestve koje mogu doseći s najmanje 3 prečke preko praznice grotla pri kutu nagiba od 60°.

#### **Članak 14.06.** ***Izlazi i izlazi u nuždi***

1. Broj, raspored i dimenzije izlaza, uključujući izlaze u nuždi, moraju biti u skladu s namjenom i dimenzijama odgovarajućeg prostora. Ako je jedan od izlaza izlaz u nuždi, mora biti jasno označen kao takav.
2. Izlazi u nuždi ili prozori ili poklopci svjetlarnika koji se koriste kao izlazi u nuždi, moraju imati slobodan otvor od najmanje 0,36 m<sup>2</sup>, a najmanja dimenzija ne smije biti manja od 0,5 m.

#### **Članak 14.07.** ***Ljestve, stube i slične naprave***

1. Stepeništa i ljestve moraju biti sigurno učvršćeni. Širina stepeništa mora biti najmanje 0,6 m, a slobodna širina između rukohvata mora biti najmanje 0,6 m; dubina stuba mora biti najmanje 0,15 m; stube moraju biti protuklizne izvedbe, a stepeništa s više od tri stube moraju biti opremljena rukohvatima.
2. Ljestve i posebno pričvršćene prečke moraju imati slobodnu širinu od najmanje 0,3 m; udaljenost između prečki mora biti najviše 0,3 m, a udaljenost između prečki i struktura ne smije biti manja od 0,15 m.
3. Ljestve i posebno pričvršćene prečke moraju biti jasno prepoznatljive odozgo i opremljene sigurnosnim rukohvatima iznad izlaznih otvora.
4. Pomične ljestve moraju biti široke najmanje 0,40 m, a u osnovici najmanje 0,50 m; mora se osigurati da se ljestve ne mogu prevrnuti ili klizati; prečke moraju biti sigurno uspravno učvršćene.

#### **Članak 14.08.** ***Unutarnje prostorije***

1. Dimenzije, izvedba i raspored unutrašnjih radnih mjesta mora biti u skladu s poslom koji se u njima obavlja, te moraju ispunjavati sigurnosne i zdravstvene zahtjeve. Prostor mora biti opremljen odgovarajućom rasvjetom koja ne zaslijepljuje i odgovarajućim ventilacijskim sustavom. Ako je potrebno, prostori moraju biti opremljeni uređajima za grijanje koji mogu održavati odgovarajuću temperaturu.

2. Podovi unutrašnjih radnih prostora moraju biti čvrsti i trajni i moraju biti izvedeni tako da ne uzrokuju spoticanje ili klizanje. Otvori u palubi i podovima, kad su otvoreni, moraju se osigurati od pada. Prozori i svjetlarnici moraju biti tako uređeni i opremljeni da se mogu sigurno čistiti i da se s njima može sigurno rukovati.

**Članak 14.09.**  
***Zaštita od buke i vibracija***

1. Radni prostori moraju biti smješteni, opremljeni i projektirani tako da zaposlenici nisu izloženi štetnim vibracijama.
2. Stalni radni prostori moraju, dodatno, biti konstruirani i zvučno izolirani tako da zdravlje i sigurnost zaposlenika ne budu ugroženi bukom.
3. Za zaposlenike koji svaki dan mogu biti izloženi buci iznad 85 dB(A) moraju se osigurati osobna sredstva za zaštitu od buke. U radnim prostorima gdje razina buke prelazi 90 dB(A) mora biti istaknuto da je obvezno nositi sredstva za zaštitu od buke; znak „Nositi sredstva za zaštitu od buke” mora biti promjera najmanje 10 cm u skladu sa slikom 7. iz Priloga 4.

**Članak 14.10.**  
***Poklopci grotla***

1. Poklopci grotla moraju biti lako dostupni i sigurni za rukovanje. Dijelovi poklopaca grotala čija je težina veća od 40 kg moraju biti konstruirani za klizanje ili okretanje ili moraju biti opremljeni mehaničkim napravama za otvaranje. Poklopci grotala koji se otvaraju i zatvaraju uređajima za dizanje moraju biti opremljeni odgovarajućim lako dostupnim uređajima za pričvršćivanje. Na nezamjenjivim poklopcima grotala i gornjim pragovima mora biti jasno označeno kojim grotlima pripadaju te njihov ispravan položaj na tim grotlima.
2. Poklopci grotala moraju biti učvršćeni tako da se ne mogu naginjati zbog djelovanja vjetra ili ukrcajnog uređaja. Klizni poklopci moraju biti opremljeni napravama koje sprečavaju slučajne vodoravne pomake veće od 0,40 m; mora postojati mogućnost blokiranja u krajnjem položaju. Moraju se ugraditi odgovarajuće naprave za zadržavanje naslaganih poklopaca na mjestu.
3. Napajanje za mehaničko pokretanje poklopaca grotala automatski se prekida kada se otpusti upravljački prekidač.
4. Poklopci grotala moraju biti takvi da mogu podnijeti opterećenja kojima mogu biti podvrgnuti: poklopci grotala po kojima se može hodati moraju podnijeti koncentrirano opterećenje od najmanje 75 kg. Poklopci koji nisu predviđeni da se po njima može hodati moraju se primjereno označiti. Poklopci grotala koji su konstruirani za primanje palubnog tereta moraju na sebi imati označeno dopušteno opterećenje u t/m<sup>2</sup>. Ako su potrebna pojačanja da bi se postiglo najveće dopušteno opterećenje, to mora biti označeno na odgovarajućem mjestu; u tom slučaju na brodu se moraju nalaziti odgovarajući nacrti.

**Članak 14.11.**  
**Vitla**

1. Vitla moraju biti projektirana tako da se omogući siguran rad. Vitla moraju biti opremljena uređajima koji sprečavaju nenamjerno oslobađanje tereta. Vitla koja se ne zaustavljaju automatski moraju biti opremljena kočnicom koja ima odgovarajuću steznu silu.
2. Ručno pokretana vitla moraju biti opremljena uređajima koji sprečavaju povratni pomak ručice. Vitla koja imaju ručni i mehanički pogon moraju biti izvedena tako da upravljanje pokretnom silom ne može pokrenuti ručno upravljanje.

**Članak 14.12.**  
**Dizalice**

1. Dizalice moraju biti izgrađene u skladu s najboljom praksom. Sile koje nastaju njihovim radom moraju se sigurno prenijeti na strukturu plovila; dizalice ne smiju narušiti stabilitet plovila.
2. Na dizalicama mora biti pričvršćena pločica proizvođača sa sljedećim podacima:
  - a) ime i adresa proizvođača;
  - b) oznaka CE, s godinom proizvodnje;
  - c) oznaka serije ili tipa;
  - d) serijski broj, ako je primjenjivo.

3. Najveća dopuštena opterećenja moraju biti trajno i čitljivo označena na dizalicama.

Ako sigurnosno radno opterećenje dizalice ne prelazi 2000 kg, bit će dovoljno da se na dizalici trajno i čitljivo označi sigurno radno opterećenje na najvećem dohvat.

4. Moraju se postaviti naprave koje štite od gnječenja ili kidanja. Između vanjskih dijelova dizalice i fiksne nadgradnje na radnim mjestima i prolazima mora postojati sigurnosni prostor od najmanje 0,5 m.
5. Mora biti moguće zaštititi dizalice na motorni pogon od neovlaštene upotrebe. Mora se osigurati da se dizalica može pokrenuti samo s mjesta njezina upravljanja. Upravljački uređaji moraju biti automatsko-povratnog tipa (dugmad bez blokiranja); smjer rada mora biti u potpunosti jasan.

Ako izostane napajanje pogona, ne smije postojati mogućnost nekontroliranog pada tereta. Moraju se spriječiti nenamjerna pomicanja dizalice.

Svako pomicanje uređaja za dizanje prema gore i svako prekoračenje sigurnosnog radnog opterećenja mora se ograničiti odgovarajućom napravom. Mora biti ograničeno svako pomicanje uređaja za dizanje prema dolje ako u bilo kojim predviđenim radnim uvjetima u trenutku prikapčanja na kuku ima manje od dva namotaja užeta na bubnju. Nakon što se aktiviraju automatske naprave za ograničavanje, i dalje mora postojati mogućnost odgovarajućeg povratnog pokreta.

Prekidna vlačna čvrstoća užadi za pomičnu užad mora biti pet puta veća od dopuštenog opterećenja užeta. Izrada užadi mora biti bespriječna, a izvedba prikladna za upotrebu na dizalicama.

6. Dizalice pregledava stručnjak:

- a) prije prvog puštanja u rad,
- b) prije vraćanja u rad nakon svake velike preinake ili popravka,
- c) redovito najmanje svakih deset godina.

Tim se pregledom osigurava dokaz odgovarajuće čvrstoće i stabiliteta izračunima i ispitivanjem opterećenja na brodu.

Ako sigurnosno radno opterećenje dizalice ne prelazi 2 000 kg, stručnjak može odlučiti da se dokaz izračunom u potpunosti ili djelomično zamijeni ispitivanjem s opterećenjem koje je 1,25 puta veće od sigurnog radnog opterećenja koje se izvodi u cijelom radnom području.

Izdaje se potvrda o inspekcijskom pregledu, koju potpisuje stručnjak, s navedenim datumom pregleda.

7. Ovlaštena osoba redovito pregledava dizalice, u svakom slučaju najmanje jednom godišnje. Tijekom tog inspekcijskog pregleda utvrđuju se sigurni radni uvjeti dizalice vizualnim pregledom i provjerom rada dizalice.

Izdaje se potvrda o inspekcijskom pregledu, koju potpisuje ovlaštena osoba, s navedenim datumom pregleda.

8. Dizalice čije sigurno radno opterećenje prelazi 2000 kg ili koje se koriste za prekrcaj tereta, ili koje su postavljene na palubama plovećih dizalica, pontona i ostalih plutajućih postrojenja ili radnih plovila moraju dodatno ispunjavati zahtjeve jedne od država članica.

9. Proizvođačev priručnik za rukovanje dizalicom mora se nalaziti na plovilu. Mora sadržavati najmanje sljedeće podatke:

- a) radno područje i funkcije upravljačkih uređaja;
- b) najveće dopušteno sigurno radno opterećenje kao funkciju dohvata;
- c) najveći dopušteni nagib dizalice;
- d) upute za montažu i održavanje;
- e) opće tehničke podatke;

### **Članak 14.13.** ***Skladištenje zapaljivih tekućina***

Zapaljive tekućine plamišta manjeg od 55 °C moraju se skladištiti u ventiliranim spremištima izrađenima od negorivog materijala i smještenima na palubi. Na vanjskoj strani spremište mora imati znak „Zabranjeno paljenje vatre, otvoreni plamen i pušenje”, promjera najmanje 10 cm, u skladu sa slikom 2. iz Priloga 4.



**POGLAVLJE 15.**  
**NASTAMBE****Članak 15.01.**  
***Općenito***

1. Brodovi moraju imati nastambe za osobe koje stalno borave na brodu i najmanje za minimalnu posadu.
2. Nastambe moraju biti projektirane, uređene i opremljene tako da se zadovolje potrebe osoba na brodu u pogledu zdravlja, sigurnosti i udobnosti. Nastambe moraju biti sigurno i lako dostupne te prikladno izolirane od hladnoće i vrućine.
3. Inspeksijsko tijelo može odobriti iznimke od odredaba ovog poglavlja ako su zdravlje i sigurnost osoba na brodu osigurani drugim sredstvima.
4. Inspeksijsko tijelo upisuje u svjedodžbu broda za unutarnju plovību sva ograničenja u pogledu dnevnog rada broda i načina rada koja proizlaze iz iznimaka navedenih u stavku 3.

**Članak 15.02.**  
***Posebni projektni zahtjevi za nastambe***

1. Nastambe se moraju odgovarajuće ventilirati, čak i kada su vrata zatvorena; nadalje, zajedničke društvene prostorije moraju imati odgovarajuće dnevno svjetlo i, koliko je to moguće, pogled prema vani.
2. Ako pristup nastambama nije u razini palube, a razlika u razini je 0,3 m ili veća, nastambe moraju biti dostupne uz pomoć stuba.
3. U pramčanom dijelu broda nijedan pod ne smije biti niže od 1,20 m ispod ravnine maksimalnog gaza.
4. Zajedničke društvene prostorije i spavaće kabine moraju imati najmanje dva izlaza, međusobno udaljena što je moguće više, koji služe kao evakuacijski putovi. Jedan izlaz može biti predviđen kao izlaz u nuždi. Taj se zahtjev ne primjenjuje na prostorije s izlazom direktno na palubu ili u hodnik koji služi kao evakuacijski put, pod uvjetom da hodnik ima dva međusobno udaljena izlaza koji vode na lijevi i desni bok broda. Izlazi u nuždi, u koje mogu spadati svjetlarnici i prozori, moraju imati slobodni otvor najmanje 0,36 m<sup>2</sup> i najkraću stranicu ne manju od 0,5 m te moraju omogućiti brzu evakuaciju u nuždi. Evakuacijski putovi moraju biti izolirani i obloženi vatrousparavajućim materijalima te se cijelo vrijeme mora osigurati njihova upotrebljivost odgovarajućim sredstvima, kao što su ljestve ili posebno pričvršćene prečke.
5. Nastambe moraju biti zaštićene od neprihvatljive buke i vibracija. Dopuštene razine zvučnog tlaka ne smiju prelaziti:
  - a) 70 dB(A) u zajedničkim društvenim prostorijama;
  - b) 60 dB(A) u spavaćim kabinama. Ta se odredba ne primjenjuje na brodove koji obavljaju plovību isključivo izvan vremena odmora posade, kako je određeno nacionalnim zakonodavstvom država članica.

Ograničenje perioda dnevnog rada iz točke (b) mora biti navedeno u svjedodžbi broda za unutarnju plovību.

6. Visina stropa u nastambama ne smije biti manja od 2 m.
7. U pravilu, brodovi moraju imati najmanje jednu zajedničku društvenu prostoriju odvojenu od spavaćih kabina.
8. Slobodna površina poda zajedničkih društvenih prostorija ne smije biti manja od 2 m<sup>2</sup> po osobi, u svakom slučaju ukupno najmanje 8 m<sup>2</sup> (ne računajući namještaj, osim stolova i stolica).
9. Zapremnina privatnih stambenih prostorija i kabina za spavanje ne smije biti manja od 7 m<sup>3</sup> po prostoriji.
10. Zapremnina zračnog prostora u privatnim stambenim prostorijama mora biti najmanje 3,5 m<sup>3</sup> po osobi. U spavaćim kabinama mora biti najmanje 5 m<sup>3</sup> za prvog člana posade i najmanje 3 m<sup>3</sup> za svakog sljedećeg člana posade (ne računajući zapremninu namještaja). Kabine za spavanje, koliko je to moguće, namijenjene su za najviše dvije osobe. Kreveti moraju biti smješteni najmanje 0,3 m iznad poda. Ako su kreveti smješteni jedan iznad drugog, visina slobodnog prostora iznad svakog kreveta mora biti najmanje 0,6 m.
11. Vrata moraju imati otvor čiji se gornji rub nalazi najmanje 1,9 m iznad palube ili iznad poda sa slobodnom širinom najmanje 0,6 m. Propisana visina može se postići kliznim poklopcima ili poklopcima sa šarkama ili zaklopkama. Vrata se moraju otvarati prema vani i moraju imati mogućnost otvaranja s obje strane. Pragovi vrata ne smiju biti viši od 0,4 m, međutim moraju ispunjavati zahtjeve ostalih sigurnosnih propisa.
12. Stubišta moraju biti trajno učvršćena i sigurno prohodna. Moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve:
  - a) moraju biti široka najmanje 0,6 m;
  - b) dubina nogostupa mora biti najmanje 0,15 m;
  - c) stepenice moraju biti protuklizne izvedbe; i
  - d) stubišta s više od tri stepenice moraju imati najmanje jedan rukohvat ili ručku.
13. Cjevovodi koji služe za prijenos opasnih plinova ili tekućina, a posebno cjevovodi pod visokim tlakom čije bi propuštanje moglo predstavljati opasnost za osoblje, ne smiju biti smješteni u nastambama ili hodnicima koji vode prema nastambama. Taj se zahtjev ne odnosi na cjevovode ukapljenog plina za kućanske svrhe te na parne i hidrauličke cjevovode, uz uvjet da su cjevovodi opremljeni metalnim navlakama.

### **Članak 15.03.** **Sanitarni uređaji**

1. Brodovi s nastambama moraju imati najmanje sljedeće sanitarne uređaje:
  - a) jedan zahod po nastambi ili za šest članova posade; zahodi moraju imati mogućnost ventiliranja svježim zrakom;
  - b) jedan umivaonik s odvodnom cijevi i priključkom za toplu i hladnu pitku vodu po nastambi ili za četiri člana posade;
  - c) jedan tuš ili kadu s priključkom za toplu i hladnu pitku vodu po nastambi ili za šest članova posade.

2. Sanitarni uređaji moraju biti u neposrednoj blizini nastambi. Zahodi ne smiju imati direktan pristup u kuhinje, blagovaonice ili povezane društvene prostorije i kuhinje.
3. Površina poda zahoda mora iznositi najmanje 1 m<sup>2</sup>, širina ne smije biti manja od 0,75 m, a duljina ne manja od 1,1 m. Zahodi u kabinama za ne više od dvije osobe mogu biti manji. Ako se u zahodu nalazi umivaonik i/ili tuš, površina poda prostorije mora se povećati za najmanje prostor poda zauzet umivaonikom i/ili tušem (ili kadom).

#### **Članak 15.04.**

##### ***Kuhinje***

1. Kuhinje mogu biti povezane sa zajedničkim društvenim prostorijama.
2. Kuhinje moraju sadržavati:
  - a) štednjak;
  - b) sudoper s odvodnim priključkom;
  - c) dovod pitke vode;
  - d) hladnjak;
  - e) dovoljan skladišni i radni prostor.
3. Blagovaonica u kombinaciji kuhinje i zajedničke društvene prostorije mora biti dovoljno prostrana da se u njoj mogu smjestiti članovi posade koji obično taj prostor koriste istodobno. Širina sjedala ne smije biti manja od 0,6 m.

#### **Članak 15.05.**

##### ***Instalacije za pitku vodu***

1. Brodovi s nastambama moraju imati instalacije za pitku vodu. Na otvorima za punjenje spremnika pitke vode i savitljivim cijevima pitke vode mora biti označeno da su namijenjeni isključivo za pitku vodu. Otvori za punjenje pitke vode moraju biti ugrađeni iznad palube.
2. Instalacije za pitku vodu:
  - a) s unutrašnje strane moraju biti izrađene od antikorozivnog materijala koji ne predstavlja fiziološku opasnost;
  - b) ne smiju imati dijelove cjevovoda u kojima nije zajamčen redovit protok vode; i
  - c) moraju biti zaštićene od prekomjernog zagrijavanja.
3. Uz zahtjeve iz stavka 2., spremnici za pitku vodu moraju imati:
  - a) kapacitet od najmanje 150 litara po osobi koja obično boravi na brodu, i najmanje po članu posade;
  - b) odgovarajući otvor koji se može zaključati, čija je svrha omogućavanje čišćenja unutrašnjosti;
  - c) pokazivač razine vode;
  - d) odušnike koji vode do otvorenog prostora ili su opremljeni odgovarajućim filterima.

4. Spremnici pitke vode ne smiju imati zajedničke stijenke s ostalim spremnicima. Cjevovodi pitke vode ne smiju prolaziti kroz druge spremnike koji sadrže druge tekućine. Cjevovod pitke vode ne smije se spajati s ostalim cjevovodima. Cjevovodi koji se koriste za plinove ili ostale tekućine, osim pitke vode, ne smiju prolaziti kroz spremnike pitke vode.
5. Posude pod tlakom za pitku vodu mogu raditi samo s nekontaminiranim stlačenim zrakom. Ako se stlačeni zrak dobiva uz pomoć kompresora, odgovarajući filtri zraka i uljni separatori moraju se ugraditi direktno ispred tlačne posude, ako voda i zrak nisu odijeljeni membranom.

#### **Članak 15.06.** ***Grijanje i ventilacija***

1. Mora biti moguće grijati nastambe u skladu s njihovom namjenom. Uređaji za grijanje moraju odgovarati vremenskim uvjetima koji mogu nastupiti.
2. Zajedničke društvene prostorije i spavaće kabine moraju se odgovarajuće ventilirati čak i kad su vrata zatvorena. Ventilacija mora osigurati dovoljnu cirkulaciju zraka u svim klimatskim uvjetima.
3. Nastambe moraju biti izvedene i uređene tako da se, koliko je to moguće, spriječi ulaz nečistog zraka iz ostalih prostora na brodu, kao što su strojarnice ili skladišta; kada se upotrebljava prisilna ventilacija, ulazni ventilacijski kanali moraju biti smješteni tako da se ispune gore navedeni zahtjevi.

#### **Članak 15.07.** ***Ostala oprema u nastambama***

1. Svaki član posade koji boravi na brodu mora imati vlastiti krevet i vlastiti ormar za odjeću koji se može zaključati. Unutarnje dimenzije kreveta moraju iznositi najmanje 2 m x 0,9 m.
2. Moraju se osigurati prikladna mjesta za pohranu i sušenje radne odjeće izvan spavaćih prostorija.
3. Sve nastambe moraju biti opremljene električnom rasvjetom. Dodatne svjetiljke koje koriste plin ili tekuće gorivo mogu se koristiti samo u društvenim prostorijama. Rasvjetni uređaji koji koriste tekuće gorivo moraju biti izrađeni od metala i moraju koristiti samo goriva s plamištem iznad 55 °C ili parafinsko ulje. Moraju se smjestiti ili pričvrstiti tako da ne predstavljaju opasnost od požara.

## **POGLAVLJE 16.**

### **OPREMA ZA GRIJANJE, KUHANJE I HLAĐENJE NA GORIVO**

#### **Članak 16.01.**

##### ***Općenito***

1. Oprema za grijanje, kuhanje i hlađenje koja koristi ukapljeni plin mora ispunjavati zahtjeve iz poglavlja 17.
2. Oprema za grijanje, kuhanje i hlađenje, zajedno s pomoćnim uređajima, mora biti projektirana i ugrađena tako da nije opasna čak ni u slučaju pregrijavanja. Mora biti ugrađena tako da se ne može slučajno prevrnuti ili pomaknuti.
3. Oprema iz stavka 2. ne smije se ugraditi u prostore u kojima se koriste ili su uskladištene tvari s plamištem ispod 55 °C. Kroz te prostore ne smiju prolaziti dimovodi navedene opreme.
4. Mora se osigurati dotok zraka koji je potreban za izgaranje.
5. Uređaji za grijanje moraju biti sigurno spojeni s dimovodima, koji moraju biti opremljeni prikladnim kapama ili uređajima koji osiguravaju zaštitu od vjetra. Uređaji moraju biti postavljeni tako da se mogu čistiti.

#### **Članak 16.02.**

##### ***Upotreba tekućih goriva, oprema na tekuće gorivo***

1. Oprema za grijanje, kuhanje i hlađenje koja koristi tekuće gorivo smije raditi samo s gorivom čije je plamište iznad 55 °C.
2. Odstupajući od stavka 1., uređaji za kuhanje te uređaji za grijanje i hlađenje opremljeni plamenicima s fitiljem, koji za gorivo koriste komercijalno parafinsko ulje, mogu se dopustiti u nastambama i kormilarnici pod uvjetom da kapacitet spremnika za gorivo nije veći od 12 litara.
3. Uređaji opremljeni plamenicima s fitiljem moraju:
  - a) biti opremljeni metalnim spremnikom za gorivo čiji se otvor za punjenje može zatvoriti i koji nema meko lemljenih spojeva ispod najveće razine punjenja, te konstruirani i ugrađeni tako da se spremnik za gorivo ne može slučajno otvoriti ili isprazniti;
  - b) imati mogućnost paljenja bez upotrebe drugog tekućeg goriva; i
  - c) biti ugrađeni tako da je osigurano sigurno odvođenje plinova koji nastaju izgaranjem.

#### **Članak 16.03.**

##### ***Peći s gorionikom uljnih para i uređaji za grijanje s gorionikom raspršenog ulja***

1. Peći s gorionikom uljnih para i uređaji za grijanje s gorionikom raspršenog ulja moraju biti proizvedeni u skladu s najboljom praksom.

2. Ako se peć s gorionikom uljnih para ili uređaj za grijanje s gorionikom raspršenog ulja nalazi u strojarnici, dovod zraka do uređaja za grijanje i strojeva mora biti izveden tako da uređaj za grijanje i strojevi mogu pravilno i sigurno raditi, neovisno jedan o drugom. Ako je potrebno, mora se osigurati odvojeni dovod zraka. Oprema mora biti postavljena tako da plamen gorionika ne može doseći ostale dijelove uređaja u strojarnici.

#### **Članak 16.04.**

##### ***Peći s gorionikom uljnih para***

1. Mora biti moguće upaliti peći s gorionikom uljnih para bez korištenja neke druge zapaljive tekućine. Ispod peći mora se nalaziti metalna plitica čija okomita projekcija obuhvaća sve dijelove koji sadrže gorivo, s visinom stranica najmanje 20 mm i kapacitetom najmanje dvije litre, a služi za prikupljanje ulja koje eventualno kapa.
2. Za peći s gorionikom uljnih para koje su smještene u strojarnici, metalna plitica navedena u stavku 1. mora imati visinu stranica najmanje 200 mm. Niži rub gorionika mora biti iznad ruba plitice. Uz to, gornji rub plitice mora biti barem 100 mm iznad poda.
3. Peći s gorionikom uljnih para moraju biti opremljene odgovarajućim regulatorom koji za svaki odabrani položaj osigurava praktički stalan protok goriva do gorionika i sprečava svako curenje goriva u slučaju slučajnog gašenja plamena. Regulatori se smatraju odgovarajućima ako pravilno rade čak i kada su izloženi vibracijama i nagnuti do 12°, te ako osim plovka za regulaciju razine imaju:
  - a) drugi plovak koji sigurno i pouzdano zatvara dovod goriva ako se prijeđe dozvoljena razina, ili
  - b) preljevnu cijev, ali samo ako plitica ima dovoljan kapacitet da može primiti barem sadržaj spremnika za gorivo.
4. Ako je spremnik za gorivo peći s gorionikom uljnih para ugrađen odvojeno:
  - a) pad između spremnika za gorivo i gorionika ne smije biti veći od onoga koji je propisan u uputama proizvođača;
  - b) mora biti ugrađen tako da je zaštićen od neprihvatljivog zagrijavanja;
  - c) mora biti moguće prekinuti dovod goriva s palube.
5. Dimovodi peći s gorionikom uljnih para moraju biti opremljeni napravom za sprečavanje povrata zbog propuha ili vjetra.

#### **Članak 16.05.**

##### ***Uređaji za grijanje s gorionikom raspršenog ulja***

Uređaji za grijanje s gorionikom raspršenog ulja moraju posebno ispunjavati sljedeće zahtjeve:

- a) mora se osigurati odgovarajuća ventilacija komore za izgaranje prije dovoda goriva;
- b) dovod goriva regulira se termostatom;
- c) gorivo se pali električnim uređajem ili potpalnim plamenom;

- d) naprava za nadzor plamena mora prekinuti dovod goriva ako se plamen ugasi;
- e) glavni prekidač mora biti postavljen na lako dostupnom mjestu izvan prostora s uređajem.

#### **Članak 16.06.**

##### ***Uređaji za grijanje s prisilnim strujanjem zraka***

Uređaji za grijanje s prisilnim strujanjem zraka koji imaju komoru izgaranja oko koje pod tlakom struji zrak za zagrijavanje koji se dalje odvodi u razvodni sustav ili u prostoriju moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve:

- a) ako se gorivo raspršuje pod tlakom, zrak za izgaranje dovodi se puhalom;
- b) komora za izgaranje mora biti dobro ventilirana prije paljenja gorionika. Ta se ventilacija može smatrati potpunom kada puhalo zraka za izgaranje nastavlja raditi nakon gašenja plamena;
- c) dovod goriva mora se automatski prekinuti:
  - ako se plamen ugasi;
  - ako dovod zraka za izgaranje nije dovoljan;
  - ako zagrijani zrak prijeđe podešenu temperaturu; ili
  - ako sigurnosna oprema ostane bez napajanja.U navedenim slučajevima, dovod goriva nakon prekida ne smije se automatski ponovno uspostaviti;
- d) mora biti moguće isključiti zrak za izgaranje i puhalo zagrijanog zraka izvan prostora u kojem je smješten uređaj za grijanje;
- e) ako se zrak za zagrijavanje dovodi izvana, ulazni otvori za zrak moraju se postaviti što je više moguće iznad palube. Moraju biti postavljeni tako da u njih ne može ući kiša i voda;
- f) cijevi zraka za zagrijavanje moraju biti izrađene od metala;
- g) ne smije postojati mogućnost potpunog zatvaranja izlaza zagrijanog zraka;
- h) mora se isključiti mogućnost curenja goriva na cijevi zagrijanog zraka;
- i) uređaji za grijanje s prisilnim strujanjem zraka ne smiju uzimati zrak za zagrijavanje iz strojarnice.

#### **Članak 16.07.**

##### ***Grijanje na kruto gorivo***

1. Uređaji za grijanje na kruto gorivo moraju biti postavljeni na metalnoj plitici s uzdignutim rubovima kako bi se spriječilo ispadanje zapaljenog goriva ili vruće troske izvan plitice.

Taj se zahtjev ne primjenjuje na uređaje ugrađene u odjeljcima izgrađenima od negorivih materijala i namijenjenima samo za smještaj kotlova.
2. Kotlovi na kruto gorivo moraju biti opremljeni termostatskim regulatorima za regulaciju protoka zraka za izgaranje.
3. U blizini svakog uređaja za grijanje moraju biti postavljena sredstva za brzo gašenje troske.





## **POGLAVLJE 17.**

### **SUSTAVI UKAPLJENOG PLINA ZA KUĆANSKE SVRHE**

#### **Članak 17.01.** ***Općenito***

1. Sustavi ukapljenog plina u osnovi se sastoje od dovodne jedinice koja sadrži jednu ili više plinskih boca, jednog ili više regulacijskih ventila, razvodnog sustava te određenog broja trošila plina.  
  
Rezervne i prazne boce koje nisu u dovodnoj jedinici ne smatraju se dijelom sustava. Na njih se, *mutatis mutandis*, primjenjuje članak 17.05.
2. Plin koji se koristi mora biti isključivo komercijalni propan.

#### **Članak 17.02.** ***Instalacije***

1. Instalacije na ukapljeni plin moraju biti u cijelosti prikladne za upotrebu propana i moraju biti izrađene i ugrađene u skladu s najboljom praksom.
2. Instalacije na ukapljeni plin mogu se upotrebljavati samo za kućanske svrhe u nastambama i kormilarnici, te za odgovarajuće namjene na putničkim brodovima.
3. Na brodu može biti ugrađeno nekoliko odvojenih instalacija. Za nastambe koje su odvojene skladištem tereta ili stalno ugrađenim tankom ne smije se upotrebljavati jedna instalacija.
4. Ni jedan dio sustava ukapljenog plina ne smije biti postavljen u strojarnici.

#### **Članak 17.03.** ***Plinske boce***

1. Dozvoljene su samo plinske boce s odobrenim kapacitetom od 5 do 35 kg. U slučaju putničkih brodova, inspekcijско tijelo može odobriti upotrebu plinskih boca većeg kapaciteta.
2. Boce moraju ispunjavati važeće zahtjeve jedne od država članica.

Te boce moraju imati službeni žig kojim se potvrđuje da su prihvaćene nakon potrebnih ispitivanja.

#### **Članak 17.04.** ***Položaj i smještaj dovodnih jedinica***

1. Dovodne jedinice moraju biti postavljene na palubi u samostojećem ili ugrađenom ormaru smještenom izvan nastambi, na mjestu gdje neće ometati kretanje na brodu. Ne smiju biti postavljene uz krmenu ili pramčanu linicu. To može biti zidni ormar ugrađen u nadgrađe, pod uvjetom da je plinonepropustan te da se može otvoriti samo s vanjske strane nadgrađa. Mora se postaviti tako da razvodni cjevovodi koji vode do plinskih trošila budu što je moguće kraći.

Istodobno se ne smije koristiti više boca nego što je to potrebno za rad instalacije. Može se povezati nekoliko boca, samo uz upotrebu prekretnog ventila. Na svaku dovodnu jedinicu smiju se spojiti do četiri boce. Broj boca na brodu, uključujući i rezervne boce, ne smije biti veći od šest boca po instalaciji.

Na putničkim brodovima koji imaju kuhinje ili kantine za putnike smije se spojiti do šest boca. Broj boca na brodu, uključujući i rezervne boce, ne smije biti veći od devet boca po instalaciji.

Regulatori tlaka, ili prvi regulator tlaka u slučaju dvostupanjske regulacije, moraju se ugraditi na zid u istom ormaru u kojem su plinske boce.

2. Dovodne jedinice moraju biti postavljene tako da plin, ako curi, može ispariti iz ormara na otvoreno i da ne postoji opasnost od prodora plina u brod ili dolaska u kontakt s izvorom zapaljenja.
3. Ormari moraju biti izrađeni od vatrousparavajućih materijala te se moraju odgovarajuće ventilirati otvorima na vrhu i na dnu. Boce se u ormarima moraju postaviti uspravno tako da se ne mogu prevrnuti.
4. Ormari moraju biti izrađeni i smješteni tako da temperatura boca ne može prijeći 50 °C.
5. Na vanjskoj stranici ormara mora biti natpis „Ukapljeni plin” i znak „Zabranjeno paljenje vatre, otvoreni plamen i pušenje” promjera najmanje 10 cm u skladu sa slikom 2. iz Priloga 4.

#### **Članak 17.05.** ***Rezervne i prazne plinske boce***

Rezervne i prazne plinske boce koje nisu u dovodnoj jedinici čuvaju se izvan nastambi i kormilarnice u ormaru izrađenom u skladu s člankom 17.04.

#### **Članak 17.06.** ***Regulatori tlaka***

1. Trošila plina mogu biti priključena na plinske boce samo preko razvodnog sustava s jednim ili nekoliko regulatora tlaka kojima se tlak plina smanjuje na radni tlak za uporabu. Smanjenje tlaka može biti jednostupanjsko ili dvostupanjsko. Svi regulatori tlaka moraju biti trajno postavljeni na tlak određen u skladu s člankom 17.07.
2. Krajnji regulatori tlaka moraju biti ili opremljeni napravom koja u slučaju kvara regulatora tlaka automatski štiti cijev od previsokog tlaka, ili takva naprava mora biti postavljena neposredno iza njih. Mora se osigurati da u slučaju curenja u zaštitnoj napravi plin koji iscuri može ispariti na otvoreno te da ne postoji opasnost od prodora plina u brod ili dolaska u kontakt s izvorom zapaljenja; ako je potrebno, u tu se svrhu može ugraditi posebna cijev.
3. Zaštitne naprave i odušnici moraju biti zaštićeni od ulaska vode.

**Članak 17.07.**  
***Tlak***

1. Ako se koristi dvostupanjski regulacijski sustav, srednji tlak ne smije iznositi više od 2,5 bara iznad atmosferskog tlaka.
2. Tlak na izlazu iz posljednjeg regulatora tlaka ne smije iznositi više od 0,05 bara iznad atmosferskog tlaka, s dopuštenim odstupanjem od 10 %.

**Članak 17.08.**  
***Cjevovodi i savitljive cijevi***

1. Cjevovodi se sastoje od stalno ugrađenih čeličnih ili bakrenih cijevi.  
  
Međutim, cijevi priključene na plinske boce moraju biti visokotlačne savitljive cijevi ili spiralne cijevi prikladne za propan. Plinska trošila mogu, ako nisu stalno ugrađena, biti spojena prikladnim savitljivim cijevima čija je duljina najviše 1 m.
2. Cijevi moraju biti otporne na sva naprezanja, posebno u pogledu korozije i čvrstoće, koja mogu nastati u normalnim radnim uvjetima na brodu, a njihove karakteristike i smještaj moraju biti takvi da se osigura zadovoljavajući protok plina do plinskih trošila pri odgovarajućem tlaku.
3. Cijevi moraju imati što je moguće manje spojeva. Cijevi i spojevi moraju biti plinonepropusni te ostati plinonepropusni pri svim vibracijama ili rastezanjima kojima mogu biti izloženi.
4. Cijevi moraju biti lako dostupne, propisno učvršćene i zaštićene na svakom dijelu gdje mogu biti izložene udarcu ili trenju, posebno na mjestima na kojima prolaze kroz čelične pregrade ili metalne zidove. Cijela površina čeličnih cijevi mora se zaštititi od korozije.
5. Savitljive cijevi i njihovi spojevi moraju biti otporni na sva naprezanja koja mogu nastati u normalnim radnim uvjetima na brodu. Moraju se ugraditi tako da se izbjegne napetost i prekomjerno zagrijavanje te da se mogu pregledati po cijeloj dužini.

**Članak 17.09.**  
***Razvodni sustav***

1. Mora biti moguće isključiti cijeli razvodni sustav glavnim ventilom koji mora biti lako i brzo dostupan u svakom trenutku.
2. Svako plinsko trošilo mora imati odvojen dovod plina iz razvodnog sustava, a svaki se dovod regulira posebnom napravom za zatvaranje.

3. Ventili su postavljeni na mjestima koja su zaštićena od padalina, vjetra i udaraca.
4. Nakon svakog regulatora tlaka mora biti postavljen kontrolni priključak. Pomoću naprave za zatvaranje mora se osigurati da se prilikom tlačnih ispitivanja regulator tlaka ne izloži ispitnom tlaku.

**Članak 17.10.**  
***Plinska trošila i njihova ugradnja***

1. Ugraditi se smiju samo propanska plinska trošila koja su odobrena u jednoj od država članica i koja su opremljena napravama za učinkovito sprečavanje istjecanja plina ako se ugasi plamen ili potpalni plamen.
2. Trošila moraju biti postavljena i priključena tako da se ne mogu prevrnuti ili slučajno pomaknuti te da nema nikakve opasnosti od slučajnog trganja spojnih cijevi.
3. Uređaji za grijanje i grijanje vode te hladnjaci moraju imati posebne dimovode za odvod na otvoreno plinova koji nastaju izgaranjem.
4. U kormilarnici je dozvoljena ugradnja plinskih trošila samo ako je kormilarnica izvedena tako da iscureni plin ne može prodrijeti u donje dijelove broda, posebno kroz prolaze upravljačkih vodova koji vode prema strojarnici.
5. Trošila se smiju ugrađivati u spavaće prostorije samo ako je proces izgaranja neovisan o zraku u tim prostorijama.
6. Trošila u kojima izgaranje ovisi o okolnom zraku ugrađuju se u prostorije dovoljne veličine.

**Članak 17.11.**  
***Ventilacija i odvod plinova nastalih izgaranjem***

1. U prostorijama u kojima se nalaze trošila kod kojih izgaranje ovisi o okolnom zraku, dotok svježeg zraka i odvođenje plinova nastalih izgaranjem mora se osigurati ventilacijskim otvorima odgovarajućih dimenzija, sa slobodnim presjekom od najmanje 150 cm<sup>2</sup> po otvoru.
2. Ventilacijski otvori ne smiju imati naprave za zatvaranje i ne smiju voditi u spavaće prostorije.
3. Uređaji za odvođenje moraju biti izvedeni tako da se osigura sigurno odvođenje plinova nastalih izgaranjem. Moraju biti pouzdani i izrađeni od negorivih materijala. Na njihov rad ne smije utjecati prisilna ventilacija.

**Članak 17.12.**  
***Upute za uporabu***

Obavijest s uputama za uporabu mora biti postavljena na prikladnom mjestu na brodu. Mora sadržavati sljedeće upute:

„Ventili boca koje nisu priključene na razvodni sustav moraju biti zatvoreni čak i ako se smatra da su boce prazne”;

„Savitljive cijevi moraju se zamijeniti čim njihovo stanje to zahtijeva”;

„Sva plinska trošila moraju biti priključena ili pripadajuće spojne cijevi moraju biti zabrtvljene”.

**Članak 17.13.**  
***Ispitivanje prihvatljivosti***

Instalacije na ukapljeni plin pregledava stručnjak kako bi provjerio jesu li uređaji u skladu sa zahtjevima iz ovog poglavlja:

- a) prije prvog puštanja u rad,
- b) prije vraćanja u rad nakon svake velike preinake ili popravka, i
- c) pri svakoj obnovi potvrde iz članka 17.15.

Izdaje se potvrda o inspekcijskom pregledu, koju potpisuje stručnjak, s navedenim datumom pregleda. Kopija potvrde o inspekcijskom pregledu dostavlja se inspekcijskom tijelu.

**Članak 17.14.**  
***Ispitni uvjeti***

Ispitivanje instalacija obavlja se u sljedećim uvjetima:

1. Cjevovod sa srednjim tlakom između naprave za zatvaranje prvog regulatora tlaka, iz članka 17.09. stavka 4., i ventila postavljenih ispred završnog regulatora tlaka:
  - a) ispitivanje tlaka, koje se obavlja sa zrakom, inertnim plinom ili tekućinom pri tlaku 20 bara iznad atmosferskog tlaka;
  - b) ispitivanje nepropusnosti, koje se obavlja sa zrakom ili inertnim plinom pri tlaku 3,5 bara iznad atmosferskog tlaka.
2. Cjevovod s radnim tlakom, između naprave za zatvaranje iz članka 17.09. stavka 4., jedinog ili završnog regulatora tlaka i ventila postavljenih ispred plinskih trošila:
  - ispitivanje nepropusnosti, koje se obavlja sa zrakom ili inertnim plinom pri tlaku 1 bar iznad atmosferskog tlaka.
3. Cjevovod između naprave za zatvaranje iz članka 17.09. stavka 4., jedinog ili završnog regulatora tlaka i upravljačkog uređaja trošila:
  - ispitivanje nepropusnosti pri tlaku 0,15 bara iznad atmosferskog tlaka.

4. U ispitivanjima iz stavka 1. točke (b) te stavaka 2. i 3., cjevovodi se smatraju plinonepropusnima ako se, po isteku vremena dovoljnog za izjednačavanje s okolnom temperaturom, ne uoči pad ispitnog tlaka tijekom sljedećih 10 minuta ispitivanja.
5. Priključci boca, cijevni spojevi i ostali dijelovi opreme koji su podvrgnuti tlaku u bocama, te spojevi između regulatora tlaka i razvodnog cjevovoda:  
ispitivanje nepropusnosti, koje se obavlja s pjenastom tvari pri radnom tlaku.
6. Sva plinska trošila stavljaju se u upotrebu pri nazivnom kapacitetu te se ispituje je li izgaranje zadovoljavajuće i neometano pri različitim postavkama kapaciteta.  
  
Moraju se provjeriti sigurnosne naprave koje otkrivaju gašenje plamena i zatvaraju dovod plina kako bi se utvrdilo rade li ispravno.
7. Nakon završenog ispitivanja iz stavka 6., za svako plinsko trošilo koje je spojeno na dimovod, nakon pet minuta rada pri nazivnom kapacitetu sa zatvorenim prozorima i vratima te s uključenim ventilacijskim uređajima mora se provjeriti ulaze li plinovi nastali izgaranjem u prostoriju kroz otvor za dovod zraka.  
  
Ako se utvrdi da propuštanje plinova nije samo trenutačno, odmah se mora otkriti i ukloniti uzrok. Uređaj se ne smije odobriti za upotrebu dok se svi nedostaci ne uklone.

#### **Članak 17.15.** ***Potvrda***

1. Svjedodžba broda za unutarnju plovību mora uključivati potvrdu kojom se potvrđuje da sve instalacije na ukapljeni plin ispunjavaju zahtjeve iz ovog poglavlja.
2. Potvrdu izdaje inspekcijsko tijelo nakon obavljenog ispitivanja prihvatljivosti iz članka 17.13.
3. Potvrda je valjana najviše tri godine. Može se obnoviti samo nakon sljedećeg ispitivanja prihvatljivosti obavljenog u skladu s člankom 17.13.

Iznimno, ako vlasnik broda ili njegov zastupnik podnese obrazloženi zahtjev, inspekcijsko tijelo može produžiti valjanost potvrde za najviše tri mjeseca bez obavljanja ispitivanja prihvatljivosti iz članka 17.13. Takvo produženje upisuje se u svjedodžbu broda za unutarnju plovību.

## **POGLAVLJE 18.**

### **BRODSKI UREĐAJI ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA**

#### **Članak 18.00.**

##### **Definicije**

U ovom poglavlju:

1. „brodski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda”: kompaktni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda dovoljnog kapaciteta da može pročišćavati kućanske otpadne vode koje se stvaraju na brodu;
2. „homologacija tipa”: odluka kojom nadležno tijelo potvrđuje da brodski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda ispunjava tehničke uvjete iz poglavlja 18.;
3. „posebno ispitivanje”: postupak koji se obavlja u skladu s člankom 18.09. kojim nadležno tijelo osigurava da brodski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda koji se upotrebljava na plovilu ispunjava zahtjeve iz poglavlja 18.;
4. „proizvođač”: osoba ili tijelo koje je odgovorno nadležnom tijelu za sve aspekte postupka homologacije tipa i za osiguravanje sukladnosti proizvodnje. Ta osoba ili tijelo ne mora biti uključeno u sve faze gradnje brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Ako se na brodskim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda nakon prvobitne proizvodnje obavljaju preinake ili rekonstrukcija radi uporabe na plovilu za potrebe poglavlja 18., osoba ili tijelo koje je obavilo preinake ili rekonstrukciju smatra se proizvođačem;
5. „opisni list”: dokument iz Priloga 7. odjeljka II. u kojem se navode informacije koje treba dostaviti podnositelj zahtjeva;
6. „opisna mapa”: potpuni komplet podataka, nacрта, fotografija ili drugih dokumenata, koje podnositelj zahtjeva dostavlja tehničkoj službi ili nadležnom tijelu, kako je propisano u opisnom listu;
7. „opisna dokumentacija”: opisna mapa i sva izvješća o ispitivanju ili drugi dokumenti koje je tehnička služba ili nadležno tijelo dodala opisnoj mapi tijekom obavljanja svojih dužnosti;
8. „certifikat o homologaciji tipa”: dokument sastavljen u skladu s Prilogom 7. odjeljkom III. kojim nadležno tijelo potvrđuje homologaciju tipa;
9. „zapis parametara broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda”: dokument sastavljen u skladu s Prilogom 7. odjeljkom VIII. u kojemu se bilježe svi parametri, uključujući sastavne dijelove i prilagodbe broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koji utječu na razinu pročišćavanja otpadnih voda, uključujući i preinake na njima;
10. „proizvođačev priručnik za provjeru sastavnih dijelova i parametara koji su bitni za pročišćavanje otpadnih voda”: dokument sastavljen u skladu s člankom 18.09. stavkom 4. za svrhe provedbe posebnog ispitivanja;
11. „kućanske otpadne vode koje se stvaraju na brodu”: otpadne vode iz kuhinja, blagovaonica, kupaoonica i praonica rublja te fekalne vode;
12. „mulj iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda”: ostaci koji se nakupljaju pri radu uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na brodu.

**Članak 18.01.**  
**Opće odredbe**

1. Ovo se poglavlje primjenjuje na sve brodske uređaje za pročišćavanje otpadnih voda koji su ugrađeni na brodovima.
2. a) Brodski uređaji za pročišćavanje otpadnih voda tijekom ispitivanja tipa moraju funkcionirati u okvirima sljedećih graničnih vrijednosti:

Tablica 1.: granične vrijednosti koje treba poštovati u radu na ispustu brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (ispitno postrojenje) tijekom ispitivanja tipa

Parametar	Koncentracija (faza II.)	Uzorak
Biokemijska potrošnja kisika ( $BOD_5$ ) ISO 5815-1 i 5815-2 : 2003 <sup>1</sup>	20 mg/l	24-satni kompozitni uzorak, homogeniziran
	25 mg/l	slučajni uzorak, homogeniziran
Kemijska potrošnja kisika (COD) <sup>2</sup> ISO 6060 : 1989 <sup>1</sup>	100 mg/l	24-satni kompozitni uzorak, homogeniziran
	125 mg/l	slučajni uzorak, homogeniziran
Ukupni organski ugljik (TOC) EN 1484 : 1997 <sup>1</sup>	35 mg/l	24-satni kompozitni uzorak, homogeniziran
	45 mg/l	slučajni uzorak, homogeniziran

1) Države članice mogu provoditi ekvivalentne postupke.

2) Umjesto kemijske potrošnje kisika (COD), za provjeru se može navesti i ukupni organski ugljik (TOC).



b) Brodski uređaji za pročišćavanje otpadnih voda tijekom rada moraju funkcionirati u okvirima sljedećih kontrolnih vrijednosti:

Tablica 2.: granične vrijednosti koje treba poštovati na ispustu brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda tijekom rada

Parametar	Koncentracija (faza II.)	Uzorak
Biokemijska potrošnja kisika ( $BOD_5$ ) ISO 5815-1 i 5815-2 (2003) <sup>1</sup>	25 mg/l	slučajni uzorak, homogeniziran
Kemijska potrošnja kisika (COD) <sup>2</sup> ISO 6060 (1989) <sup>1</sup>	125 mg/l	slučajni uzorak, homogeniziran
	150 mg/l	slučajni uzorak
Ukupni organski ugljik (TOC) EN 1484 (1997) <sup>1</sup>	45 mg/l	slučajni uzorak, homogeniziran

1) Države članice mogu provoditi ekvivalentne postupke.

2) Umjesto kemijske potražnje za kisikom (COD), za provjeru se može navesti i ukupni organski ugljik (TOC).

3. Postupci u kojima se koriste proizvodi koji sadrže klor nisu dopušteni.

Isto tako nije dopušteno razrjeđivati kućanske otpadne vode kako bi se smanjilo njihovo specifično opterećenje i time omogućilo odlaganje.

4. Moraju se poduzeti odgovarajuće mjere za skladištenje, čuvanje (ako je potrebno) i ispuštanje mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. To uključuje i plan upravljanja muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

5. Granične vrijednosti iz tablice 1. u stavku 2. točki (a) moraju se potvrditi ispitivanjem tipa i odrediti homologacijom tipa. Homologacija tipa se potvrđuje u certifikatu o homologaciji tipa. Prije ugradnje brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda inspekcijskom se tijelu mora poslati kopija certifikata o homologaciji tipa. Kopija certifikata o homologaciji tipa i zapis parametara brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda moraju se nalaziti na brodu.

6. Nakon ugrađivanja brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na plovilo, proizvođač obavlja ispitivanje radnih karakteristika prije početka redovitog rada. Brodski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda upisuje se u rubriku 52. svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu, sa sljedećim podacima o uređaju:

- a) naziv;
- b) homologacijski broj;
- c) serijski broj;
- d) godina izrade.

7. Nakon svake značajne preinake brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koja utječe na pročišćavanje otpadnih voda slijedi posebno ispitivanje u skladu s člankom 18.09. stavkom 3.
8. Za obavljanje poslova u skladu s ovim poglavljem nadležno tijelo može angažirati tehničku službu.
9. Brodski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda mora se redovito održavati u skladu s uputama proizvođača kako bi se osiguralo da je u savršeno ispravnom stanju. Na brodu se mora nalaziti dnevnik održavanja kojim se potvrđuje takvo održavanje.

#### **Članak 18.02.**

##### ***Zahtjev za homologaciju tipa***

1. Zahtjev za homologaciju tipa brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda podnosi proizvođač nadležnom tijelu. Uz zahtjev se prilažu opisna mapa u skladu s člankom 18.00. stavkom 6. i nacrt zapisa parametara brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u skladu s člankom 18.00. stavkom 9., kao i nacrt uputa proizvođača za provjeru sastavnih dijelova i parametara bitnih za pročišćavanje otpadnih voda za taj tip brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u skladu s člankom 18.00. stavkom 10. Za ispitivanje tipa proizvođač koristi prototip brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.
2. Ako u određenom postupku za homologaciju tipa brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nadležno tijelo utvrdi da zahtjev koji je podnesen za prikazani prototip postrojenja nije reprezentativan za karakteristike tog tipa brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u skladu s Prilogom 7. odjeljkom II. Dodatkom 1., za svrhe odobrenja u skladu sa stavkom 1. dostavlja se drugi, ako je potrebno dodatni, prototip koji treba odrediti nadležno tijelo.
3. Zahtjev za homologaciju tipa brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda smije se podnijeti samo jednom nadležnom tijelu. Za svaki tip brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koji treba odobriti podnosi se poseban zahtjev.

#### **Članak 18.03.**

##### ***Postupak homologacije tipa***

1. Nadležno tijelo kojem je podnesen zahtjev izdaje homologaciju tipa brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koja odgovara opisima u opisnoj mapi i ispunjava zahtjeve iz ovog poglavlja. Ispunjavanje tih zahtjeva pregledava se u skladu s Prilogom 7. odjeljkom IX.
2. Nadležno tijelo za svaki tip brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koji homologira ispunjava sve odgovarajuće dijelove certifikata o homologaciji tipa, čiji se obrazac nalazi u Prilogu 7. odjeljku III., te sastavlja ili potvrđuje sadržaj popisa opisne dokumentacije. Certifikati o homologaciji tipa numeriraju se u skladu s metodom koja je opisana u Prilogu 7. odjeljku IV. Ispunjena potvrda o homologaciji tipa i njezini prilozi dostavljaju se podnositelju zahtjeva.

3. Ako brodski uređaji za pročišćavanje otpadnih voda koje se homologira mogu ispunjavati svoju funkciju ili imaju određena svojstva samo zajedno s drugim sastavnim dijelovima plovila u koje se ugrađuje, te ako se iz tog razloga sukladnost s jednim ili više zahtjeva može provjeriti samo ako brodski uređaji za pročišćavanje otpadnih voda koje se homologira rade zajedno s drugim stvarnim ili simuliranim sastavnim dijelovima plovila, područje primjene homologacije tipa za taj brodski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda mora se u skladu s tim ograničiti. U takvim se slučajevima u certifikatu o homologaciji tipa za taj tip uređaja detaljno navode sva ograničenja uporabe i svi zahtjevi za ugradnju.

#### **Članak 18.04.** ***Izmjene homologacija***

1. Nadležno tijelo koje je izdalo homologaciju tipa poduzima potrebne mjere kojima osigurava da bude obaviješteno o svakoj promjeni podataka u opisnoj dokumentaciji.
2. Zahtjev za izmjenu ili produženje homologacije tipa podnosi se isključivo nadležnom tijelu koje je izdalo izvornu homologaciju tipa.
3. Ako su karakteristike brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, koje su opisane u opisnoj dokumentaciji izmijenjene, nadležno tijelo:
  - a) izdaje prema potrebi izmijenjene stranice opisne dokumentacije, pri čemu je na svakoj izmijenjenoj stranici jasno označena vrsta promjene i datum ponovnog izdavanja. Uvijek kada se izdaju izmijenjene stranice, u skladu s tim ažurira se i popis opisne dokumentacije koji je priložen certifikatu o homologaciji tipa;
  - b) izdaje izmijenjeni certifikat o homologaciji tipa (s brojem produženja) ako se promijenio bilo koji podatak u njoj (ne uključujući njezine priloge) ili ako su se od datuma izvorne homologacije promijenili minimalni zahtjevi iz ovog poglavlja. U izmijenjenom certifikatu o homologaciji tipa mora biti jasno naveden razlog njezine izmjene i datum ponovnog izdavanja.Ako nadležno tijelo koje je izdalo homologaciju tipa utvrdi da su zbog izmjene u opisnoj dokumentaciji opravdani novi pokusi ili ispitivanja, o tome obavješćuje proizvođača i izdaje gore navedene dokumente tek nakon uspješno dovršenih novih pokusa ili ispitivanja.

**Članak 18.05.**  
***Sukladnost s homologacijom tipa***

1. Na svaki brodski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda proizveden u skladu s homologacijom tipa proizvođač postavlja oznake, kako je određeno u Prilogu 7. odjeljku I., uključujući homologacijski broj.
2. Ako homologacija tipa sadrži ograničenja uporabe u skladu s člankom 18.03. stavkom 3., proizvođač uz svaku proizvedenu jedinicu prilaže detaljne informacije o tim ograničenjima i sve zahtjeve za ugradnju.
3. Ako to zatraži nadležno tijelo koje je izdalo homologaciju tipa, proizvođač, u roku od 45 dana nakon završetka svake kalendarske godine i odmah nakon svakog dodatnog datuma koji odredi nadležno tijelo, dostavlja popis serijskih brojeva svih brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koji su proizvedeni u skladu sa zahtjevima iz ovog poglavlja od posljednjeg izvješća ili od datuma kada su ove odredbe prvi put stupile na snagu. Popis sadržava korelacije između serijskih brojeva, odgovarajućih brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i homologacijskih brojeva. Nadalje, popis uključuje i posebne podatke za slučajeve kada proizvođač obustavi proizvodnju homologiranog broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Ako nadležno tijelo od proizvođača ne zahtijeva redovito dostavljanje takvog popisa, proizvođač mora čuvati zabilježene podatke najmanje 40 godina.

**Članak 18.06.**  
***Provjera serijskih brojeva***

1. Nadležno tijelo koje izdaje homologaciju tipa osigurava da se serijski brojevi brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koji su proizvedeni u skladu s odredbama ovog poglavlja registriraju i provjeravaju. Ono može surađivati s drugim tijelima kako je utvrđeno u ovom poglavlju i s nadležnim tijelima država članica.
2. Dodatna provjera serijskih brojeva može se obaviti zajedno s provjerom sukladnosti proizvodnje, kako je određeno u članku 18.07.
3. U vezi s provjerom serijskih brojeva, proizvođač ili njegovi ovlašteni predstavnici smješteni u državama članicama na zahtjev odmah dostavljaju nadležnom tijelu sve potrebne podatke u vezi s njihovim direktnim kupcima, kao i serijske brojeve onih brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda za koje je navedeno da su proizvedeni u skladu s člankom 18.05. stavkom 3.
4. Ako proizvođač ne može ispuniti zahtjeve iz članka 18.05. kada to od njega zatraži nadležno tijelo, homologacija za dotični tip broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda može se povući. U tom se slučaju primjenjuje postupak obavješćivanja naveden u članku 18.08. stavku 4.

### **Članak 18.07.**

#### ***Sukladnost proizvodnje***

1. Nadležno tijelo koje izdaje homologaciju mora unaprijed provjeriti da su poduzete odgovarajuće mjere za osiguravanje djelotvorne provjere sukladnosti proizvodnje u skladu s uvjetima iz Priloga 7. odjeljka I. Ono može surađivati s drugim tijelima kako je utvrđeno u ovom poglavlju i s nadležnim tijelima država članica.
2. Nadležno tijelo koje je izdalo homologaciju tipa provjerava da su mjere navedene u stavku 1. koje se odnose na odredbe Priloga 7. odjeljka I. još uvijek dovoljne i da je svaki brodski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda kojem je dodijeljen homologacijski broj u skladu s odredbama iz ovog poglavlja još uvijek u skladu s opisom iz certifikata o homologaciji tipa i njezinih priloga za homologirani tip broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Ono može surađivati s drugim tijelima kako je utvrđeno u ovom poglavlju i s nadležnim tijelima država članica.
3. Nadležno tijelo može priznati usporediva ispitivanja koja provedu druga nadležna tijela kao istovrijedna odredbama iz stavaka 1. i 2.

### **Članak 18.08.**

#### ***Nesukladnost s homologiranim tipom broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda***

1. Smatra se da postoji nesukladnost s homologiranim tipom broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ako postoje odstupanja od karakteristika navedenih u certifikatu o homologaciji tipa ili, ovisno o slučaju, od opisne dokumentacije, koja nadležno tijelo koje je izdalo homologaciju tipa nije odobrilo u skladu s člankom 18.04. stavkom 3.
2. Ako nadležno tijelo koje je izdalo homologaciju utvrdi da brodski uređaji za pročišćavanje otpadnih voda nisu u skladu s tipom broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda za koji je izdalo homologaciju, ono poduzima potrebne mjere kojima osigurava da se brodski uređaji za pročišćavanje otpadnih voda koji se proizvode ponovno usklade s homologiranim tipom broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Nadležno tijelo koje je utvrdilo nesukladnost obavješćuje druga nadležna tijela o poduzetim mjerama, koje mogu uključivati i povlačenje homologacije.
3. Ako nadležno tijelo može dokazati da brodski uređaji za pročišćavanje otpadnih voda koji imaju homologacijski broj nisu u skladu s homologiranim tipom broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, može zahtijevati od nadležnog tijela koje je izdalo homologaciju da provjeri sukladnost tipa broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koji se proizvodi s homologiranim tipom broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Takve se mjere moraju poduzeti u roku od šest mjeseci od datuma zahtjeva.

**Članak 18.09.*****Mjerenje slučajnih uzoraka / Posebno ispitivanje***

1. Najkasnije tri mjeseca nakon stavljanja u službu plovila ili, u slučaju rekonstrukcije brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, nakon ugradnje i obavljanja odgovarajućeg ispitivanja radnih karakteristika, nadležno tijelo uzima slučajni uzorak tijekom rada plovila radi provjere vrijednosti iz tablice 2. u članku 18.01. stavku 2.

Nadležno tijelo u nepravilnim vremenskim razmacima obavlja provjere funkcionalnosti brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda mjerenjima slučajnih uzoraka radi provjere vrijednosti iz tablice 2. u članku 18.01. stavku 2.

Ako nadležno tijelo utvrdi da vrijednosti mjerenja slučajnih uzoraka nisu u skladu s vrijednostima iz tablice 2. u članku 18.01. stavku 1., može zahtijevati:

- a) da se otklone nedostaci na brodskom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda kako bi se osigurao njegov pravilan rad;
- b) da se ponovno uspostavi sukladnost brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda s homologacijom; ili
- c) da se obavi posebno ispitivanje u skladu sa stavkom 3.

Kad se otklone nesukladnosti i ponovno uspostavi sukladnost brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda s homologacijom, nadležno tijelo može obavljati nova mjerenja slučajnih uzoraka. Ako se nedostaci ne otklone ili se ne uspostavi sukladnost brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda sa specifikacijama homologacije, nadležno tijelo može zapečatiti brodske uređaje za pročišćavanje otpadnih voda i obavijestiti inspekcijsko tijelo da to upiše u rubriku 52. svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.

2. Slučajni uzorci mjere se u skladu sa specifikacijama iz tablice 2. u članku 18.01. stavku 2.
3. Ako nadležno tijelo utvrdi bilo kakve nepodudarnosti na brodskom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda koje pokazuju odstupanja od homologacije, nadležno tijelo mora obaviti posebno ispitivanje radi određivanja trenutnog stanja brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u odnosu na sastavne dijelove navedene u zapisu parametara brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, umjeravanja i postavke parametara brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Ako nadležno tijelo zaključi da brodski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda nije u skladu s homologiranim tipom brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, može poduzeti sljedeće mjere:

- a) zahtijevati:
  - aa) da se ponovno uspostavi sukladnost brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda; ili
  - bb) da se homologacija u skladu s člankom 18.04. izmijeni na odgovarajući način; ili
- b) narediti mjerenje u skladu s ispitnim postupkom kako je utvrđeno u Prilogu 7. odjeljku IX.

Ako se ne uspostavi sukladnost ili ako se homologacija ne izmijeni na odgovarajući način, ili ako iz mjerenja obavljenih u skladu s točkom (b) postane očito da nisu ispunjene granične vrijednosti iz tablice 1. u članku 18.01. stavku 2. točki (a), nadležno tijelo može zapečatiti brodski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda i obavijestiti inspekcijsko tijelo da to upiše u rubriku 52. svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.

4. Ispitivanja u skladu sa stavkom 3. obavljaju se na temelju uputa proizvođača za provjeru sastavnih dijelova i parametara brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koji su bitni za pročišćavanje otpadnih voda. U tim se uputama, koje sastavlja proizvođač i odobrava nadležno tijelo, navode sastavni dijelovi koji su bitni za pročišćavanje, te postavke, kriteriji u pogledu dimenzija i parametri koji se primjenjuju kako bi se osiguralo stalno postizanje vrijednosti iz tablica 1. i 2. iz članka 18.01. stavka 2. One moraju sadržavati najmanje sljedeće podatke:
- a) specifikaciju tipa brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda s opisom postupka i uputom treba li spremnike za skladištenje otpadne vode ugraditi ispred brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda;
  - b) popis sastavnih dijelova koji se izravno odnose na pročišćavanje otpadnih voda;
  - c) primijenjene kriterije za idejni projekt i kapacitet, specifikacije u pogledu veličine i primijenjenih propisa;
  - d) shematski prikaz brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda s identifikacijskim oznakama odobrenih sastavnih dijelova bitnih za pročišćavanje (npr. brojevi dijelova na sastavnim dijelovima).
5. Brodski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda koji je bio zapečaćen u skladu s trećom rečenicom stavka 3. smije se ponovno staviti u uporabu samo nakon posebnog ispitivanja u skladu sa stavkom 3., prvim podstavkom.

#### **Članak 18.10.**

##### ***Nadležna tijela i tehničke službe***

Odgovorne tehničke službe moraju biti u skladu s europskom normom EN ISO/IEC 17025 : 2005, uzimajući u obzir sljedeće uvjete:

- a) proizvođači brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ne mogu biti priznati kao tehničke službe;
- b) za potrebe ovog poglavlja tehnička služba može, uz suglasnost nadležnog tijela, koristiti opremu izvan vlastitog laboratorija.





## **DIO III. POSEBNE ODREDBE**

### **POGLAVLJE 19. POSEBNE ODREDBE KOJE SE PRIMJENJUJU NA PUTNIČKE BRODOVE**

#### **Članak 19.01. Opće odredbe**

1. Ne primjenjuju se sljedeće odredbe:
  - a) članak 3.02. stavak 1. točka (b);
  - b) članci 4.01. do 4.03.;
  - c) članak 8.08. stavak 2. druga rečenica i stavak 7.;
  - d) članak 10.14. stavak 3. druga rečenica, za nazivne napone iznad 50 V.
2. Na putničkim brodovima zabranjeni su sljedeći dijelovi opreme:
  - a) svjetiljke na ukapljeni plin ili tekuće gorivo u skladu s člankom 15.07. stavkom 3. drugom rečenicom;
  - b) naprave opremljene plamenicima s fitiljem u skladu s člankom 16.02. stavcima 2. i 3.;
  - c) peći s gorionicima uljnih para u skladu s člankom 16.04.;
  - d) uređaji za grijanje na kruto gorivo i kotlovi u skladu s člankom 16.07.;
  - e) naprave na ukapljeni plin u skladu s poglavljem 17.
3. Brodovi bez vlastitog poriva ne mogu biti registrirani za prijevoz putnika.
4. U skladu s odredbama ovog poglavlja, na putničkim brodovima moraju se predvidjeti prostori za osobe smanjene pokretljivosti.
5. Odstupajući od članka 7.02. stavka 2. prve rečenice, mrtvi kut kormilarova pogleda preko pramca kada je brod prazan, s pola zaliha i bez balasta, ne smije biti veći od dvije dužine broda ili 250 m, što god je od to dvoje manje.
6. Odstupajući od članka 7.02. stavka 3. trećeg podstavka, putnički brod mora biti opremljen odgovarajućim pomoćnim sredstvima ako nije osiguran zadovoljavajući neometani pogled prema krmi. Ako ta pomoćna sredstva ne omogućuju neometani pogled noću, upisuje se odgovarajuće ograničenje u rubriku 52. svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.

#### **Članak 19.02. Trup**

1. Tijekom periodičnih inspekcijskih pregleda debljina vanjske oplata čeličnih putničkih brodova određuje se kako slijedi:
  - a) minimalna debljina  $t_{min}$  oplata dna, uzvoja i bokova vanjskog trupa putničkih brodova određena je u skladu s većom vrijednosti sljedećih formula:
$$t_{1min} = 0,006 \cdot a \cdot \sqrt{T} [mm];$$
$$t_{2min} = f \cdot 0,55 \cdot \sqrt{L_F} [mm].$$

U tim je formulama:

$$f = 1 + 0,0013 \cdot (a - 500);$$

$a$  = uzdužni ili poprečni razmak rebara (mm), a ako je razmak rebara manji od 400 mm, treba upisati  $a = 400 \text{ mm}$ ;

- b) dozvoljeno je odstupanje od minimalne vrijednosti određene u skladu s gore navedenom točkom (a) za debljinu oplata ako je dozvoljena vrijednost određena i potvrđena na temelju matematičkog dokaza za zadovoljavajuću uzdužnu, poprečnu i lokalnu čvrstoću broskog trupa;
  - c) ni na jednom mjestu debljina vanjske oplata izračunana u skladu s gore navedenim točkama (a) ili (b) ne smije biti manja od 3 mm;
  - d) oplata se mora obnoviti kada se debljina oplata dna, uzvoja ili bokova smanji ispod minimalne vrijednosti određene u skladu s gore navedenim točkama (a) ili (b), u vezi s točkom (c).
- 2. Broj i položaj pregrada mora biti odabran tako da, u slučaju naplavljivanja, brod ostane plovao u skladu s člankom 19.03. stavcima 7. do 13. Svaki dio unutrašnje strukture koji utječe na učinkovitost pregrađivanja takvih brodova mora biti vodonepropustan te projektiran tako da se zadrži cjelovitost pregrađivanja.
  - 3. Za određivanje mjesta sudarne pregrade i pregrade krmenog pika primjenjuje se članak 3.03. stavak 1., ali je referentna vrijednost koja se koristi duljina vodne linije  $L_{WL}$ , a ne duljina preko svega.
  - 4. Poprečna pregrada može imati pregradnu udubinu ako se svi dijelovi te udubine nalaze unutar sigurne zone.
  - 5. Pregrade koje se uzimaju u obzir pri izračunu stabiliteta u oštećenom stanju, u skladu s člankom 19.03. stavcima 7. do 13., moraju biti vodonepropusne i protezati se do pregradne palube. Ako nema pregradne palube, te pregrade moraju se protezati do visine najmanje 0,20 m iznad granične linije urona.
  - 6. Broj otvora u tim pregradama mora biti što manji, u skladu s vrstom konstrukcije i redovitim radom broda. Otvori i prolazi ne smiju narušavati vodonepropusnost pregrada.
  - 7. Sudarne pregrade ne smiju imati otvore ni prolaze.
  - 8. Pregrade koje odvajaju strojarnicu od putničkih prostorija ili nastambi za posadu i osoblje ne smiju imati vrata.
  - 9. Ručno upravljana vrata bez daljinskog upravljanja u pregradama iz stavka 5. dozvoljena su samo u prostorima koji nisu dostupni putnicima. Ona moraju:
    - a) biti stalno zatvorena i otvarati se samo privremeno da se omogući ulaz;
    - b) biti opremljena odgovarajućim napravama za brzo i sigurno zatvaranje;
    - c) imati s obje strane sljedeći natpis:  
„Zatvoriti vrata odmah nakon prolaska”.
  - 10. Vrata u pregradama iz stavka 5. koja duže ostaju otvorena moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve:
    - a) moraju se moći zatvoriti s obje strane pregrade i s lako dostupnog mjesta iznad pregradne palube;

- b) nakon zatvaranja daljinskim uređajem vrata se moraju moći ponovno otvoriti lokalno i sigurno zatvoriti. Obloge poda, nogobrani ili druge prepreke ne smiju otežavati zatvaranje;
  - c) vrijeme potrebno za proces daljinskog zatvaranja ne smije biti kraće od 30 sekundi ni duže od 60 sekundi;
  - d) tijekom postupka zatvaranja oglašava se automatski zvučni alarm pokraj vrata;
  - e) pogon vrata i alarm moraju raditi neovisno o broskom izvoru energije. Na mjestu daljinskog upravljanja mora se nalaziti naprava koja pokazuje jesu li vrata otvorena ili zatvorena.
11. Vrata u pregradama iz stavka 5. i njihovi pokretači moraju se nalaziti u sigurnoj zoni.
12. U kormilarnici mora postojati sustav upozorenja koji pokazuje koja su od vrata u pregradama iz stavka 5. otvorena.
13. Cjevovodi s otvorenim krajem i ventilacijski kanali moraju biti produženi tako da kroz njih, u slučaju prodora vode u prostor, ne dođe do naplavljivanja drugih prostora.
- a) Ako je nekoliko odjeljaka spojeno otvorenim cjevovodima ili ventilacijskim kanalima, takvi se cjevovodi i ventilacijski kanali na odgovarajućem mjestu moraju položiti iznad vodne linije najvećeg mogućeg naplavljivanja.
  - b) Cjevovodi ne moraju ispunjavati zahtjev pod točkom (a) ako su na mjestima gdje prolaze kroz pregrade opremljeni zaklopkama kojima se može upravljati s mjesta iznad pregradne palube.
  - c) Ako sustav cjevovoda nema otvoreni izlaz u odjeljak, u slučaju oštećenja tog odjeljka, cjevovod se smatra neoštećenim ako prolazi unutar sigurne zone i više od 0,5 m od dna broda.
14. Uređaji za daljinsko upravljanje pregradnim vratima u skladu sa stavkom 10. i zaklopkama u skladu sa stavkom 13. točkom (b) iznad pregradne palube moraju biti jasno označeni.
15. Ako su postavljena dvodna, njihova visina mora biti najmanje 0,60 m, a ako su postavljene prostori dvostrukog boka, njihova širina mora biti najmanje 0,60 m.
16. Prozori mogu biti postavljene ispod granične linije urona ako su vodonepropusni, ne mogu se otvoriti, imaju zadovoljavajuću čvrstoću i u skladu su s člankom 19.06. stavkom 14.

### **Članak 19.03.**

#### ***Stabilitet***

1. Podnositelj mora, izračunom na temelju rezultata primjene standarda za stabilitet u neoštećenom stanju, dokazati da je stabilitet broda u neoštećenom stanju zadovoljavajući. Svi izračuni izvode se na temelju slobodnog trima i gaza. Podaci o praznom brodu koji se uzimaju u obzir pri proračunu stabiliteta određuju se ispitivanjem nagiba.

## 2. Stabilitet u neoštećenom stanju dokazuje se za sljedeća standardna stanja krcanja:

- a) na početku putovanja:  
100 % putnika, 98 % goriva i pitke vode, 10 % otpadnih voda;
- b) tijekom putovanja:  
100 % putnika, 50 % goriva i pitke vode, 50 % otpadnih voda;
- c) na kraju putovanja:  
100 % putnika, 10 % goriva i pitke vode, 98 % otpadnih voda;
- d) prazan brod:  
bez putnika, 10 % goriva i pitke vode, bez otpadnih voda.

Za sva standardna stanja krcanja, balastni tankovi smatraju se praznima ili punima u skladu s uobičajenim radnim uvjetima.

Osim toga, zahtjev iz odjeljka 3. točke (d) dokazuje se za sljedeće stanje krcanja:

100 % putnika, 50 % goriva i pitke vode, 50 % otpadnih voda, a sve ostale tekućine u tankovima (uključujući balast) smatraju se napunjenima 50 %.

## 3. Dokaz odgovarajućeg stabiliteta u neoštećenom stanju izračunava se na temelju sljedećih definicija stabiliteta u neoštećenom stanju i standardnih stanja krcanja navedenih u stavku 2. točkama (a) do (d):

- a) maksimalna poluga stabiliteta  $h_{max}$  mora biti pri kutu nagiba  $\varphi_{max} \geq (\varphi_{mom} + 3^\circ)$  i ne smije biti manja od 0,2 m. Međutim, ako je  $\varphi_f < \varphi_{max}$ , poluga stabiliteta pri kutu naplavlivanja  $\varphi_f$  ne smije biti manja od 0,2 m;
- b) kut naplavlivanja  $\varphi_f$  ne smije biti manji od  $(\varphi_{mom} + 3^\circ)$ ;
- c) površina  $A$  ispod krivulje poluga stabiliteta, ovisno o položaju  $\varphi_f$  i  $\varphi_{max}$ , mora doseći najmanje sljedeće vrijednosti:

Slučaj			A
1	$\varphi_{max} \leq 15^\circ$ ili $\varphi_f \leq 15^\circ$		$0,05 \text{ m} \cdot \text{rad}$ do manjeg od kutova $\varphi_{max}$ ili $\varphi_f$
2	$15^\circ < \varphi_{max} < 30^\circ$	$\varphi_{max} \leq \varphi_f$	$0,035 + 0,001 \cdot (30 - \varphi_{max}) \text{ m} \cdot \text{rad}$ do kuta $\varphi_{max}$
3	$15^\circ < \varphi_f < 30^\circ$	$\varphi_{max} > \varphi_f$	$0,035 + 0,001 \cdot (30 - \varphi_f) \text{ m} \cdot \text{rad}$ do kuta $\varphi_f$
4	$\varphi_{max} \geq 30^\circ$ i $\varphi_f \geq 30^\circ$		$0,035 \text{ m} \cdot \text{rad}$ do kuta $\varphi = 30^\circ$

pri čemu je:

- $h_{max}$  maksimalna poluga stabiliteta;
- $\varphi$  kut nagiba;
- $\varphi_f$  kut naplavlivanja, tj. kut nagiba pri kojem uranjaju otvori u trupu, na nadgrađu ili palubnim kućicama koji se ne mogu zatvoriti tako da budu vodonepropusni;
- $\varphi_{mom}$  maksimalni kut nagiba prema (e);
- $\varphi_{max}$  kut nagiba pri kojem se javlja maksimalna poluga stabiliteta;
- $A$  površina ispod krivulje poluga stabiliteta;

- d) početna metacentarska visina,  $GM_o$ , korigirana za utjecaj slobodnih površina u spremnicima tekućina, ne smije biti manja od 0,15 m;
- e) u nijednom od sljedećih slučajeva kut nagiba  $\varphi_{mom}$  ne smije prelaziti 12 °:
- aa) pri primjeni momenta nagibanja zbog osoba i vjetra u skladu s odjeljcima 4. i 5.;
  - bb) pri primjeni momenta nagibanja zbog osoba i okreta u skladu s odjeljcima 4. i 6.;
- f) pri momentu nagibanja koji proizlazi iz momenta nagibanja zbog osoba, vjetra i okreta u skladu sa stavcima 4., 5. i 6., preostalo nadvođe ne smije biti manje od 0,2 m;
- g) za brodove s prozorima ili drugim otvorima u trupu, smještenima ispod pregradne palube, koji nisu vodonepropusno zatvoreni, preostali sigurnosni razmak ne smije biti manji od 0,1 m pri primjeni tri momenta nagibanja koji proizlaze iz točke (f).
4. Moment nagibanja zbog okupljanja osoba na jednom boku broda  $M_p$  izračunava se prema sljedećoj formuli:

$$M_p = g \cdot P \cdot y = g \cdot \sum P_i \cdot y_i \text{ [kNm]}$$

$P$  = ukupna masa osoba na brodu u (t), izračunana zbrajanjem najvećeg dopuštenog broja putnika i najvećeg broja brodskog osoblja i posade u redovitim radnim uvjetima, pod pretpostavkom da je prosječna masa 0,075 t po osobi

$y$  = bočna udaljenost težišta ukupne mase osoba  $P$  od središnje crte u (m)

$g$  = ubrzanje sile teže ( $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ )

$P_i$  = masa osoba okupljenih na površini  $A_i$

$$P_i = n_i \cdot 0,075 \cdot A_i \text{ [t]}$$

pri čemu je:

$A_i$  = površina na kojoj se nalaze osobe ( $\text{m}^2$ )

$n_i$  = broj osoba po kvadratnom metru

$n_i = 3,75$  za slobodne površine palube i površine palube s pomičnim namještajem;  
za površine palube s učvršćenim sjedalima kao što su klupe,  $n_i$  se računa tako da se uzima u obzir površina sjedala širine 0,50 m i dubine 0,75 m po osobi

$y_i$  = bočna udaljenost geometrijskog središta površine  $A_i$  od središnje crte u (m).

Izračun se izvodi za okupljanje osoba na lijevom i na desnom boku.

Raspored osoba odgovara najnepovoljnijem rasporedu s obzirom na stabilitet. Za izračun momenta osoba, računa se da su kabine prazne.

Za izračun stanja krcanja, smatra se da je težište osoba 1 m iznad najniže točke palube na  $0,5 L_{WL}$ , pri čemu se ne uzima u obzir zakrivljenost palube, a pod pretpostavkom da je masa po osobi 0,075 t.

Može se izostaviti detaljan izračun površina palube koje zauzimaju osobe ako se primjenjuju sljedeće vrijednosti:

$$P = 1,1 \cdot F_{max} \cdot 0,075 \text{ za izletničke brodove}$$

$$1,5 \cdot F_{max} \cdot 0,075 \text{ za brodove s kabinama}$$

pri čemu je:

$$F_{max} = \text{najveći dozvoljeni broj ukrcanih putnika}$$

$$y = B/2 \text{ u [m].}$$

5. Moment nagibanja zbog tlaka vjetra  $M_w$  izračunava se prema sljedećoj formuli:

$$M_w = p_w \cdot A_w \cdot \left( L_w + \frac{T}{2} \right) [kNm]$$

pri čemu je:

$p_w$  = specifični tlak vjetra od 0,25 kN/m<sup>2</sup>;

$A_w$  = bočna ravnina broda iznad ravnine gaza u skladu s određenim stanjem krcanja u m<sup>2</sup>;

$l_w$  = udaljenost težišta bočne ravnine  $A_w$  od ravnine gaza u skladu s određenim stanjem krcanja u [m].

Pri izračunavanju bočne ravnine, treba uzeti u obzir predviđeno ograđivanje palube tendama i sličnim pokretnim instalacijama.

6. Moment centrifugalne sile  $M_{dr}$  uzrokovane okretom broda izračunava se prema sljedećoj formuli:

$$M_{dr} = c_{dr} \cdot C_B \cdot v^2 \cdot \frac{D}{L_{WL}} \cdot \left( KG - \frac{T}{2} \right) [kNm]$$

pri čemu je:

$C_{dr}$  = koeficijent 0,45;

$C_B$  = blok koeficijent (ako nije poznat, smatra se da iznosi 1,0);

$v$  = maksimalna brzina broda u m/sec;

$KG$  = udaljenost između težišta broda i linije kobilice u [m].

Za putničke brodove s porivnim sustavima iz članka 6.06.,  $M_{dr}$  se određuje prema ispitivanjima u prirodnoj veličini ili na modelu ili prema drugim odgovarajućim izračunima.

7. Podnositelj mora proračunom dokazati da brod u oštećenom stanju zadržava zadovoljavajući stabilitet. Izračun konačnog stanja naplavljivanja trebao bi se temeljiti na metodi „izgubljenog uzgona”, a međufaze naplavljivanja trebale bi se izračunavati temeljem metode „dodane mase”. Svi izračuni izvode se na temelju slobodnog trima i gaza.
8. Uzgon broda u slučaju naplavljivanja mora se dokazati za standardna stanja krcanja navedena u stavku 2. U skladu s tim, matematički dokaz zadovoljavajućeg stabiliteta određen je za tri međufaze naplavljivanja (25, 50 i 75 % naplavljivanja) i za konačnu fazu naplavljivanja.

9. Putnički brod mora ispunjavati zahtjeve za stanja naplavljivanja jednog odnosno dvaju susjednih odjeljaka.

U slučaju naplavljivanja uzimaju se u obzir sljedeće pretpostavke za veličinu oštećenja:

	jedan odjeljak	dva odjeljka
Veličina bočnog oštećenja		
uzdužno $l$ [m]	$0,10 \cdot L_{WL}$ , ali ne manje od 4 m.	$0,05 \cdot L_{WL}$ , ali ne manje od 2,25 m.
poprečno $b$ [m]	B/5	0,59
vertikalno $h$ [m]	od dna plovila do vrha bez ograničenja	
Veličina oštećenja dna		
uzdužno $l$ [m]	$0,10 \cdot L_{WL}$ , ali ne manje od 4 m.	$0,05 \cdot L_{WL}$ , ali ne manje od 2,25 m.
poprečno $b$ [m]	B/5	
vertikalno $h$ [m]	0,59; cijevi ugrađene u skladu s člankom 19.02. stavkom 13. točkom (c) smatraju se neoštećenima	

a) U slučaju naplavljivanja jednog odjeljka, pregrade se smatraju neoštećenima ako je udaljenost između dviju susjednih pregrada veća od duljine oštećenja. Pri izračunu se ne uzimaju u obzir uzdužne pregrade na udaljenosti manjoj od B/3 od trupa, izmjereno okomito na središnju crtu od oplata trupa pri maksimalnom gazu. Pregradna udubina u poprečnoj pregradi koja je duža od 2,50 m smatra se uzdužnom pregradom.

b) U slučaju naplavljivanja dvaju susjednih odjeljaka, svaka pregrada u zoni prodora smatra se oštećenom. To znači da se položaj pregrada određuje tako da se osigura plovnost putničkog broda nakon naplavljivanja dvaju ili više susjednih odjeljaka u uzdužnom smjeru.

c) Najniža točka svakog vodopropusnog otvora (npr. vrata, prozori, grotlašca) mora biti najmanje 0,1 m iznad vodne linije u slučaju oštećenja. Pregradna paluba ne smije biti uronjena u konačnoj fazi naplavljivanja.

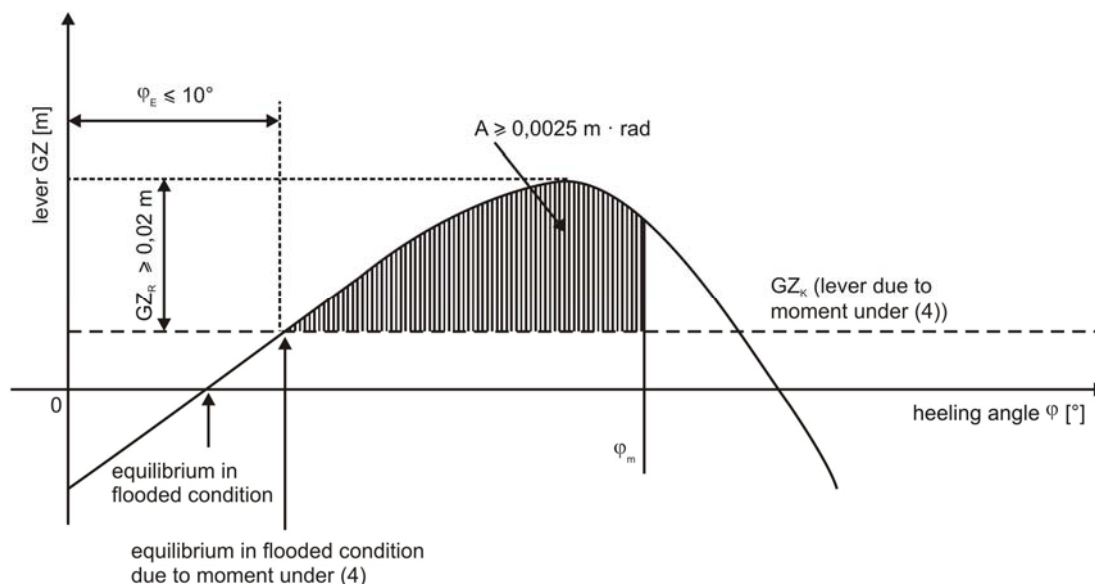
d) Uzima se da je naplavljivost 95 %. Ako se izračunom dokaže da je prosječna naplavljivost bilo kojeg odjeljka manja od 95 %, može se upotrijebiti ta izračunana vrijednost.

Utvrđene vrijednosti ne smiju biti manje od:

Saloni	95 %
Strojarnice i kotlovnice	85 %
Garderobe i spremišta	75 %
Dvodna, tankovi goriva, balastni i drugi tankovi, ovisno o tome smatraju li se prema njihovoj namjeni punima ili praznima, za brod koji plovi na ravnini maksimalnog gaza	0 % ili 95 %

e) Ako oštećenje čiji je opseg manji od gore navedenog uzrokuje štetnije posljedice za nagib ili gubitak metacentarske visine, to oštećenje uzima se u obzir pri izračunu.

10. Za sve međufaze naplavljivanja navedene u stavku 8. moraju se ispuniti sljedeći kriteriji:
- kut nagiba  $\varphi$  u ravnotežnom stanju dotične međufaze naplavljivanja ne smije prelaziti  $15^\circ$ ;
  - iznad nagiba u ravnotežnom položaju dotične međufaze naplavljivanja, pozitivni dio krivulje poluge stabiliteta mora pokazati vrijednost poluge stabiliteta  $GZ \geq 0,02 \text{ m}$  prije uranjanja prvog nezaštićenog otvora ili prije postizanja kuta nagiba  $\varphi$  od  $25^\circ$ ;
  - otvori koji nisu vodonepropusni ne smiju uranjati prije nego što se postigne nagib u ravnotežnom položaju dotične međufaze;
  - proračun učinka slobodne površine u svim međufazama naplavljivanja temelji se na bruto površini oštećenih odjeljaka.
11. Tijekom konačne faze naplavljivanja moraju biti ispunjeni sljedeći kriteriji, uzimajući u obzir moment nagibanja u skladu sa stavkom 4.:
- kut nagiba  $\varphi_E$  ne smije prelaziti  $10^\circ$ ;
  - iznad ravnotežnog položaja pozitivni dio krivulje poluge stabiliteta mora pokazati vrijednost poluge stabiliteta  $GZ_R \geq 0,02 \text{ m}$ , s površinom  $A \geq 0,0025 \text{ m} \cdot \text{rad}$ . Te minimalne vrijednosti stabiliteta moraju biti postignute prije uranjanja prvog nezaštićenog otvora i u svakom slučaju prije postizanja kuta nagiba od  $25^\circ$ ,



pri čemu je:

- $\varphi_E$  kut nagiba u konačnoj fazi naplavljivanja pri čemu se uzima u obzir moment u skladu s odjeljkom 4.;
- $\varphi_m$  kut gubitka stabiliteta ili kut pri kojem uranja u vodu prvi nezaštićeni otvor ili  $25^\circ$ ; treba koristiti manju od te dvije vrijednosti;
- $GZ_R$  preostala poluga stabiliteta u konačnoj fazi naplavljivanja pri čemu se uzima u obzir moment u skladu s odjeljkom 4.;
- $GZ_K$  poluga nagibanja koja proizlazi iz momenta u skladu s odjeljkom 4.;



- c) otvori koji nisu vodonepropusni ne smiju uranjati prije postizanja ravnotežnog položaja; ako su takvi otvori uronjeni prije te točke, prostori za pristup do tih otvora moraju se smatrati naplavljenima za svrhu izračuna stabiliteta u oštećenom stanju.
12. Naprave za zatvaranje koje se mogu zatvoriti vodonepropusno, moraju biti označene na odgovarajući način.
13. Ako su predviđeni otvori za naplavljivanje suprotne strane radi smanjenja asimetričnog naplavljivanja, oni moraju ispunjavati sljedeće uvjete:
- za izračun simetričnog naplavljivanja primjenjuje se rezolucija IMO A.266 (VIII)<sup>1</sup>;
  - moraju biti samoaktivirajući;
  - ne smiju biti opremljeni napravama za zatvaranje;
  - ukupno vrijeme za kompenzaciju ne smije biti duže od 15 minuta.

#### **Članak 19.04.** ***Sigurnosni razmak i nadvođe***

1. Sigurnosni razmak mora biti najmanje jednak zbroju:
- dodatnog bočnog urona, mjenog na vanjskoj oplati, koji nastaje dopuštenim kutom nagiba u skladu s člankom 19.03. stavkom 3. točkom (e); i
  - preostalog sigurnosnog razmaka u skladu s člankom 19.03. stavkom 3. točkom (g).

Na brodovima bez pregradne palube sigurnosni razmak mora biti najmanje 0,5 m.

2. Nadvođe mora biti najmanje jednako zbroju:
- dodatnog bočnog urona, mjenog na vanjskoj oplati, koji nastaje kutom nagiba u skladu s člankom 19.03. stavkom 3. točkom (e); i
  - preostalog nadvođa u skladu s člankom 19.03. stavkom 3. točkom (f).

Nadvođe, međutim, mora iznositi najmanje 0,3 m.

3. Ravnina maksimalnog gaza mora biti postavljena tako da se osigura usklađenost sa sigurnosnim razmakom u skladu sa stavkom 1. i nadvođem u skladu sa stavkom 2. te člancima 19.02. i 19.03.
4. Radi sigurnosti, inspekcijsko tijelo može odrediti veći sigurnosni razmak ili veće nadvođe.

#### **Članak 19.05.** ***Najveći dozvoljeni broj putnika***

1. Inspekcijsko tijelo određuje najveći dozvoljeni broj putnika i taj broj upisuje u svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu.
2. Najveći dozvoljeni broj putnika ne smije biti veći od nijedne od sljedećih vrijednosti:
- broj putnika za koji je dokazano postojanje evakuacijske zone u skladu s člankom 19.06. stavkom 8.;

<sup>1</sup> Rezolucija IMO-a A.266 (VIII) donesena 20. studenoga 1973. – Preporuka za standardnu metodu za uspostavljanje sukladnosti sa zahtjevima za simetrično naplavljivanje radi postizanja ravnoteže putničkih brodova

- b) broj putnika koji je uzet u obzir pri izračunu stabiliteta u skladu s člankom 19.03.;
  - c) broj kreveta za putnike na brodovima s kabinama namijenjenima za putovanja koja uključuju noćenje.
3. Za brodove s kabinama koji se upotrebljavaju i kao izletnički brodovi, broj putnika izračunava se kao za izletnički brod i za brod s kabinama, te se upisuje u svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu.
4. Najveći dozvoljeni broj putnika mora biti prikazan na jasno čitljivim natpisima na istaknutom mjestu na brodu.

#### **Članak 19.06.**

##### ***Putnički prostori i površine***

1. Putnički prostori moraju:
- a) na svim palubama nalaziti se iza ravnine sudarne pregrade, a ako su ispod pregradne palube, ispred ravnine pregrade krmenog pika; i
  - b) biti plinonepropusno odvojeni od strojarnice i kotlovnice.
- Površine na palubi koje su ne samo s gornje strane nego i bočno potpuno ili djelomično ograđene tendama ili sličnim pokretnim instalacijama moraju ispunjavati iste zahtjeve kao zatvoreni putnički prostori.
2. Ormari i prostori iz članka 14.13. namijenjeni za skladištenje zapaljivih tekućina moraju biti izvan putničke zone.
3. Broj i širina izlaza iz putničkih prostorija moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve:
- a) prostorije ili skupine prostora namijenjene ili opremljene za 30 ili više putnika, ili prostorije koje uključuju krevete za 12 ili više putnika, moraju imati najmanje dva izlaza. Na izletničkim brodovima jedan od ta dva izlaza mogu zamijeniti dva izlaza u nuždi. Prostorije, osim kabina, te skupine prostorija koje imaju samo jedan izlaz moraju imati najmanje jedan izlaz u slučaju opasnosti;
  - b) ako se prostorije nalaze ispod pregradne palube, jedan od izlaza mogu biti vodonepropusna pregradna vrata u skladu s člankom 19.02. stavkom 10. koja vode u susjedni odjeljak iz kojeg se izravno može izaći na gornju palubu. Drugi izlaz mora voditi izravno ili, ako je dozvoljeno u skladu s točkom (a) kao izlaz u nuždi, na otvoreni prostor ili na pregradnu palubu. Taj se zahtjev ne primjenjuje na pojedinačne kabine;
  - c) izlazi u skladu s točkama (a) i (b) moraju biti odgovarajuće raspoređeni i imati slobodnu širinu najmanje 0,8 m i slobodnu visinu najmanje 2 m. Slobodna širina na vratima putničkih kabina i drugih manjih prostorija može se smanjiti na 0,7 m;
  - d) u slučaju prostora ili skupine prostora namijenjenih za više od 80 putnika, zbroj širina svih izlaza koje koriste putnici i koje će putnici koristiti u slučaju nužde mora biti najmanje 0,01 m po putniku;
  - e) ako je ukupna širina izlaza određena prema broju putnika, širina svakog od izlaza mora biti najmanje 0,005 m po putniku;

- f) izlazi u nuždi moraju imati najkraću stranicu duljine najmanje 0,6 m ili promjer najmanje 0,7 m. Moraju se otvarati u smjeru napuštanja prostora i biti jasno označeni s obje strane;
  - g) izlazi iz prostora koji su namijenjeni za osobe smanjene pokretljivosti moraju imati slobodnu širinu najmanje 0,9 m. Izlazi koji se obično upotrebljavaju za ukrcaj i iskrcaj osoba smanjene pokretljivosti moraju imati slobodnu širinu najmanje 1,5 m.
4. Vrata putničkih prostora moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve:
- a) osim vrata koja vode u spojne hodnike, moraju se moći otvarati prema vani ili biti izvedena kao klizna vrata;
  - b) vrata na kabinama moraju biti izvedena tako da se u svakom trenutku mogu otključati i s vanjske strane;
  - c) vrata s pogonskim mehanizmom moraju se moći lako otvoriti u slučaju prekida napajanja tog mehanizma;
  - d) vrata namijenjena za osobe smanjene pokretljivosti moraju imati, sa strane s koje se otvaraju, najmanji slobodni razmak od 0,6 m između unutrašnjeg ruba vratnica na strani zaključavanja i susjednog okomitog zida.
5. Spojni hodnici moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve:
- a) moraju imati slobodnu širinu najmanje 0,8 m. Ako vode do prostora koji koristi više od 80 putnika, moraju biti sukladni s odredbama navedenima u stavku 3. točkama (d) i (e) u pogledu širine izlaza koji vode do spojnih hodnika;
  - b) moraju imati slobodnu visinu najmanje 2 m;
  - c) spojni hodnici namijenjeni za osobe smanjene pokretljivosti moraju imati slobodnu širinu najmanje 1,3 m. Spojni hodnici širi od 1,5 m moraju imati rukohvate s obje strane;
  - d) ako se dio broda ili prostora za putnike služi samo jednim spojnim hodnikom, slobodna širina tog hodnika mora biti najmanje 1 m;
  - e) u spojnim hodnicima ne smije biti stepenica;
  - f) spojni hodnici mogu voditi samo do otvorenih paluba, prostorija i stubišta;
  - g) slijepi hodnici u spojnim hodnicima ne smiju biti dulji od dva metra.
6. Uz odredbe iz stavka 5., evakuacijski putovi moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve:
- a) stubišta, izlazi i izlazi u nuždi moraju biti raspoređeni tako da se u slučaju požara u bilo kojem prostoru ostali prostori mogu sigurno evakuirati;
  - b) evakuacijski putovi moraju najkraćim putom voditi do evakuacijskih zona u skladu sa stavkom 8.;
  - c) evakuacijski putovi ne smiju prolaziti kroz strojarnicu ili kuhinju;
  - d) duž evakuacijskih putova ne smiju biti postavljene prečke, ljestve ili slična sredstva;
  - e) vrata prema evakuacijskim putovima moraju biti konstruirana tako da ne smanjuju minimalnu slobodnu širinu evakuacijskog puta iz stavka 5. točaka (a) ili (d);
  - f) evakuacijski putovi i izlazi u nuždi moraju biti jasno označeni. Znakovi moraju biti osvijetljeni sustavom rasvjete u nuždi.
7. Evakuacijski putovi i izlazi u nuždi moraju imati odgovarajući sustav sigurnosnih uputa za orijentaciju.

8. Za sve osobe na brodu moraju postojati zborna mjesta koja ispunjavaju sljedeće zahtjeve:
- a) ukupna površina zbornih mjesta  $A_S$  mora odgovarati najmanje sljedećoj vrijednosti:  
izletnički brodovi:  $A_S = 0,35 \cdot F_{max} [m^2]$   
brodovi s kabinama:  $A_S = 0,45 \cdot F_{max} [m^2]$   
pri čemu je:  
 $F_{max}$  = najveći dozvoljeni broj ukrcanih putnika
  - b) svako pojedino zborna mjesto ili evakuacijska zona mora biti veća od 10 m<sup>2</sup>;
  - c) zborna mjesta moraju biti bez pomičnog ili ugrađenog namještaja;
  - d) ako se u prostoru predviđenom za zborna mjesto nalazi pomični namještaj, on se mora na odgovarajući način osigurati od klizanja;
  - e) ako se u prostoru određenom za zborna mjesto nalaze ugrađena sjedala ili klupe, odgovarajući broj osoba ne mora se uzeti u obzir pri izračunu ukupne površine zbornih mjesta u skladu s točkom (a). Međutim, broj osoba za koje se uzimaju u obzir ugrađena sjedala ili klupe u određenom prostoru ne smije prelaziti broj osoba za koje je predviđeno zborna mjesto u tom prostoru;
  - f) sredstva za spašavanje moraju biti lako dostupna iz evakuacijskih zona;
  - g) mora biti moguće sigurno evakuirati ljude iz evakuacijskih zona na obje strane broda;
  - h) zborna mjesta moraju biti iznad granične linije urona;
  - i) zborna mjesta i evakuacijske zone moraju biti prikazani na sigurnosnom planu i označeni na brodu;
  - j) odredbe iz točaka (d) i (i) primjenjuju se i za zborna mjesta na otvorenim palubama;
  - k) ako se na brodu nalaze zajednička sredstva za spašavanje u skladu s člankom 19.09. stavkom 5., broj osoba za koje su takva sredstva namijenjena može se zanemariti pri izračunu ukupne površine zbornih mjesta iz točke (a);
  - l) u svakom slučaju, ako se primjenjuju smanjenja u skladu s točkama (e), (j) i (k), ukupna površina u skladu s točkom (a) mora biti dovoljna za najmanje 50 % najvećeg dopuštenog broja putnika.
9. Stubišta i njihovi podesti u putničkim prostorima moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve:
- a) moraju biti konstruirani u skladu s europskom normom EN 13056: 2000;
  - b) moraju imati slobodnu širinu najmanje 0,8 m ili, ako vode do spojnih hodnika ili prostora koje koristi više od 80 putnika, najmanje 0,01 m po putniku;
  - c) moraju imati slobodnu širinu najmanje 1 m ako su jedina mogućnost pristupa do prostorije namijenjene za putnike;
  - d) ako se na svakom boku broda u istoj prostoriji ne nalazi najmanje po jedno stubište, moraju biti u sigurnoj zoni;
  - e) dodatno, stubišta namijenjena za osobe smanjene pokretljivosti moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve:
    - aa) nagib stuba ne smije biti veći od 38°;
    - bb) slobodna širina stuba mora biti najmanje 0,9 m;

- cc) nisu dozvoljene spiralne stube;
- dd) stube ne smiju voditi u poprečnom smjeru u odnosu na brod;
- ee) rukohvati stubišta moraju se pružati približno 0,3 m preko vrha i dna stubišta bez ometanja prolaza;
- ff) rukohvati, prednje strane najmanje na prvoj i zadnjoj stubi, te podne obloge na krajevima stuba moraju biti istaknuti bojom.

Dizala namijenjena za osobe smanjene pokretljivosti te uređaji za dizanje (stubišna dizala ili podizne platforme) moraju biti konstruirani u skladu s odgovarajućom normom ili propisom države članice.

10. Dijelovi palube namijenjeni za putnike, a koji nisu zatvoreni, moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve:
  - a) moraju biti ograđeni učvršćenom linicom ili zaštitnom ogradom visine najmanje 1 m ili ogradom u skladu s europskom normom EN 711: 2016, tip konstrukcije PF, PG ili PZ. Linice i ograde paluba namijenjenih za osobe smanjene pokretljivosti moraju biti visoke najmanje 1,10 m;
  - b) otvori i oprema za ukrcaj i iskrcaj, te otvori za utovar i istovar moraju biti izvedeni tako da se mogu zatvoriti i da imaju najmanju slobodnu širinu 1 m. Otvori koji se obično koriste za ukrcaj i iskrcaj osoba smanjene pokretljivosti moraju imati slobodnu širinu najmanje 1,5 m;
  - c) ako se otvori i oprema za ukrcaj i iskrcaj ne mogu vidjeti iz kormilarnice, moraju se postaviti odgovarajuća pomoćna sredstva za tu svrhu.
11. Dijelovi broda koji nisu namijenjeni za putnike, posebno prilaz do kormilarnice, pristup vitlima i strojarnici, moraju biti izvedeni tako da se mogu zaštititi od neovlaštenog pristupa. Na svakom takvom prilazu mora se postaviti na istaknutom mjestu znak koji odgovara slici 1. iz Priloga 4.
12. Sizovi moraju biti izvedeni u skladu s europskom normom EN 14206: 2003. Odstupajući od članka 13.02. stavka 3. točke (d), njihova duljina može biti manja od 4 m.
13. Prolazi namijenjeni za kretanje osoba smanjene pokretljivosti moraju imati slobodnu širinu 1,3 m i biti bez stuba i pragova viših od 0,025 m. Zidovi u prolazima za kretanje osoba smanjene pokretljivosti moraju imati rukohvate na visini 0,9 m od poda.
14. Staklena vrata i zidovi u prolazima, te prozorske površine moraju biti izrađeni od prenapregnutog ili laminiranog stakla. Mogu biti izrađeni i od plastičnih materijala, pod uvjetom da je taj materijal odobren za upotrebu u protupožarnom smislu.

U prolazima, prozirna vrata i prozirni zidovi koji se protežu do poda moraju biti vidno označeni.

15. Nadgrađe ili njegovi krovovi napravljeni u potpunosti od prozirnih panela, zakloni od tendi i slične mobilne instalacije te njihove potporne strukture smiju biti izrađeni isključivo tako da, u slučaju oštećenja, njihova konstrukcija i materijali ne predstavljaju opasnost u smislu mogućnosti ozljeđivanja osoba na brodu.
16. Sustav pitke vode mora najmanje ispunjavati zahtjeve iz članka 15.05.
17. Putnicima moraju biti na raspolaganju zahodi. Mora biti predviđen najmanje jedan zahod za osobe smanjene pokretljivosti u skladu s odgovarajućim standardom ili propisom države članice, i biti dostupan iz prostora namijenjenih za osobe smanjene pokretljivosti.
18. Kabine bez prozora moraju biti spojene na ventilacijski sustav.
19. *Mutatis mutandis*, prostorije za smještaj članova posade ili brodskog osoblja moraju biti u skladu s odredbama iz ovog članka.

#### **Članak 19.07.**

##### ***Porivni sustav***

1. Uz glavni porivni sustav, brodovi moraju biti opremljeni drugim neovisnim porivnim sustavom kojim se osigurava da u slučaju kvara na glavnom porivnim sustavu brod može nastaviti vožnju vlastitim porivom.
2. Drugi neovisni porivni sustav mora biti smješten u odvojenoj strojarnici. Ako te dvije strojarnice imaju zajedničke pregrade, one moraju biti konstruirane u skladu s člankom 19.11. stavkom 2.

#### **Članak 19.08.**

##### ***Sigurnosne naprave i oprema***

1. Svi putnički brodovi moraju imati uređaje za unutarnju komunikaciju u skladu s člankom 7.08. Ti uređaji moraju biti na raspolaganju i u radnim prostorijama, a ako nema izravne komunikacije s kormilarskog mjesta, i u prilazima i na zbornim mjestima za putnike kako je navedeno u članku 19.06. stavku 8.
2. Svi prostori za putnike moraju biti u doseg sustava razglasa. Sustav mora biti izveden tako da osigura da se informacija koju prenosi jasno razlikuje od pozadinske buke. Zvučnici nisu obvezni ako je moguća izravna komunikacija između kormilarne i prostora za putnike.
3. Brod mora biti opremljen alarmnim sustavom. Taj sustav obuhvaća:
  - a) alarmni sustav koji omogućuje putnicima, članovima posade i brodskom osoblju uzbuđivanje brodskog zapovjedništva i posade.

Taj se alarm treba oglašavati samo u prostorima brodskog zapovjedništva i posade; mora ga moći isključiti samo brodsko zapovjedništvo. Alarm se mora moći aktivirati najmanje sa sljedećih mjesta:

    - aa) iz svake kabine;

- bb) iz hodnika, dizala i rovova stubišta, s tim da udaljenost do najbližeg gumba za aktiviranje ne smije biti veća od 10 m, i da se u svakom vodonepropusnom odjeljku nalazi barem jedan gumb za aktiviranje alarma;
- cc) iz salona, blagovaonica i sličnih prostorija;
- dd) iz zahoda za osobe smanjene pokretljivosti;
- ee) iz strojarnica, kuhinja i drugih prostorija u kojima postoji opasnost od požara;
- ff) iz hladnjača i drugih spremišta.

Gumbovi za aktiviranje alarma moraju biti postavljeni na visini 0,85 do 1,1 m od poda;

b) alarmni sustav koji omogućuje brodskom zapovjedništvu da uzbuni putnike.

Taj se alarm mora jasno i nepogrešivo čuti u svim prostorima dostupnima putnicima. On mora imati mogućnost aktiviranja iz kormilarnice i s mjesta u kojem se stalno nalazi osoblje;

c) alarmni sustav koji omogućuje brodskom zapovjedništvu da uzbuni posadu i brodsko osoblje iz članka 7.09. stavka 1.

Taj alarmni sustav također mora biti čujan u prostorima za odmor i rekreaciju brodskog osoblja, hladnjačama i ostalim spremištima.

Gumbovi za aktiviranje alarma moraju biti zaštićeni od slučajnog aktiviranja.

4. Svaki vodonepropusni odjeljak mora biti opremljen alarmom za razinu kaljuže.
5. Moraju postojati dvije motorne kaljužne pumpe.
6. Na raspolaganju mora biti sustav ispumpavanja kaljuže sa stalno ugrađenom pumpom.
7. Vrata hladnjače moraju imati mogućnost otvaranja s unutrašnje strane čak i kad su zaključana.
8. Ako su sustavi s CO<sub>2</sub> za točenje pića smješteni u prostorima ispod palube, ti prostori moraju biti opremljeni automatskim ventilacijskim sustavom koji se uključuje automatski kad su otvorena vrata ili grotlo koje vodi do tog prostora. Ventilacijski kanali moraju voditi 0,05 m ispod poda tog prostora.
9. Osim kompleta za prvu pomoć, u skladu s člankom 13.02. stavkom 2. točkom (f), mora se osigurati dovoljan broj dodatnih kompleta za prvu pomoć. Kompleti za prvu pomoć i njihov smještaj moraju biti u skladu sa zahtjevima iz članka 13.02. stavka 2. točke (f).

#### **Članak 19.09.** **Oprema za spašavanje**

1. Osim koluta za spašavanje navedenih u članku 13.08. stavku 1., svi dijelovi palube koji su namijenjeni putnicima a nisu ograđeni moraju biti opremljeni odgovarajućim kolutima za spašavanje raspoređenima na oba boka plovila na međusobnoj udaljenosti od najviše 20 m. Koluti za spašavanje smatraju se odgovarajućima ako su u skladu
  - s europskom normom EN 14144: 2003; ili
  - s pravilom 7.1. u poglavlju III. Međunarodne konvencije o zaštiti ljudskih života na moru (SOLAS 1974.) i člankom 2.1. Međunarodnog kodeksa o sredstvima za spašavanje (LSA).

Polovina od propisanih koluta mora imati plutajuće uže duljine najmanje 30 m, promjera od 8 do 11 mm. Druga polovina propisanih koluta mora biti opremljena samoaktivirajućom signalnom baterijskom svjetiljkom koja se ne može ugasi u vodi.

2. Osim koluta za spašavanje iz stavka 1., za sve članove broskog osoblja mora biti lako dostupna osobna oprema za spašavanje u skladu s člankom 13.08. stavkom 2. Za brodske osoblje koje nije zaduženo za obavljanje poslova prema sigurnosnom rasporedu, dopušteni su nenapuhavajući ili poluautomatski napuhavajući prsluci za spašavanje u skladu s normama navedenima u članku 13.08. stavku 2.
3. Putnički brodovi moraju imati odgovarajuću opremu koja omogućuje sigurno prebacivanje osoba do plićaka, obale ili na drugo plovilo.
4. Osim opreme za spašavanje navedene u stavcima 1. i 2., za 100 % najvećeg dopuštenog broja putnika mora se osigurati osobna oprema za spašavanje u skladu s člankom 13.08. stavkom 2. Dopušteni su i nenapuhavajući i poluautomatski napuhavajući prsluci za spašavanje u skladu s normama navedenima u članku 13.08. stavku 2.
5. Izraz „zajednička sredstva za spašavanje” obuhvaća brodske čamce u skladu s člankom 13.07. i splavi za spašavanje.

Splavi za spašavanje moraju:

- a) imati natpis na kojem je navedena njihova namjena i broj osoba za koji su odobrene;
  - b) osiguravati odgovarajući prostor za sjedenje za odobreni broj osoba;
  - c) osiguravati uzgon od najmanje 750 N po osobi u slatkoj vodi;
  - d) imati uže povezano s putničkim brodom da ne otplutaju;
  - e) biti izrađene od odgovarajućeg materijala otpornog na naftu i naftne derivate te na temperature do 50 °C;
  - f) postići i zadržati stabilan trim i s tim u vezi biti opremljene odgovarajućim napravama za koje se može uhvatiti navedeni broj osoba;
  - g) biti fluorescentne narančaste boje ili imati fluorescentne površine vidljive sa svih strana, veličine najmanje 100 cm<sup>2</sup>;
  - h) biti takve da ih jedna osoba može brzo i sigurno osloboditi s mjesta na kojem su smještene i baciti s broda u vodu ili da mogu slobodno otplutati s mjesta na kojem su smještene;
  - i) moraju imati odgovarajuća sredstva za evakuaciju iz evakuacijskih zona, navedenih u članku 19.06. stavku 8., u splavi za spašavanje ako je vertikalna udaljenost između palube na kojoj se nalazi evakuacijska zona i ravnine maksimalnog gaza veća od 1 m.
6. Dodatna zajednička sredstva za spašavanje su dijelovi opreme za spašavanje koji osiguravaju uzgon za nekoliko osoba u vodi. Ta sredstva moraju:
    - a) imati natpis na kojem je navedena njihova namjena i broj osoba za koji su odobrena;
    - b) osiguravati uzgon od najmanje 100 N po osobi u slatkoj vodi;
    - c) biti izrađena od odgovarajućeg materijala otpornog na naftu i naftne derivate te na temperature do 50 °C;



- d) postići i zadržati stabilan trim i s tim u vezi biti opremljena odgovarajućim napravama za koje se može uhvatiti navedeni broj osoba;
  - e) biti fluorescentne narančaste boje ili imati fluorescentne površine vidljive sa svih strana, veličine najmanje 100 cm<sup>2</sup>;
  - f) biti takva da ih jedna osoba može brzo i sigurno osloboditi s mjesta na kojem su smještena i baciti s broda u vodu ili da mogu slobodno otplutati s mjesta na kojem su smještena.
7. Napuhavajuća zajednička sredstva za spašavanje dodatno moraju:
- a) imati najmanje dvije odvojene zračne komore;
  - b) napuhati se automatski ili ručno odmah nakon spuštanja;
  - c) postići i zadržati stabilan trim bez obzira na opterećenje, čak i kada je samo polovina zračnih komora napuhana.
8. Sredstva za spašavanje moraju biti smještena na brodu tako da su prema potrebi lako i sigurno dostupna. Skrivena mjesta na kojima su smještena moraju biti jasno označena.
9. Oprema za spašavanje mora se pregledavati u skladu s uputama proizvođača.
10. Brodski čamac mora biti opremljen motorom i reflektorom.
11. Odgovarajuća nosila moraju biti na raspolaganju.

#### **Članak 19.10.** ***Električna oprema***

1. Za rasvjetu je dopuštena samo električna oprema.
2. Članak 10.16. stavak 3. primjenjuje se i na prostorije za putnike.
3. Za sljedeće prostore i mjesta mora se osigurati odgovarajuća rasvjeta i rasvjeta u nuždi:
- a) mjesta na kojima je smještena oprema za spašavanje i gdje se ta oprema obično priprema za upotrebu;
  - b) evakuacijske putove, pristup za putnike, uključujući sizove, ulaze i izlaze, spojne hodnike, dizala i stube koje vode u prostore nastambi, prostore kabina i prostore nastambi;
  - c) oznake na evakuacijskim putovima i izlazima u nuždi;
  - d) u ostalim prostorima namijenjenima za osobe smanjene pokretljivosti;
  - e) radne prostore, strojarnice, prostore s opremom za kormilarenje i njihove izlaze;
  - f) kormilarnicu;
  - g) prostoriju s izvorom električne struje u nuždi;
  - h) točke na kojima su smješteni aparati za gašenje požara i upravljački uređaji protupožarne opreme;
  - i) prostore u kojima se putnici, brodsko osoblje i posada okupljaju u slučaju opasnosti.

4. Mora postojati električno postrojenje za slučaj nužde koje se sastoji od izvora električne energije u nuždi i sklopne ploče za slučaj nužde, a koje u slučaju prekida napajanja sljedeće električne opreme odmah može preuzeti napajanje ako oprema nema vlastiti izvor napajanja električnom energijom:
- a) navigacijska svjetla;
  - b) naprave za zvučno upozoravanje;
  - c) rasvjeta u nuždi u skladu sa stavkom 3.;
  - d) radiotelefonski uređaji;
  - e) alarmni sustavi, sustavi zvučnika i unutarnji brodski komunikacijski sustavi;
  - f) reflektori u skladu s člankom 13.02. stavkom 3. točkom (i);
  - g) protupožarni alarmni sustav;
  - h) ostala sigurnosna oprema, kao što su automatski sustavi raspršivanja pod tlakom ili pumpe za gašenje požara;
  - i) dizala i uređaji za dizanje u smislu članka 19.06. stavka 9. druge rečenice.

5. Oprema svjetala za rasvjetu u nuždi mora biti označena kao takva.

6. Električno postrojenje za slučaj nužde mora biti postavljeno izvan glavne strojarnice, izvan prostora u kojima su izvori električne energije iz članka 10.02. stavka 1., i izvan prostora u kojem se nalazi glavna sklopna ploča; mora biti odvojeno od tih prostora pregradnim konstrukcijama u skladu s člankom 19.11. stavkom 2.

Kabeli koji napajaju električne uređaje u slučaju nužde moraju biti postavljeni i trasirani tako da se zadrži kontinuitet napajanja tih uređaja u slučaju požara ili naplavlivanja. Ti se kabeli ne smiju trasirati kroz glavnu strojarnicu, kuhinju ili prostore u kojima je postavljen glavni izvor električne energije i njegova priključena oprema, osim ako je to potrebno za opskrbu opreme u nuždi u tim prostorima.

Električni generator za slučaj nužde mora biti postavljen ili iznad granične linije urona ili što dalje od izvora električne energije u skladu s člankom 10.02. stavkom 1., kako bi se osiguralo da u slučaju naplavlivanja u skladu s člankom 19.03. stavkom 9. ne bude naplavljen istodobno s tim izvorima električne energije.

7. Kao izvor električne energije u nuždi, dopuštena je upotreba:
- a) pomoćnih generatorskih kompleta s vlastitom opskrbom gorivom i neovisnim sustavom hlađenja, koji se u slučaju gubitka električne energije automatski uključuju i preuzimaju napajanje električnom energijom u roku od 30 sekundi ili koji se mogu ručno uključiti ako su smješteni u neposrednoj blizini kormilarnice ili na bilo kojem drugom mjestu na kojem se stalno nalazi član posade; ili
  - b) akumulatorskih baterija koje se u slučaju gubitka električne energije uključuju automatski, ili se mogu ručno uključiti ako su smještene u neposrednoj blizini kormilarnice ili na bilo kojem drugom mjestu na kojem se stalno nalazi član posade. Moraju biti takve da mogu napajati električnom energijom gore navedena trošila u propisanom razdoblju bez ponovnog punjenja i bez neprihvatljivog smanjenja napona.

8. Predviđeno razdoblje rada električnog postrojenja za slučaj nužde određuje se u skladu s namjenom putničkog broda. Ne smije biti kraće od 30 minuta.
9. Otpori izolacije i uzemljenje električnih sustava ispituju se tijekom periodičnih inspekcijskih pregleda.
10. Izvori električne energije u skladu s člankom 10.02. stavkom 1. moraju biti međusobno neovisni.
11. Kvar glavnog sustava napajanja ili sustava napajanja u nuždi ne smije međusobno utjecati na radnu sigurnost uređaja.

#### **Članak 19.11.**

##### ***Protupožarna zaštita***

1. Prikladnost materijala i sastavnih dijelova za protupožarnu zaštitu utvrđuje ovlaštena ispitna ustanova na temelju odgovarajućih ispitnih metoda.
  - a) Ispitna ustanova mora ispunjavati:
    - aa) Kodeks o postupcima protupožarnog ispitivanja; ili
    - bb) europsku normu EN ISO/IEC 17025: 2005.
  - b) Priznate ispitne metode za određivanje nezapaljivosti materijala su:
    - aa) Prilog 1. dio 1. Kodeksa o postupcima protupožarnog ispitivanja; i
    - bb) ekvivalentni propisi jedne od država članica.
  - c) Priznate ispitne metode za određivanje da materijal ima vatrousporavajuća svojstva:
    - aa) uvjeti iz Priloga 1. dijelova 5. (ispitivanje površinske zapaljivosti – materijali koji pokrivaju površine i osnovne palubne obloge), 7. (ispitivanje za vertikalno ovješeni tekstil i folije), 8. (ispitivanje za tapecirani namještaj) i 9. (ispitivanje posteljne opreme) Kodeksa za načine protupožarnog ispitivanja; i
    - bb) ekvivalentni propisi jedne od država članica.
  - d) Priznate metode ispitivanja za određivanje vatrootpornosti su:
    - aa) Prilog 1. dio 3. Kodeksa o postupcima protupožarnog ispitivanja, i
    - bb) ekvivalentni propisi jedne od država članica.
  - e) Inspekcijsko tijelo može, u skladu s Kodeksom o postupcima protupožarnog ispitivanja, propisati ispitivanje uzorka pregradne konstrukcije kako bi se osigurala usklađenost s odredbama stavka 2. u pogledu otpornosti i porasta temperature.

## 2. Pregradne konstrukcije

- a) između prostorija moraju biti projektirane u skladu sa sljedećim tablicama:
- aa) tablica za pregradne konstrukcije između prostorija u kojima nisu postavljeni sustavi za raspršivanje pod tlakom u skladu s člankom 13.04.

Prostorije	Upravljački centri	Rovovi stubišta	Zborna mjesta	Saloni	Strojarnice	Kuhinje	Spremišta
Upravljački centri	–	A0	A0/B15 <sup>1)</sup>	A30	A60	A60	A30/A60 <sup>5)</sup>
Rovovi stubišta		–	A0	A30	A60	A60	A30
Zborna mjesta			–	A30/B15 <sup>2)</sup>	A60	A60	A30/A60 <sup>5)</sup>
Saloni				–/A0/B15 <sup>3)</sup>	A60	A60	A30
Strojarnice					A60/A0 <sup>4)</sup>	A60	A60
Kuhinje						A0	A30/B15 <sup>6)</sup>
Spremišta							–

- bb) tablica za pregradne konstrukcije između prostorija u kojima su postavljeni sustavi za raspršivanje pod tlakom u skladu s člankom 13.04.

Prostorije	Upravljački centri	Rovovi stubišta	Zborna mjesta	Saloni	Strojarnice	Kuhinje	Spremišta
Upravljački centri	–	A0	A0/ B15 <sup>1)</sup>	A0	A60	A30	A0/A30 <sup>5)</sup>
Rovovi stubišta		–	A0	A0	A60	A30	A0
Zborna mjesta			–	A30/B15 <sup>2)</sup>	A60	A30	A0/A30 <sup>5)</sup>
Saloni				–/B15/B0 <sup>3)</sup>	A60	A30	A0
Strojarnice					A60/A0 <sup>4)</sup>	A60	A60
Kuhinje						–	A0/B15 <sup>6)</sup>
Spremišta							–

- <sup>1)</sup> Pregradne konstrukcije između upravljačkih centara i unutarnjih zbornih mjesta moraju odgovarati tipu A0, a u slučaju vanjskih zbornih mjesta samo tipu B15.
- <sup>2)</sup> Pregradne konstrukcije između salona i unutarnjih zbornih mjesta moraju odgovarati tipu A30, a u slučaju vanjskih zbornih mjesta samo tipu B15.
- <sup>3)</sup> Pregradne konstrukcije između kabina, pregradne konstrukcije između kabina i hodnika te vertikalne pregradne konstrukcije koje odvajaju salone u skladu su stavkom 10. moraju odgovarati tipu B15, a za prostorije opremljene sustavima za raspršivanje pod tlakom tipu B0. Pregradne konstrukcije između kabina i sauna moraju odgovarati tipu A0, a za prostorije opremljene sustavima za raspršivanje pod tlakom tipu B15.
- <sup>4)</sup> Pregradne konstrukcije između strojarnica u skladu s člankom 19.07. i člankom 19.10. stavkom 6. moraju odgovarati tipu A60; u ostalim slučajevima moraju odgovarati tipu A0.
- <sup>5)</sup> Pregradne konstrukcije između spremišta zapaljivih tekućina i upravljačkih centara i zbornih mjesta moraju odgovarati tipu A60, a za prostorije opremljene sustavima za raspršivanje pod tlakom A30.
- <sup>6)</sup> B15 je dovoljan za pregradne konstrukcije između kuhinja s jedne, te hladnjača i spremišta hrane s druge strane.

- b) pregradne konstrukcije tipa A su pregrade, stijenke i palube koje ispunjavaju sljedeće zahtjeve:
- aa) izrađene su od čelika ili drugog ekvivalentnog materijala;
  - bb) odgovarajuće su ukružene;
  - cc) izolirane su odobrenim negorivim materijalom tako da prosječna temperatura na strani koja nije izložena djelovanju vatre ne poraste više od 140 °C u odnosu na početnu temperaturu, a u nijednoj točki, uključujući i sve spojeve, temperatura se ne smije povećati više od 180 °C u odnosu na početnu temperaturu unutar sljedećih vremenskih intervala:

tip A60	60 minuta
tip A30	30 minuta
tip A0	0 minuta;
  - dd) izvedene su tako da spriječe prolaz dima i plamena do završetka standardnog protupožarnog ispitivanja u trajanju od jednog sata;
- c) pregradne konstrukcije tipa B su pregrade, stijenke, palube, stropovi ili obloge koje ispunjavaju sljedeće zahtjeve:
- aa) izrađene su od odobrenog negorivog materijala. Nadalje, svi materijali koji se koriste za izradu i montažu pregradnih konstrukcija moraju biti negorivi, osim obloga, koje moraju biti barem vatrousporavajuće;
  - bb) izolacijsku vrijednost dokazuju tako da prosječna temperatura na strani koja nije izložena djelovanju vatre ne poraste više od 140 °C u odnosu na početnu temperaturu, a u nijednoj točki, uključujući i sve spojeve, temperatura se ne smije povećati više od 225 °C u odnosu na početnu temperaturu unutar sljedećih vremenskih intervala:

tip B15	15 minuta
tip B0	0 minuta;
  - cc) izvedene su tako da spriječe prolaz plamena do završetka prvih pola sata standardnog protupožarnog ispitivanja.
3. Boje, lakovi i drugi proizvodi za zaštitu površine, te palubne obloge koje se upotrebljavaju u prostorima osim strojarnica i spremišta moraju imati vatrousporavajuća svojstva. Sagovi, tkanine, zavjese i drugi ovješeni tekstilni materijali, te tapecirani namještaj i dijelovi posteljne opreme moraju imati vatrousporavajuća svojstva ako prostorije u kojima su smješteni nisu opremljene sustavom za raspršivanje pod tlakom u skladu s člankom 13.04.
4. Stropovi salona i zidne obloge, uključujući i njihove konstrukcije, ako ti saloni nemaju sustav za raspršivanje pod tlakom u skladu s člankom 13.04., moraju biti proizvedeni od negorivih materijala, osim njihovih površina koje moraju biti barem vatrousporavajuće. Prva se rečenica ne odnosi na saune.
5. Namještaj i oprema u salonima koji se upotrebljavaju kao zborna mjesta, ako ti prostori nemaju sustav za raspršivanje pod tlakom u skladu s člankom 13.04, moraju biti izrađeni od negorivih materijala.

6. Boje, lakovi i drugi materijali koji se upotrebljavaju na izloženim unutrašnjim površinama ne smiju stvarati prekomjerne količine dima ili otrovnih tvari. To se dokazuje u skladu s Kodeksom o postupcima protupožarnog ispitivanja.
7. Izolacijski materijali u salonima moraju biti negorivi. To se ne primjenjuje na izolacije cijevi za prijenos rashladne tekućine. Površine izolacijskih materijala koji se upotrebljavaju na tim cijevima moraju biti barem vatrousporavajuće.
8. Tende i slične pokretne instalacije kojima su površine na palubi potpuno ili djelomično ograđene i njihove konstrukcije moraju biti barem vatrousporavajuće.
9. Vrata u pregradnim konstrukcijama u skladu sa stavkom 2. moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve:
  - a) moraju ispunjavati iste zahtjeve, navedene u stavku 2., kao i pregradne konstrukcije;
  - b) u slučaju vrata u pregradnim zidovima u skladu sa stavkom 10. ili u slučaju zidova oko strojnica, kuhinja i rovova stubišta, moraju biti samozatvarajuća;
  - c) samozatvarajuća vrata koja su tijekom uobičajenog rada otvorena moraju biti takva da se mogu zatvoriti s mjesta na kojem se stalno nalazi brodsko osoblje ili članovi posade. Nakon što se vrata zatvore daljinskim upravljanjem, moraju se moći sigurno ponovno otvoriti i zatvoriti na licu mjesta;
  - d) vodonepropusna vrata u skladu s člankom 19.02. ne moraju biti izolirana.
10. Stijenke u skladu sa stavkom 2. moraju biti neprekinute od palube do palube, ili moraju završavati na neprekinutim stropovima koji ispunjavaju iste zahtjeve kako je navedeno u stavku 2.
11. Sljedeći prostori za putnike moraju biti odijeljeni vertikalnim pregradnim konstrukcijama kako je navedeno u stavku 2.:
  - a) prostori za putnike čija je ukupna površina veća od 800 m<sup>2</sup>;
  - b) prostori za putnike u kojima se nalaze kabine, na razmacima od najviše 40 m.

Vertikalne pregradne konstrukcije u uobičajenim radnim uvjetima moraju biti nepropusne za dim, te moraju biti neprekinute od palube do palube.
12. Međuprostori iznad stropova, ispod podova i iza obloga stijenki moraju biti odvojeni u razmacima od najviše 14 m negorivim branama protiv propuha, koje u slučaju požara osiguravaju učinkovito protupožarno brtvljenje.
13. Stepenice moraju biti izrađene od čelika ili drugog ekvivalentnog negorivog materijala.
14. Unutrašnja stubišta i dizala na svim razinama moraju biti zatvorena stijenkama u skladu sa stavkom 2. Dopusštene su sljedeće iznimke:
  - a) stubište koje spaja samo dvije palube ne mora biti zatvoreno ako je na jednoj od paluba stubište ograđeno u skladu sa stavkom 2.;

- b) u salonu, stube ne moraju biti zatvorene ako su u cijelosti smještene u unutrašnjosti tog prostora, i
    - aa) ako se taj prostor proteže samo preko dvije palube; ili
    - bb) ako je u tom prostoru na svim palubama postavljen sustav za raspršivanje pod tlakom u skladu s člankom 13.04., taj prostor ima sustav za odvođenje dima u skladu sa stavkom 16., a prostor na svim palubama ima pristup rovu stubišta.
15. Ventilacijski sustavi i sustavi za dovod zraka moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve:
- a) moraju biti izvedeni tako se osigura da sami ne uzrokuju širenje požara i dima;
  - b) otvori za usis i odvođenje zraka i sustavi za dovod zraka moraju biti takvi da se mogu zatvoriti;
  - c) ventilacijski vodovi moraju biti izrađeni od čelika ili ekvivalentnog negorivog materijala te sigurno spojeni međusobno i s nadgrađem broda;
  - d) ako ventilacijski vodovi čiji je poprečni presjek veći od 0,02 m<sup>2</sup> prolaze kroz pregradne konstrukcije tipa A, u skladu sa stavkom 2., ili pregradne konstrukcije u skladu sa stavkom 10., moraju biti opremljeni automatskim protupožarnim zaklopkama kojima se može upravljati s mjesta na kojem se stalno nalazi brodsko osoblje ili članovi posade;
  - e) ventilacijski sustavi za kuhinje i strojarnice moraju biti odvojeni od ventilacijskih sustava koji ventiliraju druge prostore;
  - f) vodovi za odvođenje zraka moraju imati otvore za pregled i čišćenje, koji se mogu zatvoriti. Ti otvori moraju biti smješteni blizu protupožarnih zaklopki;
  - g) ugrađeni ventilatori moraju biti takvi da se mogu isključiti sa središnjeg mjesta izvan strojarnice.
16. Kuhinje moraju biti opremljene ventilacijskim sustavima i štednjacima s napama. Izlazni vodovi napa moraju ispunjavati zahtjeve u skladu sa stavkom 14. te dodatno biti opremljeni ručno upravljanim protupožarnim zaklopkama na usisnim otvorima.
17. Upravljački centri, rovovi stubišta i unutrašnja zborna mjesta moraju biti opremljeni prirodnim ili mehaničkim sustavima za odvođenje dima. Sustavi za odvođenje dima moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve:
- a) moraju imati zadovoljavajući kapacitet i pouzdanost;
  - b) moraju ispunjavati radne uvjete za putničke brodove;
  - c) ako se sustavi za odvođenje dima upotrebljavaju i kao opći ventilatori za te prostore, to ne smije ometati njihovu funkciju kao sustava za odvođenje dima u slučaju požara;
  - d) sustavi za odvođenje dima moraju imati napravu za aktiviranje s ručnim upravljanjem;
  - e) mehanički sustavi za odvođenje dima moraju, osim toga, biti takvi da se njima može upravljati s mjesta na kojem se stalno nalazi brodsko osoblje ili članovi posade;
  - f) prirodni sustavi za odvođenje dima moraju biti opremljeni mehanizmom za otvaranje kojim se upravlja ručno ili pomoću izvora energije unutar sustava za odvođenje dima;
  - g) naprave za aktiviranje s ručnim upravljanjem i mehanizmi za otvaranje moraju biti dostupni unutar ili izvan štice prostorijske.

18. Saloni u kojima brodsko osoblje ili članovi posade ne dežuraju stalno te kuhinje, strojarne i drugi prostori u kojima postoji opasnost od požara moraju biti povezani s odgovarajućim alarmnim sustavom. Postojanje požara i njegov točan položaj mora se automatski prikazati na mjestu na kojem se stalno nalazi brodsko osoblje ili članovi posade.

### **Članak 19.12.** **Gašenje požara**

1. Osim prenosivih aparata za gašenje požara u skladu s člankom 13.03., na brodu moraju biti na raspolaganju najmanje sljedeći prenosivi aparati za gašenje požara:
- a) jedan prenosivi aparat za gašenje na svakih 120 m<sup>2</sup> ukupne površine poda u prostorima za putnike;
  - b) jedan prenosivi aparat za gašenje za skupinu od 10 kabina, zaokruženo na više;
  - c) jedan prenosivi aparat za gašenje u svakoj kuhinji i u blizini svakog prostora u kojem su uskladištene ili se upotrebljavaju zapaljive tekućine. U kuhinjama, sredstvo za gašenje mora biti prikladno i za gašenje gorućih masnoća.

Ti dodatni aparati za gašenje požara moraju ispunjavati zahtjeve navedene u članku 13.03. stavku 2., te moraju biti postavljeni i raspoređeni na brodu tako da su, u slučaju izbijanja požara na bilo kojem mjestu i u bilo kojem trenutku, odmah dostupni. U svakoj kuhinji, te u frizerskim salonima i parfumerijama mora biti pri ruci protupožarni pokrivač.

2. Putnički brodovi moraju biti opremljeni hidrantnim sustavom koji se sastoji od:
- a) dvije motorne protupožarne pumpe odgovarajućeg kapaciteta, od kojih je najmanje jedna stalno ugrađena;
  - b) jednog protupožarnog cjevovoda s odgovarajućim brojem hidranata sa stalno priključenim vatrogasnim cijevima duljine najmanje 20 m, koje su opremljene dvonamjenskim mlaznicama za raspršeni i kompaktni mlaz vode, sa zapornim uređajem.
3. Hidrantni sustavi moraju biti tako projektirani i dimenzionirani da:
- a) se svaka točka na brodu može doseći iz najmanje dva hidranta na različitim mjestima, iz svakog od njih s jednom vatrogasnom cijevi duljine najviše 20 m;
  - b) tlak na hidrantima iznosi najmanje 300 kPa; i
  - c) se na svim palubama može postići mlaz vode dug najmanje 6 m.

Ako je predviđen ormarić za hidrant, na njegovoj vanjskoj strani mora biti pričvršćen znak „vatrogasna cijev”, s duljinom stranice najmanje 10 cm, sličan onome na slici 5. u Prilogu 4.

4. Hidrantski ventili s navojem ili pipci moraju biti takvi da ih se može postaviti tako da se svaka vatrogasna cijev može odvojiti i ukloniti za vrijeme rada protupožarnih pumpi.
5. Vatrogasne cijevi u unutrašnjem prostoru moraju biti namotane na aksijalno spojenom kolutu.
6. Materijali za protupožarnu opremu moraju biti ili otporni na toplinu ili prikladno zaštićeni od kvara u radu kada su podvrgnuti visokim temperaturama.
7. Cijevi i hidranti moraju biti postavljeni tako da se spriječi mogućnost zamrzavanja.



8. Protupožarne pumpe moraju:
- a) biti ugrađene ili smještene u odvojenim prostorijama;
  - b) biti takve da mogu raditi neovisno jedna o drugoj;
  - c) svaka pojedinačno, biti sposobne održavati potreban tlak na hidrantima i doseći potrebnu duljinu mlaza vode na svim palubama;
  - d) biti ugrađene ispred pregrade krmenog pika.

Protupožarne pumpe mogu se koristiti i za opće namjene.

9. Strojarnica mora biti opremljena trajno ugrađenim protupožarnim sustavom u skladu s člankom 13.05.
10. Brodovi s kabinama moraju imati:
- a) dvije samostalne naprave za disanje koje odgovaraju europskoj normi EN 137: 2006 tipa 2 s maskama koje pokrivaju cijelo lice, koje odgovaraju europskoj normi EN 136: 1998;
  - b) dva kompleta opreme koja sadrži najmanje zaštitno odijelo, kacigu, čizme, rukavice, sjekiru, vatrogasnu polugu, svjetiljku i sigurnosno užice;
  - c) četiri kapuljače za dim.

### **Članak 19.13.** ***Organizacija sigurnosti***

1. Na putničkim brodovima mora postojati sigurnosni raspored. U sigurnosnom rasporedu opisuju se dužnosti posade i brodskog osoblja u sljedećim slučajevima:
- a) kvar;
  - b) požar na brodu;
  - c) evakuacija putnika;
  - d) osoba u vodi.

Moraju se uzeti u obzir posebne mjere sigurnosti za osobe smanjene pokretljivosti.

Članovima posade i brodskom osoblju određenom u sigurnosnom rasporedu trebale bi se dodijeliti različite dužnosti ovisno o njihovim radnim mjestima. Posebnim uputama posadi mora se osigurati da se u slučaju opasnosti vrata i svi otvori u vodonepropusnim pregradama iz članka 19.02. odmah hermetički zatvore.

2. Sigurnosni raspored uključuje sigurnosni plan u kojemu je jasno i precizno utvrđeno najmanje sljedeće:
- a) prostori namijenjeni za osobe smanjene pokretljivosti;
  - b) putovi za evakuaciju, izlazi u nuždi i evakuacijske zone;
  - c) oprema za spašavanje i brodski čamci;
  - d) aparati za gašenje požara te sustavi za gašenje požara i sustavi za raspršivanje pod tlakom;
  - e) ostala sigurnosna oprema;
  - f) alarmni sustav naveden u članku 19.08. stavku 3. točki (a);

- g) alarmni sustav naveden u članku 19.08. stavku 3. točkama (b) i (c);
  - h) pregradna vrata navedena u članku 19.02. stavku 5. i položaj njihovih upravljačkih uređaja, te ostali otvori navedeni u članku 19.02. stavcima 9., 10. i 13. i članku 19.03. stavku 12.;
  - i) vrata navedena u članku 19.11. stavku 9.;
  - j) protupožarne zaklopke;
  - k) protupožarni alarmni sustav;
  - l) električno postrojenje u nuždi;
  - m) upravljački uređaji ventilacijskog sustava;
  - n) priključci s obalom;
  - o) naprave za zatvaranje dovoda goriva;
  - p) instalacije ukapljenog plina;
  - q) sustavi razglasa;
  - r) radiotelefonska oprema;
  - s) pribori za prvu pomoć.
3. Sigurnosni raspored iz stavka 1. i sigurnosni plan iz stavka 2. moraju biti:
- a) propisno ovjereni od inspekcijskog tijela, i
  - b) istaknuti na odgovarajućem mjestu na svakoj palubi.
4. Pravila ponašanja za putnike moraju biti izvješena u svakoj kabini, a isto tako i pojednostavljeni sigurnosni plan koji sadrži samo informacije navedene u stavku 2. točkama (a) do (f).

Ta pravila ponašanja uključuju najmanje:

- a) oznake izvanrednih situacija:
  - aa) požara,
  - bb) poplave,
  - cc) opće opasnosti,
- b) opis raznih alarmnih signala;
- c) upute o:
  - aa) evakuacijskim putovima,
  - bb) tome što učiniti,
  - cc) potrebi zadržavanja prisebnosti;
- d) upute o:
  - aa) pušenju,
  - bb) upotrebi vatre i otvorenog plamena,
  - cc) otvaranju prozora,
  - dd) upotrebi određenih dijelova opreme.

Ti podaci moraju biti izvješeni na engleskom, francuskom, nizozemskom i njemačkom jeziku.

**Članak 19.14.*****Uređaji za sakupljanje i uklanjanje otpadne vode***

1. Putnički brodovi moraju biti opremljeni spremnicima za sakupljanje kućanskih otpadnih voda u skladu sa stavkom 2. ovog članka ili odgovarajućim brodskim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda u skladu s poglavljem 18.
2. Spremnici za sakupljanje otpadne vode moraju imati odgovarajući kapacitet. Spremnici moraju biti opremljeni napravom za pokazivanje razine njihova sadržaja. Na brodu moraju biti pumpe i cijevi za pražnjenje spremnika, kojima se otpadna voda može ispustiti s oba boka broda. Mora postojati mogućnost propuštanja otpadne vode s drugih brodova.

Cijevi moraju biti opremljene izljevnim priključkom u skladu s europskom normom EN 1306: 1996.

**Članak 19.15.*****Odstupanja za određene putničke brodove***

1. Putnički brodovi ovlašteni za prijevoz najviše 50 putnika, a čija duljina  $L_{WL}$  ne prelazi 25 m, dokazuju odgovarajući stabilitet u oštećenom stanju u skladu s člankom 19.03. stavcima 7. do 13. ili dokazuju da ispunjavaju sljedeće kriterije nakon simetričnog naplavljivanja:
  - a) uranjanje plovila ne smije prijeći graničnu liniju urona; i
  - b) preostala metacentarska visina  $GM_R$  ne smije biti manja od 0,1 m.

Potreban preostali uzgon mora se osigurati odgovarajućim izborom materijala koji se upotrebljavaju za konstrukciju trupa ili pomoću plovaka od pjenaste celularne gume čvrsto pričvršćenih za trup. U slučaju brodova čija je duljina veća od 15 m preostali uzgon može se osigurati kombinacijom plovaka i pregrađivanjem u skladu sa stanjem naplavljivanja jednog odjeljka u skladu s člankom 19.03.

2. Za putničke brodove u skladu sa stavkom 1., inspekcijsko tijelo može dozvoliti manja odstupanja od slobodne visine utvrđene u članku 19.06. stavku 3. točki (c) i stavku 5. točki (b). Odstupanje ne smije biti veće od 5 %. U slučaju odstupanja, dotični dijelovi moraju biti označeni bojom.
3. Odstupajući od članka 19.03. stavka 9., putnički brodovi čija duljina  $L$  ne prelazi 45 m i kojima je dopušten prijevoz najviše 250 putnika ne moraju imati status naplavljivanja dva odjeljka.
4. Inspekcijsko tijelo može odustati od primjene članka 13.07. u slučaju putničkih brodova ovlaštenih za prijevoz najviše 250 putnika, a čija duljina  $L_{WL}$  ne prelazi 25 m, ako su opremljeni platformom na koju se može pristupiti s oba boka broda, neposredno iznad crte plutanja kako bi se omogućilo spašavanje osoba iz vode. Putnički brodovi mogu biti opremljeni sličnim uređajem ako ispunjavaju sljedeće uvjete:
  - a) jedna osoba može sama rukovati uređajem;
  - b) dopušteni su prijenosni uređaji;
  - c) uređaji su izvan opasnog područja porivnih sustava; i
  - d) moguća je jasna komunikacija između zapovjednika i osobe odgovorne za uređaj.

5. Inspekcijsko tijelo može odustati od primjene članka 13.07. u slučaju putničkih brodova ovlaštenih za prijevoz najviše 600 putnika, a čija duljina  $L$  ne prelazi 45 m, ako su opremljeni platformom u skladu s prvom rečenicom stavka 4. ili jednakovrijednim uređajem u skladu s drugom rečenicom stavka 4. Osim toga, putnički brod mora imati:
  - a) vijčano kormilarski porivni uređaj, cikloidni propeler ili vodomlazni propulzor kao glavni poriv; ili
  - b) glavni porivni sustav s dvije pogonske jedinice; ili
  - c) glavni porivni sustav i pramčani propulzor.
6. Odstupajući od članka 19.02. stavka 9., putnički brodovi čija duljina  $L$  ne prelazi 45 m i koji su ovlašteni za prijevoz najviše onog broja putnika koji odgovara duljini plovila u metrima, smiju imati u prostoru za putnike ručno upravljana pregradna vrata bez daljinskog upravljanja u skladu s člankom 19.02. stavkom 5. ako:
  - a) brod ima samo jednu palubu;
  - b) ta vrata imaju izravan pristup s palube i nisu udaljena više od 10 m od palube;
  - c) donji rub otvora vrata nalazi se najmanje 30 cm iznad poda u prostoru za putnike; i
  - d) svaki od odjeljaka odvojenih vratima opremljen je alarmom za razinu kaljuže.
7. Na putničkim brodovima u skladu sa stavkom 6., odstupajući od članka 19.06. stavka 6. točke (c), jedan evakuacijski put može voditi kroz kuhinju ako je na raspolaganju drugi evakuacijski put.
8. Za putničke brodove čija duljina  $L$  ne prelazi 45 m ne primjenjuje se sljedeće: članak 19.01. stavak 2. točka (e) ako su uređaji na ukapljeni plin opremljeni odgovarajućim alarmnim sustavima za koncentracije CO koje su opasne za zdravlje, te za potencijalno eksplozivne mješavine plina i zraka.
9. Sljedeće odredbe ne primjenjuju se na putničke brodove čija duljina  $L_{WL}$  ne prelazi 25 m:
  - a) posljednja rečenica članka 19.04. stavka 1.;
  - b) članak 19.06. stavak 6. točka (c) za kuhinje ako je na raspolaganju drugi evakuacijski put;
  - c) članak 19.07.
10. Za brodove s kabinama čija duljina  $L$  ne prelazi 45 m ne primjenjuje se članak 19.12. stavak 10. ako su u svakoj kabini lako dostupne kapuljače za dim u broju koji odgovara broju ležaja.

**POGLAVLJE 20.**  
**POSEBNE ODREDBE KOJE SE PRIMJENJUJU NA PUTNIČKE JEDRENJAKE KOJI NE**  
**PLOVE RAJNOM (ZONI R)**

**Članak 20.01.**  
***Primjena dijelova II. i III.***

Dodatno uz odredbe dijela II. i dijela III., odredbe ovog poglavlja primjenjuju se na putničke jedrenjake koji ne plove Rajnom (zoni R).

**Članak 20.02.**  
***Iznimke za određene putničke jedrenjake***

1. Sljedeće odredbe ne primjenjuju se na putničke jedrenjake kojima  $L_{WL}$  ne prelazi 45 m, a najveći dopušteni broj putnika ne prelazi  $L_{WL}$  u cijelim metrima:
  - a) članak 3.03. stavak 7. pod uvjetom da se sidra ne prevoze u sidrenim cijevima;
  - b) članak 13.02. stavak 2. točka (d), u pogledu duljine;
  - c) članak 19.08. stavak 3. točka (a);
  - d) članak 19.15. stavak 8.
2. Odstupajući od stavka 1., broj putnika može se povećati do 1,5 puta  $L_{WL}$  u cijelim metrima ako to dopuštaju jedra, oputa i oprema na palubi.

**Članak 20.03.**  
***Zahtjevi za stabilitet brodova s jedrima***

1. Za izračun momenta nagiba u skladu s člankom 19.03. stavkom 3., pri određivanju težišta plovila uzimaju se u obzir smotana jedra.
2. Uzimajući u obzir sva stanja krcanja u skladu s člankom 19.03. stavkom 2. i upotrebu standardne izvedbe jedara, moment nagiba uzrokovan tlakom vjetra ne smije biti takav da prelazi kut nagiba od  $20^\circ$ . Istodobno:
  - a) za izračun se primjenjuje stalan tlak vjetra od  $0,07 \text{ kN/m}^2$ ;
  - b) preostali sigurnosni razmak mora biti najmanje 100 mm; i
  - c) preostalo nadvođe ne smije biti negativno.
3. Poluga statičkog stabiliteta:
  - a) postiže maksimalnu vrijednost  $h_{max}$  pod kutom nagiba  $\varphi_{max}$   $25^\circ$  ili više;
  - b) iznosi najmanje 0,2 m pod kutom nagiba  $30^\circ$  ili više;
  - c) pozitivna je pod kutom nagiba do  $60^\circ$ .
4. Površina A ispod krivulje poluga stabiliteta ne smije biti manja od:
  - a)  $0,055 \text{ m} \cdot \text{rad}$  do  $30^\circ$ ;
  - b)  $0,09 \text{ m} \cdot \text{rad}$  do  $40^\circ$  ili pod kutom  $\varphi_f$  pri kojem nezaštićeni otvor doseže do razine vode i koji je manji od  $40^\circ$ .

Između

c)  $30^\circ$  i  $40^\circ$ , ili

d)  $30^\circ$  i kuta  $\varphi_f$  pri kojem nezaštićeni otvor doseže do razine vode i koji je manji od  $40^\circ$ ,

ta površina ne smije biti manja od  $0,03 \text{ m} \cdot \text{rad}$ .

#### **Članak 20.04.**

##### ***Brodograđevni i mehanički zahtjevi***

1. Odstupajući od članka 6.01. stavka 3. i članka 10.01. stavka 3., oprema mora biti projektirana za stalni nagib do  $20^\circ$ .
2. Odstupajući od članka 19.06. stavka 5. točke (a) i članka 19.06. stavka 9. točke (b), inspekcijsko tijelo može, u slučaju putničkih jedrenjaka čija duljina ne prelazi 25 m, odobriti slobodnu širinu manju od 0,80 m za spojne hodnike i stube. Međutim, slobodna širina mora biti najmanje 0,60 m.
3. Odstupajući od članka 19.06. stavka 10. točke (a), inspekcijsko tijelo može, u posebnim slučajevima, odobriti upotrebu pomičnih zaštitnih ograda na mjestima gdje je to potrebno radi upravljanja jedrima.
4. U smislu članka 19.07. jedra su glavni porivni sustav.
5. Odstupajući od članka 19.15. stavka 6. točke (c), visina donjeg ruba otvora vrata može se smanjiti na 0,20 m iznad poda u prostoru za putnike. Nakon otvaranja, vrata se moraju automatski zatvoriti i zaključati.
6. Ako postoji mogućnost da propeler radi u praznom hodu za vrijeme plovidbe jedrima, svi ugroženi dijelovi porivnog sustava moraju se zaštititi od mogućih oštećenja.

#### **Članak 20.05.**

##### ***Oputa općenito***

1. Dijelovi opute moraju biti postavljeni tako da se spriječi neprihvatljivo trenje.
2. Ako se upotrebljava materijal koji nije drvo ili ako se upotrebljavaju posebne vrste opute, takva izvedba mora jamčiti jednake razine sigurnosti kao dimenzije i vrijednosti čvrstoće utvrđene u ovom poglavlju.

Kao dokaz dovoljne čvrstoće:

- a) izvodi se izračun čvrstoće; ili
- b) potreban je certifikat priznatog klasifikacijskog društva; ili
- c) određivanje dimenzija temelji se na postupcima navedenima u priznatom regulatornom okviru (npr. Middendorf, Kusk-Jensen).

Dokaz se predočava inspekcijskom tijelu.

**Članak 20.06.**  
***Jarboli, oblice i križevi općenito***

1. Sve oblice i križevi moraju biti izrađeni od visokokvalitetnih materijala.
2. Drvo za jarbole mora:
  - a) biti bez koncentracija kvrgi;
  - b) biti bez bjeljike unutar zahtijevanih dimenzija;
  - c) imati što ravniju strukturu;
  - d) sadržavati što manje zakrivljenog rasta.
3. Ako je odabrana vrsta drveta *Pinus rigida* ili *Pseudotsuga menziesi*, čija je kvaliteta označena kao „clear and better”, promjeri u tablicama iz članka 20.07. do 20.12. mogu se smanjiti za 5 %.
4. Ako drvo koje se upotrebljava za jarbole, nastavke jarbola, krakove križeva, deblenjake i kosnike nema kružni presjek, mora imati ekvivalentnu čvrstoću.
5. Nosači jarbola, debla jarbola i oprema za pričvršćivanje na palubi, na podnim pločama i na pramčanoj statvi ili krmu moraju biti konstruirani tako da mogu apsorbirati sile kojima su podvrgnuti ili ih prenijeti na druge povezane dijelove konstrukcije.
6. Ovisno o stabilitetu broda i vanjskim silama kojima je podvrgnut te raspodjeli raspoložive površine jedara inspekcijsko tijelo može na temelju dimenzija navedenih u člancima 20.07. do 20.12. odobriti smanjene presjeke oblica i križeva, te prema potrebi opute. Dokaz se dostavlja u skladu s člankom 20.05. stavkom 2.
7. Ako je period oscilacije/period ljuljanja plovila, u sekundama, manji od tri četvrtine njegove širine u metrima, dimenzije navedene u člancima 20.07. do 20.12. moraju se povećati. Dokaz se dostavlja u skladu s člankom 20.05. stavkom 2.
8. U tablicama u člancima 20.07. do 20.12. i članku 20.14. moguće međuvrijednosti se interpoliraju.

**Članak 20.07.**  
***Posebne odredbe za jarbole***

1. Drveni jarboli moraju ispunjavati sljedeće minimalne zahtjeve:

Dužina <sup>1</sup> [m]	Promjer na palubi [cm]	Promjer na križu jarbola [cm]	Promjer na vrhu jarbola [cm]
10	20	17	15
11	22	17	15
12	24	19	17
13	26	21	18
14	28	23	19
15	30	25	21
16	32	26	22
17	34	28	23
18	36	29	24
19	39	31	25
20	41	33	26

<sup>1</sup> Udaljenost od križa do palube

Dužina <sup>1</sup> [m]	Promjer na palubi [cm]	Promjer na križu jarbola [cm]	Promjer na vrhu jarbola [cm]
21	43	34	28
22	44	35	29
23	46	37	30
24	49	39	32
25	51	41	33

Ako jarbol ima dva križa, promjeri se moraju povećati za najmanje 10 %.

Ako jarbol ima više od dva križa, promjeri se moraju povećati za najmanje 15 %.

Ako su jarboli postavljeni tako da prolaze kroz palubu, promjer u podnožju jarbola mora iznositi najmanje 75 % promjera jarbola na razini palube.

- Okovi jarbola, spone, križevi i vrhovi moraju biti dovoljno snažni po dimenzijama i dovoljno čvrsto pričvršćeni.

#### Članak 20.08.

##### ***Posebne odredbe za nastavke jarbola***

- Drveni nastavci jarbola moraju ispunjavati sljedeće minimalne zahtjeve:

Dužina <sup>1</sup> [m]	Promjer u podnožju [cm]	Promjer na polovici duljine [cm]	Promjer na okovu <sup>2</sup> [cm]
4	8	7	6
5	10	9	7
6	13	11	8
7	14	13	10
8	16	15	11
9	18	16	13
10	20	18	15
11	23	20	16
12	25	22	17
13	26	24	18
14	28	25	20
15	31	27	21

Ako su na nastavak jarbola pričvršćena kvadratna jedra, dimenzije navedene u tablici moraju se povećati za 10 %.

<sup>1</sup> Ukupna duljina nastavka jarbola, bez vrha jarbola

<sup>2</sup> Promjer nastavka jarbola na razini okova vrha jarbola



2. Preklapanje između nastavka jarbola i jarbola mora biti najmanje 10 puta veće od propisanog promjera za podnožje nastavka jarbola.

**Članak 20.09.**  
***Posebne odredbe za kosnike***

1. Drveni kosnici moraju ispunjavati sljedeće minimalne zahtjeve:

Duljina <sup>1</sup> [m]	Promjer na pramčanoj statvi [cm]	Promjer na polovini dužine [cm]
4	14,5	12,5
5	18	16
6	22	19
7	25	23
8	29	25
9	32	29
10	36	32
11	39	35
12	43	39

2. Dio kosnika unutar palube mora biti barem četiri puta duži od promjera kosnika na pramčanoj statvi.
3. Promjer kosnika na njegovu vrhu mora iznositi najmanje 60 % promjera kosnika na pramčanoj statvi.

**Članak 20.10.**  
***Posebne odredbe za prikosnike***

1. Drveni prikosnici moraju ispunjavati sljedeće minimalne zahtjeve:

Duljina <sup>2</sup> (m):	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Promjer na dnu (cm)	7	10	14	17	21	24	28	31	35

2. Promjer prikosnika na njegovu vrhu mora iznositi najmanje 60 % promjera na njegovu dnu.

<sup>1</sup> Ukupna duljina kosnika

<sup>2</sup> Ukupna duljina prikosnika:

**Članak 20.11.**  
***Posebne odredbe za deblenjake***

1. Drveni deblenjaci moraju ispunjavati sljedeće minimalne zahtjeve:

Duljina <sup>1</sup> (m);	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Promjer (cm)	14	15	16	17	18	20	21	23	24	25	26	27

2. Promjer na osovini zgloba mora iznositi najmanje 72 % promjera navedenog u tablici.
3. Promjer na roglju mora iznositi najmanje 85 % promjera navedenog u tablici.
4. Promjer, mjereno od jarbola, najveći je na dvije trećine dužine.
5. Ako je:
- a) kut između deblenjaka i stražnjeg porubnika manji od 65°, a škota glavnog jedra je pričvršćena za kraj deblenjaka; ili
  - b) točka pričvršćenja škode nije usporedna s rogljem,
- inspeksijsko tijelo može, u skladu s člankom 20.05. stavkom 2., zahtijevati veći promjer.
6. Za površine jedara manje od 50 m<sup>2</sup> inspeksijsko tijelo može odobriti manje dimenzije od onih navedenih u tablici.

**Članak 20.12.**  
***Posebne odredbe za sošnjake***

1. Drveni sošnjaci moraju ispunjavati sljedeće minimalne zahtjeve:

Duljina <sup>2</sup> (m);	4	5	6	7	8	9	10
Promjer (cm)	10	12	14	16	17	18	20

2. Nepoduprta duljina sošnjaka ne smije prelaziti 75 %.
3. Prekidna čvrstoća stezalice mora biti najmanje 1,2 puta veća od prekidne čvrstoće vanjskog podigača jedra.
4. Vršni kut stezalice mora iznositi najviše 60°.
5. Ako je, odstupajući od stavka 4., vršni kut stezalice veći od 60°, vlačna čvrstoća mora se prilagoditi silama koje će u tom slučaju nastati.
6. Za površine jedara manje od 50 m<sup>2</sup> inspeksijsko tijelo može odobriti manje dimenzije od onih navedenih u tablici.

<sup>1</sup> Ukupna duljina deblenjaka:

<sup>2</sup> Ukupna duljina sošnjaka:

**Članak 20.13.****Opće odredbe za nepomičnu i pomičnu oputu**

1. Nepomična i pomična oputa mora ispunjavati zahtjeve za čvrstoću navedene u člancima 20.14. i 20.15.
2. Spojevi žičane užadi mogu biti u obliku:
  - a) upletenih spojeva;
  - b) uprešanih završetaka; ili
  - c) zalivenih završetaka.
 Upleteni spojevi su podvezani, a krajevi su stisnuti.
3. Očne upletke moraju biti opremljene okovima.
4. Užad se mora voditi tako da ne ometa ulaze i prolaze.

**Članak 20.14.****Posebne odredbe za nepomičnu oputu**

1. Prednje leto i bočne pripone moraju ispunjavati sljedeće minimalne zahtjeve:

Duljina jarbola <sup>1</sup> (m)	11	12	13	14	15	16	17	18
Vlačna čvrstoća prednjeg leta (kN)	160	172	185	200	220	244	269	294
Vlačna čvrstoća bočnih pripona (kN)	355	415	450	485	525	540	630	720
Broj užadi i konopa bočnih pripona po boku	3	3	3	3	3	3	4	4

2. Stražnja leta, nastavci jarbola, leta prečkice, prikosnici i pripone kosnika moraju ispunjavati sljedeće minimalne zahtjeve:

Duljina jarbola <sup>2</sup> (m)	<13	13 – 18	>18
Vlačna čvrstoća zaptutke (kN)	89	119	159
Vlačna čvrstoća nastavka jarbola (kN)	89	119	159
Duljina nastavka jarbola (m)	<6	6 – 8	>8
Vlačna čvrstoća leta prečkice (kN)	58	89	119
Duljina prikosnika (m)	<5	5 – 7	>7
Vlačna čvrstoća pripona kosnika (kN)	58	89	119

<sup>1</sup> Udaljenost od vrha ili križa do palube

<sup>2</sup> Udaljenost od vrha ili križa do palube

3. Odabrana izvedba konopa temelji se na metodi izrade konopa (Rope Construction Method) 6 x 7 FE u klasi čvrstoće 1 550 N/mm<sup>2</sup>. Alternativno se može upotrijebiti metoda izrade iz iste klase čvrstoće 6 x 36 SE ili 6 x 19 FE. Zbog veće elastičnosti metode izrade 6 x 19, vlačne čvrstoće navedene u tablici moraju se povećati za 10 %. Dozvoljena je upotreba različite izvedbe konopa ako ima slična svojstva.
4. Ako se upotrebljava kruta oputa, vlačne čvrstoće navedene u tablici moraju se povećati za 30 %.
5. Za oputu se mogu upotrebljavati samo odobrene vilice, okrugle ušice i vijci.
6. Vijci, vilice, okrugle ušice i zateznice moraju biti takvi da se mogu ispravno učvrstiti.
7. Vlačna čvrstoća vodnog leta mora biti najmanje 1,2 puta veća od vlačne čvrstoće odgovarajućeg košnog leta i leta prečkice.
8. Za plovila s manje od 30 m<sup>3</sup> istisnine vode, inspekcijsko tijelo može dopustiti smanjenja vlačnih čvrstoća navedenih u sljedećoj tablici:

Istisnina vode podijeljena s brojem jarbola [m <sup>3</sup> ]	Smanjenje (%)
> 20 do 30	20
10 – 20	35
< 10	60

#### Članak 20.15.

##### **Posebne odredbe za pomičnu oputu**

1. Za pomičnu oputu upotrebljavaju se vlaknasti konopi ili konopi od čelične žice. Najmanja vlačna čvrstoća i promjer za pomičnu oputu, u odnosu na površinu jedra, mora ispunjavati sljedeće minimalne zahtjeve:

Vrsta pomične opute	Materijal konopa	Površina jedara [m <sup>2</sup> ]	Najmanja vlačna čvrstoća (kN)	Promjer konopa (mm)
Podigači letnog jedra	Čelična žica	do 35	20	6
		> 35	38	8
	Vlakna (polipropilen – PP)	Promjer konopa od najmanje 14 mm i jedna užnica za svakih 25 m <sup>2</sup> ili dio toga		
Podigači sošnih jedara Podigači vršnih jedara	Čelična žica	do 50	20	6
		> 50 do 80	30	8
		> 80 do 120	60	10
		> 120 do 160	80	12
	Vlakna (PP)	Promjer konopa od najmanje 18 mm i jedna užnica za svakih 30 m <sup>2</sup> ili dio toga		

Vrsta pomične opute	Materijal konopa	Površina jedara [m <sup>2</sup> ]	Najmanja vlačna čvrstoća (kN)	Promjer konopa (mm)
Škote letnih jedara	Vlakna (PP)	do 40	14	
		> 40	18	
	Za površine jedara preko 30 m <sup>2</sup> , škota ima oblik kolotura ili se upravlja vitlom			
Škote sošnih/vršnih jedara	Čelična žica	< 100	60	10
		100 – 150	85	12
		> 150	116	14
		Za škote vršnih jedara potrebni su elastični spojni elementi (tzv. <i>fore runners</i> )		
	Vlakna (PP)	Promjer konopa od najmanje 18 mm i najmanje tri užnice. Ako je površina jedra veća od 60 m <sup>2</sup> , jedna užnica za 20 m <sup>2</sup>		

- Pomična oputa koja je dio jarbolne užadi mora imati vlačnu čvrstoću koja odgovara vlačnoj čvrstoći dotičnog leta ili pripona.
- Ako su upotrijebljeni materijali različiti od onih iz stavka 1., čvrstoća mora biti jednaka vrijednostima navedenima u tablici u stavku 1.

Ne smije se upotrebljavati vlaknasta užad od polietilena.

#### Članak 20.16. Okovi i dijelovi opute

- Ako se upotrebljava užad od čelične žice ili vlaknasta užad, promjeri užnica (mjereni od sredine užeta do sredine užeta) moraju ispunjavati sljedeće minimalne zahtjeve:

Čelična žica (mm)	6	7	8	9	10	11	12
Vlakna (mm)	16	18	20	22	24	26	28
Užnica (mm)	100	110	120	130	145	155	165

- Odstupajući od stavka 1., promjer užnica može biti šest puta veći od promjera čelične žice ako čelična žica ne prolazi stalno preko užnice.
- Vlačna čvrstoća okova (npr. vilice, okrugle ušice, kopče, uške, vijci, obruči i karike) mora biti usklađena s vlačnom čvrstoćom nepomične i pomične opute koja je pričvršćena na njih.
- Pričvršćenja brodskih rebara prednjih i bočnih pripona moraju biti izvedena tako da preuzmu sile kojima su podvrgnuta.
- Na svakoj ušici može biti pričvršćena samo jedna karika zajedno s odgovarajućom prednjom ili bočnom priponom.
- Koloturi podigača jedara i podigača deblenjaka moraju biti sigurno pričvršćeni za jarbol, a okretni stezalice koje se upotrebljavaju u tu svrhu moraju biti u dobrom stanju.
- Pričvršćenja okastih vijaka, stezaljki, klinova za namatanje užadi i ograde oko jarbola moraju biti izvedena tako da odgovaraju silama kojima su podvrgnuta.

**Članak 20.17.**  
**Jedra**

1. Mora se osigurati da se jedra mogu spustiti jednostavno, brzo i sigurno.
2. Površina jedara mora biti odgovarajuća za vrstu broda i istisninu vode.

**Članak 20.18.**  
**Oprema**

1. Brodovi opremljeni prikosnikom ili kosnikom moraju imati mrežu prečke i odgovarajući broj prikladnih naprava za pričvršćivanje i zatezanje.
2. Oprema u skladu sa stavkom 1. može se izostaviti ako je prikosnik ili kosnik opremljen rukohvatom i stojnicom odgovarajuće veličine, da se omogući pričvršćivanje sigurnosnog penjačkog pojasa koji se mora nalaziti na brodu.
3. Za rad na oputi mora se osigurati viseće sjedalo za visinske radove.

**Članak 20.19.**  
**Ispitivanje**

1. Inspekcijsko tijelo mora ispitati opute svake 2,5 godine. Ispitivanje obuhvaća najmanje sljedeće:
  - a) jedra, uključujući porubnike, škotne roglje i kratnike;
  - b) stanje jarbola, oblica i križeva;
  - c) stanje nepomične i pomične opute zajedno sa spojevima žičane užadi;
  - d) opremu za brzo i sigurno spuštanje jedara;
  - e) sigurno pričvršćivanje kolotura podigača jedara i klobučnica;
  - f) pričvršćivanje debla jarbola i ostale točke pričvršćenja za nepomičnu i pomičnu oputu koja je pričvršćena na brodu;
  - g) vitla za upravljanje jedrima;
  - h) ostalu opremu namijenjenu za jedrenje, kao što su bočne kolombe i okovi za njihovo upravljanje;
  - i) mjere koje se poduzimaju za sprečavanje trenja oblica i križeva, pomične i nepomične opute i jedara;
  - j) opremu u skladu s člankom 20.18.
2. Dio drvenog jarbola koji prolazi kroz palubu i nalazi se ispod palube mora se ponovno pregledati u vremenskim razmacima koje određuje inspekcijsko tijelo, ali najmanje prilikom svakog redovitog inspekcijskog pregleda. U tu svrhu jarbol se mora izvaditi.
3. Potvrda o posljednjem inspekcijskom pregledu obavljenom u skladu sa stavkom 1. koju je izdalo, datiralo i potpisalo inspekcijsko tijelo mora se nalaziti na brodu.

**POGLAVLJE 21.****POSEBNE ODREDBE ZA PLOVILA KOJA MOGU BITI DIO POTISKIVANOG ILI TEGLJENOG SASTAVA ILI DIO BOČNOG SASTAVA****Članak 21.01.*****Plovilo prikladno za potiskivanje***

1. Plovila koja su predviđena za potiskivanje moraju imati ugrađenu odgovarajuću napravu za potiskivanje. Moraju biti projektirana i opremljena tako da:
  - a) omogućuju posadi jednostavno i sigurno prelaženje na potiskivano plovilo kad su spojne naprave priključene;
  - b) omogućuju zauzimanje fiksnog položaja u odnosu na priključeno plovilo i
  - c) onemogućuje relativno pomicanje između samih plovila.
2. Ako su plovila međusobno povezana čeličnom užadi, gurač mora biti opremljen najmanje s dva posebna vitla ili jednakovrijedne spojne naprave za zatezanje užadi.
3. Spojne naprave moraju omogućiti oblikovanje čvrstog sastava s potiskivanim plovilom.

Ako se sastav sastoji od gurača i jednog potiskivanog plovila, spojne naprave smiju omogućiti kontroliranu pokretljivost. Potrebne pogonske jedinice moraju podnijeti sile koje se prenose i moraju biti takve da se njima može jednostavno i sigurno upravljati. Na takve pogonske jedinice primjenjuju se članci 6.02. do 6.04. *mutatis mutandis*.
4. Za gurače se može izostaviti sudarna pregrada iz članka 3.03. stavka 1. točke (a).

**Članak 21.02.*****Plovilo prikladno da bude potiskivano***

1. Na barže bez kormilarskog sustava, nastambi, strojarnice ili kotlovnice, ne primjenjuje se sljedeće:
  - a) poglavlja 5. do 7. i poglavlje 15.;
  - b) članak 8.08. stavci 2. do 8., članak 13.02. i članak 13.08. stavak 1.

Ako plovilo ima kormilarski sustav, nastambe, strojarnicu ili kotlovnicu, na njega se primjenjuju odgovarajući zahtjevi iz ovog Standarda.
2. Osim toga, brodske barže čija duljina  $L$  ne prelazi 40 m moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve:
  - a) sudarna pregrada iz članka 3.03. stavka 1. može se izostaviti ako njihova prednja strana može podnijeti opterećenje najmanje 2,5 puta veće od opterećenja određenog za sudarne pregrade na brodovima unutarnje plovidbe jednakog gaza, izgrađene u skladu sa zahtjevima priznatog klasifikacijskog društva;
  - b) odstupajući od članka 8.08. stavka 1., odjeljci u dvodnu u koje je otežan pristup ne moraju se drenirati ako njihov obujam ne prelazi 5 % istisnine brodske barže na najvećem dopuštenom teretnom gazu.
3. Potisnice moraju biti opremljene spojnim napravama koje osiguravaju sigurno spajanje s drugim plovilom.

**Članak 21.03.*****Plovilo prikladno za poriv bočnog sastava***

Plovilo namijenjeno za poriv bočnog sastava mora biti opremljeno bitvama ili jednakovrijednim napravama koje svojim brojem i rasporedom omogućuju da sastav bude sigurno povezan.

**Članak 21.04.*****Plovilo prikladno za poriv u sastavima***

Plovilo namijenjeno za poriv u sastavima mora biti opremljeno spojnim napravama, bitvama ili jednakovrijednim napravama koje svojim brojem i rasporedom omogućuju sigurno spajanje s drugim plovilima u sastavu.

**Članak 21.05.*****Plovilo namijenjeno za tegljenje***

1. Plovilo namijenjeno za tegljenje mora ispunjavati sljedeće zahtjeve:
  - a) naprave za tegljenje moraju biti izvedene tako da njihova upotreba ne ugrožava sigurnost plovila, posade ili tereta;
  - b) tegljač i tegljeno plovilo moraju biti opremljeni vučnom kukom koja mora biti takva da se može sigurno otpustiti iz kormilarnice; to se ne primjenjuje ako izvedba ili drugi dijelovi opreme sprečavaju prevrtanje;
  - c) naprave za tegljenje sastoje se od vitla ili kuke za tegljenje. Naprave za tegljenje moraju biti postavljene ispred ravnine propelera. Taj se zahtjev ne primjenjuje na plovila koja za kormilarenje imaju vlastite pogonske jedinice, kao što su vijčano-kormilarski porivni uređaji ili cikloidni propeleri;
  - d) odstupajući od zahtjeva iz točke (c), za plovilo koje, u skladu s primjenjivim propisima tijela nadležnog za plovību države članice, isključivo pruža uslugu tegljenja motornom plovilu, za tegljenje je dovoljna naprava poput bitve ili jednakovrijedna naprava. Točka (b) primjenjuje se *mutatis mutandis*;
  - e) ako užad za tegljenje može zapeti za krmu broda, moraju se osigurati štitnici s graničnicima za užad.
2. Plovila čija duljina  $L$  prelazi 86 m ne smiju se odobriti za nizvodno tegljenje.

**Članak 21.06.*****Plovidbena ispitivanja na sastavima***

1. Radi odobravanja gurača ili motornog broda za poriv čvrstog sastava i upisa tog odobrenja u svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu, inspekcijsko tijelo odlučuje koji će se sastavi pregledati te obavlja plovidbena ispitivanja iz članka 5.02. na sastavu u prijavljenoj formaciji ili formacijama za koje inspekcijsko tijelo smatra da su najnepovoljnije. Taj sastav mora ispuniti zahtjeve navedene u člancima 5.02. do 5.10.

Inspekcijsko tijelo provjerava održava li se čvrsti spoj svih plovila u sastavu tijekom manevara propisanih u poglavlju 5.



- 
2. Ako se tijekom plovidbenih ispitivanja iz stavka 1. na potiskivanom plovilu ili plovilu koje je dio bočnog sastava nalaze posebni sustavi kao što su kormilarski sustav, pogonske jedinice ili oprema za manevriranje ili zglobne spojne naprave, radi ispunjavanja zahtjeva iz članaka 5.02. do 5.10., u svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu plovila koje daje poriv sastavu upisuje se sljedeće: formacija, pozicija, ime i jedinstveni europski identifikacijski broj plovila koja su opremljena tim posebnim sustavima.

#### **Članak 21.07.**

##### ***Unosi u svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu***

1. Ako je plovilo namijenjeno za poriv sastava, ili za poriv u sastavu, njegova usklađenost s odgovarajućim zahtjevima, kako je utvrđeno u člancima 21.01. do 21.06., upisuje se u svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu.
2. U svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu za porivno plovilo upisuju se sljedeći podaci:
- a) prihvaćeni sastavi i formacije;
  - b) vrste spojnih naprava;
  - c) maksimalne određene spojne sile; i
  - d) prema potrebi, najmanja prekidna vlačna čvrstoća spojne užadi za uzdužno spajanje i broj namota užeta.



## **POGLAVLJE 22.**

### **POSEBNE ODREDBE KOJE SE PRIMJENJUJU NA PLUTAJUĆA POSTROJENJA**

#### **Članak 22.01.** **Općenito**

Na konstrukciju i opremu plutajućih postrojenja primjenjuju se poglavlje 3., poglavlja 7. do 17. i poglavlje 21. Plutajuća postrojenja s vlastitim pogonom također moraju ispunjavati zahtjeve iz poglavlja 5. i 6. Porivne jedinice koje omogućuju samo kretanje plovila na male udaljenosti ne predstavljaju vlastito porivno sredstvo.

#### **Članak 22.02.** **Odstupanja**

1.
  - a) Članak 3.03. stavci 1. i 2. primjenjuju se *mutatis mutandis*;
  - b) članak 7.02. primjenjuje se *mutatis mutandis*;
  - c) najveće razine zvučnog tlaka propisane člankom 15.02. stavkom 5. drugom rečenicom mogu se prekoračiti dok radi radni uređaj plutajućeg postrojenja, pod uvjetom da tijekom rada postrojenja nitko ne spava na brodu noću;
  - d) inspekcijsko tijelo može odobriti izuzeća od drugih zahtjeva u vezi s gradnjom, izvedbom i opremom ako se u svakom slučaju osigura jednakovrijedna razina sigurnosti.
2. Inspekcijsko tijelo može izostaviti primjenu sljedećih zahtjeva:
  - a) članak 13.01. stavak 1. ne primjenjuje se ako se tijekom rada plutajućeg postrojenja to postrojenje može sigurno usidriti radnim sidrom ili potpornim stupovima. Međutim, plutajuće postrojenje s vlastitim porivom mora imati najmanje jedno sidro koje ispunjava zahtjeve iz članka 13.01. stavka 1., pri čemu se za empirijski koeficijent  $k$  pretpostavlja da iznosi 45 i pri čemu se za  $T$  uzima visina  $H$ ;
  - b) članak 15.02. stavak 1., drugi dio rečenice, ako se nastambe mogu na odgovarajući način osvijetliti električnom energijom.
3. Osim toga, primjenjuje se sljedeće:
  - a) za članak 8.08. stavak 2. drugu rečenicu, kaljužna pumpa mora biti na motorni pogon;
  - b) za članak 8.10. stavak 3., buka može premašiti 65 dB(A) na bočnoj udaljenosti 25 m od boka bilo kojeg nepomičnog plutajućeg postrojenja tijekom rada njegova radnog uređaja;
  - c) za članak 13.03. stavak 1. zahtijeva se najmanje jedan dodatni prenosivi aparat za gašenje ako je radni uređaj koji nije trajno pričvršćen na plovilo postavljen na palubi;
  - d) za članak 17.02. stavak 2., osim opreme na ukapljeni plin za upotrebu u kućanstvu, mogu se upotrebljavati i ostali uređaji na ukapljeni plin. Ti uređaji i njihova pripadajuća oprema moraju ispunjavati zahtjeve jedne od država članica.

**Članak 22.03.**  
***Dodatni zahtjevi***

1. Plutajuće postrojenje na kojem su tijekom rada prisutne osobe mora biti opremljeno općim alarmnim sustavom. Alarmni signal mora se jasno razlikovati od drugih signala, te unutar nastambi i na svim radnim mjestima mora stvarati razinu zvučnog tlaka koja je za najmanje 5 dB(A) viša od maksimalne lokalne razine zvučnog tlaka. Mora biti moguće aktivirati alarmni sustav iz kormilarne i glavnih radnih stanica.
2. Oprema za rad mora biti takva da može izdržati opterećenja kojima je izložena i mora biti u skladu sa zahtjevima jedne od država članica CCNR-a ili s Direktivom 2006/42/EZ<sup>1</sup>, kako je izmijenjena.
3. Stabilnost i otpornost opreme za rad i, prema potrebi, njezinih priključaka, mora biti dovoljna da izdrži sile koje se pojavljuju kao rezultat očekivanog nagiba, trima i kretanja plutajućeg postrojenja.
4. Ako se tereti podižu pomoću dizala, najveće dopušteno opterećenje izvedeno iz stabilnosti i čvrstoće mora biti istaknuto na pločama na palubi i radnim stanicama. Ako se podizni kapacitet može povećati priključivanjem dodatnih plovaka, moraju se jasno navesti dopuštene vrijednosti s tim dodatnim plovcima i bez njih.

**Članak 22.04.**  
***Preostali sigurnosni razmak***

1. Za svrhe ovog poglavlja i odstupajući od članka 1.01., preostali sigurnosni razmak je najkraća vertikalna udaljenost između površine vode i najnižeg dijela plutajućeg postrojenja ispod kojeg ono više nije vodonepropusno, uzimajući u obzir trim i nagib zbog momenata iz članka 22.07. stavaka 4. do 9.
2. U skladu s člankom 22.07. stavkom 1., preostali sigurnosni razmak dovoljan je za svaki otvor otporan na prskanje, padaline i vjetar ako iznosi najmanje 300 mm.
3. Za otvor koji nije otporan na prskanje, padaline i vjetar, preostali sigurnosni razmak mora biti najmanje 400 mm.

**Članak 22.05.**  
***Preostalo nadvođe***

1. U smislu ovog poglavlja i odstupajući od članka 1.01., preostalo nadvođe je najmanja vertikalna udaljenost između površine vode i gornje površine ruba palube, uzimajući u obzir trim i nagib zbog momenata iz članka 22.07. stavaka 4. do 9.
2. U skladu s člankom 22.07. stavkom 1., preostalo nadvođe je dovoljno ako iznosi najmanje 300 mm.
3. Preostalo nadvođe može se smanjiti ako se dokaže da su ispunjeni zahtjevi iz članka 22.08.

---

<sup>1</sup> Direktiva 2006/42/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 17. svibnja 2006. o strojevima o izmjeni Direktive 95/16/EZ (SL L 157, 9.6.2006.).

4. Ako se oblik plutajućeg tijela znatno razlikuje od oblika pontona, kao u slučaju valjkastog plutajućeg tijela, ili ako presjek plutajućeg tijela ima više od četiri stranice, inspekcijsko tijelo može zahtijevati ili odobriti preostalo nadvođe različito od onoga iz stavka 2. To se primjenjuje i na plutajuća postrojenja koja se sastoje od nekoliko plutajućih tijela.

#### **Članak 22.06.** ***Ispitivanje nagiba***

1. Dokaz stabiliteta u skladu s člancima 22.07. i 22.08. temelji se na pravilno izvedenom ispitivanju nagiba.
2. Ako za vrijeme ispitivanja nagiba nije moguće postići odgovarajuće kutove nagiba ili ako ispitivanje nagiba uzrokuje prevelike tehničke poteškoće, može se zamijeniti izračunom težišta i težine plovila. Rezultat izračuna težine provjerava se mjerenjem gaza, a razlika ne smije prelaziti  $\pm 5\%$ .

#### **Članak 22.07.** ***Dokaz stabiliteta***

1. Mora se potvrditi da su preostalo nadvođe i preostali sigurnosni razmak zadovoljavajući, uzimajući u obzir opterećenja koja nastanu tijekom rada radnog uređaja i u plovidbi. U tom smislu, zbroj kutova trima i nagiba ne smije prelaziti  $10^\circ$ , a dno plovka ne smije izranjati.
2. Dokaz stabiliteta uključuje sljedeće podatke i dokumente:
  - a) tehničke nacрте plutajućih tijela i radnog uređaja i detaljne podatke o njima koji su potrebni za dokazivanje stabiliteta, kao što su sadržaj tankova, otvori za pristup u unutrašnjost plovila;
  - b) hidrostatski podaci ili krivulje;
  - c) krivulje poluga stabiliteta za statički stabilitet u opsegu koji se zahtijeva u skladu sa stavkom 5. u nastavku ili člankom 22.08.;
  - d) opis radnih uvjeta zajedno s odgovarajućim podacima o težini i težištu, uključujući stanje postrojenja bez tereta i stanje u pogledu prijevoza;
  - e) izračun momenata nagiba, trima i uspravljanja, sa specifikacijom kutova trima i nagiba i odgovarajućim preostalim nadvođem i preostalim sigurnosnim razmacima;
  - f) skup rezultata izračuna sa specifikacijom ograničenja rada i maksimalnih opterećenja.
3. Dokaz stabiliteta temelji se najmanje na sljedećim pretpostavkama opterećenja:
  - a) za jaružala, specifična masa jaružanog materijala:  
pijesak i šljunak:  $1,5 \text{ t/m}^3$ ,  
vrlo mokar pijesak:  $2,0 \text{ t/m}^3$ ,  
zemlja, prosječno:  $1,8 \text{ t/m}^3$ ,  
mješavina pijeska i vode u kanalima:  $1,3 \text{ t/m}^3$ ;

- b) za jaružala s grabilicom, vrijednosti navedene pod točkom (a) povećavaju se za 15 %;
  - c) za hidraulična jaružala uzima se u obzir maksimalna podizna sila.
4. Pri dokazu stabiliteta uzimaju se u obzir momenti zbog:
- a) opterećenja;
  - b) asimetrične strukture;
  - c) tlaka vjetra;
  - d) okretanja tijekom plovidbe za plutajuća postrojenja s vlastitim porivom;
  - e) protustruje prema potrebi;
  - f) balasta i zaliha;
  - g) opterećenja na palubi i prema potrebi tereta;
  - h) slobodnih površina tekućina;
  - i) inercijskih sila;
  - j) ostale mehaničke opreme.

Momenti koji mogu djelovati istodobno zbrajaju se.

5. Moment zbog tlaka vjetra izračunava se u skladu sa sljedećom formulom:

$$M_W = c \cdot P_W \cdot A_W \cdot \left( l_W + \frac{T}{2} \right) [kNm]$$

pri čemu je:

$c$  = koeficijent otpora ovisan o obliku

Za okvire  $c = 1,2$  a za sponje punog profila  $c = 1,6$ . Za obje vrijednosti uzimaju se u obzir naleti vjetra.

Cijela površina unutar obruba okvira smatra se površinom izloženom vjetru;

$P_W$  = specifični tlak vjetra; uzima se jedinstvena vrijednost 0,25 kN/m<sup>2</sup>;

$A_W$  = bočna ravnina broda iznad ravnine gaza u skladu s određenim stanjem krcanja u m<sup>2</sup>;

$l_W$  = udaljenost težišta bočne ravnine  $A_W$  od ravnine gaza u skladu s određenim stanjem krcanja u [m].

6. Za određivanje momenata zbog okretanja tijekom plovidbe, u skladu sa stavkom 4. točkom (d), za plutajuća postrojenja s vlastitim porivom upotrebljava se formula iz članka 19.03. stavka 6.
7. Moment zbog protustruje, u skladu sa stavkom 4. točkom (e), uzima se u obzir samo za plutajuća postrojenja koja su tijekom rada usidrena ili privezana poprijeko u odnosu na struju.
8. Pri izračunavanju momenata zbog tekućeg balasta i tekućih zaliha, u skladu sa stavkom 4. točkom (f), određuje se najnepovoljnija količina punjenja tankova sa stajališta stabilneta i odgovarajući moment uključuje se u izračun.
9. Moment zbog inercijskih sila, u skladu sa stavkom 4. točkom (i) uzima se u obzir ako pomicanje tereta i radnog uređaja može utjecati na stabilitet.

10. Momenti uspravljanja za plutajuća postrojenja s vertikalnim bočnim stijenkama mogu se izračunavati pomoću sljedeće formule:

$$M_R = 10 \cdot D \cdot \overline{MG} \cdot \sin \varphi \text{ [kNm]}$$

pri čemu je:

$\overline{MG}$  = metacentarska visina u m;

$\varphi$  = kut nagiba u stupnjevima.

Ta formula primjenjuje se do kutova nagiba od 10° ili do kuta nagiba koji odgovara uranjanju ruba palube ili izranjanju ruba dna; najmanji kut je presudan. Formula se može primijeniti na kose bočne stijenke do kutova nagiba od 5°; također se primjenjuju granični uvjeti iz stavaka 3. do 9.

Ako zbog posebnog oblika plutajućeg tijela/plutajućih tijela nije moguće takvo pojednostavljenje, zahtijevaju se krivulje poluga stabiliteta u skladu sa stavkom 2. točkom (c).

### Članak 22.08.

#### ***Dokaz stabiliteta u slučaju smanjenog preostalog nadvođa***

Ako se u skladu s člankom 22.05. stavkom 3. primjenjuje smanjeno preostalo nadvođe, za sve radne uvjete dokazuje se sljedeće:

- a) nakon ispravka za slobodne površine tekućina, metacentarska visina mora iznositi najmanje 0,15 m;
- b) za kutove nagiba od 0° do 30°, poluga stabiliteta je najmanje

$$h = 0,30 - 0,28 \cdot \varphi_n \text{ [m]}$$

$\varphi_n$  je kut nagiba od kojega krivulja poluge stabiliteta pokazuje negativne vrijednosti (područje stabiliteta); ne smije biti manji od 20° ili 0,35 rad i ne smije se uvrstiti u formulu za vrijednosti veće od 30° ili 0,52 rad, pri čemu je radijan (rad) (1° = 0,01745 rad) jedinica za  $\varphi_n$ ;

- c) zbroj kutova trima i nagiba ne prelazi 10°;
- d) preostali sigurnosni razmak i dalje je u skladu sa zahtjevima iz članka 22.04.;
- e) preostalo nadvođe i dalje iznosi najmanje 0,05 m;
- f) za kutove nagiba od 0° do 30°, preostala poluga stabiliteta i dalje je najmanje

$$h = 0,20 - 0,23 \cdot \varphi_n \text{ [m]}$$

pri čemu je  $\varphi_n$  kut nagiba od kojega krivulja poluge stabiliteta pokazuje negativne vrijednosti; ne smije se uvrstiti u formulu za vrijednosti veće od 30° ili 0,52 rad.

Preostala poluga stabiliteta je najveća razlika između 0° i 30° nagiba između krivulje poluge stabiliteta i krivulje poluge nagiba. Ako voda dosegne otvor prema unutrašnjosti broda pod kutom nagiba manjim od kuta koji odgovara maksimalnoj razlici između krivulja poluga, uzima se u obzir poluga koja odgovara tom kutu nagiba.

**Članak 22.09.**  
***Oznake gaza i zagaznice***

Oznake gaza i zagaznice moraju biti u skladu s člancima 4.04. i 4.06.

**Članak 22.10.**  
***Plutajuća postrojenja bez dokaza stabilnosti***

1. Primjena članaka 22.04. do 22.08. može se izostaviti za plutajuća postrojenja:
  - a) čiji radni uređaj nikako ne može izmijeniti njihov nagib ili trim; i
  - b) za koja se može potpuno isključiti svaki pomak težišta.
2. Međutim,
  - a) pri maksimalnom opterećenju sigurnosni razmak mora biti najmanje 300 mm a nadvođe najmanje 150 mm; i
  - b) za otvore koji se ne mogu zatvoriti tako da budu otporni na prskanje, padaline i vjetar, sigurnosni razmak mora biti najmanje 500 mm.



## **POGLAVLJE 23.**

### **POSEBNE ODREDBE KOJE SE PRIMJENJUJU NA RADNA PLOVILA**

#### **Članak 23.01.**

##### ***Uvjeti rada***

Radna plovila koja su tako navedena u svjedodžbi broda za unutarnju plovidbu mogu ploviti izvan mjesta na kojima rade samo ako su prazna. To ograničenje upisuje se u svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu.

U tu svrhu radno plovilo mora imati potvrdu koju je izdalo nadležno tijelo i u kojoj je navedeno trajanje radova i geografske granice područja izvođenja radova u kojemu plovilo može ploviti.

#### **Članak 23.02.**

##### ***Primjena dijela II.***

Ako nije drukčije navedeno u ovom poglavlju, konstrukcija i oprema radnog plovila mora biti u skladu s dijelom II. poglavljima 3. do 17.

#### **Članak 23.03.**

##### ***Odstupanja***

1. a) Članak 3.03. stavak 1. primjenjuje se *mutatis mutandis*;  
b) poglavlja 5. i 6. primjenjuju se *mutatis mutandis* ako plovilo ima vlastiti pogon;  
c) članak 13.02. stavak 2. točke (a) i (b) primjenjuju se *mutatis mutandis*;  
d) inspekcijsko tijelo može odobriti izuzeća od drugih zahtjeva u vezi s gradnjom, izvedbom i opremom ako se u svakom slučaju dokaže jednakovrijedna razina sigurnosti.
2. Inspekcijsko tijelo može izostaviti sljedeće odredbe:
  - a) članak 8.08. stavke 2. do 8. ako se ne zahtijeva posada;
  - b) članak 13.01. stavke 1. i 3. ako se radno plovilo može sigurno usidriti pomoću radnih sidara ili potpornih stupova. Međutim, radno plovilo s vlastitim pogonom mora biti opremljeno najmanje jednim sidrom koje ispunjava zahtjeve iz članka 13.01. stavka 1. pri čemu empirijski koeficijent  $k$  iznosi 45, a  $T$  je jednak visini  $H$ ;
  - c) članak 13.02. stavak 1. točku (c) ako radno plovilo nema vlastiti pogon.

**Članak 23.04.**  
***Sigurnosni razmak i nadvođe***

1. Ako se radno plovilo upotrebljava kao blatnjača ili klapeta, sigurnosni razmak izvan područja skladišta mora biti najmanje 300 mm, a nadvođe najmanje 150 mm. Inspekcijsko tijelo može dozvoliti manje nadvođe ako se izračunom dokaže da je stabilitet dovoljan za teret specifične mase 1,5 t/m<sup>3</sup> te da nijedna strana palube ne doseže vodu. Uzima se u obzir učinak tekućeg tereta.
2. Odredbe članaka 4.01. i 4.02. primjenjuju se *mutatis mutandis* na radna plovila koja nisu obuhvaćena stavkom 1. Inspekcijsko tijelo može odrediti vrijednosti za sigurnosni razmak i nadvođe koje odstupaju od gore navedenih.

**Članak 23.05.**  
***Brodski čamci***

Za radna plovila ne zahtijevaju se čamci:

- a) ako nemaju vlastiti pogon; ili
- b) ako je čamac na raspolaganju drugdje na području izvođenja radova.

To odstupanje upisuje se u svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu.

## **POGLAVLJE 24.**

### **POSEBNE ODREDBE KOJE SE PRIMJENJUJU NA TRADICIONALNA PLOVILA**

#### **Članak 24.01.**

##### ***Primjena dijelova II. i III.***

1. Tradicionalna plovila moraju biti izgrađena u skladu s dobrom brodograditeljskom praksom i poštujući tehničke uvjete odabranog povijesnog razdoblja.

Stanje gradnje, izvedbe i opreme tradicionalnih brodova mora biti barem u skladu s nacionalnim propisima države članice u kojoj je tradicionalno plovilo korišteno u odabrano povijesno vrijeme.

2. Svi sastavni dijelovi, izvedba i oprema koji nisu iz odabranog povijesnog razdoblja moraju biti u skladu sa svim primjenjivim odredbama dijela II. i dijela III. ovog Standarda.
3. U slučaju odstupanja od trenutno primjenjivih odredaba ovog Standarda inspekcijsko tijelo utvrđuje, kao kompenzacijsku mjeru, ekvivalentnu razinu sigurnosti uzimajući u obzir tehničko funkcioniranje i vizualni izgled tradicionalnog plovila. Ta su odstupanja dopuštena samo ako su neophodna kako bi se očuvala povijesna obilježja plovila.

#### **Članak 24.02.**

##### ***Priznavanje i unos u svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu***

1. Za priznavanje plovila kao tradicionalnog plovila neophodno je provesti:
  - a) prvi inspekcijski pregled prije nego što se prvi put izda svjedodžba broda za unutarnju plovidbu ili
  - b) nakon adaptacije ili promjene namjene plovila u tradicionalno plovilo, poseban inspekcijski pregled prije izdavanja izmijenjene svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.
2. Uz potrebne regulatorne dokumente, prijavi inspekcijskom tijelu za inspekcijski pregled prilažu se sljedeći dokumenti:
  - a) stručno izvješće koje sastavlja stručnjak tijela za očuvanje baštine s odgovarajućim iskustvom u predmetnom području ili stručnjak za tradicionalne brodove, koje se izdaje uzimajući u obzir rezultate inspekcije koja je provedena najviše tri mjeseca prije datuma prijave, gdje se potvrđuje da su ispunjeni zahtjevi iz članka 24.01. stavka 1., da se plovilo smatra podesnim za namjenu u skladu s člankom 1.01. (1.29.) i da je plovilo prema tome vrijedno očuvati;
  - b) plan upotrebe;
  - c) plan sigurnosti koji se temelji na planu upotrebe u skladu s točkom (b);
  - d) dokumentacija tradicionalnog plovila koja se sastoji od sljedećeg:
    - aa) podaci o gradnji, izvedbi i opremi plovila koje se predložuje za inspekciju, što znači odgovarajući opisi, nacrti, fotografije i ostala dokumentacija;
    - bb) popis zahtjeva koji su bili primjenjivi u odabranom povijesnom razdoblju i njihove kopije u mjeri koja je potrebna za opravdanje odstupanja od zahtjeva iz dijela II. i dijela III. ovog Standarda;

- cc) dokaz da je stanje gradnje, izvedbe i opreme odgovarajuće za upotrebu plovila kao tradicionalnog plovila;
- dd) nacrti, planovi, izračuni i dokazi u skladu s ovim Standardom. Navedeno mora odgovarati stanju plovila u vrijeme podnošenja prijave;
- ee) popis odstupanja – u pogledu stanja gradnje, izvedbe i opreme u skladu s podacima iz točke (aa) – od zahtjeva ovog Standarda primjenjivih u vrijeme podnošenja prijave;
- ff) podaci o posadi tradicionalnog plovila u odabranom povijesnom razdoblju.

3. Podnositelj u prijavi predlaže povijesni datum na koji je tradicionalno plovilo bilo u upotrebi; taj datum ne smije biti raniji od datuma kada je plovilo prvi put upotrijebljeno. U slučaju replike tradicionalnog plovila, povijesni datum može se vidjeti u stručnom izvješću iz stavka 2. točke (a).

4. Na temelju gore navedene dokumentacije i inspekcijskog pregleda u skladu sa stavkom 1., inspekcijsko tijelo procjenjuje sukladnost u skladu s člankom 1.01. (1.29.) i člankom 24.01. te se priznanje kao „tradicionalno plovilo” upisuje u rubriku 2. svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.

Procjena sukladnosti ne smije biti protivna mišljenju stručnjaka za tradicionalna plovila i stručnog izvješća iz stavka 2. točke (a).

5. Osim unosa „tradicionalno plovilo”, izdaje se Prilog „Tradicionalno plovilo” u skladu s predloškom iz Priloga 3. odjeljka V. U rubriku 52. svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu unosi se sljedeće:

„vidjeti Prilog „Tradicionalno plovilo”.

6. Ako se u dokumentaciji iz stavka 2. točke (d) podtočke (ee) ili tijekom inspekcijskog pregleda iz stavka 1. otkriju nesukladnosti s verzijom ovog Standarda koja je primjenjiva u vrijeme podnošenja prijave:

- a) samo posada ili osobe koje su na službenoj dužnosti na brodu mogu ostati na plovilu tijekom plovidbe, i
- b) rad strojeva ili mehanički pogonjene opreme na brodu, ako su lako dostupni, dopušten je samo ako na brodu nema nikoga osim posade ili osoba koje su na službenoj dužnosti na brodu.

U rubriku 52. svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu unosi se sljedeće:

„Osobe, osim posade i osoba koje su na brodu na službenoj dužnosti, mogu biti na brodu samo ako je sigurno privezan, a lako dostupni strojevi i mehanički pogonjena oprema ne rade.”

**Članak 24.03.**  
***Ostale odredbe i zahtjevi***

1. Inspekcijsko tijelo utvrđuje, u skladu s planom upotrebe i planom sigurnosti u skladu s člankom 24.02. stavkom 2. točkama (b) i (c), kao i stanjem gradnje, izvedbe i opreme tradicionalnog plovila:
  - a) minimalni broj članova posade i njihove kvalifikacije;
  - b) dopušteni broj osoba koji se može smanjiti na minimalni broj članova posade;
  - c) ograničenja prisutnosti na brodu osoba koje nisu članovi posade;
  - d) dopušteno opterećenje, koje se može smanjiti na nulu;
  - e) dopušteno područje uporabe;
  - f) ograničenja u pogledu meteoroloških uvjeta;
  - g) plovidbena ograničenja;
  - h) dodatne ograničavajuće uvjete.
2. U slučaju periodičnih inspekcijskih pregleda, inspekcijsko tijelo može prilagoditi uvjete u skladu s člankom 24.03. stavkom 1. i člankom 24.01. stavkom 3. na temelju daljnjeg razvoja tehničkih propisa ovog Standarda. Te se prilagodbe moraju unijeti u Prilog „Tradicionalno plovilo” svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.



## **POGLAVLJE 25.**

### **POSEBNE ODREDBE KOJE SE PRIMJENJUJU NA POMORSKE BRODOVE**

#### **Članak 25.01.**

##### **Odredbe za Rajnu (zona R)**

1. Pomorski brodovi koji plove Rajnom moraju biti u skladu s relevantnim nacionalnim i međunarodnim odredbama koje se odnose na tehničke zahtjeve u pogledu konstrukcije, opreme i okruženja pomorskih brodova te moraju biti u stanju to dokazati predloženjem potrebnih certifikata.
2. Osim zahtjeva navedenih u stavku 1., pomorski brodovi moraju biti u skladu sa sljedećim odredbama ovog Standarda:
  - a) poglavlje 5.;
  - b) iz poglavlja 6.:  
članak 6.01. stavak 1. i članak 6.02. stavci 1. i 2.,
  - c) iz poglavlja 7.:  
članak 7.01. stavak 2., članak 7.02. stavci 1. i 3., članak 7.05. stavak 2.,  
članak 7.13. za pomorske brodove projektirane za radarsku navigaciju s jednim navigatorom;
  - d) iz poglavlja 8.:  
članak 8.03. stavak 3. za pomorske brodove u kojima se naprava za automatsko isključivanje može isključiti s kormilarskog mjesta; članak 8.05. stavak 13., članak 8.08. stavak 10., članak 8.09. stavci 1. i 2. i članak 8.10.  
Zatvaranje zapornih uređaja u položaju iz članka 8.08. stavka 10. smatra se ekvivalentnim plombiranju otvora kaljužnog sustava kroz koje se zauljena voda može ispumpavati iz broda. Ključ koji je za to potreban čuva se na centralnom mjestu koje mora biti na odgovarajući način označeno.  
Sustav za nadzor i kontrolu ispuštanja ulja koji je u skladu s pravilom 16 konvencije MARPOL 73/78 smatra se ekvivalentnim zaključavanju zapornih uređaja u položaju propisanom u članku 8.08. stavku 10. Postojanje sustava za nadzor i kontrolu mora biti potvrđeno međunarodnom potvrdom o sprečavanju naftnog zagađenja (IOPP) koja je u skladu s konvencijom MARPOL 73/78.  
Ako je u IOPP potvrđeno da je brod opremljen spremnicima za sakupljanje koji omogućuju da se sva zauljena voda i ostaci ulja zadržavaju na brodu, smatra se da su uvjeti iz članka 8.09. stavka 2. ispunjeni;
  - e) iz poglavlja 10.:  
članak 10.17.;
  - f) iz poglavlja 13.:  
članci 13.01. i 13.02. stavak 1.;
  - g) poglavlje 21.  
za pomorske brodove koji smiju biti dio sastava;
  - h) poglavlje 27.:  
smatra se da su uvjeti iz poglavlja 27. ispunjeni ako je stabilitet u skladu s aktualnim rezolucijama IMO-a, odgovarajuće dokumente koji se odnose na stabilnost potvrdilo je nadležno tijelo, a kontejneri su učvršćeni na uobičajen način za plovību morem.





## **POGLAVLJE 26.**

### **POSEBNE ODREDBE KOJE SE PRIMJENJUJU NA REKREACIJSKA PLOVILA**

#### **Članak 26.01.**

##### ***Primjena dijela II.***

1. Rekreacijska plovila moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve:
  - a) iz poglavlja 3.:  
članak 3.01., članak 3.02. stavak 1. točka (a) i članak 3.02. stavak 2., članak 3.03. stavak 1. točka (a) i članak 3.03. stavak 6., te članak 3.04. stavak 1.;
  - b) poglavlje 5.;
  - c) iz poglavlja 6.:  
članak 6.01. stavak 1. i članak 6.08.;
  - d) iz poglavlja 7.:  
članak 7.01. stavak 1. i 2., članak 7.02., članak 7.03. stavak 1. i 2., članak 7.04. stavak 1., članak 7.05. stavak 2.,  
članak 7.13. ako postoji kormilarnica opremljena za radarsku navigaciju s jednim navigatorom;
  - e) iz poglavlja 8.:  
članak 8.01. stavci 1. i 2., članak 8.02. stavci 1. i 2., članak 8.03 stavci 1. i 3., članak 8.04., članak 8.05. stavci 1. do 10. i stavak 13., članak 8.06., članak 8.07., članak 8.08. stavci 1., 2., 5., 7. i 10., članak 8.09. stavak 1., te članak 8.10.;
  - f) poglavlje 9.;
  - g) iz poglavlja 10.:  
članak 10.01. stavak 1., *mutatis mutandis*;
  - h) iz poglavlja 13.:  
članak 13.01. stavci 2., 3. i stavci 5. do 14., članak 13.02. stavak 1. točke (a) do (c) i stavak 3. točka (a) i točke (e) do (h), članak 13.03. stavak 1. točke (a), (b) i (d); međutim, na brodu se moraju nalaziti najmanje dva aparata za gašenje požara; članak 13.03. stavci 2. do 6., članak 13.04., članak 13.05., članak 13.07. i članak 13.08.;
  - i) poglavlje 16.;
  - j) poglavlje 17.
2. Za rekreacijska plovila na koja se primjenjuje Direktiva 2013/53/EU<sup>1</sup>, prvi inspekcijski pregled i periodični inspekcijski pregledi odnose se samo na:
  - a) članak 6.08. ako postoji regulator kutne brzine;
  - b) članak 7.01. stavak 2., članak 7.02., članak 7.03. stavak 1. i članak 7.13., ako postoji kormilarnica za radarsku navigaciju s jednim navigatorom;
  - c) članak 8.01. stavak 2., članak 8.02. stavak 1., članak 8.03. stavak 3., članak 8.05. stavak 5., članak 8.08. stavak 2. i članak 8.10.;

<sup>1</sup> Direktiva 2013/53/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 20. studenoga 2013. o rekreacijskim plovilima i osobnim plovilima na vodomlazni pogon i o stavljanju izvan snage Direktive Vijeća 94/25/EZ (SL L 354, 28.12.2013.).

- d) članak 13.01. stavci 2., 3., 6. i 14., članak 13.02. stavak 1. točke (b) i (c) i stavak 3. točka (a) i točke (e) do (h), članak 13.03. stavak 1. točke (b) i (d) i stavci 2. do 6. te članak 13.08.;
- e) poglavlje 16.;
- f) iz poglavlja 17.:
  - aa) članak 17.12.;
  - bb) članak 17.13.; nakon početka upotrebe uređaja na ukapljeni plin obavlja se ispitivanje prihvatljivosti u skladu sa zahtjevima Direktive 2013/53/EU, a potvrda o inspekcijskom pregledu podnosi se inspekcijskom tijelu;
  - cc) članci 17.14. i 17.15.; uređaj na ukapljeni plin mora biti u skladu sa zahtjevima Direktive 2013/53/EU;
  - dd) cijelo poglavlje 17., ako je uređaj na ukapljeni plin ugrađen nakon stavljanja rekreacijskog plovila na tržište.

**POGLAVLJE 27.**  
**POSEBNE ODREDBE KOJE SE PRIMJENJUJU NA BRODOVE KOJI PREVOZE**  
**KONTEJNERE**

**Članak 27.01.**  
**Općenito**

1. Odredbe ovog poglavlja primjenjuju se na brodove koji prevoze kontejnere ako se, u skladu s primjenjivim propisima tijela nadležnih za plovību država članica, zahtijevaju dokumenti o stabilitetu.

Inspeksijsko tijelo provjerava dokumente o stabilitetu ili ih drugdje dostavlja radi provjere, te propisno ovjerava.

2. Iz dokumenata o stabilitetu zapovjednik broda mora dobiti razumljive podatke o stabilitetu broda za sva stanja krcanja.

Dokumenti o stabilitetu uključuju najmanje sljedeće:

- a) podatke o dopuštenim koeficijentima stabiliteta, dopuštenim vrijednostima  $\overline{KG}$  ili dopuštenim visinama za težište tereta;
- b) podatke o prostorima koji se mogu napuniti balastnom vodom;
- c) obrasce za provjeru stabiliteta;
- d) upute za upotrebu ili primjer izračuna za zapovjednika.

3. Za brodove na kojima se mogu prevoziti neučvršćeni ili učvršćeni kontejneri primjenjuju se odvojene metode izračuna za dokaz stabiliteta za prijevoz neučvršćenih i učvršćenih kontejnera.
4. Teret kontejnera smatra se učvršćenim samo ako je svaki pojedini kontejner čvrsto pričvršćen za trup broda pomoću kontejnerskih vodicica ili opreme za učvršćenje i njegov se položaj ne može promijeniti tijekom plovidbe.

**Članak 27.02. Granični uvjeti i metoda izračuna za dokaz stabiliteta**  
**za prijevoz neučvršćenih kontejnera**

1. Sve metode izračunavanja stabiliteta broda u slučaju neučvršćenih kontejnera moraju ispunjavati sljedeće granične uvjete:
  - a) metacentarska visina  $\overline{MG}$  ne smije biti manja od 1 m;
  - b) pri zajedničkom djelovanju centrifugalne sile zbog okreta broda, tlaka vjetra i slobodnih površina tekućina, kut nagiba ne smije prelaziti 5°, a rub palube ne smije uranjati;
  - c) poluga nagiba zbog centrifugalne sile uzrokovane okretom broda određuje se u skladu sa sljedećom formulom:

$$h_{KZ} = c_{KZ} \cdot \frac{v^2}{L_{WL}} \cdot \left( \overline{KG} - \frac{T'}{2} \right) [m]$$

pri čemu je:

- $c_{KZ}$  parametar ( $c_{KZ} = 0,04$ ) [ $s^2/m$ ];  
 $v$  maksimalna brzina broda u odnosu na vodu (m/s);  
 $\overline{KG}$  visina težišta nakrcanog broda iznad njegove baze (m);  
 $T'$  gaz nakrcanog broda (m);

d) poluga nagiba zbog tlaka vjetra određuje se u skladu sa sljedećom formulom:

$$h_{KW} = c_{KW} \cdot \frac{A'}{D'} \cdot \left( l_W + \frac{T'}{2} \right) [m]$$

pri čemu je:

- $c_{KW}$  parametar ( $c_{KW} = 0,025$ ) [ $t/m^2$ ];  
 $A'$  bočna ravnina iznad vode nakrcanog broda [ $m^2$ ];  
 $D'$  istisnina nakrcanog broda (t);  
 $l_W$  visina težišta bočne ravnine  $A'$  iznad vodne linije (m);  
 $T'$  gaz nakrcanog broda (m);

e) poluga nagiba zbog slobodnih površina kišnice i zaostale vode unutar skladišta ili dvodna određuje se u skladu sa sljedećom formulom:

$$h_{Kfo} = \frac{c_{Kfo}}{D'} \cdot \sum (b \cdot l \cdot (b - 0,55 \sqrt{b})) [m]$$

pri čemu je:

- $c_{Kfo}$  parametar ( $c_{Kfo} = 0,015$ ) [ $t/m^2$ ];  
 $b$  širina skladišta ili sekcije dotičnog skladišta (m);\*  
 $l$  duljina skladišta ili sekcije dotičnog skladišta (m);\*  
 $D'$  istisnina nakrcanog broda (t);

f) za svako stanje krcanja uzima se u obzir polovina zaliha goriva i pitke vode.

2. Stabilitet broda koji prevozi neučvršćene kontejnere smatra se dovoljnim ako stvarna vrijednost  $\overline{KG}$  ne prelazi vrijednost  $\overline{KG}_{zul}$  koja se dobiva iz sljedećih formula.  $\overline{KG}_{zul}$  se izračunava za različite istisnine za sve moguće gazove:

\* Sekcije skladišta koje imaju slobodne površine koje su izložene vodi ovise o uzdužnom i/ili poprečnom vodonepropusnom rasporedu pri čemu su sekcije međusobno neovisne.

a)

$$\overline{KG}_{zul} = \frac{\overline{KM} + \frac{B_{WL}}{2F} \cdot \left( Z \cdot \frac{T_m}{2} - h_{KW} - h_{kFO} \right)}{\frac{B_{WL}}{2F} \cdot Z + 1} [m]$$

Nijedna vrijednost manja od 11,5 ( $11,5 = 1/\tan 5^\circ$ ) ne uzima se u obzir za  $\frac{B_{WL}}{2F}$

b)  $\overline{KG}_{zul} = \overline{KM} - 1,00 [m]$

Odlučujuća je najniža vrijednost  $\overline{KG}_{zul}$  u skladu s formulom (a) ili (b).

U formulama je:

$\overline{KG}_{zul}$  najveća dopuštena visina težišta nakrcanog broda iznad njegove baze (m);

$\overline{KM}$  visina metacentra iznad baze (m) u skladu s aproksimacijskom formulom iz stavka 3.;

$F$  odgovarajuće efektivno nadvođe pri  $\frac{1}{2} L$  (m);

$Z$  parametar za centrifugalnu silu zbog okreta

$$Z = \frac{(0,7 \cdot v)^2}{9,81 \cdot 1,25 L_{WL}} = 0,04 \cdot \frac{v^2}{L_{WL}}$$

$v$  maksimalna brzina broda u odnosu na vodu (m/s);

$T_m$  odgovarajući prosječni gaz (m);

$h_{KW}$  poluga nagiba zbog bočnog tlaka vjetra u skladu sa stavkom 1. točkom (d) podtočkom (m);

$h_{kFO}$  zbroj poluga nagiba zbog slobodnih površina tekućina u skladu sa stavkom 1. točkom (e) u [m].

### 3. Aproksimacijska formula za $\overline{KM}$

Ako ne postoji nacrt hidrostatskih krivulja, vrijednost  $\overline{KM}$  za izračun u skladu sa stavkom 2. i člankom 27.03. stavkom 2., može se odrediti sljedećim aproksimacijskim formulama:

a) za brodove u obliku pontona

$$\overline{KM} = \frac{B_{WL}^2}{\left(12,5 - \frac{T_m}{H}\right) \cdot T_m} + \frac{T_m}{2} [m]$$

b) za ostale brodove

$$\overline{KM} = \frac{B_{WL}^2}{\left(12,7 - 1,2 \cdot \frac{T_m}{H}\right) \cdot T_m} + \frac{T_m}{2} [m]$$

**Članak 27.03.****Granični uvjeti i metoda izračuna za dokaz stabiliteta  
za prijevoz učvršćenih kontejnera**

1. Sve metode izračunavanja stabiliteta broda u slučaju učvršćenih kontejnera moraju ispunjavati sljedeće granične uvjete:
  - a) metacentarska visina  $\overline{MG}$  ne smije biti manja od 0,5 m;
  - b) pri zajedničkom djelovanju centrifugalne sile zbog okreta broda, tlaka vjetra i slobodnih površina tekućina ni jedan otvor u trupu ne smije uranjati;
  - c) poluge nagiba zbog centrifugalne sile uzrokovane okretom broda, tlakom vjetra i slobodnim površinama tekućina određuju se u skladu s formulama iz članka 27.02. stavka 1. točaka (c) do (e);
  - d) za svako stanje krcanja uzima se u obzir polovina zaliha goriva i pitke vode.
2. Stabilitet broda koji prevozi učvršćene kontejnere smatra se zadovoljavajućim ako stvarna vrijednost  $\overline{KG}$  ne prelazi vrijednost  $\overline{KG}_{zul}$  koja se dobiva iz sljedećih formula, izračunanu za različite istisnine za sve moguće gazove.

$$a) \quad \overline{KG}_{zul} = \frac{\overline{KM} - \frac{I-i}{2 \forall} \left(1 - 1,5 \frac{F}{F'}\right) + 0,75 \frac{BWL}{F'} \left(Z \cdot \frac{T_m}{2} - h_{KW} - h_{KfO}\right)}{0,75 \cdot \frac{BWL}{F'} \cdot Z + 1} [m]$$

Za  $\frac{BWL}{F'}$  ne uzima se u obzir nijedna vrijednost manja od 6,6 i

nijedna vrijednost manja od 0 za  $\frac{I-i}{2 \forall} \cdot \left(1 - 1,5 \frac{F}{F'}\right)$

$$b) \quad \overline{KG}_{zul} = \overline{KM} - 0,50 [m]$$

Odlučujuća je najniža vrijednost za  $\overline{KG}_{zul}$  u skladu s formulom (a) ili (b).

Osim prethodno definiranih izraza, u tim je formulama:

$I$  poprečni inercijski moment površine vodne linije pri  $T_m$  [ $m^4$ ] (za aproksimacijsku formulu vidjeti stavak 3.);

$i$  poprečni inercijski moment površine vodne linije paralelne s bazom, na visini

$$T_m + \frac{2}{3} F' [m^4]$$

$\forall$  istisnina broda pri  $T_m$  [ $m^3$ ];

$F'$  idealno nadvođe

$F' = H' - T_m [m]$  ili  $F' = \frac{a \cdot BWL}{2 \cdot b} [m]$ , najmanja vrijednost je presudna.

- $a$  vertikalna udaljenost između donjeg ruba otvora koji prvi uranja u slučaju nagibanja i vodne linije broda u uspravnom položaju (m);
- $b$  udaljenost tog otvora od središta broda (m);
- $H'$  idealna bočna visina  $H' = H + \frac{q}{0,9 \cdot L \cdot B_{WL}} [m]$ ;
- $q$  zbroj volumena palubnih kućica, grotala, paluba kovčega i ostalog nadgrađa do maksimalne visine od 1 m iznad  $H$  ili do najnižeg otvora u razmatranom volumenu, pri čemu je odlučujuća najniža vrijednost. Dijelovi volumena u području  $0,05 L$  od krajnjih točaka broda ne uzimaju se u obzir [ $m^3$ ].

### 3. Aproximacijska formula za $I$

Ako ne postoji nacrt hidrostatskih krivulja, vrijednost za poprečni inercijski moment  $I$  površine vodne linije može se izračunati sljedećim aproksimacijskim formulama:

- a) za brodove u obliku pontona

$$I = \frac{B_{WL}^2 \cdot \nabla}{\left(12,5 - \frac{T_m}{H}\right) \cdot T_m} [m^4]$$

- b) za ostale brodove

$$I = \frac{B_{WL}^2 \cdot \nabla}{\left(12,7 - 1,2 \cdot \frac{T_m}{H}\right) \cdot T_m} [m^4]$$

#### Članak 27.04.

##### **Postupak za ocjenjivanje stabiliteta na brodu**

Postupak za ocjenjivanje stabiliteta na brodu može se odrediti u skladu s dokumentima iz članka 27.01. stavka 2.





## **POGLAVLJE 28.**

### **POSEBNE ODREDBE KOJE SE PRIMJENJUJU NA PLOVILA DULJA OD 110 M**

#### **Članak 28.01.**

##### ***Primjena dijela II.***

Dodatno odredbama iz dijela II. i III., članci 28.02. do 28.04. primjenjuju se na plovila čija duljina  $L$  premašuje 110 m.

#### **Članak 28.02.**

##### ***Čvrstoća***

Zadovoljavajuća čvrstoća trupa u skladu s člankom 3.02. stavkom 1. točkom (a) (uzdužna, poprečna i lokalna čvrstoća) potvrđuje se potvrdom koju izdaje priznato klasifikacijsko društvo.

#### **Članak 28.03. *Uzgon i stabilitet***

1. Stavci 2. do 10. primjenjuju se na plovila čija duljina  $L$  premašuje 110 m, osim putničkih brodova.
2. Osnovne vrijednosti za izračun stabiliteta, težinu praznog broda i položaj težišta određuju se ispitivanjem nagiba koje se obavlja u skladu s Prilogom 1. Rezoluciji IMO-a MSC 267 (85)<sup>1</sup>.
3. Podnositelj mora proračunom dokazati da brod u oštećenom stanju zadržava zadovoljavajući stabilitet. Izračun konačnog stanja naplavljivanja trebao bi se temeljiti na metodi „izgubljenog uzgona”, a međufaze naplavljivanja trebale bi se izračunavati temeljem metode „dodane mase”. Svi izračuni izvode se na temelju slobodnog trima i gaza.

Zadovoljavajući uzgon i stabilitet broda u slučaju naplavljivanja dokazuju se s teretom koji odgovara njegovu maksimalnom gasu i koji je ravnomjerno raspoređen između svih skladišta, s maksimalnim zalihama i s punim tankom goriva.

Za raznovrsni teret, izračun stabiliteta obavlja se za najnepovoljnije stanje krcanja. Primjerak tog izračuna stabiliteta mora se nalaziti na brodu.

U tu svrhu, određuje se matematički dokaz zadovoljavajućeg stabiliteta za međufaze naplavljivanja (25 %, 50 % i 75 % konačne faze naplavljivanja, te prema potrebi za fazu neposredno prije poprečne ravnoteže) i za konačnu fazu naplavljivanja, pri gore navedenim stanjima krcanja.

4. Za oštećeno stanje uzimaju se u obzir sljedeće pretpostavke:
  - a) veličina bočnog oštećenja:
    - uzdužna veličina: najmanje 0,10  $L$ ,
    - poprečna veličina: 0,59 m;
    - vertikalna veličina: neograničeno od dna prema gore;

<sup>1</sup> MSC.267(85) donesena 4. prosinca 2008. – Međunarodni kodeks o stabilitetu u neoštećenom stanju.

b) veličina oštećenja dna:

uzdužna veličina: najmanje 0,10 L,

poprečna veličina: 3 m;

vertikalna veličina: od osnovice 0,39 m prema gore, isključujući uljno korito;

c) sve pregrade unutar oštećenog područja smatraju se oštećenima, što znači da se pregrađivanje određuje tako da se osigura da brod ostane na površini nakon naplavljivanja dvaju ili više susjednih odjeljaka u uzdužnom smjeru. Za glavnu strojarnicu treba uzeti u obzir samo jedan odjeljak, tj. krajnje pregrade strojarnice smatraju se neoštećenima.

U slučaju oštećenja dna, i susjedni odjeljci po širini broda smatraju se naplavljenima;

d) Naplavljivost

Pretpostavlja se da je naplavljivost 95 %.

Ako se izračunom dokaže da je prosječna naplavljivost bilo kojeg odjeljka niža od 95 %, može se upotrijebiti izračunana vrijednost;

Upotrijebljene vrijednosti ne smiju biti manje od:

strojarnica i radni prostori	85 %
skladišta tereta:	70 %
dvodna, tankovi za gorivo, balastni tankovi itd., ovisno o tome moraju li se prema njihovoj namjeni smatrati punima ili praznima, da bi se osiguralo plutanje pri najvećem dopuštenom gasu:	0 ili 95 %.

e) Izračun utjecaja slobodnih površina u međufazama naplavljivanja temelji se na ukupnoj površini naplavljenih odjeljaka.

5. Za sve međufaze naplavljivanja navedene u stavku 3. moraju se ispuniti sljedeći kriteriji:

a) kut nagiba  $\varphi$  u ravnotežnom položaju dotične međufaze naplavljivanja ne smije prelaziti 15° (5° ako kontejneri nisu učvršćeni);

b) iznad nagiba u ravnotežnom položaju dotične međufaze naplavljivanja, pozitivni dio krivulje poluge stabiliteta mora pokazati vrijednost poluge stabiliteta  $GZ \geq 0,02 \text{ m}$  (0,03 m ako kontejneri nisu učvršćeni) prije uranjanja prvog nezaštićenog otvora ili prije postizanja kuta nagiba  $\varphi$  od 27° (15° ako kontejneri nisu učvršćeni);

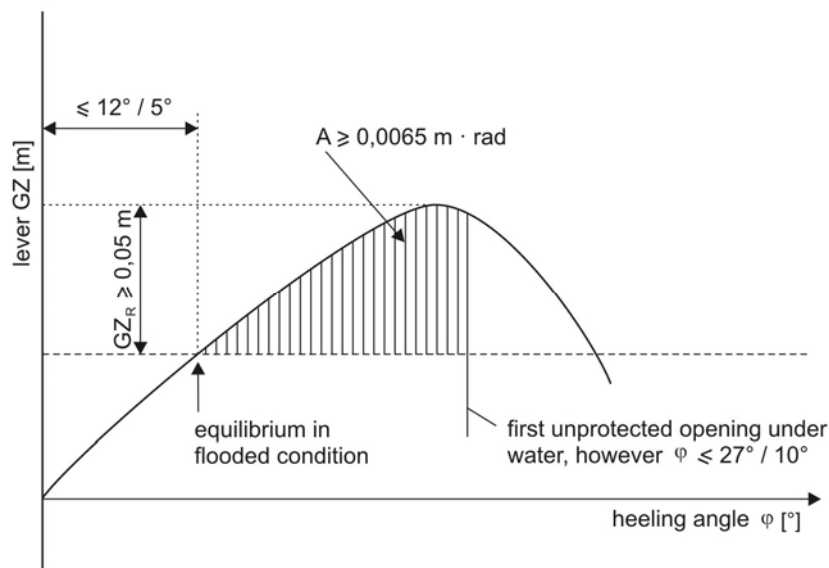
c) otvori koji nisu vodonepropusni ne smiju uranjati prije nego što se postigne nagib u ravnotežnom položaju dotične međufaze.

6. Tijekom konačne faze naplavljivanja moraju biti ispunjeni sljedeći kriteriji:

a) donji rub otvora koji nisu vodonepropusni (npr. vrata, prozori, grotla za pristup) ne smije biti manje od 0,1 m iznad vodne linije u oštećenom stanju;

b) kut nagiba  $\varphi$  u ravnotežnom položaju ne smije prelaziti 12° (5° ako kontejneri nisu učvršćeni);

c) iznad nagiba u ravnotežnom položaju dotične međufaze naplavljivanja, pozitivni dio krivulje poluge stabiliteta mora pokazati vrijednost poluge stabiliteta  $GZ_R \geq 0,05 \text{ m}$ , a površina ispod krivulje mora dosegnuti najmanje  $0,0065 \text{ m} \cdot \text{rad}$  prije uranjanja prvog nezaštićenog otvora ili prije postizanja kuta nagiba  $\varphi$  od  $27^\circ$  ( $10^\circ$  ako kontejneri nisu učvršćeni);



d) ako otvori koji nisu vodonepropusni uranjaju prije postizanja ravnotežnog položaja, prostori za pristup do tih otvora smatraju se naplavljenima za svrhe izračuna stabiliteta u oštećenom stanju.

7. Ako su predviđeni otvori za naplavljivanje suprotne strane radi smanjenja asimetričnog naplavljivanja, moraju biti ispunjeni sljedeći uvjeti:
  - a) za izračun simetričnog naplavljivanja primjenjuje se rezolucija IMO A.266 (VIII);
  - b) otvori moraju biti samoaktivirajući;
  - c) otvori ne smiju biti opremljeni napravama za zatvaranje;
  - d) ukupno vrijeme za izravnavanje ne smije biti duže od 15 minuta.
8. Ako se otvori kroz koje voda može prodrijeti i u neoštećene odjeljke mogu vodonepropusno zatvoriti, naprave za zatvaranje moraju s obje strane biti označene sljedećim lako čitljivim uputama:
 

„Zatvoriti odmah nakon prolaska”.
9. Dokaz izračunom u skladu sa stavcima 3. do 7. smatra se podnesenim ako izračuni stabiliteta u oštećenom stanju u skladu s dijelom 9. ADN-a imaju pozitivan rezultat.
10. Ako je to potrebno radi ispunjavanja zahtjeva iz stavka 3., ponovno se određuje ravnina maksimalnog gaza.

#### **Članak 28.04.** **Dodatni zahtjevi**

1. Brodovi čija duljina  $L$  premašuje 110 m:
  - a) moraju biti opremljeni viševijčanim porivnim sustavom, s najviše dva neovisna stroja jednake snage i pramčanim propulzorom kojim se upravlja iz kormilarnice i koji je učinkovit i kada je brod bez tereta;
  - ili
  - moraju imati porivni sustav s jednim propelerom i pramčani propulzor kojim se upravlja iz kormilarnice, s vlastitim napajanjem i koji je učinkovit i kada je brod bez tereta, te omogućuje da se plovilo nastavi kretati vlastitim porivom u slučaju kvara glavnog porivnog sustava;
  - b) moraju biti opremljeni navigacijskim radarskim uređajem s pokazivačem kutne brzine u skladu s člankom 7.06. stavkom 1.;
  - c) moraju imati trajno ugrađeni sustav kaljužnih pumpi u skladu s člankom 8.08.;
  - d) moraju ispunjavati zahtjeve iz članka 31.09. stavka 1.1.
2. Odstupajući od stavka 1. i uzimajući u obzir propise tijela nadležnih za plovidbu koji se primjenjuju na određena područja plovidbe u državama članicama, za plovila duljine  $L$  veće od 110 m osim putničkih brodova, koja:
  - a) su u skladu sa stavkom 1. točkama (a) do (d);
  - b) se u slučaju nesreće mogu odvojiti na srednjoj trećini plovila bez upotrebe teške opreme za spašavanje, pri čemu odvojeni dijelovi plovila ostaju na površini nakon odvajanja;
  - c) imaju dokaz koji se mora nalaziti na brodu, a koji je izdalo priznato klasifikacijsko društvo, o uzgonu, trimu i stabilitetu odvojenih dijelova plovila s navedenim stupnjem opterećenja iznad kojega više nije osiguran uzgon tih dvaju dijelova;
  - d) su izgrađena kao plovila s dvostrukom oplatom u skladu s ADN-om, pri čemu se za motorna plovila primjenjuju odjeljci 9.1.0.91. do 9.1.0.95., a za motorne tankere stavak 9.3.2.11.7. i odjeljci 9.3.2.13. do 9.3.2.15. dijela 9. ADN-a;
  - e) su opremljena viševijčanim porivnim sustavom u skladu s prvom polovinom rečenice iz stavka 1. točke (a);

upisuje se u rubriku 52. svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu da ispunjavaju sve zahtjeve iz točaka (a) do (e).
3. Odstupajući od stavka 1. i uzimajući u obzir propise tijela nadležnih za plovidbu koji se primjenjuju na određena područja plovidbe u državama članicama, za putničke brodove duljine  $L$  veće od 110 m, koji:
  - a) su u skladu sa stavkom 1. točkama (a) do (d);
  - b) su izgrađeni ili preinačeni za svoju najvišu klasu pod nadzorom priznatog klasifikacijskog društva te se u tom slučaju usklađenost potvrđuje potvrdom koju izdaje klasifikacijsko društvo. Zadržavanje klase nije nužno;

c) imaju dvodno visine najmanje 600 mm i pregrade kojima se osigurava da, u slučaju naplavljivanja dvaju susjednih vodonepropusnih odjeljaka, brod ne uranja niže od granične linije urona i da preostali sigurnosni razmak ostane 100 mm,

ili

imaju dvodno visine najmanje 600 mm i dvostruku oplatu, s udaljenošću između bočne stijenke broda i uzdužne pregrade najmanje 800 mm;

d) su opremljeni viševijčanim porivnim sustavom s najmanje dva neovisna stroja jednake snage i sustavom pramčanih propulzora kojim se može upravljati iz kormilarnice te koji radi uzdužno i poprečno;

e) imaju mogućnost upravljanja krmenim sidrima izravno iz kormilarnice;

upisuje se u rubriku 52. svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu da ispunjavaju sve zahtjeve iz točaka (a) do (e).



**POGLAVLJE 29.**  
**POSEBNE ODREDBE KOJE SE PRIMJENJUJU NA BRZA PLOVILA**

**Članak 29.01.**  
***Općenito***

1. Brza plovila ne smiju biti izgrađena kao brodovi s kabinama.
2. Na brzim plovilima zabranjeni su sljedeći uređaji:
  - a) uređaji opremljeni plamenicima s fitiljem u skladu s člankom 16.02.;
  - b) peći s gorionikom uljnih para u skladu s člancima 16.03. i 16.04.;
  - c) uređaji za grijanje na kruto gorivo u skladu s člankom 16.07.;
  - d) uređaji na ukapljeni plin u skladu s poglavljem 17.
3. Brza plovila moraju biti izgrađena i klasificirana pod nadzorom i u skladu s primjenjivim pravilima priznatog klasifikacijskog društva koje ima posebna pravila za brza plovila. Klasa se mora zadržati.

**Članak 29.02.**  
***Primjena dijelova II. i III.***

1. Ne dovodeći u pitanje stavak 2., poglavlja 3. do 19. primjenjuju se na brza plovila, uz iznimku sljedećih odredaba:
  - a) članak 3.04. stavak 6. drugi podstavak;
  - b) članak 8.08. stavak 2. druga rečenica;
  - c) članak 14.02. stavak 4. druga i treća rečenica;
  - d) članak 15.02. stavak 4. druga rečenica;
  - e) članak 19.06. stavak 3. točka (a) druga rečenica.
2. Odstupajući od članka 19.02. stavka 9. i članka 19.15. stavka 7., sva vrata u vodonepropusnim pregradama moraju imati mogućnost daljinskog upravljanja.
3. Odstupajući od članka 6.02. stavka 1., u slučaju kvara ili neispravnog rada pogonske jedinice kormilarskog uređaja, mora odmah početi raditi druga neovisna pogonska jedinica kormilarskog uređaja ili ručna pogonska jedinica.
4. Dodatno zahtjevima iz stavaka 1. do 3., brza plovila moraju ispunjavati zahtjeve iz članka 29.03. do 29.10.

**Članak 29.03.**  
***Sjedala i sigurnosni pojasevi***

Moraju biti na raspolaganju sjedala za najveći dozvoljeni broj putnika na brodu. Sjedala moraju biti opremljena sigurnosnim pojasevima. Sigurnosni pojasevi se mogu izostaviti ako je predviđena odgovarajuća zaštita od udara ili ako se ne zahtijevaju u skladu s poglavljem 4. dijelom 6. Kodeksa HSC iz 2000.

**Članak 29.04.**  
***Nadvođe***

Odstupajući od članka 4.02. i 4.03., nadvođe mora biti najmanje 500 mm.

**Članak 29.05.**  
***Uzgon, stabilitet i pregrađivanje***

Za brza plovila mora se predložiti dostatan dokaz za:

- a) karakteristike uzgona i stabiliteta kojima se jamči sigurnost ako brod plovi u deplasmanskom režimu, u neoštećenom i u oštećenom stanju;
- b) karakteristike stabiliteta i stabilizacijskih sustava kojima se jamči sigurnost plovila u fazi dinamičkog uzgona i u prijelaznoj fazi;
- c) karakteristike stabiliteta zadovoljavajuće za sigurnost plovila u fazi dinamičkog uzgona i u prijelaznoj fazi, uz omogućavanje prijelaza na siguran način u deplasmanski režim u slučaju kvara bilo kojeg sustava.

**Članak 29.06.**  
***Kormilarnica***

1. Izvedba

- a) Odstupajući od članka 7.01. stavka 1., kormilarnice moraju biti izvedene tako da kormilar i drugi član posade mogu u svakom trenutku obavljati svoje dužnosti tijekom plovidbe.
- b) Kormilarsko mjesto mora biti izvedeno tako se u njemu mogu smjestiti radna mjesta za osobe navedene u točki (a). Instrumenti za navigaciju, manevriranje, nadzor i komunikaciju, te drugi važni upravljački uređaji moraju biti postavljeni dovoljno blizu jedni drugih da omoguće drugom članu posade i kormilaru dobivanje potrebnih informacija i rukovanje upravljačkim uređajima i drugim napravama u sjedećem položaju. Sljedeći zahtjevi primjenjuju se u svim slučajevima:
  - aa) kormilarsko mjesto za kormilara izvedeno je tako da omogući radarsku navigaciju s jednim navigatorom;
  - bb) drugi član posade ima svoj radarski zaslon (sporedni uređaj) na svojem radnom mjestu i sa svojeg radnog mjesta može se uključiti u prijenos informacija i kontrolu poriva plovila.
- c) Osobe iz točke (a) mogu slobodno rukovati uređajima iz točke (b) čak i ako imaju propisno vezane sigurnosne pojaseve.



## 2. Neometani pogled

- a) Odstupajući od članka 7.02. stavka 2., mrtvi kut kormilarovapogleda preko pramca iz sjedećeg položaja ne smije biti veći od jedne dužine broda, bez obzira na stanje krcanja.
- b) Odstupajući od članka 7.02. stavka 3., zbroj lukova područja mrtvih kutova od izravno ispred pramca do 22,5° subočice po krmi na oba boka broda ne smije prelaziti 20°. Svaki pojedini mrtvi kut ne smije biti veći od 5°. Sektori na kojima je vidljivost dobra, a nalaze se između dva mrtva kuta, ne smiju biti manji od 10°.

## 3. Instrumenti

Paneli upravljačkih i nadzornih instrumenata za instalacije iz članka 29.10. moraju biti postavljeni na odvojenim i jasno označenim mjestima u kormilarnici. To se primjenjuje, prema potrebi, i na upravljačke uređaje za spuštanje zajedničke opreme za spašavanje.

## 4. Rasvjeta

Za prostore ili dijelove opreme koji su osvijetljeni tijekom upotrebe upotrebljava se crveno svjetlo.

## 5. Prozori

Mora se spriječiti odsjaj. Moraju se osigurati sredstva za sprečavanje bljeska od sunčeve svjetlosti.

## 6. Površinski materijali

U kormilarnici se mora izbjegavati upotreba materijala koji stvaraju odsjaj.

### **Članak 29.07.** ***Dodatna oprema***

Brza plovila moraju imati sljedeću opremu:

- a) navigacijski radarski uređaj i pokazivač kutne brzine u skladu s člankom 7.06. stavkom 1., i
- b) lako dostupnu osobnu opremu za spašavanje osiguranu u skladu s člankom 19.09. stavkom 4.

### **Članak 29.08.** ***Zatvoreni prostori***

## 1. Općenito

Javne prostorije i nastambe te oprema koja se u njima nalazi moraju biti projektirani tako da se pri pravilnom korištenju tih prostora nijedna osoba ne može ozlijediti tijekom redovitog ili izvanrednog pokretanja ili zaustavljanja ili tijekom manevriranja u redovitim uvjetima plovidbe i u slučaju kvara ili neispravnog rada.

## 2. Komunikacija

- a) Radi obavješćivanja putnika o sigurnosnim mjerama, svi putnički brodovi moraju biti opremljeni optičkim i zvučnim uređajima koje mogu vidjeti i čuti svi na brodu.
- b) Uređaji opisani pod točkom (a) moraju omogućavati da zapovjednik daje upute putnicima.
- c) Svakom putniku uz njegovo sjedalo moraju biti dostupne upute za izvanredne situacije, uključujući plan broda na kojemu su prikazani svi izlazi, evakuacijski putovi, oprema za slučaj nužde, oprema za spašavanje i upute za upotrebu prsluka za spašavanje.

### **Članak 29.09.**

#### ***Izlazi i evakuacijski putovi***

Izlazi i evakuacijski putovi moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve:

- a) mora postojati jednostavan, siguran i brz pristup s kormilariskog mjesta do prostorija i nastambi koje su dostupne putnicima;
- b) evakuacijski putovi koji vode do izlaza u nuždi moraju biti jasno i trajno označeni;
- c) svi izlazi moraju biti pravilno označeni. Funkcioniranje mehanizma za otvaranje mora biti očito s vanjske i unutrašnje strane;
- d) evakuacijski putovi i izlazi u nuždi moraju imati odgovarajući sustav sigurnosnih uputa za orijentaciju;
- e) pored izlaza mora se predvidjeti dovoljno prostora za člana posade.

### **Članak 29.10.**

#### ***Zaštita od požara i gašenje požara***

1. Javno dostupni hodnici, prostorije i nastambe te kuhinje i strojarnice moraju biti povezani s odgovarajućim protupožarnim alarmnim sustavom. Svaki požar i njegov položaj mora se automatski prikazati na mjestu na kojem se stalno nalazi brodsko osoblje ili članovi posade.
2. Strojarnice moraju biti opremljene stalno ugrađenim protupožarnim sustavom u skladu s člankom 13.05.
3. Javno dostupne prostorije i nastambe i njihovi evakuacijski putovi moraju biti opremljeni sustavom za raspršivanje vode pod tlakom u skladu s člankom 13.04. Mora postojati mogućnost brze odvodnje upotrijebljene vode izravno izvan plovila.

**POGLAVLJE 30.**  
**POSEBNE ODREDBE ZA PLOVILA OPREMLJENA PORIVNIM ILI POMOĆNIM**  
**SUSTAVIMA KOJI RADE NA GORIVA PLAMIŠTA OD 55 °C ILI MANJE**

**Članak 30.01.**  
***Općenito***

1. Za svrhe ovog poglavlja „porivni i pomoćni sustavi” znači bilo koji sustav koji upotrebljava gorivo, uključujući:
  - a) spremnike za gorivo i priključke na spremnicima,
  - b) sustave za pripremu plinske mješavine,
  - c) cjevovode i ventile,
  - d) motore i turbine,
  - e) upravljačke, nadzorne i sigurnosne sustave.
2. Odstupajući od članka 8.01. stavka 3. i članka 8.05. stavaka 1., 6., 9., 11. i 12. i odredaba poglavlja 9., porivni i pomoćni sustavi koji rade na goriva plamišta od 55 °C ili manje mogu biti ugrađeni na plovila ako su ispunjeni zahtjevi za ta goriva navedeni u ovom poglavlju i Prilogu 8.
3. Porivni i pomoćni sustavi iz stavka 2. moraju biti proizvedeni i ugrađeni pod nadzorom inspeksijskog tijela.
4. Za obavljanje zadataka u skladu s ovim poglavljem nadležno tijelo može angažirati tehničku službu u skladu s člankom 30.07.
5. Prije stavljanja u službu porivnog ili pomoćnog sustava iz stavka 2. inspeksijskom tijelu moraju se podnijeti sljedeći dokumenti:
  - a) procjena rizika u skladu s Prilogom 8.,
  - b) opis porivnog ili pomoćnog sustava,
  - c) nacrti porivnog ili pomoćnog sustava,
  - d) dijagram tlaka i temperatura unutar sustava,
  - e) priručnik za rad u kojem su opisani svi primjenjivi postupci predviđeni u praktičnoj uporabi sustava,
  - f) sigurnosni raspored skladu s člankom 30.03.,
  - g) primjerak potvrde o inspeksijskom pregledu navedene u članku 30.02. stavku 4.
6. Kopija dokumenata iz stavka 5. mora se nalaziti na brodu.

### **Članak 30.02.** ***Ispitivanje***

1. Porivne i pomoćne sustave koji rade na goriva plamišta od 55 °C ili manje pregledava inspeksijsko tijelo:
  - a) prije stavljanja u službu,
  - b) nakon svake preinake ili popravka;
  - c) redovito, najmanje svake godine.Tijekom postupka uzimaju se u obzir relevantna uputstva proizvođača.
2. Inspeksijski pregledi iz stavka 1. točaka (a) i (c) moraju obuhvaćati najmanje:
  - a) provjeru sukladnosti porivnih i pomoćnih sustava s odobrenim nacrtima, a pri svakom sljedećem pregledu, ima li izmjena porivnih ili pomoćnih sustava,
  - b) ako je potrebno, funkcionalno ispitivanje porivnih i pomoćnih sustava za sve mogućnosti rada,
  - c) vizualnu provjeru i provjeru zategnutosti svih dijelova sustava, a posebno ventila, cjevovoda, cijevi, cilindara, pumpi i filtera,
  - d) vizualnu provjeru električnih i elektroničkih uređaja na instalaciji,
  - e) provjeru upravljačkih, nadzornih i sigurnosnih sustava.
3. Inspeksijski pregledi iz stavka 1. točke (b) obuhvaćaju relevantne dijelove iz stavka 2.
4. Nakon svakog inspeksijskog pregleda iz stavka 1. izdaje se potvrda o inspeksijskom pregledu na kojoj je naveden datum inspeksijskog pregleda.

### **Članak 30.03.** ***Organizacija sigurnosti***

1. Na plovilima s porivnim ili pomoćnim sustavima koji rade na goriva plamišta od 55 °C ili manje mora postojati sigurnosni raspored. Taj sigurnosni raspored sastoji se od sigurnosnih uputa iz stavka 2. i sigurnosnog plana plovila iz stavka 3.
2. Te sigurnosne upute moraju sadržavati najmanje sljedeće podatke:
  - a) prekidanje, u slučaju nužde, rada sustava,
  - b) mjere koje treba poduzeti ako dođe do slučajnog istjecanja tekućeg ili plinovitog goriva, na primjer tijekom točenja goriva,
  - c) mjere koje treba poduzeti u slučaju požara ili drugih incidenata na brodu,
  - d) mjere koje treba poduzeti u slučaju sudara,
  - e) uporabu sigurnosne opreme,
  - f) uzbuđivanje,
  - g) postupke evakuacije.

3. Sigurnosni plan mora sadržavati najmanje sljedeće informacije:
- a) opasna područja,
  - b) putovi za evakuaciju, izlazi u nuždi i plinonepropusne prostorije,
  - c) oprema za spašavanje i brodski čamci,
  - d) aparati za gašenje požara, sustavi za gašenje požara i sustavi za raspršivanje,
  - e) alarmni sustavi,
  - f) upravljački uređaji za prekidače kruga u nužnosti,
  - g) protupožarne zaklopke,
  - h) izvori energije u nuždi,
  - i) upravljački uređaji ventilacijskog sustava,
  - j) upravljački uređaji cijevi za dovod goriva,
  - k) sigurnosna oprema.
4. Sigurnosni raspored mora biti:
- a) propisno ovjeren od strane inspekcijskog tijela, i
  - b) istaknut na jednom ili više odgovarajućih mjesta u brodu.

**Članak 30.04.**  
**(ostavljeno prazno)**

**Članak 30.05.**  
**Označavanje**

Radni prostori i komponente sustava moraju biti na odgovarajući način označeni kako bi bilo jasno koje gorivo koriste.

**Članak 30.06.**  
**Neovisni poriv**

U slučaju automatskog isključivanja porivnog sustava ili dijela porivnog sustava, plovilo mora biti u stanju nastaviti vožnju vlastitim porivom.

**Članak 30.07.**  
**Tehničke službe**

1. Tehničke službe moraju biti u skladu s europskom normom EN ISO 17020 : 2012.
2. Proizvođači i distributeri porivnih ili pomoćnih sustava ili dijelova tih sustava ne mogu biti priznati kao tehničke službe.
3. Stručnost tehničke službe mora biti u skladu s relevantnim zahtjevima iz Priloga 8.
4. Nadzor i ispitivanje iz članka 30.01. i 30.02. mogu obavljati različite tehničke službe, pod uvjetom da se tijekom postupka uzima u obzir sveukupna stručnost navedena u stavku 3.



**POGLAVLJE 31.**  
**POSEBNE ODREDBE KOJE SE PRIMJENJUJU NA BRODOVE KOJI PLOVE S**  
**MINIMALNOM POSADOM**

**Članak 31.01.**  
**Oprema broda**

Za motorne brodove, gurače, potiskivane sastave i putničke brodove, inspekcijsko tijelo u rubriku 47. svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu upisuje ispunjavaju li odredbe članka 31.02. ili članka 31.03. ili ih ne ispunjavaju.

**Članak 31.02.**  
**Standard S1**

1. Pogonski sustavi izvedeni su tako da se s kormilarskog mjesta može mijenjati brzina i prekratati smjer poriva propelera.  
  
Mora postojati mogućnost uključivanja i isključivanja s kormilarskog mjesta pomoćnih strojeva potrebnih za poriv, ako to nije automatski postupak ili ako strojevi ne rade neprekidno tijekom svakog putovanja.
2. U kritičnim područjima:
  - temperature rashladne vode glavnog stroja,
  - tlaka ulja za podmazivanje glavnih strojeva i prijenosnih sustava,
  - tlaka ulja i tlaka zraka u prekretnim jedinicama glavnog stroja, prekretnim prijenosnicima ili propelerima,
  - razine kaljuže u glavnoj strojarnici,mora postojati sustav nadzora s pomoću instrumenata koji, u slučaju nepravilnog rada, aktiviraju optičke i zvučne signale u kormilarnici. Zvučni alarmni signali mogu biti povezani u jednoj zvučnoj signalnoj napravi. Oni se mogu isključiti čim se nepravilnost potvrdi. Svjetlosni alarmni signali mogu se isključiti samo kada se ispravi nepravilnost zbog koje su se aktivirali.
3. Opskrba gorivom i hlađenje glavnog stroja odvijaju se automatski.
4. Kormilarski sustav mora biti takav da njime može upravljati jedna osoba, čak pri maksimalnom gazu, a da za to nije potrebna posebna sila.
5. Mora biti moguće s kormilarskog mjesta broda u pokretu davati optičke i akustičke signale u skladu s, prema potrebi, primjenjivim propisima tijela nadležnih za plovidbu država članica.
6. Ako nema izravne komunikacije između kormilarskog mjesta i pramca, krme, nastambi i strojarnice, mora biti predviđen sustav glasovne komunikacije. Za komunikaciju sa strojarnicom takav sustav može biti izveden kao optički ili zvučni signal.
7. Za upravljanje ručicama i sličnim okretnim dijelovima uređaja za dizanje mora biti dovoljna sila ne veća od 160 N.

8. Vitla za tegljenje upisana u svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu moraju imati motorni pogon.
9. Kaljužne pumpe i pumpe za pranje palube moraju imati motorni pogon.
10. Glavne upravljačke jedinice i instrumenti za nadzor moraju biti ergonomski raspoređeni.
11. Oprema koja se zahtijeva u skladu s člankom 6.01. stavkom 1. mora imati mogućnost daljinskog upravljanja s kormilarskog mjesta.

**Članak 31.03.**  
**Standard S2**

Standard S1 koji dodatno uključuje:

1. Za motorne brodove koji plovo samostalno:  
pramčani propulzor kojim se može upravljati s kormilarskog mjesta.
2. Za motorne brodove koji daju poriv bočnom sastavu:  
pramčani propulzor kojim se može upravljati s kormilarskog mjesta.
3. Za motorne brodove koji daju poriv potiskivanom sastavu sastavljenom od samog motornog broda i plovila ispred njega:  
hidraulična ili električna vitla za spajanje. Ta se oprema ne zahtijeva ako je prvo plovilo u potiskivanom sastavu opremljeno pramčanim propulzorom kojim se može upravljati iz kormilarnice motornog broda koji potiskuje.
4. Za gurače koji daju poriv potiskivanom sastavu:  
hidraulična ili električna vitla za spajanje. Ta se oprema ne zahtijeva ako je prvo plovilo u potiskivanom sastavu opremljeno pramčanim propulzorom kojim se može upravljati iz kormilarnice gurača.
5. Za putničke brodove:  
pramčani propulzor kojim se može upravljati s kormilarskog mjesta. Ta se oprema ne zahtijeva ako porivni sustav i kormilarski sustav putničkog broda osiguravaju jednaku upravljivost.



## **DIO IV. PRIJELAZNE ODREDBE**

### **POGLAVLJE 32. PRIJELAZNE ODREDBE ZA PLOVILA KOJA PLOVE RAJNOM (ZONA R)**

#### **Članak 32.01.**

##### ***Primjenjivost prijelaznih odredbi na plovila koja su već u upotrebi***

1. Odredbe članka 32.02. do 32.04. primjenjuju se samo na plovila koja imaju valjan certifikat inspekcije za plovidbu Rajnom:
  - a) prvi put izdan u skladu s Pravilnikom o inspekcijskim pregledima brodova koji plove Rajnom, koji je bio na snazi 31. prosinca 1994. ili
  - b) obnovljen barem jedanput prije 31. prosinca 1994., ili
  - c) koja su bila u gradnji ili preinaci 31. prosinca 1994.
2. Za plovila koja nisu obuhvaćena stavkom 1. primjenjuju se odredbe članka 32.05.

#### **Članak 32.02.**

##### ***Prijelazne odredbe za plovila koja su već u upotrebi***

1. Plovila koja nisu u potpunosti u skladu sa zahtjevima iz ovog Standarda:
  - a) moraju se prilagoditi kako bi zadovoljavala te odredbe u skladu s prijelaznim odredbama koje su navedene u tablici u nastavku, i
  - b) do te prilagodbe moraju biti u skladu s Pravilnikom o inspekcijskim pregledima brodova koji plove Rajnom koji je bio na snazi 31. prosinca 1994.

Ako se plovilu kako je definirano u članku 32.01. stavku 1. izdaje nova svjedodžba broda za unutarnju plovidbu, certifikat inspekcije za plovidbu Rajnom podnosi se kao potkrepa, certifikat inspekcije za plovidbu Rajnom se povlači, a datum na koji je certifikat inspekcije za plovidbu Rajnom izdan u skladu s Pravilnikom o inspekcijskim pregledima brodova koji plove Rajnom koji je bio na snazi 31. prosinca 1994. unosi se u rubriku 52. nove svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu kako slijedi:

„Certifikat inspekcije za plovidbu Rajnom u skladu s Pravilnikom o inspekcijskim pregledima brodova koji plove Rajnom koji je bio na snazi 31. prosinca 1994., izdan je dana: ...”

2. U tablici u nastavku primjenjuju se sljedeće definicije:

„N.R.C.”: odredba se ne primjenjuje na plovila koja su već u upotrebi, osim ako su dotični dijelovi zamijenjeni ili preinačeni, tj. odredba se primjenjuje samo na novoizgrađena plovila (*Newly-built craft*) i na zamjenu (*Replacement*) ili preinaku (*Conversion*) dotičnih dijelova ili prostora. Ako su postojeći dijelovi zamijenjeni zamjenskim dijelovima upotrebom iste tehnologije i istog tipa, to ne predstavlja zamjenu („R”) u smislu prijelaznih odredbi.

„Izdavanje ili obnavljanje svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu”: zahtjevi odredbe moraju biti ispunjeni pri sljedećem izdavanju ili obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon navedenog datuma.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
<b>POGLAVLJE 3.</b>				
3.03.	1.(a)	Položaj sudarne pregrade	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
	1.(b)	Položaj pregrade krmenog pika	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
	2.	Nastambe ispred sudarne pregrade	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
		Nastambe iza pregrade krmenog pika.	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
		Sigurnosna oprema	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
	4.	Plinonepropusno odvajanje nastambi od strojarnice, kotlovnice i skladišta	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
	5. drugi podstavak	Nadzor vrata u pregradama krmenog pika	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
	7.	Sidra koja ne strše u pramčanom dijelu broda	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2041.
3.04.	6.	Izlazi iz strojarnica	Strojarnice koje se nisu smatrale strojarnicama u skladu s člankom 1.01. prije 1995., moraju biti opremljene drugim izlazom u slučaju N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
<b>POGLAVLJE 5.</b>				

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
5.06.	stavak 1. prva rečenica	Najmanja brzina	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
<b>POGLAVLJE 6.</b>				
6.01.	1.	Upravljivost propisana u poglavlju 5.	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
	3.	Stalni nagib broda i temperature okoline	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
	7.	Izvedba struka kormila	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
6.02.	1.	Postojanje odvojenih hidrauličnih spremnika	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
		Dva razvodna ventila u slučaju hidrauličnih pogonskih jedinica	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2020.
		Odvojeni cjevovod za drugu pogonsku jedinicu u slučaju hidrauličnih pogonskih jedinica	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2020.
	2.	Odvojeni cjevovod za drugu pogonsku jedinicu u slučaju hidrauličnih pogonskih jedinica	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
	3.	Upravljivost određena u poglavlju 5., osigurana drugom pogonskom jedinicom ili ručnim pogonom	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
6.03.	1.	Priključivanje drugih trošila na pogonske jedinice hidrauličnog kormilarskog uređaja	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
6.05.	1.	Ručno kolo koje se ne pokreće motornom pogonskom jedinicom	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
6.06.	1.	Dva neovisna kormilarska sustava	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
6.07.	2.(a)	Alarm za razinu u hidrauličnim spremnicima i alarm za radni tlak	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
6.08.	1.	Zahtjevi za električnu opremu u skladu s člankom 10.20.	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
<b>POGLAVLJE 7.</b>				
7.02.	3. drugi podstavak	Neometan pogled na osi kormilarova uobičajenog pogleda	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
	6.	Minimalno propuštanje svjetla	<p>N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon</p> <p>N.R.C. za plovila sa zatamnjenim prozorima koja zadovoljavaju sljedeće uvjete:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– prozori su zatamnjeni zelenom bojom i imaju propusnost svjetla najmanje 60 %,</li> <li>– strop kormilarnice je takav da sprječava odsjaj na prozorima,</li> <li>– izvori svjetla u kormilarnici moraju biti takvi da je svjetlo moguće smanjivati kontinuirano (ne u koracima) ili takvi da se svjetlo može isključiti,</li> <li>– poduzete su sve razumne mjere da se izbjegnu drugi odsjaji.</li> </ul>	1.1.2010.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
	6.	Izvedba sigurnosnog stakla	N.R.C.	
7.03.	7.	Isključivanje alarma	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu, osim ako je kormilarnica opremljena za radarsku navigaciju s jednim navigatorom.	
	8.	Automatsko prebacivanje na drugi izvor energije	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
7.04.	2.	Upravljanje svakim glavnim strojem	Ako kormilarnica nije opremljena za radarsku navigaciju s jednim navigatorom: N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035. ako je moguće izravno upravljanje smjerom kretanja 1.1.2010. za ostale motore
	3.	Zaslon	Ako kormilarnica nije opremljena za radarsku navigaciju s jednim navigatorom: N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
	9. treća rečenica	Upravljanje polugom	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
	9. četvrta rečenica	Jasan prikaz smjera poriva	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
7.05.	1.	Navigacijska svjetla, njihova kućišta, pripadajuća oprema i izvori svjetla	Navigacijska svjetla, njihova kućišta, pripadajuća oprema i izvori svjetla koji ispunjavaju zahtjeve za boju i jakost svjetala na brodu te za prihvaćanje navigacijskih svjetala za plovidbu Rajnom, od 30. studenoga 2009. mogu se i dalje upotrebljavati.	

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
7.06.	1.	Pokazivači kutne brzine koji su odobreni prije 1. siječnja 1990.	Pokazivači kutne brzine koji su odobreni prije 1. siječnja 1990. i ugrađeni prije 1. siječnja 2000. mogu se održavati i upotrebljavati do obnavljanja svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon 1. siječnja 2015. ako postoji valjana potvrda o ugradnji u skladu s Direktivom 2006/87/EZ <sup>1</sup> ili Rezolucijom CCNR 1989-II-35.	
	1.	Oprema za radarsku navigaciju i pokazivači kutne brzine koji su odobreni nakon 1. siječnja 1990.	Oprema za radarsku navigaciju i pokazivači kutne brzine koji su odobreni 1. siječnja 1990. ili poslije, u skladu s minimalnim zahtjevima i uvjetima ispitivanja za radarske uređaje koji se upotrebljavaju za plovidbu Rajnom, te minimalnim zahtjevima i uvjetima ispitivanja za pokazivače kutne brzine koji se upotrebljavaju za plovidbu Rajnom, smiju se i dalje ugrađivati i upotrebljavati ako postoji valjana potvrda o ugradnji u skladu s ovim Standardom, Direktivom 2006/87/EZ ili Rezolucijom CCNR 1989-II-35.	
		Oprema za radarsku navigaciju i pokazivači kutne brzine koji su odobreni nakon 31. prosinca 2006.	Oprema za radarsku navigaciju i pokazivači kutne brzine koji su odobreni 31. prosinca 2006. ili nakon tog datuma, u skladu s minimalnim uvjetima i ispitnim uvjetima iz Direktive 2006/87/EZ, smiju se i dalje ugrađivati i upotrebljavati ako imaju valjanu potvrdu o ugradnji u skladu s ovim Standardom ili Direktivom 2006/87/EZ.	
		Oprema za radarsku navigaciju i pokazivači kutne brzine koji su odobreni nakon 1. prosinca 2009.	Oprema za radarsku navigaciju i pokazivači kutne brzine koji su odobreni 1. prosinca 2009. ili nakon tog datuma, u skladu s minimalnim uvjetima i ispitnim uvjetima iz Rezolucije CCNR 2008-II-11, smiju se i dalje ugrađivati i upotrebljavati ako imaju valjanu potvrdu o ugradnji u skladu s ovim Standardom ili Rezolucijom CCNR 2008-II-11.	
	3.	Inland AIS oprema	Inland AIS oprema homologirana u skladu s izdanjem 1.0 i 1.01 Ispitnog standarda za Inland AIS i ugrađena prije 1. prosinca 2015. smije se i dalje koristiti.	
			Inland AIS oprema koja je odobrena 19. listopada 2012. ili nakon tog datuma, u skladu sa zahtjevima Ispitnog standarda za Inland AIS, izdanje 2.0, prihvaćenog Rezolucijom CCNR 2012-II-20 smije se i dalje ugrađivati i upotrebljavati.	

<sup>1</sup> Direktiva 2006/87/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 12. prosinca 2006. o utvrđivanju tehničkih pravila za plovila unutarnje plovidbe i stavljanju izvan snage Direktive Vijeća 82/714/EEZ (SL L 389, 30.12.2006.).

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
7.09.		Alarmni sustavi	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
7.12.	4. druga rečenica	Pokazivači	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.	
	5.	Zaustavljanje i fiksiranje	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2025.
	6.	Automatsko isključivanje	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2025.
	7. prva i druga rečenica	Rješenja za onemogućavanje nekontroliranog spuštanja i zaštite	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2025.
	7. treća rečenica	Optički signal	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.	
	8.	Sustav za spuštanje u nuždi	Ako hidrauličko spuštanje nije moguće: N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2040.
	12.(c)	Ispitivanje	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu. Ako se ne može osigurati matematički dokaz, inspekcijsko tijelo može priznati drugi odgovarajući dokaz kao jednakovrijedan.	
<b>POGLAVLJE 8.</b>				
8.01.	3.	Samo motori s unutarnjim izgaranjem koji koriste gorivo s plamištem iznad 55 °C	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
8.02.	1.	Osiguravanje motora od nenamjernog upućivanja	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.



Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
	4.	Zaštita cijevi	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2025.
8.03.	2.	Nadzorne naprave	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
	4.	Pokazivač automatskog uređaja za zaštitu pri prevelikoj brzini stroja i njegovo isključivanje	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
	5.	Izvedba brtvljenja osovinskog voda	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
8.05.	1.	Čelični tankovi za tekuće gorivo	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
	3.	Tankovi za gorivo ne smiju se nalaziti ispred sudarne pregrade	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
		Tankovi za gorivo ne smiju se nalaziti iza pregrade krmenog pika	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
	4.	Tankovi za gorivo i njihova armatura ne smiju se nalaziti iznad motora ili ispušnih cijevi	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
			Do tada, odgovarajućim napravama mora se osigurati sigurno pražnjenje goriva.	
	6. treća, četvrta i peta rečenica	Položaj i dimenzije odušnika i spojnih cijevi	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2020.
	7. prva rečenica	Brzozatvarajući ventil na tanku, kojim se upravlja s palube, čak i kada su dotične prostorije zatvorene	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
	9. druga rečenica	Uređaji za mjerenje razine koji omogućuju očitavanja do najveće razine punjenja	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
	13.	Nadzor razine punjenja ne samo za glavne strojeve već i za ostale motore koji su potrebni za siguran rad broda	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
8.06.		Spremnici ulja za podmazivanje, cijevi i pomoćna oprema	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
8.07.		Spremnici ulja u sustavima za prijenos snage, sustavima za upravljanje i upućivanje, sustavima za grijanje, cijevi i pomoćna oprema	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
8.08.	8.	Jednostavni zaporni uređaj u skladištima koja se mogu puniti balastom koji nije dovoljan za spajanje prostora za balast s drenažnim cjevovodom	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
	9.	Uređaji za mjerenje razine u skladišnim kaljužnim zdencima	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
8.09.	2.	Naprave za sakupljanje zauljene vode i upotrijebljenog ulja	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
8.10.	3. <sup>1</sup>	Granica razine buke od 65 dB(A) za brodove u stanju mirovanja	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2020.

<sup>1</sup> Prijelazna odredba primjenjiva na članak 8.10. stavak 3. je uvjet koji se primjenjuje privremeno do 31. prosinca 2019. Sljedeća prijelazna odredba je bila na snazi prije 1. prosinca 2014.: „8.10. stavak 3. / Razina buke ograničena na 65 dB(A) za brodove u stanju mirovanja / N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon 1.1.2015.”

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
<b>POGLAVLJE 9.</b>			Za motore koji su već ugrađeni na brod, a nisu homologirani, primjenjuje se samo članak 9.02.	
9.01.	1. do 4.	Opće odredbe	Za motore koji su u skladu s odredbama o homologaciji tipa i ugradnji koje su na snazi na datum ugradnje: N.R.	
9.06.		Ispitivanje ugradnje		
<b>POGLAVLJE 10.</b>				
10.01.	1. druga rečenica	Odgovarajući dokumenti moraju se dostaviti inspekcijском tijelu	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
	2.(b)	Sheme glavnih sklopnih ploča, sklopnih ploča za slučaj nužde i razdjelnika moraju biti na brodu	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
	2.(e)	Sheme sklopnih ploča i dokumentacija električnog porivnog motora	N.R.C.	
	2.(f)	Sheme elektroničkih sustava	N.R.C.	
	2.(g)	Sheme upravljačkih krugova.	N.R.C.	
	3.	Temperatura okoline u unutrašnjosti broda i na palubi	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
10.02.		Sustavi napajanja električnom energijom	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
10.03.		Vrsta zaštite prema mjestu instalacije	N.R.C.	
10.04.		Zaštita od eksplozije	N.R.C.	
10.05.	4.	Površina poprečnog presjeka vodiča uzemljenja	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
10.06.	1. tablica	Trofazna izmjenična struja	N.R.C.	

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
10.08.	1.	Sukladnost s europskim normama EN 15869-1, EN 158693 i EN 16840	N.R.C.	
10.10.	2.	Ugradnja transformatora	N.R.C.	
	3.	Odvojeni primarni i sekundarni navoji transformatora	N.R.C.	
	4.	Točke odvajanja sekundarnih navoja transformatora	N.R.C.	
	5.	Pločica s imenom proizvođača i snagom motora, generatora i transformatora	N.R.C.	
10.11.	3.	Ventilacija servisnih prostorija i ormara koja vodi na otvorenu palubu	N.R.C.	
	7.	Ventilacija zatvorenih prostorija, ormara ili sanduka u kojima su ugrađeni akumulatori	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.	
	12.	Mjerenje uređaja za punjenje	N.R.C.	
	13.	Automatski uređaji za punjenje	N.R.C.	
	14.	Najviši dopušteni napon punjenja	N.R.C.	
	15.	Norme EN 62619 i EN 62620 za litij-ionske akumulatore	N.R.C.	
	16.	Sustav za kontrolu akumulatora	N.R.C.	

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
10.12.	2.(d)	Izravno napajanje trošila za poriv i manevriranje broda	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
	3.(b)	Uređaj za praćenje izoliranosti	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
10.13.		Prekidači kruga u slučaju nužde	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
10.14.	3. druga rečenica	Zabrana jednopolnih sklopki u kupaonicama, zahodima i ostalim vlažnim prostorijama	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
10.15.	2.	Najmanja površina poprečnog presjeka od 1,5 mm <sup>2</sup> za svaki vodič	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.	
	10.	Kabeli koji su spojeni na podiznu kormilarnicu	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.	
	11.	Prolazi sklopova kabela	N.R.C.	
	12.	Kabeli od izvora električne struje u nuždi do trošila	N.R.C.	
	13.	Kabeli u okruženjima u kojima se pojavljuju visoke okolne temperature.	N.R.C.	
	14.	Instalacija kabela za glavno napajanje i kabela za napajanje u slučaju nužde	N.R.C.	
10.16.	3. druga rečenica	Drugi strujni krug	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
10.18.	1.	Uređaj za isključivanje s napajanja.	N.R.C.	
	2.	Dostupnost	N.R.C.	
	3.	Galvanska odvojenost kontrolne elektronike od strujnih krugova	N.R.C.	

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
	4.	Rad pri fluktuacijama napona i frekvencije	N.R.C.	
	5.	Vrijeme potrebno za pražnjenje nakon isključivanja iz mreže	N.R.C.	
	6.	Reakcija pri odsustvu vanjskih kontrolnih signala	N.R.C.	
	7.	Reakcija pri neregularnosti u kontrolnom naponu	N.R.C.	
	8.	Otkrivanje grešaka i sprečavanje postojanja neotkrivenih grešaka	N.R.C.	
	9.	Nadzor	N.R.C.	
	10.	Ispitivanje tipa	N.R.C.	
10.19.		Alarmni i sigurnosni sustavi za mehaničke instalacije	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
10.20.		Uvjeti ispitivanja elektroničkih instalacija	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
10.21.		Elektromagnetska kompatibilnost	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
<b>POGLAVLJE 13.</b>				
13.01.		Sidrena oprema	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
13.02.	2.(b)	Posude izrađene od čelika ili nekog drugog čvrstog nezapaljivog materijala, veličine ne manje od 10 litara	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.	

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
13.03.	1.	Europska norma	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2010.
	2.	Prikladnost za klase požara A, B i C	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2010.
	4.	Odnos između sadržaja CO <sub>2</sub> i veličine prostorije	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2010.
13.04.		Stalno ugrađeni protupožarni sustavi u nastambama, kormilarnicama i putničkim prostorijama	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2035.
13.05.		Stalno ugrađeni protupožarni sustavi u strojarnicama, kotlovnica i pumpnim stanicama tereta	<p>a) Protupožarni sustavi s CO<sub>2</sub> ugrađeni prije 1. listopada 1980. mogu ostati u upotrebi do obnavljanja svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon 1. siječnja 2035. ako su u skladu sa zahtjevima članka 7.03. stavka 5. Pravilnika o inspekcijskim pregledima brodova koji plove Rajnom koji je bio na snazi 1. travnja 1976. (Protokol CCNR 1975-I-23).</p> <p>b) Protupožarni sustavi s CO<sub>2</sub> ugrađeni između 1. travnja 1992. i 31. prosinca 1994. mogu ostati u upotrebi do obnavljanja svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon 1. siječnja 2035. ako su u skladu sa zahtjevima članka 7.03. stavka 5. Pravilnika o inspekcijskim pregledima brodova koji plove Rajnom koji je bio na snazi 31. prosinca 1994.</p> <p>c) Preporuke CCNR-a izdane između 1. travnja 1992. i 31. prosinca 1994. u vezi s člankom 7.03. stavkom 5. Pravilnika o inspekcijskim pregledima brodova koji plove Rajnom koji je bio na snazi 31. prosinca 1994. ostaju na snazi do obnavljanja svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon 1. siječnja 2035.</p> <p>d) Članak 13.05. stavak 2. točka (a) primjenjuje se samo do obnavljanja svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon 1. siječnja 2035. ako su ti uređaji ugrađeni na brodovima čija je kobilica položena nakon 1. listopada 1992.</p>	

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
13.07. <sup>1</sup>		Primjena europske norme na brodski čamac	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2020.
13.08.	2.	Napuhavajući prsluci za spašavanje	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
			Prsluci za spašavanje koji su se nalazili na brodu 30.9.2003. mogu se upotrebljavati do obnavljanja svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
POGLAVLJE 14.				
14.02.	4.	Oprema vanjskih rubova paluba, bočnih paluba i drugih radnih mjesta	N.R.C <sup>2</sup> .	
14.04.	1.	Slobodna širina bočnih paluba	Za brodove $B > 7,30\text{ m}$ , N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035. <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Prijelazna odredba primjenjiva na članak 13.07. je uvjet koji se primjenjuje privremeno do 31. prosinca 2019. Sljedeća prijelazna odredba bila je na snazi prije 1. prosinca 2014.: „13.07. / *Primjena europske norme na brodski čamac / N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon 1.1.2015.*”

<sup>2</sup> Međutim, najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon 1. siječnja 2015. plovila moraju biti u skladu sa sljedećim zahtjevima:

- Vanjski rubovi paluba, kao i radna mjesta gdje osoblje može pasti s više od 1 m visine, moraju se opremiti linicama ili pražnicama visine najmanje 0,7 m ili neprekinutom zaštitnom ogradom u skladu s europskom normom EN 711: 1995, koja se sastoji od prečke rukohvata, srednje prečke u visini koljena i prečke u visini stopala.
- Bočne palube moraju biti opremljene prečkom u visini stopala i neprekinutom prečkom rukohvata koja je učvršćena na pražnicu. Prečke rukohvata na pražnicama nisu neophodne ako su bočne palube opremljene fiksnim ogradama uz rub broda.

<sup>3</sup> Za brodove čija je kobilica položena nakon 31.12.1994. i za brodove koji su u upotrebi taj se uvjet primjenjuje pod sljedećim uvjetima:

Ako se zamjenjuje cijelo područje skladišta, moraju biti ispunjeni uvjeti iz članka 14.04. U slučaju preinaka koje utječu na cijelu duljinu područja bočnih paluba i preinaka slobodne širine bočne palube:

- a) moraju se ispuniti zahtjevi iz članka 14.04. ako se slobodna širina bočne palube do visine 0,9 m preinakom smanjuje,
- b) slobodna širina bočne palube do visine 0,9 m ili slobodna širina iznad te visine koje su postojale prije preinake ne smiju se smanjiti ako su im dimenzije manje od dimenzija navedenih u članku 14.04.



Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
	2.	Ograde na bočnim palubama	N.R.C.	
14.05.	1.	Pristup radnim mjestima	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
	4.	Stepenice na radnim mjestima u kojima se stalno nalazi osoblje	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
14.06.	2.	Izlazi i izlazi u nuždi	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
14.07.	1. druga rečenica	Ljestve, stube i slične naprave	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
14.10.		Poklopci grotala	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
14.11.		Vitla	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
14.12.	2.	Pločica proizvođača	N.R.C.	1.1.2020.
	4. prva rečenica	Sigurnosni uređaji	N.R.C., najkasnije nakon prvog obnavljanja svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2020.
	4. druga rečenica	Sigurnosni razmak	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2020.
			Ako se ova odredba nakon isteka navedenog datuma ne može ispoštovati u praksi, mjesta na radnim mjestima i prolazima na kojima je sigurnosni razmak manji od 0,5 m moraju se jasno označiti s tom informacijom.	
	5.	Sigurnost pri radu	N.R.C., najkasnije nakon prvog obnavljanja svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2020.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
	9.	Upute za uporabu	N.R.C., najkasnije nakon prvog obnavljanja svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon  Ako se nakon tog datuma upute za uporabu ne mogu više dobiti od proizvođača, mora ih napisati stručnjak. Nakon toga, od prvog pregleda u skladu s člankom 14.12. stavkom 6. točkom (c), te upute za uporabu odobrava stručnjak koji obavlja taj pregled.	1.1.2020.
<b>POGLAVLJE 15.</b>				
15.01.	1.	Nastambe za osobe koje stalno borave na brodu	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
15.02.	3.	Smještaj podova	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
	4.	Zajedničke društvene prostorije i spavaće kabine	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
	6.	Visina stropa u nastambama	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
	8.	Slobodna površina poda u zajedničkim društvenim prostorijama	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
	9.	Zapremnina prostorija	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
	10.	Zapremnina zračnog prostora po osobi	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
	11.	Veličina vrata	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
	12.(a) i (b)	Uvjeti za stubišta	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
	13.	Cijevi za prijenos opasnih plinova ili tekućina	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
15.03.		Sanitarni uređaji	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
15.04.		Kuhinje	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
15.06.		Grijanje i ventilacija	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
15.07.	1. druga rečenica	Ostala oprema u nastambama	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
<b>POGLAVLJE 18.</b>				
18.01.	stavak 2., tablice 1. i 2. i stavak 5.	Granične/kontrolne vrijednosti i homologacije tipa	N.R.C., pod uvjetom da a) granične i kontrolne vrijednosti ne prelaze vrijednosti iz koraka II. za faktor koji je veći od 2; b) brodski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda ima certifikat proizvođača ili stručnjaka kojim se potvrđuje da je dostatan za tipična stanja opterećenja na plovilu; i c) postoji sustav za upravljanje muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, koji je prikladan za uvjete rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na putničkom brodu.	

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
			Brodski uređaji za pročišćavanje otpadnih voda koji su homologirani 1. prosinca 2011. i nakon tog datuma, u skladu sa zahtjevima iz Rezolucije CCNR 2010-II-27 (Step II) smiju se i dalje ugrađivati i upotrebljavati.	
			Brodski uređaji za pročišćavanje otpadnih voda koji su homologirani 10. siječnja 2013. i nakon tog datuma, u skladu sa zahtjevima Direktive 2012/49/EU (Step II) smiju se i dalje ugrađivati i upotrebljavati.	
POGLAVLJE 19.				
19.01.	2.(d)	Zabrana uređaja za grijanje na kruto gorivo u skladu s člankom 16.07.	Odredba se ne primjenjuje na plovila sa strojevima na kruto gorivo (parni strojevi).	
	2.(e)	Zabrana sustava na ukapljeni plin u skladu s poglavljem 17.	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
			Prijelazna odredba primjenjuje se samo ako su alarmni sustavi postavljeni u skladu s člankom 19.15. stavkom 8.	
	5. i 6.	Mrtvi kut preko pramca 2 duljine plovila ako je manje od 250 m Dovoljna vidljivost preko krme	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.	1.1.2045.
19.02.	2.	Broj i položaj pregrada	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	3.	Položaj pregrade krmenog pika	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
			Ovaj se zahtjev ne primjenjuje na putničke brodove koji su usklađeni s osnovnim zahtjevima za stanje naplavljivanja dvaju odjeljaka iz članka 19.03. stavka 9. ili su u skladu sa zahtjevima iz članka 19.07., i stoga postižu ekvivalentnu razinu sigurnosti i upravljivosti.	

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
	5. druga rečenica	Granična linija urona ako nema pregradne palube	Za putničke brodove čija je kobilica položena prije 1.1.1996., N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	10.(c)	Vrijeme potrebno za proces zatvaranja	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
	15.	Najmanja visina dvodna, širina prostora dvostrukog boka	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
19.03.	1. do 6.	Stabilitet u neoštećenom stanju	N.R.C., a ako se poveća najveći broj putnika, najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	7. i 8.	Stabilitet u oštećenom stanju	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	9.	Stabilitet u oštećenom stanju	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
		Vertikalna veličina oštećenja dna broda	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
			N.R.C. je primjenjiv za brodove s vodonepropusnim palubama na minimalnoj razdaljini od 0,5 m, a manje od 0,6 m, od dna broda kojemu je svjedodžba broda za unutarnju plovidbu prvi put izdana prije 31.12.2005.	
		Stanje naplavljivanja dva odjeljka	N.R.C.	
	10. do 13.	Stabilitet u oštećenom stanju	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
19.05.	2.(a)	Broj putnika za koji je dokazano postojanje evakuacijske zone u skladu s člankom 19.06. stavkom 8.	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
	2.(b)	Broj putnika koji se uzima u obzir za izračun stabiliteta u skladu s člankom 19.03.	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
19.06.	1. prva rečenica	Putničke prostorije na svim palubama iza ravnine sudarne pregrade i – ako su ispod pregradne palube – ispred pregrade krmenog pika	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	3.(c) prva rečenica	Slobodna visina izlaza	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	3. (c) druga rečenica	Slobodna širina vrata putničkih kabina i ostalih manjih prostorija	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	3.(f) prva rečenica	Veličina izlaza u nuždi	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	3.(g)	Izlazi namijenjeni za osobe smanjene pokretljivosti	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	4.(d)	Vrata namijenjena za osobe smanjene pokretljivosti	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	5.	Zahtjevi za spojne hodnike	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	6.(b)	Evakuacijski putovi koji vode do evakuacijskih zona	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
	6.(c) <sup>1</sup>	Evakuacijski putovi ne smiju prolaziti kroz kuhinje	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2020.
	6.(d)	Duž evakuacijskih putova ne smiju biti postavljene prečke, ljestve i slična sredstva	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	7.	Odgovarajući sustav sigurnosnih uputa za orijentaciju	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
	8.	Zahtjevi za zborna mjesta	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	9.	Zahtjevi za stubišta i njihove podeste u putničkim prostorima	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	10.(a) prva rečenica	Ograda u skladu s europskom normom	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	10.(a) druga rečenica	Visina linica i ograda paluba namijenjenih za osobe smanjene pokretljivosti	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	10.(b) druga rečenica	Slobodna širina otvora koji se obično koriste za ukrcaj i iskrcaj osoba smanjene pokretljivosti	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.

<sup>1</sup> Prijelazna odredba primjenjiva na članak 19.06. stavak 6. točku (c) je uvjet koji se primjenjuje privremeno do 31. prosinca 2019. Sljedeća prijelazna odredba bila je na snazi prije 1. prosinca 2014.: „19.06. stavak 6. točka (c) / Evakuacijski putovi ne smiju prolaziti kroz kuhinje / N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon 1.1.2015.”

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
	13.	Prolazi namijenjeni za osobe smanjene pokretljivosti i zidovi u tim prolazima	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	14. prva rečenica	Izvedba staklenih vrata i zidova u prolazima i prozorske površine	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	15.	Zahtjevi za nadgrađa koja se djelomično ili potpuno sastoje od prozirnih panela	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	17. druga rečenica	Zahtjevi za zahode opremljene za osobe smanjene pokretljivosti	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	18.	Ventilacijski sustav za kabine bez prozora	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	19.	Zahtjevi članka 19.06. za prostore za smještaj članova posade ili brodskog osoblja	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
19.07. <sup>1</sup>		Odvojena strojarnica	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2020.
19.08.	3.(a) <sup>2</sup>	Zahtjevi za alarmni sustav koji omogućuje putnicima, članovima posade ili brodskom osoblju uzbunjivanje brodskog zapovjedništva i posade.	Za izletničke brodove taj se zahtjev primjenjuje N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2020.

<sup>1</sup> Prijelazna odredba primjenjiva na članak 19.07. je uvjet koji se primjenjuje privremeno do 31. prosinca 2019. Sljedeća prijelazna odredba bila je na snazi prije 1. prosinca 2014.: „19.07. / Zahtjevi za porivni sustav / N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon 1.1.2015.”

<sup>2</sup> Prijelazna odredba primjenjiva na članak 19.08. stavak 3. je uvjet koji se primjenjuje privremeno do 31. prosinca 2019. Sljedeća prijelazna odredba bila je na snazi prije 1. prosinca 2014.: „19.08. stavak 3. / Zahtjevi za alarmni sustav / N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon 1.1.2015.” i „19.08. stavak 3. točka (c) / Alarmni sustavi koji omogućuju



Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
	6.	Ugrađeni kaljužni sustav	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
19.10.	2.	Članak 10.16. stavak 3. primjenjuje se i na prolaze i prostore za rekreaciju za putnike	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
	3.	Odgovarajuća rasvjeta u nuždi	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
	4.	Električno postrojenje za slučaj nužde	Za izletničke brodove čija je $L_{WL}$ 25 m ili manje, odredba se primjenjuje N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
	4.(f)	Napajanje u nuždi za reflektore u skladu s člankom 13.02. stavkom 2. točkom (i)	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
	4.(i)	Napajanje u nuždi za dizala i opremu za dizanje u skladu s člankom 19.06. stavkom 9. drugom rečenicom	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
	6. prva rečenica	Pregradne konstrukcije u skladu s člankom 19.11. stavkom 2.	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
	6. druga i treća rečenica	Postavljanje kabela	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
	6. četvrta rečenica	Električno postrojenje u nuždi iznad granične linije urona	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.

brodskom zapovjedništvu uzbunjivanje posade i brodskog osoblja / Za putničke brodove za kružna putovanja, propis se primjenjuje N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon 1.1.2007."

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
19.11.	1.	Prikladnost materijala i sastavnih dijelova za protupožarnu zaštitu	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon  Za materijale i sastavne dijelove odobrene u skladu s Međunarodnim kodeksom o primjeni postupaka protupožarnog ispitivanja (Kodeks FTP) koji je donesen u okviru Rezolucije MSC.61(67) <sup>1</sup> : N.R.C.	1.1.2045.
	2.	Izvedba pregradnih konstrukcija	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	3.	Boje, lakovi i drugi proizvodi za zaštitu površina, te palubne obloge koje se koriste u prostorima osim strojarnica i spremišta, moraju imati vatrousporavajuća svojstva	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
	4.	Stropovi salona i zidne obloge proizvedeni od negorivog materijala	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	5.	Namještaj i oprema u prostorima zbornih mjesta izrađeni od negorivog materijala	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	6.	Ispitano u skladu s Kodeksom	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	7.	Izolacijski materijali u salonima	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	9.	Zahtjevi za vrata u pregradnim konstrukcijama	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.

<sup>1</sup> MSC.61(67) donesen 5. prosinca 1996. – Međunarodni kodeks o primjeni postupaka protupožarnog ispitivanja.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
	11.	Pregradne konstrukcije	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	12.	Brane protiv propuha	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	13.	Stepenice izrađene od čelika ili drugog ekvivalentnog negorivog materijala	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	14.	Unutrašnja stubišta na svim razinama zatvorena stijenkama u skladu sa stavkom 2.	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	15.	Ventilacijski sustavi i sustavi dovoda zraka	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	16.	Ventilacijski sustavi u kuhinjama i štednjaci s napama	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	17.	Upravljački centri, rovovi stubišta, zborna mjesta i sustavi za odvođenje dima	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
19.12.	8.(d)	Ugradnja protupožarnih pumpi	Obje pumpe: N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
	9.	Protupožarni sustav u strojarnicama	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
19.14.	1.	Spremnici za sakupljanje i uređaji za uklanjanje otpadne vode	Za brodove s kabinama s najviše 50 ležaja i za izletničke brodove: N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
	2.	Zahtjevi za spremnike za sakupljanje otpadne vode	Za brodove s kabinama s najviše 50 ležaja i za izletničke brodove za najviše 50 putnika: N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
19.15.	1.	Stabilitet u oštećenom stanju	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
<b>POGLAVLJE 21.</b>				
21.01.	2.	Posebna vitla ili jednakovrijedne spojne naprave za potiskivanje	Za plovila certificirana prije 1.1.1995. za potiskivanje bez odgovarajuće opreme za sigurno spajanje: N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
	3. posljednja rečenica	Zahtjevi za pogonske jedinice	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
<b>POGLAVLJE 22.</b>				
22.02.	3.	Dodatni zahtjevi	Primjenjuju se iste prijelazne odredbe kao one navedene u odgovarajućem članku.	
<b>POGLAVLJE 25.</b>				
25.01.		Primjena članka 7.01. stavka 2., članka 8.05. stavka 13. i članka 8.10.	Za pomorske brodove koji nisu predviđeni za prijevoz tvari navedenih u ADN-u čija je kobilica položena prije 1.10.1987.: N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
		Primjena članka 8.09. stavka 2.	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
<b>POGLAVLJE 26.</b>				
26.01.			Za rekreacijska plovila izgrađena prije 1.1.1995.: N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.

**Članak 32.03.*****Dodatne prijelazne odredbe za plovila čija je kobilica položena 1. travnja 1976. ili prije tog datuma***

1. Uz prijelazne odredbe članka 32.02., sljedeće odredbe mogu se primjenjivati na plovila čija je kobilica položena 1. travnja 1976. ili prije tog datuma.
2. U tablici u nastavku primjenjuju se sljedeće definicije:

„R.C.” odredba se ne primjenjuje na plovila koja su već u upotrebi, osim ako su dotični dijelovi zamijenjeni ili preinačeni, tj. odredba se primjenjuje samo na zamjenu (*Replacement*) ili preinaku (*Conversion*) dotičnih dijelova ili prostora. Ako su postojeći dijelovi zamijenjeni zamjenskim dijelovima upotrebom iste tehnologije i istog tipa, to ne predstavlja zamjenu („R”) u smislu prijelaznih odredbi.

„Izdavanje ili obnavljanje svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu”: zahtjevi odredbe moraju biti ispunjeni pri sljedećem izdavanju ili obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon navedenog datuma.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
<b>POGLAVLJE 3.</b>				
3.04.	2.	Zajedničke površine tankova za gorivo s nastambama i putničkim prostorijama	R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
	7. <sup>1</sup>	Najveća dopuštena razina zvučnog tlaka	Obnavljanje svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2020.
<b>POGLAVLJE 4.</b>				
4.01.	1.	Sigurnosni razmak	Obnavljanje svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
4.02.		Nadvođe	Obnavljanje svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
4.03.		Minimalno nadvođe	Obnavljanje svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.

<sup>1</sup> Prijelazna odredba primjenjiva na članak 3.04. stavak 7. je uvjet koji se primjenjuje privremeno do 31. prosinca 2019. Sljedeća prijelazna odredba bila je na snazi prije 1. prosinca 2014.: „3.04. stavak 7. / Najveća dopuštena razina zvučnog tlaka / R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon 1.1.2015.”

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
<b>POGLAVLJE 7.</b>				
7.01.	2. <sup>1</sup>	Zvučni tlak koji proizvodi brod	R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2020.
<b>POGLAVLJE 8.</b>				
8.08.	3. i 4.	Najmanji kapacitet pumpanja i unutarnji promjer drenažnih cijevi	Obnavljanje svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
8.10.	2. <sup>2</sup>	Buka koju stvara brod u plovidbi	R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2020.
<b>POGLAVLJE 10.</b>				
10.01. <sup>3</sup>	1. prva rečenica 2. do 4.	Zahtjevi za električnu opremu	R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2020.
10.03.		Zaštita od dodira, udara krutih predmeta i prodora vode	R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
10.06.		Najviši dopušteni naponi	R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
10.10.		Generatori, motori i transformatori	R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
10.11.	2.	Ugradnja akumulatora	R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
10.12.		Rasklopni i kontrolni uređaji	R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
10.14.		Instalacijska oprema	R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.

<sup>1</sup> Prijelazna odredba primjenjiva na članak 7.01. stavak 2. je uvjet koji se primjenjuje privremeno do 31. prosinca 2019. Sljedeća prijelazna odredba bila je na snazi prije 1. prosinca 2014.: „7.01. stavak 2. / Zvučni tlak koji proizvodi brod / R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon 1.1.2015.”

<sup>2</sup> Prijelazna odredba primjenjiva na članak 8.10. stavak 2. je uvjet koji se primjenjuje privremeno do 31. prosinca 2019. Sljedeća prijelazna odredba bila je na snazi prije 1. prosinca 2014.: „8.10. stavak 2. / Buka koju stvara brod u plovidbi / R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon 1.1.2015.”

<sup>3</sup> Prijelazna odredba primjenjiva na članak 10.01. je uvjet koji se primjenjuje privremeno do 31. prosinca 2019. Sljedeća prijelazna odredba bila je na snazi prije 1. prosinca 2014.: „10.01. / Zahtjevi za električnu opremu / R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon 1.1.2015.”

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
10.15.		Kabeli	R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
10.17.		Navigacijska svjetla	R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
<b>POGLAVLJE 15.</b>				
15.02.	5. <sup>1</sup>	Buka i vibracije u nastambama	R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2020.
<b>POGLAVLJE 19.</b>				
19.02.	3.	Mjesta sudarne pregrade i pregrade krmenog pika	R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	stavak 5., stavak 6. prva rečenica, stavci 7. do 11. i stavak 13.	Granična linija urona ako nema pregradne palube	R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
	16.	Vodonepropusni prozori	R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
19.04.		Sigurnosni razmak, nadvođe, uronjenost	R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
19.05.		Broj putnika	Obnavljanje svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.
19.10.	4., 6., 7., 8. i 11.	Električno postrojenje za slučaj nužde	R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.

<sup>1</sup> Prijelazna odredba primjenjiva na članak 15.02. stavak 5. je uvjet koji se primjenjuje privremeno do 31. prosinca 2019. Sljedeća prijelazna odredba bila je na snazi prije 1. prosinca 2014.: „15.02. stavak 5. / Buka i vibracije u nastambama / Obnavljanje svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon 1.1.2015.”

3. Članak 19.11. stavak 3. prva rečenica i stavak 6. primjenjuje se na izletničke brodove čija je kobilica položena 1. travnja 1976. ili prije tog datuma, do prvog obnavljanja svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon 1.1.2045., pod uvjetom da samo boje, lakovi, premazi i drugi materijali koji se upotrebljavaju na površinama okrenutima prema evakuacijskim putovima te drugi materijali za zaštitu površina ploča moraju biti vatrootporni, te da se ne mogu razviti opasne koncentracije dima ili otrovnih para.
4. Članak 19.11. stavak 12. primjenjuje se na izletničke brodove čija je kobilica položena 1. travnja 1976. ili prije tog datuma, do obnavljanja svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon 1.1.2045., pod uvjetom da je dovoljno da, umjesto stuba u obliku nosive čelične konstrukcije, stuba koje služe kao evakuacijski put budu izvedene tako da u slučaju požara ostanu upotrebljive približno isto toliko vremena kao stuba u obliku nosive čelične konstrukcije.

**Članak 32.04.**  
***Ostale prijelazne odredbe***

1. Odredbe ovog članka primjenjuju se dodatno uz prijelazne odredbe članka 32.02. i 32.03.
2. Za plovila čije je minimalno nadvođe određeno u skladu s člankom 4.04. Pravilnika o inspekcijskim pregledima brodova koji plove Rajnom, na snazi 31. ožujka 1983., inspekcijsko tijelo može, na zahtjev vlasnika, odrediti nadvođe u skladu s člankom 4.03. Pravilnika o inspekcijskim pregledima brodova koji plove Rajnom, na snazi 1. siječnja 1995.
3. Plovila čija je kobilica položena prije 1. srpnja 1983. ne moraju biti u skladu s poglavljem 10. ovog Standarda, ali moraju barem biti u skladu s poglavljem 6. Pravilnika o inspekcijskim pregledima brodova koji plove Rajnom kako je bio na snazi 31. ožujka 1983.
4. Članak 19.06. stavak 3. točke (a) do (e) i članak 19.12. stavak 3. točka (a), u vezi s pravilom o duljini jedne vatrogasne cijevi, primjenjuju se samo na putničke brodove čija je kobilica položena nakon 30. rujna 1984. te na preinake dotičnih prostora, najkasnije pri obnavljanju certifikata inspekcije za plovidbu Rajnom nakon 1. siječnja 2045.



5. Ako se ta odredba poziva, s obzirom na projektne zahtjeve:
  - a) za odvojenu opremu, na europsku ili međunarodnu normu, ta se oprema smije nakon svake nove objave ili revizije te norme i dalje koristiti još 20 godina,
  - b) za stalno ugrađene dijelove opreme, na europsku ili međunarodnu normu, ti se dijelovi opreme smiju i dalje koristiti dok ih se ne zamijeni ili dok se dotični prostori ne preinače.
6. Brza plovila koja su 31. ožujka 2003. imala valjan certifikat inspekcije za plovidbu Rajnom moraju 1. siječnja 2023. biti u skladu s odredbama članka 29.01. stavka 3., članka 29.02., 29.04., 29.05., 29.06. stavka 2. i članka 29.10. stavaka 2. i 3.

#### **Članak 32.05.**

##### ***Prijelazne odredbe za plovila koja nisu obuhvaćena člankom 32.01.***

1. Sljedeće odredbe primjenjuju se:
  - a) na plovila kojima je certifikat inspekcije za plovidbu Rajnom u skladu s pravilnicima o inspekcijskim pregledima brodova koji plove Rajnom prvi put izdan 1. siječnja 1995. ili nakon tog datuma, pod uvjetom da 31. prosinca 1994. nisu bili u gradnji ili preinaci,
  - b) na plovila koja su između 1. siječnja 1995. i 30. prosinca 2008. dobila neku drugu dozvolu za prometovanje,
  - c) na plovila kojima je svjedodžba Zajednice valjana za zonu R u skladu s Direktivom 2006/87/EZ prvi put izdana između 30. prosinca 2008. i 6. listopada 2018.,
  - d) na plovila kojima je svjedodžba Unije valjana za zonu R u skladu s Direktivom (EU) 2016/1629 prvi put izdana 7. listopada 2018. ili nakon tog datuma.
2. Mora se dokazati da su ta plovila u skladu s:
  - a) pravilnicima o inspekcijskim pregledima brodova koji plove Rajnom koji su bili primjenjivi na datum na koji je izdan njihov certifikat inspekcije za plovidbu Rajnom ili druga dozvola za prometovanje, ili
  - b) odredbama Direktive 2006/87/EZ koje su primjenjive na zonu R, kako su bile primjenjive na datum na koji im je izdana svjedodžba Zajednice, ili
  - c) s odredbama Direktive (EU) 2016/1629 koje su primjenjive na zonu R, kako su bile primjenjive na datum na koji im je izdana svjedodžba Unije.
3. Plovila se moraju prilagoditi kako bi ispunjavala uvjete ovog Standarda u skladu s prijelaznim odredbama koje su navedene u tablici u nastavku.
4. Članak 32.04. stavci 4. i 5. primjenjuju se *mutatis mutandis*.

## 5. U tablici u nastavku primjenjuju se sljedeće definicije:

„N.R.C.”: odredba se ne primjenjuje na plovila koja su već u upotrebi, osim ako su dotični dijelovi zamijenjeni ili preinačeni, tj. odredba se primjenjuje samo na novoizgrađena plovila (*Newly-built craft*) i na zamjenu (*Replacement*) ili preinaku (*Conversion*) dotičnih dijelova ili prostora. Ako su postojeći dijelovi zamijenjeni zamjenskim dijelovima upotrebom iste tehnologije i istog tipa, to ne predstavlja zamjenu („R”) u smislu prijelaznih odredbi.

„Izdavanje ili obnavljanje svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu”: zahtjevi odredbe moraju biti ispunjeni pri sljedećem izdavanju ili obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon navedenog datuma.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene		Datum stupanja na snagu
<b>POGLAVLJE 3.</b>					
3.03.	1.(b)	Položaj pregrade krmenog pika	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.	7.10.2018.
	2.	Nastambe iza pregrade krmenog pika.	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	7.10.2018.
	7.	Sidra koja ne strše u pramčanom dijelu broda	Odredba stupa na snagu 1.1.2001.: N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2041.	7.10.2018.
<b>POGLAVLJE 6.</b>					
6.02.	1.	Dva razvodna ventila u slučaju hidrauličnih pogonskih jedinica	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2020.	1.4.2007.
		Odvojeni cjevovod za drugu pogonsku jedinicu u slučaju hidrauličnih pogonskih jedinica	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2020.	1.4.2007.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene		Datum stupanja na snagu
6.07.	2.(a)	Alarm za razinu u hidrauličnim spremnicima i alarm za radni tlak	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2010.	1.4.2007.
<b>POGLAVLJE 7.</b>					
7.02.	6.	Izvedba sigurnosnog stakla	N.R.C.		7.10.2018.
7.04.	3.	Zaslon	Ako kormilarnica nije opremljena za radarsku navigaciju s jednim navigatorom: N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2010.	1.4.2007
	9. treća rečenica	Upravljanje ručicom	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2010.	1.4.2007.
	9. četvrta rečenica	Jasan prikaz smjera poriva	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2010.	1.4.2007.
7.05.	1.	Navigacijska svjetla, njihova kućišta, pripadajuća oprema i izvori svjetla	Navigacijska svjetla, njihova kućišta, pripadajuća oprema i izvori svjetla koji ispunjavaju zahtjeve za boju i jakost svjetala na brodu te za prihvaćanje navigacijskih svjetala za plovību Rajnom, od 30. studenoga 2009. mogu se i dalje upotrebljavati.		1.12.2009.
7.06.	1.	Pokazivači kutne brzine koji su odobreni prije 1. siječnja 1990.	Pokazivači kutne brzine koji su odobreni prije 1. siječnja 1990. i ugrađeni prije 1. siječnja 2000. mogu se održavati i upotrebljavati do obnavljanja svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon 1. siječnja 2015. ako postoji valjana potvrda o ugradnji u skladu s Direktivom 2006/87/EZ <sup>1</sup> ili Rezolucijom CCNR 1989-II-35.		1.12.2009.

<sup>1</sup> Direktiva 2006/87/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 12. prosinca 2006. o utvrđivanju tehničkih pravila za plovila unutarnje plovibe i stavljanju izvan snage Direktive Vijeća 82/714/EEZ (SL L 389, 30.12.2006.).

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene		Datum stupanja na snagu
		Oprema za radarsku navigaciju i pokazivači kutne brzine koji su odobreni nakon 1. siječnja 1990.	Oprema za radarsku navigaciju i pokazivači kutne brzine koji su odobreni 1. siječnja 1990. ili poslije, u skladu s minimalnim zahtjevima i uvjetima ispitivanja za radarske uređaje koji se upotrebljavaju za plovību Rajnom, te minimalnim zahtjevima i uvjetima ispitivanja za pokazivače kutne brzine koji se upotrebljavaju za plovību Rajnom, smiju se i dalje ugrađivati i upotrebljavati ako postoji valjana potvrda o ugradnji u skladu s ovim Standardom, Direktivom 2006/87/EZ ili Rezolucijom CCNR 1989-II-35.		1.12.2009.
		Oprema za radarsku navigaciju i pokazivači kutne brzine koji su odobreni nakon 31. prosinca 2006.	Oprema za radarsku navigaciju i pokazivači kutne brzine koji su odobreni 31. prosinca 2006. ili nakon tog datuma, u skladu s minimalnim uvjetima i ispitnim uvjetima iz Direktive 2006/87/EZ, smiju se i dalje ugrađivati i upotrebljavati ako imaju valjanu potvrdu o ugradnji u skladu s ovim Standardom ili Direktivom 2006/87/EZ.		7.10.2018.
		Oprema za radarsku navigaciju i pokazivači kutne brzine koji su odobreni nakon 1. prosinca 2009.	Oprema za radarsku navigaciju i pokazivači kutne brzine koji su odobreni 1. prosinca 2009. ili nakon tog datuma, u skladu s minimalnim uvjetima i ispitnim uvjetima iz Rezolucije CCNR 2008-II-11, smiju se i dalje ugrađivati i upotrebljavati ako imaju valjanu potvrdu o ugradnji u skladu s ovim Standardom ili Rezolucijom CCNR 2008-II-11.		7.10.2018.
	3.	Inland AIS oprema	Inland AIS oprema homologirana u skladu s izdanjem 1.0 i 1.01 Ispitnog standarda za Inland AIS i ugrađena prije 1. prosinca 2015. smije se i dalje koristiti.		1.12.2013.
			Inland AIS oprema koja je odobrena 19. listopada 2012. ili nakon tog datuma, u skladu sa zahtjevima Ispitnog standarda za Inland AIS, izdanje 2.0, prihvaćenog Rezolucijom CCNR 2012-II-20 smije se i dalje ugrađivati i upotrebljavati.		7.10.2018.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene		Datum stupanja na snagu
7.12.	4. druga rečenica	Pokazivači	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību.		1.1.2018.
	5.	Zaustavljanje i fiksiranje	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2025.	1.1.2018.
	6.	Automatsko isključivanje	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2025.	1.1.2018.
	7. prva i druga rečenica	Rješenja za onemogućavanje nekontroliranog spuštanja i zaštitu	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2025.	1.1.2018.
	7. treća rečenica	Optički signal	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību.		1.1.2018.
	8.	Sustav za spuštanje u nuždi	Ako hidrauličko spuštanje nije moguće: N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2040.	1.1.2018.
	12.(c)	Pregledi	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību.  Ako se ne može osigurati matematički dokaz, inspekcijsko tijelo može priznati drugi odgovarajući dokaz kao jednakovrijedan.		1.1.2018.
<b>POGLAVLJE 8.</b>					
8.02.	4.	Zaštita cijevi	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2025.	1.4.2007.
	5.	Sustav zaštitnih cijevi	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2025.	1.4.2007.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene		Datum stupanja na snagu
8.03.	4.	Naprave za nadzor	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.	1.4.2004.
8.05.	3.	Tankovi za gorivo ne smiju se nalaziti iza pregrade krmenog pika	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.	7.10.2018
	7. prva rečenica	Brzozatvarajući ventil na tanku, kojim se upravlja s palube, čak i kada su dotične prostorije zatvorene	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.	1.4.2008.
	9. druga rečenica	Uređaji za mjerenje razine koji se mogu očitati do najveće razine punjenja	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.	1.4.1999.
	13.	Nadzor razine punjenja ne samo za glavne strojeve već i za ostale motore koji su potrebni za siguran rad broda	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.	1.4.1999.
8.06.		Spremnici ulja za podmazivanje, cijevi i pomoćna oprema	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.4.2007.
8.07.		Spremnici ulja u sustavima za prijenos snage, sustavima za upravljanje i upućivanje, sustavima za zagrijavanje, cijevi i pomoćna oprema	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045	1.4.2007.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene		Datum stupanja na snagu
<b>POGLAVLJE 9.</b>			Za motore koji su već ugrađeni na brod, a nisu homologirani, primjenjuje se samo članak 9.02.		7.10.2018.
9.01.	1 do 4	Opće odredbe	Za motore koji su u skladu s odredbama o homologaciji tipa i ugradnji koje su na snazi na datum ugradnje: N.R.		
9.06.		Ispitivanje ugradnje			
<b>POGLAVLJE 10.</b>					
10.01.	2.(e)	Sheme sklopnih ploča i dokumentacija električnog porivnog motora	N.R.C.		7.10.2018.
	2.(f)	Sheme elektroničkih sustava	N.R.C.		7.10.2018.
	2.(g)	Sheme upravljačkih krugova.	N.R.C.		7.10.2018.
10.03.		Vrsta zaštite prema mjestu instalacije	N.R.C.		7.10.2018.
10.04.		Zaštita od eksplozije	N.R.C.		7.10.2018.
10.05.	4.	Površina poprečnog presjeka vodiča uzemljenja	N.R.C.		7.10.2018.
10.06.	1., tablica	Trofazna izmjenična struja	N.R.C.		7.10.2018.
10.08.	1.	Sukladnost s europskim normama EN 15869-1, EN 158693 i EN 16840	N.R.C.		7.10.2018.
10.10.	2.	Ugradnja transformatora	N.R.C.		7.10.2018.
	3.	Odvojeni primarni i sekundarni navoji transformatora	N.R.C.		7.10.2018.
	4.	Točke odvajanja sekundarnih navoja transformatora	N.R.C.		7.10.2018.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene		Datum stupanja na snagu
	5.	Pločica s imenom proizvođača i snagom motora, generatora i transformatora	N.R.C.		7.10.2018.
10.11.	3.	Ventilacija servisnih prostorija i ormara koja vodi na otvorenu palubu	N.R.C.		7.10.2018.
	12.	Mjerenje uređaja za punjenje	N.R.C.		7.10.2018.
	13.	Automatski uređaji za punjenje	N.R.C.		7.10.2018.
	14.	Najviši dopušteni napon punjenja	N.R.C.		7.10.2018.
	15.	Norme EN 62619 i EN 62620 za litij-ionske akumulatore	N.R.C.		7.10.2018.
	16.	Sustav za kontrolu akumulatora	N.R.C.		7.10.2018.
10.15.	11.	Prolazi sklopova kabela	N.R.C.		7.10.2018.
	12.	Kabeli od izvora električne struje u nuždi do trošila	N.R.C.		7.10.2018.
	13.	Kabeli u područjima u kojima se pojavljuju visoke okolne temperature	N.R.C.		7.10.2018.
	14.	Instalacija kabela za glavno napajanje i kabela za napajanje u slučaju nužde	N.R.C.		7.10.2018.
10.18.	1.	Uređaj za isključivanje s napajanja	N.R.C.		7.10.2018.
	2.	Dostupnost	N.R.C.		7.10.2018.
	3.	Galvanska odvojenost kontrolne elektronike od strujnih krugova	N.R.C.		7.10.2018.



Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene		Datum stupanja na snagu
	4.	Rad pri fluktuacijama napona i frekvencije	N.R.C.		7.10.2018.
	5.	Vrijeme potrebno za pražnjenje nakon isključivanja iz mreže	N.R.C.		7.10.2018.
	6.	Reakcija pri odsustvu vanjskih kontrolnih signala	N.R.C.		7.10.2018.
	7.	Reakcija pri neregularnosti u kontrolnom naponu	N.R.C.		7.10.2018.
	8.	Otkrivanje grešaka i sprečavanje postojanja neotkrivenih grešaka	N.R.C.		7.10.2018.
	9.	Nadzor	N.R.C.		7.10.2018.
	10.	Ispitivanje tipa	N.R.C.		7.10.2018.
<b>POGLAVLJE 13.</b>					
13.02.	2.(b)	Posude izrađene od čelika ili nekog drugog čvrstog nezapaljivog materijala, veličine ne manje od 10 litara	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.		1.12.2011.
13.03.	1.	Europska norma	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.	1.4.2002.
	2.	Prikladnost za klasu požara A, B i C	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2007.	1.4.2002.
13.04.		Stalno ugrađeni protupožarni sustavi u nastambama, kormilarnicama i putničkim prostorijama	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.	1.4.2002.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene		Datum stupanja na snagu
13.05.		Stalno ugrađeni protupožarni sustavi u strojarnicama, kotlovnica i pumpnim stanicama tereta	<sup>1</sup> N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon		1.4.2002.
13.07. <sup>2</sup>		Primjena europske norme na brodski čamac	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2020.	1.10.2003.
13.08.	2.	Napuhavajući prsluci za spašavanje	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.	1.10.2003.
			Prsluci za spašavanje koji su se nalazili na brodu 30.9.2003. mogu se upotrebljavati do obnavljanja svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.	1.10.2003.
POGLAVLJE 14.					
14.02.	4.	Oprema vanjskih rubova paluba, bočnih paluba i drugih radnih mjesta	N.R.C.		7.10.2018.
14.04.	2.	Ograde na bočnim palubama	N.R.C.		7.10.2018.

- <sup>1</sup> a) Stalno ugrađeni protupožarni sustavi s CO<sub>2</sub> ugrađeni između 1. siječnja 1995. i 31. ožujka 2003. prihvaćaju se i dalje do obnavljanja svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon 1.1.2035. pod uvjetom da su u skladu s člankom 10.03. stavkom 5. verzije od 31. ožujka 2002. pravilnika o inspekcijskim pregledima brodova koji plove Rajnom.
- b) Preporuke Središnje komisije za plovību Rajnom koje se odnose na članak 10.03. stavak 5. u verziji od 31. ožujka 2002. pravilnika o inspekcijskim pregledima brodova koji plove Rajnom., s datumom izdanja od 1. siječnja 1995. do 31. ožujka 2002. i dalje su valjane do obnavljanja svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon 1.1.2035.
- c) Članak 13.05. stavak 2. točka (a) primjenjuje se samo na instalacije u brodovima čija je kobilica položena nakon 1. listopada 1992., i to do obnavljanja svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon 1.1.2035.
- <sup>2</sup> Prijelazna odredba primjenjiva na članak 13.07. je uvjet koji se primjenjuje privremeno do 31. prosinca 2019. Sljedeća prijelazna odredba bila je na snazi prije 1. prosinca 2014.: „13.07. / *Primjena europske norme na brodski čamac / N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon 1.1.2015. / 1.10.2003.*”

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene		Datum stupanja na snagu
14.12.	2., 4., 5. i 9.	Pločica proizvođača, zaštitne naprave, dokumenti koji se moraju nalaziti na plovilu	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2020.	1.12.2011.
POGLAVLJE 18.					
18.01.	stavak 2. tablice 1. i 2. i stavak 5.	Granične/kontrolne vrijednosti i homologacije	N.R.C., pod uvjetom da a) granične i kontrolne vrijednosti ne prelaze vrijednosti iz koraka II. za faktor koji je veći od 2; b) brodski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda ima certifikat proizvođača ili stručnjaka kojim se potvrđuje da je dostatan za tipična stanja opterećenja na plovilu; i c) postoji sustav za upravljanje muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, koji je prikladan za uvjete rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na putničkom brodu;		1.12.2011.
			Brodski uređaji za pročišćavanje otpadnih voda koji su homologirani 1. prosinca 2011. i nakon tog datuma, u skladu sa zahtjevima iz Rezolucije CCNR 2010-II-27 (Step II) smiju se i dalje ugrađivati i upotrebljavati.		7.10.2018.
			Brodski uređaji za pročišćavanje otpadnih voda koji su homologirani 10. siječnja 2013. u skladu sa zahtjevima Direktive 2012/49/EU (Step II) smiju se i dalje ugrađivati i upotrebljavati.		7.10.2018.
POGLAVLJE 19.					
19.01.	2.(e)	Zabrana sustava na ukapljeni plin u skladu s poglavljem 17.	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
			Prijelazna odredba primjenjuje se samo ako su alarmni sustavi postavljeni u skladu s člankom 19.15. stavkom 8.		1.1.2006.
	5. i 6.	Mrtvi kut preko pramca 2 duljine plovila ako je manje od 250 m Dovoljna vidljivost preko krme	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	7.10.2018.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene		Datum stupanja na snagu
19.02.	2.	Broj i položaj pregrada	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	3.	Položaj pregrade krmenog pika	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.	7.10.2018.
			Ovaj se zahtjev ne primjenjuje na putničke brodove koji su usklađeni s osnovnim zahtjevima za stanje naplavlivanja dvaju odjeljaka iz članka 19.03. stavka 9. ili su u skladu sa zahtjevima iz članka 19.07., i stoga postižu ekvivalentnu razinu sigurnosti i upravljivosti.		7.10.2018.
	5. druga rečenica	Granična linija urona ako nema pregradne palube	Za putničke brodove čija je kobilica položena prije 1.1.1996., N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	15.	Najmanja visina dvodna, širina prostora dvostrukog boka	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
19.03.	1. do 6.	Stabilitet u neoštećenom stanju	N.R.C., a ako se poveća najveći broj putnika, najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	7. i 8.	Stabilitet u oštećenom stanju	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	9.	Stabilitet u oštećenom stanju	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
		Vertikalna veličina oštećenja dna broda	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
			N.R.C. je primjenjiv za brodove s vodonepropusnim palubama na minimalnoj razdaljini od 0,5 m, a manje od 0,6 m, od dna broda kojemu je svjedodžba broda za unutarnju plovidbu prvi put izdana prije 31.12.2005.		1.12.2011.
		Stanje naplavlivanja dva odjeljka	N.R.C.		1.1.2006.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene		Datum stupanja na snagu
	10. do 13.	Stabilitet u oštećenom stanju	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
19.05.	2.(a)	Broj putnika za koji je dokazano postojanje evakuacijske zone u skladu s člankom 19.06. stavkom 8.	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	2.(b)	Broj putnika koji se uzima u obzir za izračun stabiliteta u skladu s člankom 19.03.	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
19.06.	1. prva rečenica	Putničke prostorije ako su ispod pregradne palube, ispred pregrade krmenog pika	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	7.10.2018.
	1. druga rečenica	Zatvoreni prostori	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.		1.12.2011.
	3.(c) prva rečenica	Slobodna visina izlaza	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	3.(c) druga rečenica	Slobodna širina vrata putničkih kabina i ostalih manjih prostorija	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	3.(f) prva rečenica	Veličina izlaza u nuždi	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	3.(g)	Izlazi namijenjeni za osobe smanjene pokretljivosti	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	4.(d)	Vrata namijenjena za osobe smanjene pokretljivosti	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene		Datum stupanja na snagu
	5.	Zahtjevi za spojne hodnike	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	6.(b)	Evakuacijski putovi koji vode do evakuacijskih zona	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	6.(c) <sup>1</sup>	Evakuacijski putovi ne smiju prolaziti kroz kuhinje	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2020.	1.1.2006.
	6.(d)	Duž evakuacijskih putova ne smiju biti postavljene prečke, ljestve i slična sredstva	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	7.	Odgovarajući sustav sigurnosnih uputa za orijentaciju	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.	1.1.2006.
	8.	Zahtjevi za zborna mjesta	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	9.(a), (b), (c), (e), i posljednja rečenica	Zahtjevi za stubišta i njihove podeste u putničkim prostorima	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	10.(a) prva rečenica	Ograda u skladu s europskom normom EN 711: 1995	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	10.(a) druga rečenica	Visina linica i ograda paluba namijenjenih za osobe smanjene pokretljivosti	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.

<sup>1</sup> Prijelazna odredba primjenjiva na članak 19.06. stavak 6. točku (c) je uvjet koji se primjenjuje privremeno do 31. prosinca 2019. Sljedeća prijelazna odredba bila je na snazi prije 1. prosinca 2014.: „19.06. stavak 6. točka (c) / Evakuacijski putovi ne smiju prolaziti kroz kuhinje / N.R.C., najkasnije nakon prvog obnavljanja svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon 1.1.2015. / 1.1.2006.”

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene		Datum stupanja na snagu
	10.(b) druga rečenica	Slobodna širina otvora koji se obično koriste za ukrcaj i iskrcaj osoba smanjene pokretljivosti	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	13.	Prolazi namijenjeni za osobe smanjene pokretljivosti i zidovi u tim prolazima	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	14. prva rečenica	Izvedba staklenih vrata i zidova u prolazima i prozorske površine	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	15.	Zahtjevi za nadgrađa koja se djelomično ili potpuno sastoje od prozirnih panela	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	17. druga rečenica	Zahtjevi za zahode opremljene za osobe smanjene pokretljivosti	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	18.	Ventilacijski sustav za kabine bez prozora	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
19.07. <sup>1</sup>		Odvojena strojarnica	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2020.	1.1.2006.

<sup>1</sup> Prijelazna odredba primjenjiva na članak 19.07. je uvjet koji se primjenjuje privremeno do 31. prosinca 2019. Sljedeća prijelazna odredba bila je na snazi prije 1. prosinca 2014.: „19.07. / Zahtjevi za porivni sustav / N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon 1.1.2015./1.1.2006.”

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene		Datum stupanja na snagu
19.08.	3.(a) <sup>1</sup>	Zahtjevi za alarmni sustav koji omogućuje putnicima, članovima posade ili brodskom osoblju uzbunjivanje brodskog zapovjedništva i posade.	Za izletničke brodove taj se zahtjev primjenjuje N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2020.	1.1.2006.
	6.	Stalno ugrađeni kaljužni sustav	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2015.	1.1.2006.
19.10.	2.	Članak 10.16. stavak 3. primjenjuje se i na prolaze i prostore za rekreaciju za putnike	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2015.	1.1.2006.
	3.	Odgovarajuća rasvjeta u nuždi	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2015.	1.1.2006.
	4.	Električno postrojenje za slučaj nužde	Za izletničke brodove čija je $L_{WL}$ 25 m ili manje, odredba se primjenjuje N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2015.	1.1.2006.
	4.(f)	Napajanje u nuždi za reflektore u skladu s člankom 13.02 stavkom 2. točkom (i)	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2015.	1.1.2006.
	4.(i)	Napajanje u nuždi za dizala i opremu za dizanje u skladu s člankom 19.06. stavkom 9. drugom rečenicom	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2015.	1.1.2006.
	6. prva rečenica	Pregradne konstrukcije u skladu s člankom 19.11. stavkom 2.	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2015.	1.1.2006.

<sup>1</sup> Prijelazna odredba primjenjiva na članak 19.08. stavak 3. je uvjet koji se primjenjuje privremeno do 31. prosinca 2019. Sljedeća prijelazna odredba bila je na snazi prije 1. prosinca 2014.: „19.08. stavak 3. / Zahtjevi za alarmni sustav / N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon 1.1.2015. / 1.1.2006.” i „19.08. stavak 3. točka (c) / Alarmni sustavi koji omogućuju brodskom zapovjedništvu uzbunjivanje posade i brodskog osoblja / Za putničke brodove za kružna putovanja, propis se primjenjuje N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon 1.1.2007. / 1.1.2006.”



Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene		Datum stupanja na snagu
	6. druga i treća rečenica	Postavljanje kabela	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.	1.1.2006.
	6. četvrta rečenica	Električno postrojenje u nuždi iznad granične linije urona	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.	1.1.2006.
19.11.	1.	Prikladnost materijala i sastavnih dijelova za protupožarnu zaštitu	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
			Za materijale i sastavne dijelove koji su odobreni u skladu s Međunarodnim kodeksom o primjeni postupaka protupožarnog ispitivanja (Kodeks FTP) koji je donesen u okviru Rezolucije MSC.61(67) <sup>1</sup> : N.R.C.		7.10.2018.
	2.	Izvedba pregradnih konstrukcija	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	3.	Boje, lakovi i drugi proizvodi za zaštitu površina, te palubne obloge koje se koriste u prostorima osim strojarnica i spremišta, moraju imati vatrousparavajuća svojstva	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.	1.1.2006.
	4.	Stropovi salona i zidne obloge proizvedeni od negorivog materijala	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	5.	Namještaj i oprema u prostorima zbornih mjesta izrađeni od negorivog materijala	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	6.	Ispitano u skladu s Kodeksom	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.

<sup>1</sup> MSC.61(67) donesen 5. prosinca 1996. – Međunarodni kodeks o primjeni postupaka protupožarnog ispitivanja.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene		Datum stupanja na snagu
	7.	Izolacijski materijali u salonima	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	9.(a), (b), (c) druga rečenica i (d)	Zahtjevi za vrata u pregradnim konstrukcijama	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	11.	Pregradne konstrukcije	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	13.	Stepenice izrađene od čelika ili drugog ekvivalentnog negorivog materijala	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	14.	Unutrašnja stubišta na svim razinama zatvorena stijenkama u skladu sa stavkom 2.	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	15.	Ventilacijski sustavi i sustavi dovoda zraka	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	16.	Ventilacijski sustavi u kuhinjama i štednjaci s napama	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	17.	Upravljački centri, rovovi stubišta, zborna mjesta i sustavi za odvođenje dima	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
19.12.	8.(d)	Ugradnja protupožarnih pumpi	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2020.	7.10.2018.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene		Datum stupanja na snagu
	9.	Protupožarni sustav u strojaricama	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2015.	1.1.2006.
			Prijelazno razdoblje ne primjenjuje se na putničke brodove čija je kobilica položena nakon 31.12.1995., a čiji je trup izrađen od drva, aluminija ili plastike, a strojarice nisu izrađene od materijala u skladu s člankom 3.04. stavcima 3. i 4.		
19.14.	1.	Spremnici za sakupljanje i uređaji za uklanjanje otpadne vode	Za brodove s kabinama s najviše 50 ležaja i za izletničke brodove: N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
	2.	Zahtjevi za spremnike za sakupljanje otpadne vode	Za brodove s kabinama s najviše 50 ležaja i za izletničke brodove za najviše 50 putnika: N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
19.15.	1.	Stabilitet u oštećenom stanju	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2045.	1.1.2006.
<b>POGLAVLJE 29.</b>					
29.02.	3.	Počinjanje rada druge neovisne pogonske jedinice kormilariskog uređaja ili ručne pogonske jedinice	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2025.	1.4.2005.



**POGLAVLJE 33.**  
**PRIJELAZNE ODREDBE ZA PLOVILA KOJA PLOVE ISKLJUČIVO NA PLOVNIM PUTOVIMA IZVAN RAJNE (ZONE R)**

**Članak 33.01.**

***Primjenjivost prijelaznih odredbi na plovila koja su već u upotrebi***

1. Odredbe članka 33.02. i članka 33.03. primjenjuju se na plovila koja plove isključivo na plovnim putovima izvan Rajne (zone R):
  - a) za koje je svjedodžba Zajednice prvi put izdana prije 30. prosinca 2008.,
  - b) za koje je izdana neka druga dozvola za prometovanje prije 30. prosinca 2008.
2. Mora se dokazati da su ta plovila u skladu s tehničkim zahtjevima iz poglavlja 1. do 12. Priloga II. Direktivi 82/714/EEZ na dan izdavanja svjedodžbe Zajednice ili druge dozvole za prometovanje.
3. Svjedodžbe Zajednice koje su izdane prije 30. prosinca 2008. ostaju valjane do datuma isteka koji je na tim svjedodžbama naveden.

**Članak 33.02.**

***Prijelazne odredbe za plovila koja su već u upotrebi***

1. Plovila koja nisu u potpunosti u skladu sa zahtjevima iz ovog Standarda:
  - a) moraju se prilagoditi kako bi zadovoljavala te odredbe u skladu s prijelaznim odredbama koje su navedene u tablici u nastavku, i
  - b) do te prilagodbe moraju biti u skladu sa zahtjevima poglavlja 1. do 12. Priloga II. Direktivi 82/714/EEZ.

Ako se plovilu kako je definirano u članku 33.01. stavku 1. izdaje nova svjedodžba broda za unutarnju plovidbu, svjedodžba Zajednice ili druga dozvola za prometovanje podnosi se kao potkrepa, svjedodžba Zajednice ili druga dozvola za prometovanje se povlači, a datum na koji je svjedodžba Zajednice ili druga dozvola za prometovanje izdana unosi se u rubriku 52. nove svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu kako slijedi:

„Svjedodžba Zajednice u skladu s Direktivom 82/714/EEZ izdana je...”

/

„Dozvola za prometovanje u skladu s ... izdana je: ...”

2. U tablici u nastavku primjenjuju se sljedeće definicije:

„N.R.C.“: odredba se ne primjenjuje na plovila koja su već u upotrebi, osim ako su dotični dijelovi zamijenjeni ili preinačeni, tj. odredba se primjenjuje samo na novoizgrađena plovila (*Newly-built craft*) i na zamjenu (*Replacement*) ili preinaku (*Conversion*) dotičnih dijelova ili prostora. Ako su postojeći dijelovi zamijenjeni zamjenskim dijelovima upotrebom iste tehnologije i istog tipa, to ne predstavlja zamjenu („R”) u smislu prijelaznih odredbi.

„Izdavanje ili obnavljanje svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu”: zahtjevi odredbe moraju biti ispunjeni pri sljedećem izdavanju ili obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon navedenog datuma.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
<b>POGLAVLJE 3.</b>				
3.03.	1.(a)	Položaj sudarne pregrade	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
	1.(b)	Položaj pregrade krmenog pika	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
	2.	Nastambe ispred sudarne pregrade	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.
		Nastambe iza pregrade krmenog pika.	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2059.
		Sigurnosna oprema	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2029.
	4.	Plinonepropusno odvajanje nastambi od strojarne, kotlovnice i skladišta	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.
	5. drugi podstavak	Nadzor vrata u pregradama krmenog pika	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.
	7.	Sidra koja ne strše u pramčanom dijelu broda	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
3.04.	3. druga rečenica	Izolacija u strojaricama	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.	

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
	3. treća i četvrta rečenica	Otvori i naprave za zatvaranje	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.	
	6.	Izlazi iz strojarica	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
<b>POGLAVLJE 4.</b>				
4.04.		Oznake gaza	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.
<b>POGLAVLJE 5.</b>				
5.06.	1. prva rečenica	Najmanja brzina	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
<b>POGLAVLJE 6.</b>				
6.01.	1.	Upravljivost propisana u poglavlju 5.	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
	3.	Stalni nagib broda i temperature okoline	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.
	7.	Izvedba struka kormila	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2029.
6.02.	1.	Postojanje odvojenih hidrauličnih spremnika	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2026.



Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
		Dva razvodna ventila u slučaju hidrauličnih pogonskih jedinica	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2026.
		Odvojeni cjevovod za drugu pogonsku jedinicu u slučaju hidrauličnih pogonskih jedinica	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2026.
	2.	Odvojeni cjevovod za drugu pogonsku jedinicu u slučaju hidrauličnih pogonskih jedinica	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2026.
	3.	Upravljivost određena u poglavlju 5., osigurana drugom pogonskom jedinicom ili ručnim pogonom	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
6.03.	1.	Priključivanje drugih trošila na pogonske jedinice hidrauličnog kormilarskog uređaja	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2026.
6.05.	1.	Ručno kolo koje se ne pokreće motornom pogonskom jedinicom	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.
6.06.	1.	Dva neovisna kormilarska sustava	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2029.
6.07.	2.(a)	Alarm za razinu u hidrauličnim spremnicima i alarm za radni tlak	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2026.
	2.(e)	Nadzor rezervnih naprava	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.	
6.08.	1.	Zahtjevi za električnu opremu u skladu s člankom 10.20.	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2029.
<b>POGLAVLJE 7.</b>				
7.02.	2. do 6.	Neometan pogled iz kormilarnice, osim sljedećih odredbi	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2049.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
	3. drugi podstavak	Neometan pogled u smjeru kormilareva pogleda prema naprijed	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2029.
	6.	Najmanja propusnost svjetlosti stakala	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2024.
			N.R.C. za plovila sa zatamnjenim prozorima koja zadovoljavaju sljedeće uvjete: – prozori su zatamnjeni zelenom bojom i imaju propusnost svjetla najmanje 60 %, – strop kormilarnice je takav da sprječava odsjaj na prozorima, – izvori svjetla u kormilarnici su takvi da je svjetlo moguće smanjivati kontinuirano (ne u koracima) ili takvi da se svjetlo može isključiti, – poduzete su sve razumne mjere da se izbjegnu drugi odsjaji.	
	6.	Izvedba sigurnosnog stakla	N.R.C.	
7.03.	7.	Isključivanje alarma	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	
	8.	Automatsko prebacivanje na drugi izvor energije	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.
7.04.	1.	Upravljanje glavnim strojevima i kormilarskim sustavima	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.	

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
	2.	Upravljanje svakim glavnim strojem	Ako kormilarnica nije opremljena za radarsku navigaciju s jednim navigatorom: N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049. ako je moguće izravno upravljanje smjerom kretanja 30.12.2024. za ostale motore.
	3.	Zaslon	Ako kormilarnica nije opremljena za radarsku navigaciju s jednim navigatorom: N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.
	9. treća rečenica	Upravljanje ručicom	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.
	9. četvrta rečenica	Jasan prikaz smjera poriva	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.
7.05.	1.	Navigacijska svjetla, njihova kućišta, pripadajuća oprema i izvori svjetla	Navigacijska svjetla, njihova kućišta, pripadajuća oprema i izvori svjetla koji ispunjavaju <ul style="list-style-type: none"> <li>– zahtjeve za boju i jakost svjetala na brodu te za prihvaćanje navigacijskih svjetala za plovidbu Rajnom od 30. studenoga 2009. mogu se i dalje upotrebljavati.</li> <li>– odgovarajuće zahtjeve države članice od 30. studenoga 2009. mogu se i dalje upotrebljavati.</li> </ul>	
7.06.	1.	Oprema za radarsku navigaciju i pokazivači kutne brzine koji su odobreni prije 31. prosinca 2012.	Oprema za radarsku navigaciju i pokazivači kutne brzine koji su odobreni i ugrađeni u skladu s propisima države članice prije 31. prosinca 2012. smiju se održavati i upotrebljavati do obnavljanja svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	31.12.2018.
			Ti se sustavi moraju unijeti u rubriku 52. svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.	

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
		Oprema za radarsku navigaciju i pokazivači kutne brzine koji su odobreni nakon 1. siječnja 1990.	Oprema za radarsku navigaciju i pokazivači kutne brzine koji su odobreni 1. siječnja 1990. ili poslije, u skladu s minimalnim zahtjevima i uvjetima ispitivanja za radarske uređaje koji se upotrebljavaju za plovību Rajnom, te minimalnim zahtjevima i uvjetima ispitivanja za pokazivače kutne brzine koji se upotrebljavaju za plovību Rajnom, smiju se i dalje ugrađivati i upotrebljavati ako postoji valjana potvrda o ugradnji u skladu s ovim Standardom, Direktivom 2006/87/EZ ili Rezolucijom CCNR 1989-II-35.	
		Oprema za radarsku navigaciju i pokazivači kutne brzine koji su odobreni nakon 31. prosinca 2006.	Oprema za radarsku navigaciju i pokazivači kutne brzine koji su odobreni 31. prosinca 2006. ili nakon tog datuma, u skladu s minimalnim uvjetima i ispitnim uvjetima iz Direktive 2006/87/EZ, smiju se i dalje ugrađivati i upotrebljavati ako imaju valjanu potvrdu o ugradnji u skladu s ovim Standardom ili Direktivom 2006/87/EZ.	
		Oprema za radarsku navigaciju i pokazivači kutne brzine koji su odobreni nakon 1. prosinca 2009.	Oprema za radarsku navigaciju i pokazivači kutne brzine koji su odobreni 1. prosinca 2009. ili nakon tog datuma, u skladu s minimalnim uvjetima i ispitnim uvjetima iz Rezolucije CCNR 2008-II-11, smiju se i dalje ugrađivati i upotrebljavati ako imaju valjanu potvrdu o ugradnji u skladu s ovim Standardom ili Rezolucijom CCNR 2008-II-11.	
	3.	Inland AIS oprema	N.R.C.	
			Inland AIS oprema koja je odobrena 19. listopada 2012. ili nakon tog datuma, u skladu sa zahtjevima Ispitnog standarda za Inland AIS, izdanje 2.0, prihvaćenog Rezolucijom CCNR 2012-II-20 smije se i dalje ugrađivati i upotrebljavati.	7.10.2018.
7.09.		Alarmni sustav	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	30.12.2024.
7.12.	4. druga rečenica	Pokazivači	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību.	
	5.	Zaustavljanje i fiksiranje	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2025.
	6.	Automatsko isključivanje	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon	1.1.2025.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
	7. prva i druga rečenica	Rješenja za onemogućavanje nekontroliranog spuštanja i zaštitu	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2025.
	7. treća rečenica	Optički signal	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.	
	8.	Sustav za spuštanje u nuždi	Ako hidrauličko spuštanje nije moguće: N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2040.
	12.(c)	Pregledi	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu. Ako se ne može osigurati matematički dokaz, inspekcijsko tijelo može priznati drugi odgovarajući dokaz kao jednakovrijedan.	
<b>POGLAVLJE 8.</b>				
8.01.	3.	Samo motori s unutarnjim izgaranjem koji koriste gorivo s plamištem iznad 55 °C	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2029.
8.02.	1.	Osiguravanje motora od nenamjernog upućivanja	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.
	4.	Zaštita cijevi	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.
	5.	Sustav zaštitnih cijevi	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.
	6.	Izolacija dijelova motora	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.	
8.03.	2.	Naprave za nadzor	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
	4.	Pokazivač automatskog uređaja za zaštitu pri prevelikoj brzini stroja i njegovo isključivanje	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.
	5.	Izvedba brtvljenja osovinskog voda	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2029.
8.05.	1.	Čelični tankovi za tekuće gorivo	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2029.
	2.	Automatsko zatvaranje ventila na tankovima	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.	
	3.	Tankovi za gorivo ne smiju se nalaziti ispred sudarne pregrade	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.
		Tankovi za gorivo ne smiju se nalaziti iza pregrade krmenog pika	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
	4.	Tankovi za gorivo i njihova armatura ne smiju se nalaziti iznad motora ili ispušnih cijevi	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.
			Do tada, odgovarajućim napravama mora se osigurati sigurno pražnjenje goriva.	
	6. treća, četvrta i peta rečenica	Položaj i dimenzije odušnika i spojnih cijevi	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.
	7. prva rečenica	Brzozatvarajući ventil na tanku, kojim se upravlja s palube, čak i kada su dotične prostorije zatvorene	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2029.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
	9. druga rečenica	Uređaji za mjerenje razine koji omogućuju očitavanja do najveće razine punjenja	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2029.
	13.	Nadzor razine punjenja ne samo za glavne strojeve već i za ostale motore koji su potrebni za siguran rad broda	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2029.
8.06.		Spremnici ulja za podmazivanje, cijevi i pomoćna oprema	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
8.07.		Spremnici ulja u sustavima za prijenos snage, sustavima za upravljanje i upućivanje, sustavima za grijanje, cijevi i pomoćna oprema	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
8.08.	8.	Jednostavni zaporni uređaj u skladištima koja se mogu puniti balastom koji nije dovoljan za spajanje prostora za balast s drenažnim cjevovodom	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.
	9.	Uređaji za mjerenje razine u skladišnim kaljužnim zdencima	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.
8.09.	2.	Naprave za sakupljanje zauljene vode i upotrijebljenog ulja	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.
8.10.	3.	Granica razine buke od 65 dB(A) za brodove u stanju mirovanja	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2029.
<b>POGLAVLJE 9.</b>			Za motore koji su već ugrađeni na brod, a nisu homologirani, primjenjuje se samo članak 9.02.	

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
9.01.	1. do 4.	Opće odredbe	Za motore koji su u skladu s odredbama o homologaciji tipa i ugradnji koje su na snazi na datum ugradnje: N.R.	
9.06.		Ispitivanje ugradnje		
<b>POGLAVLJE 10.</b>				
10.01.	1. druga rečenica	Odgovarajući dokumenti moraju se dostaviti inspeksijskom tijelu	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
	2.(b)	Sheme glavnih sklopnih ploča, sklopnih ploča za slučaj nužde i razdjelnika moraju biti na brodu	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
	2.(e)	Sheme sklopnih ploča i dokumentacija električnog porivnog motora	N.R.C.	
	2.(f)	Sheme elektroničkih sustava	N.R.C.	
	2.(g)	Sheme upravljačkih krugova	N.R.C.	
	3.	Temperatura okoline u unutrašnjosti broda i na palubi	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
10.02.		Sustavi napajanja električnom energijom	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
10.03.		Vrsta zaštite prema mjestu instalacije	N.R.C.	
10.04.		Zaštita od eksplozije	N.R.C.	
10.05.	4.	Površina poprečnog presjeka vodiča uzemljenja	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
10.06.	1., tablica	Trofazna izmjenična struja	N.R.C.	
10.08.	1.	Sukladnost s europskim normama EN 15869-1, EN 158693 i EN 16840	N.R.C.	



Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
10.10.	2.	Ugradnja transformatora	N.R.C.	
	3.	Odvojeni primarni i sekundarni navoji transformatora	N.R.C.	
	4.	Točke odvajanja sekundarnih navoja transformatora	N.R.C.	
	5.	Pločica s imenom proizvođača i snagom motora, generatora i transformatora	N.R.C.	
10.11.	3.	Ventilacija servisnih prostorija i ormara koja vodi na otvorenu palubu	N.R.C.	
	7.	Ventilacija zatvorenih prostorija, ormara ili sanduka u kojima su ugrađeni akumulatori	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.	
	12.	Mjerenje uređaja za punjenje	N.R.C.	
	13.	Automatski uređaji za punjenje	N.R.C.	
	14.	Najviši dopušteni napon punjenja	N.R.C.	
	15.	Norme EN 62619 i EN 62620 za litij-ionske akumulatore	N.R.C.	
	16.	Sustav za kontrolu akumulatora	N.R.C.	
10.12.	2.(d)	Izravno napajanje trošila za poriv i manevriranje broda	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
	3.(b)	Uređaj za praćenje izoliranosti	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
10.13.		Prekidači kruga u slučaju nužde	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
10.14.	3. druga rečenica	Zabrana jednopolnih sklopki u kupaonicama, zahodima i ostalim vlažnim prostorijama	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2010.
10.15.	2.	Najmanja površina poprečnog presjeka od 1,5 mm <sup>2</sup> za svaki vodič	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.	
	10.	Kabeli koji su spojeni na podiznu kormilarnicu	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.	
	11.	Prolazi sklopova kabela	N.R.C.	
	12.	Kabeli od izvora električne struje u nuždi do trošila	N.R.C.	
	13.	Kabeli u područjima u kojima se pojavljuju visoke okolne temperature	N.R.C.	
	14.	Instalacija kabela za glavno napajanje i kabela za napajanje u slučaju nužde	N.R.C.	
10.16.	3. druga rečenica	Drugi strujni krug	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
10.18.	1.	Uređaj za isključivanje s napajanja	N.R.C.	
	2.	Dostupnost	N.R.C.	
	3.	Galvanska odvojenost kontrolne elektronike od strujnih krugova	N.R.C.	

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
	4.	Rad pri fluktuacijama napona i frekvencije	N.R.C.	
	5.	Vrijeme potrebno za pražnjenje nakon isključivanja iz mreže	N.R.C.	
	6.	Reakcija pri odsustvu vanjskih kontrolnih signala	N.R.C.	
	7.	Reakcija pri neregularnosti u kontrolnom naponu	N.R.C.	
	8.	Otkrivanje grešaka i sprečavanje postojanja neotkrivenih grešaka	N.R.C.	
	9.	Nadzor	N.R.C.	
	10.	Ispitivanje tipa	N.R.C.	
10.19.		Alarmni i sigurnosni sustavi za mehaničke instalacije	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2015.
10.20.		Uvjeti ispitivanja elektroničkih instalacija	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
10.21.		Elektromagnetska kompatibilnost	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035.
<b>POGLAVLJE 13.</b>				
13.01.		Sidrena oprema	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.
13.02.	3.(a)	Potvrda za priveznu i ostalu užad	Prvo uže koje se zamjenjuje na brodu: N.R.C. najkasnije nakon	30.12.2024.
			Drugo i treće uže koje se zamjenjuje na brodu: N.R.C. najkasnije nakon	30.12.2029.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
13.03.	1.	Europska norma	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.
	2.	Prikladnost za klase požara A, B i C	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.
	4.	Odnos između sadržaja CO <sub>2</sub> i veličine prostorije	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.
13.04.		Stalno ugrađeni protupožarni sustavi u nastambama, kormilarnicama i putničkim prostorijama	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
13.05.		Stalno ugrađeni protupožarni sustavi u strojarnicama, kotlovnica i pumpnim stanicama tereta	Protupožarni sustavi s CO <sub>2</sub> koji su prvi put stalno ugrađeni prije 1. listopada 1985., ako su u skladu sa zahtjevima iz članka 16.03. ovog Standarda, mogu ostati u uporabi do obnavljanja svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
13.07.		Primjena europske norme na brodski čamac	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2029.
13.08.	2.	Napuhavajući prsluci za spašavanje	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.
			Prsluci za spašavanje koji su se nalazili na brodu 29.12.2008. mogu se upotrebljavati do obnavljanja svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.
POGLAVLJE 14.				
14.02.	4.	Oprema vanjskih rubova paluba, bočnih paluba i drugih radnih mjesta	N.R.C. <sup>1</sup>	

<sup>1</sup> Međutim, najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovību nakon 1. siječnja 2015. plovila moraju biti u skladu sa sljedećim zahtjevima:

- Vanjski rubovi paluba, kao i radna mjesta gdje osoblje može pasti s više od 1 m visine, moraju se opremiti linicama ili pražnicama visine najmanje 0,7 m ili neprekinutom zaštitnom ogradom u skladu s Europskom normom EN 711: 1995, koja se sastoji od prečke rukohvata, srednje prečke u visini koljena i prečke u visini stopala.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
14.04.	1.	Slobodna širina bočnih paluba	Za brodove $B > 7,30 \text{ m}$ , N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	1.1.2035. <sup>1</sup>
	2.	Ograde na bočnim palubama	N.R.C.	
14.05.	1.	Pristup radnim mjestima	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
	2. i 3.	Vrata i pristupi, izlazi i prolazi ako je razlika u razini poda veća od 0,5 m	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.	
	4.	Stepenice na radnim mjestima u kojima se stalno nalazi osoblje	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
14.06.	2.	Izlazi i izlazi u nuždi	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
14.07.	1. druga rečenica	Ljestve, stube i slične naprave	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
	2. i 3.		N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.	
14.10.		Poklopci grotala	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.
14.11.		Vitla	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2024.

- Bočne palube moraju biti opremljene prečkom u visini stopala i neprekinutom prečkom rukohvata koja je učvršćena na pražnicu. Prečke rukohvata na pražnicama nisu neophodne ako su bočne palube opremljene fiksnim ogradama uz rub broda.

<sup>1</sup> Za brodove čija je kobilica položena nakon 31.12.1994. i za brodove koji su u upotrebi taj se uvjet primjenjuje pod sljedećim uvjetima:

Ako se zamjenjuje cijelo područje skladišta, moraju biti ispunjeni uvjeti iz članka 14.04. U slučaju preinaka koje utječu na cijelu duljinu područja bočnih paluba i preinaka slobodne širine bočne palube:

- moraju se ispuniti zahtjevi iz članka 14.04. ako se slobodna širina bočne palube do visine 0,9 m preinakom smanjuje,
- slobodna širina bočne palube do visine 0,9 m ili slobodna širina iznad te visine koje su postojale prije preinake ne smiju se smanjiti ako su im dimenzije manje od dimenzija navedenih u članku 14.04.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
14.12.	stavci 2. do 6. i stavci 8. do 10.	Dizalice: pločica proizvođača, najveća dopuštena opterećenja, zaštitne naprave, dokaz izračunom, pregled stručnjaka, dokumenti koji se moraju nalaziti na plovilu	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2029.
14.13.		Skladištenje zapaljivih tekućina	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.	
<b>POGLAVLJE 15.</b>				
15.01.	1.	Nastambe za osobe koje stalno borave na brodu	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
15.02.	3.	Smještaj podova	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
	4.	Zajedničke društvene prostorije i spavaće kabine	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
	5.	Buka i vibracije u nastambama	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2029.
	6.	Visina stropa u nastambama	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
	8.	Slobodna površina poda u zajedničkim društvenim prostorijama	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
	9.	Zapremnina prostorija	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
	10.	Zapremnina zračnog prostora po osobi	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
	11.	Veličina vrata	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
	12.(a) i (b)	Uvjeti za stubišta	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
	13.	Cijevi za prijenos opasnih plinova ili tekućina	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
15.03.		Sanitarni uređaji	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
15.04.		Kuhinje	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
15.05.		Instalacije za pitku vodu	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.	
15.06.		Grijanje i ventilacija	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
15.07.	1. druga rečenica	Ostala oprema u nastambama	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
POGLAVLJE 18.				
18.01.	stavak 2. tablice 1. i 2. i stavak 5.	Granične/kontrolne vrijednosti i homologacije tipa	N.R.C., pod uvjetom da a) granične i kontrolne vrijednosti ne prelaze vrijednosti iz koraka II. za faktor koji je veći od 2; b) brodski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda ima certifikat proizvođača ili stručnjaka kojim se potvrđuje da je dostatan za tipična stanja opterećenja na plovilu; i c) postoji sustav za upravljanje muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, koji je prikladan za uvjete rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na putničkom brodu;	
			Brodski uređaji za pročišćavanje otpadnih voda koji su homologirani 1. prosinca 2011. i nakon tog datuma, u skladu sa zahtjevima iz Rezolucije CCNR 2010-II-27 (Step II) smiju se i dalje ugrađivati i upotrebljavati.	
			Brodski uređaji za pročišćavanje otpadnih voda koji su homologirani 10. siječnja 2013. i nakon tog datuma u skladu sa zahtjevima Direktive 2012/49/EU (Step II) smiju se i dalje ugrađivati i upotrebljavati.	
POGLAVLJE 19.				
		Putnički brodovi	Vidjeti odredbe u propisima za brodove koji su izuzeti iz područja primjene Direktive 82/714/EEZ: „Odsutnost očite opasnosti” Primjenjuje se na sve odredbe poglavlja 19. osim sljedećih:	
19.01.	5. i 6.	Mrtvi kut preko pramca 2 duljine plovila ako je manje od 250 m Dovoljna vidljivost preko krme	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.	1.1.2049.



Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
19.11.	1.	Prikladnost materijala i sastavnih dijelova za protupožarnu zaštitu	Za materijale i sastavne dijelove koji su odobreni u skladu s Međunarodnim kodeksom o primjeni postupaka protupožarnog ispitivanja (Kodeks FTP) koji je donesen u okviru Rezolucije MSC.61(67) <sup>1</sup> : N.R.C.	
<b>POGLAVLJE 20.</b>				
		Putnički jedrenjaci	Vidjeti odredbe u propisima za brodove koji su izuzeti iz područja primjene Direktive 82/714/EEZ: „Odsutnost očite opasnosti”	
<b>POGLAVLJE 21.</b>				
21.01.	2.	Posebna vitla ili jednakovrijedne spojne naprave za potiskivanje	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
	3. posljednja rečenica	Zahtjevi za pogonske jedinice	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2049.
<b>POGLAVLJE 22.</b>				
		Plutajuća postrojenja	Vidjeti odredbe u propisima za brodove koji su izuzeti iz područja primjene Direktive 82/714/EEZ: „Odsutnost očite opasnosti”	
<b>POGLAVLJE 26.</b>				
		Rekreacijska plovila	Vidjeti odredbe u propisima za brodove koji su izuzeti iz područja primjene Direktive 82/714/EEZ: „Odsutnost očite opasnosti”	
<b>POGLAVLJE 29.</b>				
29.02.	3.	Počinjanje rada druge neovisne pogonske jedinice kormilariskog uređaja ili ručne pogonske jedinice	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2029.

<sup>1</sup> MSC.61(67) donesen 5. prosinca 1996. – Međunarodni kodeks o primjeni postupaka protupožarnog ispitivanja.



**Članak 33.03.*****Dodatne prijelazne odredbe za plovila čija je kobilica položena prije 1. siječnja 1985.***

1. Uz prijelazne odredbe članka 33.02., sljedeće se odredbe mogu primjenjivati na plovila čija je kobilica položena prije 1. siječnja 1985. ako je na odgovarajući način zajamčena sigurnost broda i posade.
2. U tablici u nastavku primjenjuju se sljedeće definicije:

„N.R.C.”: odredba se ne primjenjuje na plovila koja su već u upotrebi, osim ako su dotični dijelovi zamijenjeni ili preinačeni, tj. odredba se primjenjuje samo na novoizgrađena plovila (*Newly-built craft*) i na zamjenu (*Replacement*) ili preinaku (*Conversion*) dotičnih dijelova ili prostora. Ako su postojeći dijelovi zamijenjeni zamjenskim dijelovima upotrebom iste tehnologije i istog tipa, to ne predstavlja zamjenu („R”) u smislu prijelaznih odredbi.

„Izdavanje ili obnavljanje svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu”: zahtjevi odredbe moraju biti ispunjeni pri sljedećem izdavanju ili obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon navedenog datuma.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
<b>POGLAVLJE 3.</b>				
3.03.	1.	Vodonepropusne sudarne pregrade	N.R.C.	
	2.	Nastambe, sigurnosna oprema	N.R.C.	
	5.	Otvori u vodonepropusnim pregradama	N.R.C.	
3.04.	2.	Zajedničke površine tankova za gorivo s nastambama i putničkim prostorijama	N.R.C.	
	7.	Najveća dopuštena razina zvučnog tlaka u strojarnici	N.R.C.	
<b>POGLAVLJE 4.</b>				
4.01.	1.	Sigurnosni razmak	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon	30.12.2019.

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
4.02.		Nadvođe	N.R.C.	
<b>POGLAVLJE 6.</b>				
6.01.	3.	Zahtjevi za kormilarski sustav	N.R.C.	
<b>POGLAVLJE 7.</b>				
7.01.	2.	Zvučni tlak koji proizvodi brod	N.R.C.	
7.05.	2.	Nadzor navigacijskih svjetala	Obnavljanje svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.	
7.12.		Podizne kormilarnice	N.R.C.	
<b>POGLAVLJE 8.</b>				
8.01.	3.	Zabrana određenih tekućih goriva	N.R.C.	
8.04.		Ispušni sustav motora	N.R.C., najkasnije pri obnavljanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.	
8.05.	13.	Nadzor razine punjenja ne samo za glavne strojeve već i za ostale motore koji su potrebni za siguran rad broda	N.R.C.	
8.08.	2.	Opremljenost kaljužnim pumpama	N.R.C.	
8.08.	3. i 4.	Promjer i najmanji kapacitet kaljužnih pumpi	N.R.C.	
8.08.	5.	Samosisne kaljužne pumpe	N.R.C.	
8.08.	6.	Opremljenost pročistačima	N.R.C.	
8.08.	7.	Armatura koja se može automatski zatvoriti	N.R.C.	
8.10.	2.	Buka koju stvara brod u plovidbi	N.R.C.	

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
<b>POGLAVLJE 10.</b>				
10.01.	2.	Dokumenti za električne instalacije	N.R.C.	
10.01.	3.	Izvedba električnih instalacija	N.R.C.	
10.06.		Najviši dopušteni naponi	N.R.C.	
10.10.		Generatori, motori i transformatori	N.R.C.	
10.11.	2.	Ugradnja akumulatora	N.R.C.	
10.12.	2.	Sklopke, zaštitni uređaji	N.R.C.	
10.14.	3.	Istodobno isključivanje	N.R.C.	
10.15.		Kabeli	N.R.C.	
10.16.	3.	Rasvjeta u strojarnicama	N.R.C.	
10.17.	1.	Sklopne ploče za navigacijska svjetla	N.R.C.	
10.17.	2.	Napajanje za navigacijska svjetla	N.R.C.	
<b>POGLAVLJE 13.</b>				
13.01.	9.	Sidrena vitla za sidra koja imaju masu veću od 50 kg	N.R.C.	
13.07.	1.	Primjena europske norme na brodski čamac	N.R.C.	
13.08.	1.	Primjena norme na kolute za spašavanje	N.R.C.	
13.08.	2.	Primjena norme na prsluke za spašavanje	N.R.C.	

Članak i stavak		Sadržaj	Rok i napomene	
POGLAVLJE 14.				
14.11.	2.	Sigurnost vitala	N.R.C.	
POGLAVLJE 15.				
15.02.	3.	Cijevi za prijenos opasnih plinova ili tekućina	N.R.C.	

# **PRILOZI EUROPSKOM STANDARDU**





## DIO I. IDENTIFIKACIJA PLOVILA I REGISTAR

### **PRILOG 1.** **PREDLOŽAK JEDINSTVENOG EUROPSKOG IDENTIFIKACIJSKOG BROJA** **PLOVILA (ENI)**

A	A	A	x	x	x	x	x
Oznaka nadležnog tijela koje dodjeljuje jedinstveni europski identifikacijski broj plovila			Serijski broj				

„AAA” u predlošku predstavlja troznamenkastu oznaku koju daje nadležno tijelo koje dodjeljuje jedinstveni europski identifikacijski broj plovila prema sljedećim rasponima brojeva:

001 – 019	Francuska
020 – 039	Nizozemska
040 – 059	Njemačka
060 – 069	Belgija
070 – 079	Švicarska
080 – 099	rezervirano za plovila iz zemalja koje nisu potpisnice Mannheimske konvencije i kojima nije izdana svjedodžba za plovidbu Rajnom prije 1. travnja 2007.
100 – 119	Norveška
120 – 139	Danska
140 – 159	Ujedinjena Kraljevina
160 – 169	Island
170 – 179	Irska
180 – 189	Portugal
190 – 199	rezervirano
200 – 219	Luksemburg
220 – 239	Finska
240 – 259	Poljska
260 – 269	Estonija
270 – 279	Litva
280 – 289	Latvija
290 – 299	rezervirano
300 – 309	Austrija
310 – 319	Lihtenštajn
320 – 329	Češka
330 – 339	Slovačka
340 – 349	rezervirano
350 – 359	Hrvatska
360 – 369	Srbija
370 – 379	Bosna i Hercegovina

---

380 – 399	Mađarska
400 – 419	Ruska Federacija
420 – 439	Ukrajina
440 – 449	Bjelarus
450 – 459	Republika Moldova
460 – 469	Rumunjska
470 – 479	Bugarska
480 – 489	Gruzija
490 – 499	rezervirano
500 – 519	Turska
520 – 539	Grčka
540 – 549	Cipar
550 – 559	Albanija
560 – 569	bivša jugoslavenska republika Makedonija
570 – 579	Slovenija
580 – 589	Crna Gora
590 – 599	rezervirano
600 – 619	Italija
620 – 639	Španjolska
640 – 649	Andora
650 – 659	Malta
660 – 669	Monako
670 – 679	San Marino
680 – 699	rezervirano
700 – 719	Švedska
720 – 739	Kanada
740 – 759	Sjedinjene Američke Države
760 – 769	Izrael
770 – 799	rezervirano
800 – 809	Azerbajdžan
810 – 819	Kazahstan
820 – 829	Kirgistan
830 – 839	Tadžikistan
840 – 849	Turkmenistan
850 – 859	Uzbekistan
860 – 869	Iran
870 – 999	rezervirano

„xxxxx” predstavlja peteroznamenasti serijski broj koji dodjeljuje nadležno tijelo.

**PRILOG 2.**  
**PODACI ZA IDENTIFIKACIJU PLOVILA**

**A. Sva plovila:**

1. Jedinstveni europski identifikacijski broj plovila (Prilog 3. odjeljak I. rubrika 3. obrasca i odjeljak VI. peti stupac)
2. Ime broda/plovila (Prilog 3. odjeljak I. rubrika 1. obrasca i odjeljak VI. četvrti stupac)
3. Vrsta plovila kako je definirano u članku 1.01. stavcima 1.1. do 1.28. (Prilog 3. odjeljak I. rubrika 2. obrasca)
4. Duljina preko svega kako je definirano u članku 1.01. stavku 4.17. (Prilog 3. odjeljak I. rubrika 17.a)
5. Širina preko svega kako je definirano u članku 1.01. stavku 4.20. (Prilog 3. odjeljak I. rubrika 18.a)
6. Gaz kako je definirano u članku 1.01. stavku 4.23. (Prilog 3. odjeljak I. rubrika 19.a)
7. Izvor podataka (= svjedodžba broda za unutarnju plovidbu)
8. Nosivost (Prilog 3. odjeljak I. rubrika 21. i odjeljak VI. 13. stupac) za teretna plovila
9. Deplasman kako je definiran u članku 1.01. stavku 4.7. (Prilog 3. odjeljak I. rubrika 21. i odjeljak VI., 13. stupac) za plovila osim teretnih plovila
10. Brodar (vlasnik ili njegov predstavnik)
11. Inspekcijsko tijelo / tijelo koje izdaje ispravu (Prilog 3. odjeljci I. i VI.)
12. Broj svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu (Prilog 3. odjeljak I. i odjeljak VI. prvi stupac)
13. Datum isteka (Prilog 3. odjeljak I. rubrika 11. obrasca i odjeljak VI., 17. stupac)
14. Tvorac skupa podataka

**B. Ako postoji:**

1. Nacionalni broj
2. Vrsta plovila u skladu s Tehničkom specifikacijom za elektroničko izvješćivanje s plovila u unutarnjoj plovidbi
3. Jednostruka ili dvostruka oplata u skladu s ADN/ADNR
4. Visina kako je određena u članku 1.01. stavku 4.22.
5. Bruto tonaža (za pomorska plovila)
6. IMO broj (za pomorska plovila)
7. Pozivni znak (za pomorska plovila)
8. Broj MMSI
9. ATIS oznaka
10. Tip, broj, tijelo koje je izdalo ispravu i datum isteka drugih svjedodžbi.



**PRILOG 3.**  
**OBRASCI SVJEDODŽBE BRODA ZA UNUTARNJU PLOVIDBU I OBRAZAC**  
**UPISNIKA SVJEDODŽBI BRODA ZA UNUTARNJU PLOVIDBU**

**Odjeljak I.**  
***Obrazac svjedodžbe broda za unutarnju plovību***

**Država / pečat**

**SVJEDODŽBA BRODA ZA UNUTARNJU PLOVIDBU**

**br. ....**

Mjesto, datum

.....

Inspekcijsko tijelo

Pečat

(Potpis)

**Primjedbe:**

Plovilo se smije upotrebljavati za plovību na temelju ove svjedodžbe broda za unutarnju plovību samo ako odgovara stanju koje je ovdje opisano.

U slučaju većih izmjena ili popravaka, plovilo se mora podvrgnuti posebnom inspekcijskom pregledu prije svakog novog putovanja.

Vlasnik plovila ili njegov predstavnik obavješćuje inspekcijsko tijelo o svakoj promjeni imena ili vlasništva plovila, o svakoj promjeni u mjerama broda te o svakoj promjeni registracije ili matične luke i tom tijelu dostavlja svjedodžbu broda za unutarnju plovību radi izmjene.

Svjedodžba broda za unutarnju plovidbu br. .... koju je izdalo inspekcijsko tijelo

1. Ime plovila	2. Vrsta plovila	3. Europski jedinstveni identifikacijski broj plovila
4. Ime i adresa vlasnika		
5. Mjesto upisa i registarski broj	6. Matična luka	
7. Godina izgradnje	8. Naziv i mjesto brodogradilišta	
9. Ova svjedodžba zamjenjuje svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu br. .... koja je izdana u ..... a izdao ju je ..... u svojstvu inspekcijskog tijela		
10. Potvrđuje se da je gore navedeno plovilo nakon inspekcijskog pregleda koji je izvršen dana *) ..... po predloženju svjedodžbe koju je dana *) ..... izdalo priznato klasifikacijsko društvo ..... sposobno za plovidbu – Rajnom (*) između ..... i ..... *) – na plovnim putovima EU-a u zoni (zonama) (*) ..... – na plovnim putovima u zoni (zonama) (*) ..... u .... [imena država (*)] ..... osim: ..... – na sljedećim plovnim putovima u [ime države (*)] ..... s najvećim dozvoljenim gazom te s dolje navedenom opremom i posadom.		
11. Valjanost ove svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu istječe dana .....		

*) Izmjena rubrike (rubrika): .....	
Novi tekst: .....	
.....	
.....	
*) Ova je stranica zamijenjena.	
Mjesto, datum .....	Inspekcijsko tijelo
Pečat	.....
	.....
	(Potpis)
.....	
*) Izbrisati nepotrebno.	

Svjedodžba broda za unutarnju plovidbu br. .... koju je izdalo inspekcijsko tijelo

12. Svjedodžba broda za unutarnju plovidbu (1), jedinstveni europski identifikacijski broj plovila (2), registarski broj (3) i broj mjerenja (4) postavljeni su s odgovarajućim znakovima na sljedećim mjestima na plovilu:

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

13. Najveći odobreni gaz označen je na oba bloka plovila

- i to s pomoću dvije – ..... – oznake gaza \*).
- s pomoću gornjih mjernih ploča \*).

Upotrijebljene su dvije zagaznice \*).

Mjerne ljestvice na krmi služe kao zagaznice: za tu namjenu dopunjene su brojkama koje označuju gaz \*).

14. Ne dovodeći u pitanje ograničenja \*) navedena u rubrikama 15. i 52., plovilo je sposobno

1.	potiskivati *)	4.	biti dio bočnog sastava *)
1.1.	u čvrstom sastavu *)	5.	tegliti *)
1.2.	s kontroliranom pokretljivošću *)	5.1.	plovilo koje nema vlastiti poriv *)
2.	biti potiskivano *)	5.2.	motorno plovilo *)
2.1.	u čvrstom sastavu *)	5.3.	samo uzvodno *)
2.2.	na čelu čvrstog sastava *)	6.	biti tegljeno *)
2.3.	s kontroliranom pokretljivošću *)	6.1.	kao motorno plovilo *)
3.	pokretati bočni sastav *)	6.2.	kao plovilo koje nema vlastiti poriv *)

\*) Izmjena rubrike (rubrika): .....

Novi tekst: .....  
 .....  
 .....

\*) Ova je stranica zamijenjena.

Mjesto, datum .....

Inspekcijsko tijelo

Pečat

.....

.....

(Potpis)

\*) Izbrisati nepotrebno.

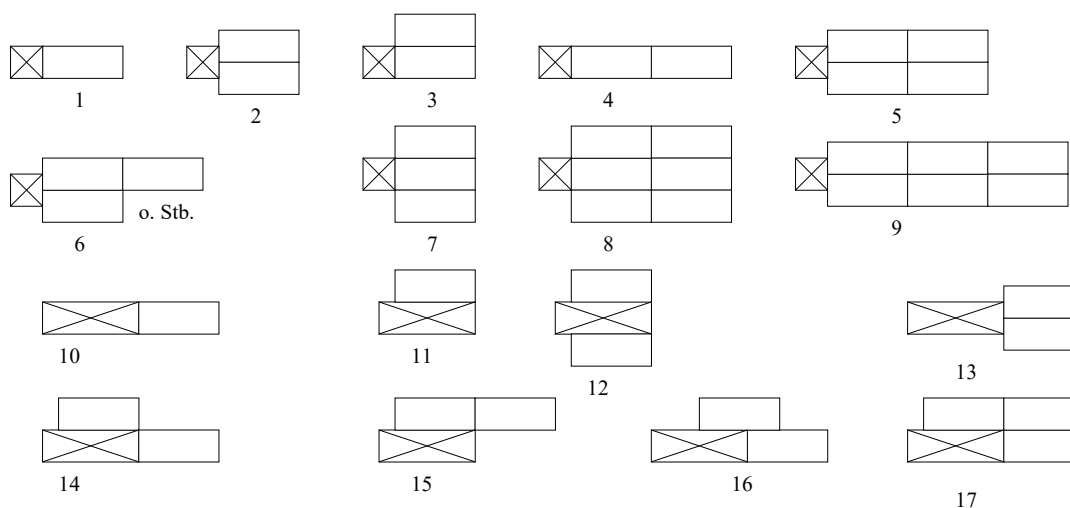


Svjedodžba broda za unutarnju plovidbu br. .... koju je izdalo inspekcijsko tijelo

## 15. Odobreni sastavi

1. Plovilu je odobreno da daje poriv sljedećim sastavima:

Ograničenja koja proizlaze iz poglavlja 5. i 21.

[illegible]

Other formations :

Key to symbols :

		
pusher	Self-propelled craft	lighter

2. Spojne naprave:

Vrsta spojnih naprava: ..... Broj spojnih naprava na svakom boku: .....

Broj spojne užadi: ..... Duljina svakog spojnog užeta: .....

Vlačna čvrstoća po uzdužnoj spojnoj napravi: ..... kN

Vlačna čvrstoća po užetu: ..... kN

Broj namota užeta: .....

*) Izmjena rubrike (rubrika): .....	
Novi tekst: .....	
.....	
.....	
*) Ova je stranica zamijenjena.	
Mjesto, datum .....	Inspekcijsko tijelo
Pečat	.....
	.....
	(Potpis)
_____ *) Izbrisati nepotrebno.	

Svjedodžba broda za unutarnju plovidbu br. .... koju je izdalo inspektijsko tijelo

16. Potvrda o izmjerama br. .... koju je izdao ..... (naziv mjernog ureda) na datum .....			
17.a Duljina preko svega m	18.a Širina preko svega m	19.a Gaz preko svega m	20. Nadvođe cm
17.b Duljina L m	18.b Širina B m	19.b Gaz T m	
21. DWT/Deplasman *)  t/m <sup>3</sup> *)		22. Broj putnika:	23. Broj kreveta za putnike:
24. Broj poprečnih vodonepropusnih pregrada		25. Broj skladišta	26. Vrsta poklopca grotala
27. Broj glavnih porivnih strojeva		28. Ukupna nazivna snaga glavnih strojeva  kW	29. Broj glavnih propelera
30. Broj sidrenih vitala na od kojih se pramcu .....pokreće nekim pogonskim uređajem		31. Broj sidrenih vitala na od kojih se .....pokreće nekim pogonskim uređajem	
32. Broj kuka za tegljenje		33. Broj vitala za tegljenje od čega ..... od čega	
34. Kormilarski uređaj			
Broj listova glavnog kormila	Pogon glavnog kormila	– ručni *) – električni*)	– elektrohidraulični*) – hidraulični*)
Ostali uređaji: da/ne *) Vrsta:			
Bočno manevarsko Pogon bočnog kormilo ispred propelera: manevarskog kormila da/ne *) smještenog ispred propelera:			
		– ručni *) – električni*)	– elektrohidraulični*) – hidraulični*)
Instalacija pramčanog – pramčano kormilo*)	– Daljinsko upravljanje	Daljinska aktivacija	
da/ne*)	– pramčani propulzor*) – ostali uređaji*)	da/ne*)	da/ne*)
35. Kaljužni i drenažni sustav			
Broj kaljužnih pumpi ....., od kojih na motorni pogon ...			
Minimalni kapacitet pumpanja prva kaljužna pumpa		l/min	
druga kaljužna pumpa		l/min	

\*) Izmjena rubrike (rubrika): .....

Novi tekst: .....

.....

.....

\*) Ova je stranica zamijenjena.

Mjesto, datum .....

Inspekcijsko tijelo

Pečat

.....

.....

(Potpis)

\_\_\_\_\_  
\*) Izbrisati nepotrebno.

Svjedodžba broda za unutarnju plovidbu br. .... koju je izdalo inspektijsko tijelo

36. Broj i položaj poklopaca iz članka 8.08., odjeljaka 10. i 11.

37. Sidra

Broj pramčanih sidara	Ukupna masa pramčanih sidara	Broj krmenih sidara	Ukupna masa krmenih sidara
.....	..... kg	.....	..... kg

38. Sidreni lanci

Broj pramčanih sidrenih lanaca	Duljina svakog lanca	Prekidna vlačna čvrstoća svakog pojedinačnog lanca
.....	..... m	..... kN
Broj krmenih sidrenih lanaca	Duljina svakog lanca	Prekidna vlačna čvrstoća svakog pojedinačnog lanca
.....	..... m	..... kN

39. Užad za privezivanje

Prvo uže ..... metara dugo s prekidnom vlačnom čvrstoćom od ..... kN

drugo uže ..... metara dugo s prekidnom vlačnom čvrstoćom od ..... kN

treće uže ..... metara dugo s prekidnom vlačnom čvrstoćom od ..... kN

40. Užad za tegljenje

..... dužine ..... metara i s prekidnom vlačnom čvrstoćom od ..... kN

..... dužine ..... metara i s prekidnom vlačnom čvrstoćom od ..... kN

41. Vizualni i zvučni signali

Svjetla, zastavice, dnevne oznake, plutače i zvučne naprave za upozoravanje, koji se koriste za signalizaciju i za emitiranje vizualnih i zvučnih signala propisanih [pravilnicima policije rijeke Rajne (RPR) / primjenjivim propisima tijela nadležnih za plovidbu država članica] nalaze se na brodu, a isto tako i samostalna svjetla za privez u slučaju nužde propisana [pravilnicima policije rijeke Rajne (RPR) / primjenjivim propisima tijela nadležnih za plovidbu država članica].

*) Izmjena rubrike (rubrika): .....	
Novi tekst: .....	
.....	
.....	
*) Ova je stranica zamijenjena.	
Mjesto, datum .....	Inspekcijsko tijelo
Pečat	.....
	.....
	(Potpis)
.....	
*) Izbrisati nepotrebno.	

Svjedodžba broda za unutarnju plovidbu br. .... koju je izdalo inspekcijsko tijelo

42. Ostala oprema	Glasovna komunikacija	naizmjenična dvosmjerna (*)
Bacalo		istodobna
Siz u skladu s člankom 13.02. stavkom 3.		dvosmjerna/telefonska (*)
točkom (d)*)/		interna radiotelefonska veza (*)
u skladu s člankom 19.06. stavkom 12.*),		
Duljina ..... m	Radiotelefonija	služba brod-brod
Čaklja		služba navigacijskih obavijesti
Broj kompleta za prvu pomoć.....		brod – lučka uprava i lučke usluge
Dalekozor		
Natpis u vezi sa spašavanjem utopljenika	Dizalice	u skladu s člankom 14.12.
Reflektor kojim se može upravljati iz		stavkom 9.*),
kormilarnice		ostale dizalice čije radno
Vatrootporni spremnici.....		opterećenje ne prelazi 2000 kg *)
Stubište/ljestve za ukrcaj*)		
43. Protupožarna oprema		
Broj prenosivih aparata za gašenje požara....., protupožarnih pumpi....., hidranata.....,		
Stalno ugrađeni protupožarni sustavi u nastambama itd.	Ne / Broj .....*)	
Stalno ugrađeni protupožarni sustavi u strojarnicama itd.	Ne / Broj .....*)	
Motorna kaljužna pumpa kao zamjena za protupožarnu pumpu	Da/Ne*)	
44. Sredstva za spašavanje		
Broj kolutova za spašavanje ....., od čega sa svjetlom...., s užetom...*)		
Jedan prsluk za spašavanje za svaku osobu koja je redovito na brodu/u skladu s člankom 13.08. stavkom 2.*)		
Brodski čamac s kompletom vesala , jednim užetom za privezivanje i lopaticom za izbacivanje vode / u skladu s europskom normom*)		
Platforma ili objekt u skladu s člankom 19.15. stavkom 4. ili 5.*)		
Broj, vrsta i mjesta ugradnje opreme kojom se omogućava sigurni prijevoz osoba do plitke vode, obale ili drugog plovila u skladu s člankom 19.09. stavkom 3. ....		
.....		
.....		
Broj osobne opreme za spašavanje za osoblje na brodu ....., od čega je u skladu s člankom 13.08. stavkom 2. .... *)		
Broj osobne opreme za spašavanje za putnike..... *)		
Zajednička oprema za spašavanje, u smislu broja, koji je ekvivalentan broju..... osobne opreme za spašavanje*)		
Dva kompleta naprava za disanje, dva kompleta opreme, broj ..... kapuljača za dim*)		
Sigurnosni raspored i sigurnosni plan nalaze se na:.....		
.....		
.....		
45. Posebna izvedba kormilarnice za radarsku navigaciju s jednim navigatorom:		
Brod ima kormilarnicu opremljenu za radarsku navigaciju s jednim navigatorom *).		

*) Izmjena rubrike (rubrika): .....	
Novi tekst: .....	
.....	
.....	
*) Ova je stranica zamijenjena.	
Mjesto, datum .....	Inspekcijsko tijelo
Pečat	.....
	.....
	(Potpis)
.....	
*) Izbrisati nepotrebno.	



Svjedodžba broda za unutarnju plovidbu br. .... koju je izdalo inspektijsko tijelo

46. Načini rada u skladu s [A1<sup>1</sup>), A2<sup>1</sup>), B<sup>1</sup>)] / zahtjevima nacionalnog zakonodavstva koji se odnose na posadu]

47. Oprema broda u skladu s člankom 31.01.

Brod je u skladu <sup>\*)</sup> / nije u skladu <sup>\*)</sup> s člankom 31.02. (Standard S1<sup>\*)</sup>) / člankom 31.03. (Standard S2<sup>\*)</sup>).[U skladu s člankom 3.18. Pravilnika o osoblju za plovidbu Rajnom / U skladu s nacionalnim ili međunarodnim propisima], minimalna posada treba se povećati kako slijedi<sup>\*)</sup> / ne treba se povećati:<sup>\*)</sup>:

	Načini rada <sup>1</sup>		
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....

Napomene i posebni uvjeti:

.....

.....

.....

48. Minimalna posada [u skladu s člankom 3.19. Pravilnika o osoblju za plovidbu Rajnom / U skladu s nacionalnim ili međunarodnim propisima]<sup>2</sup>

	Načini rada		
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....

Napomene i posebni uvjeti:

.....

.....

.....

.....

<sup>1</sup> Certifikat inspekcije za plovidbu Rajnom odnosi se na: vođitelja brodice, vođitelja brodice kojeg zamjenjuje upravitelj stroja; načine rada A1, A2 i B.

<sup>2</sup> Certifikat inspekcije za plovidbu Rajnom odnosi se na: Zapovjednika, kormilara, starijeg vođitelja brodice, vođitelja brodice, kadeta, upravitelja stroja, strojara: načine rada A1, A2 i B.

*) Izmjena rubrike (rubrika): .....	
Novi tekst: .....	
.....	
.....	
*) Ova je stranica zamijenjena.	
Mjesto, datum .....	Inspekcijsko tijelo
Pečat	.....
	.....
	(Potpis)
.....	
*) Izbrisati nepotrebno.	

Svjedodžba broda za unutarnju plovidbu br. .... koju je izdalo inspekcijsko tijelo

**49. Produženje/potvrda valjanosti\*) svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu\*) Periodični – posebni\*) inspekcijski pregled**

Inspekcijsko tijelo pregledalo je brod dana ..... \*).

Potvrda s datumom ..... koju je izdalo priznato klasifikacijsko društvo .....

predočena je inspekcijskom tijelu \*).

Razlog za inspekcijski pregled/potvrdu\*):

Uzimajući u obzir – rezultate inspekcijskog pregleda – potvrdu – \*), rok valjanosti svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu je nepromijenjen – produžen – \*)

do .....

..... , .....

(mjesto)

(datum)

Pečat

Inspekcijsko tijelo

(Potpis)

\*) Izbrisati nepotrebno.

**49. Produženje/potvrda valjanosti\*) svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu\*) Periodični – posebni\*) inspekcijski pregled**

Inspekcijsko tijelo pregledalo je brod dana ..... \*).

Potvrda s datumom ..... koju je izdalo priznato klasifikacijsko društvo .....

predočena je inspekcijskom tijelu \*).

Razlog za inspekcijski pregled/potvrdu\*):

Uzimajući u obzir – rezultate inspekcijskog pregleda – potvrdu – \*), rok valjanosti svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu je nepromijenjen – produžen – \*)

do .....

..... , .....

(mjesto)

(datum)

Pečat

Inspekcijsko tijelo

(Potpis)

\*) Izbrisati nepotrebno.

**49. Produženje/potvrda valjanosti<sup>\*)</sup> svjedodžbe broda za unutarnju plovību<sup>\*)</sup> Periodični – posebni<sup>\*)</sup> inspekcijski pregled**

Inspekcijsko tijelo pregledalo je brod dana .....<sup>\*)</sup>.

Potvrda s datumom ..... koju je izdalo priznato klasifikacijsko društvo .....

predočena je inspekcijskom tijelu<sup>\*)</sup>.

Razlog za inspekcijski pregled/potvrdu<sup>\*)</sup>:

Uzimajući u obzir – rezultate inspekcijskog pregleda – potvrdu – <sup>\*)</sup>, rok valjanosti svjedodžbe broda za unutarnju plovību je nepromijenjen – produžen – <sup>\*)</sup>

do .....

..... , .....

(mjesto)

(datum)

Pečat

Inspekcijsko tijelo

(Potpis)

<sup>\*)</sup> Izbrisati nepotrebno.

Svjedodžba broda za unutarnju plovību br. .... koju je izdalo inspekcijsko tijelo .....

**49. Produženje/potvrda valjanosti<sup>\*)</sup> svjedodžbe broda za unutarnju plovību<sup>\*)</sup> Periodični – posebni<sup>\*)</sup> inspekcijski pregled**

Inspekcijsko tijelo pregledalo je brod dana .....<sup>\*)</sup>.

Potvrda s datumom ..... koju je izdalo priznato klasifikacijsko društvo .....

predočena je inspekcijskom tijelu<sup>\*)</sup>.

Razlog za inspekcijski pregled/potvrdu<sup>\*)</sup>:

Uzimajući u obzir – rezultate inspekcijskog pregleda – potvrdu – <sup>\*)</sup>, rok valjanosti svjedodžbe broda za unutarnju plovību je nepromijenjen – produžen – <sup>\*)</sup>

do .....

..... , .....

(mjesto)

(datum)

Pečat

Inspekcijsko tijelo

(Potpis)

<sup>\*)</sup> Izbrisati nepotrebno.

**49. Produženje/potvrda valjanosti\*) svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu\*) Periodični – posebni\*) inspekcijski pregled**

Inspekcijsko tijelo pregledalo je brod dana .....

Potvrda s datumom ..... koju je izdalo priznato klasifikacijsko društvo .....

predočena je inspekcijskom tijelu \*).

Razlog za inspekcijski pregled/potvrdu\*):

Uzimajući u obzir – rezultate inspekcijskog pregleda – potvrdu – \*), rok valjanosti svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu je nepromijenjen – produžen – \*)

do .....

..... , .....

(mjesto)

(datum)

Pečat

Inspekcijsko tijelo

(Potpis)

\*) Izbrisati nepotrebno.

**49. Produženje/potvrda valjanosti\*) svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu\*) Periodični – posebni\*) inspekcijski pregled**

Inspekcijsko tijelo pregledalo je brod dana .....

Potvrda s datumom ..... koju je izdalo priznato klasifikacijsko društvo .....

predočena je inspekcijskom tijelu \*).

Razlog za inspekcijski pregled/potvrdu\*):

Uzimajući u obzir – rezultate inspekcijskog pregleda – potvrdu – \*), rok valjanosti svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu je nepromijenjen – produžen – \*)

do .....

..... , .....

(mjesto)

(datum)

Pečat

Inspekcijsko tijelo

(Potpis)

\*) Izbrisati nepotrebno.

Svjedodžba broda za unutarnju plovidbu br. .... koju je izdalo inspekcijsko tijelo

**50. Potvrda za uređaj (uređaje) na ukapljeni plin**

Uređaj/uređaje s ukapljenim plinom na brodu pregledao je stručnjak\*) .....

.....

i prema potvrdi o inspekcijskom pregledu s datumom.....\*) uređaji ispunjavaju utvrđene uvjete.

Uređaj uključuje (uređaji uključuju) sljedeća plinska trošila

Uređaj	Serijski broj	Model	Marka	Vrsta	Mjesto ugradnje

Ova je potvrda valjana do.....

....., .....  
(mjesto) (datum).....  
Inspekcijsko tijelo

Pečat

.....  
(potpis)

\*) Izmjena rubrike (rubrika): .....

Novi tekst: .....

.....

.....

\*) Ova je stranica zamijenjena.

Mjesto, datum .....

Inspekcijsko tijelo

Pečat

.....  
(potpis)

\*) Izbrisati nepotrebno.

Svjedodžba broda za unutarnju plovidbu br. .... koju je izdalo inspektijsko tijelo

**51. Produženje potvrde za uređaj(e) na ukapljeni plin**

Valjanost potvrde za uređaj(e) na ukapljeni plin

čiji je datum izdavanja ..... i koja vrijedi do.....

produžuje se

– nakon periodičnog inspektijskog pregleda od strane stručnjaka .....

– nakon predočenja potvrde o inspektijskom pregledu datirane .....

do .....

..... , .....

(mjesto)

(datum)

Inspektijsko tijelo

Pečat

(potpis)

**51. Produženje potvrde za uređaj(e) na ukapljeni plin**

Valjanost potvrde za uređaj(e) na ukapljeni plin

čiji je datum izdavanja ..... i koja vrijedi do.....

produžuje se

– nakon periodičnog inspektijskog pregleda od strane stručnjaka .....

– nakon predočenja potvrde o inspektijskom pregledu datirane .....

do .....

..... , .....

(mjesto)

(datum)

Inspektijsko tijelo

Pečat

(potpis)

**51. Produženje potvrde za uređaj(e) na ukapljeni plin**

Valjanost potvrde za uređaj(e) na ukapljeni plin

čiji je datum izdavanja..... i koja vrijedi do.....

produžuje se

– nakon periodičnog inspekcijskog pregleda od strane stručnjaka.....

– nakon predocjenja potvrde o inspekcijskom pregledu datirane.....

do .....

..... , .....

(mjesto)

(datum)

.....

Inspekcijsko tijelo

Pečat

.....

(potpis)



52. Prilog svjedodžbi broda za unutarnju plovidbu br. ....

[illegible]

Novi tekst: .....

Miesto, datum .....

.....

.....

\*) Izbrisati nepotrebno.

Nastavlja se na stranici<sup>1)</sup> ....  
Kraj svjedodžbe<sup>2)</sup>



**Odjeljak II.****Obrazac privremene svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu****Država / pečat****Privremena svjedodžba broda za unutarnju plovidbu****br. ....**

1. Ime plovila	2. Vrsta plovila	3. Jedinstveni europski identifikacijski broj plovila																	
4. Ime i adresa vlasnika																			
5. Duljina $L / L_{WL}$ ..... Broj putnika ..... Broj kreveta <sup>1)</sup> .....																			
6. Posada: .....																			
6.1 [Brod smije raditi u načinu rada A1 <sup>1)</sup> , A2 <sup>1)</sup> , B <sup>1)</sup> / Stavka koja se odnosi na načine rada u skladu s nacionalnim i međunarodnim propisima.]																			
6.2 Oprema broda u skladu s člankom 31.01. Brod je u skladu <sup>*)</sup> / nije u skladu <sup>*)</sup> s člankom 31.02. (Standard S1 <sup>*)</sup> / člankom 31.03. (Standard S2 <sup>*)</sup> . [U skladu s člankom 3.18. Pravilnika o osoblju za plovidbu Rajnom / U skladu s nacionalnim ili međunarodnim propisima], minimalna posada treba se povećati kako slijedi <sup>*)</sup> / ne treba se povećati: <sup>*)</sup> : <sup>1)</sup>																			
<table border="1"> <tr> <td></td> <th colspan="3">Načini rada</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td></td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </table>					Načini rada								.....	.....	.....		.....	.....	.....
	Načini rada																		
	.....	.....	.....																
	.....	.....	.....																
Napomene i posebni uvjeti: ..... .....																			
6.3 Minimalna posada [u skladu s člankom 3.19. Pravilnika o osoblju za plovidbu Rajnom / U skladu s nacionalnim ili međunarodnim propisima]: ..... .....																			
7. Uređaji na ukapljeni plin Potvrda vrijedi do .....																			
8. Posebni uvjeti																			
[9. Prijevoz opasnih tvari, vidjeti Privremenu potvrdu o odobrenju <sup>1)</sup> ]																			

<sup>1)</sup> Certifikat inspekcije za plovidbu Rajnom odnosi se na: vođitelja brodice, vođitelja brodice kojeg zamjenjuje upravitelj stroja; načine rada A1, A2 i B.

## 10. Valjanost

Privremena svjedodžba broda za unutarnju plovidbu vrijedi do .....  
za plovidbu<sup>\*)</sup> / za jedno putovanje<sup>\*)</sup> (datum)

– Rajnom<sup>(\*)</sup>

između .....<sup>\*)</sup>

– plovnim putovima EU-a u zoni (zonama)<sup>(\*)</sup> .....  
.....

– plovnim putovima u zoni (zonama)<sup>(\*)</sup> .....  
.....

u [imena država<sup>(\*)</sup>]

.....

osim: .....

.....

– sljedećim plovnim putovima u [ime države<sup>(\*)</sup>] .....

.....

.....

.....

11. Mjesto, datum .....

Inspekcijsko tijelo

Pečat

.....

.....

(potpis)

.....  
<sup>\*)</sup> Izbrisati nepotrebno.

**Odjeljak III.****Obrazac dopunske svjedodžbe Unije za unutarnju plovidbu**

Prilog svjedodžbi broda za unutarnju plovidbu br. ....

**Dopunska svjedodžba Unije za unutarnju plovidbu****Država / pečat**

Naziv i adresa nadležnog tijela koje izdaje dopunsku svjedodžbu

1. Ime plovila: .....
2. Jedinstveni europski identifikacijski broj plovila: .....
3. Mjesto upisa i registarski broj: .....
4. Država upisa i/ili matična luka: <sup>(1)</sup> .....
5. Uzimajući u obzir svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu br. ....  
od (datum): ..... valjanu do .....
6. Uzimajući u obzir rezultate inspekcijskog pregleda .....  
..... dana .....
7. gore navedeni brod smatra se prikladnim za plovidbu unutarnjim plovim putovima Europske  
unije u zoni (zonama)
8. Ova dopunska svjedodžba istječe dana .....
9. Izdana u ....., dana .....
- 10.

.....  
(Inspekcijsko tijelo)

Pečat

.....  
(potpis)<sup>(1)</sup> Izbrisati nepotrebno.

Prilog svjedodžbi broda za unutarnju plovidbu br. ....

11.

		Zona i / ili plovni putovi <sup>(1)</sup>				
		4	3	2	1	
Nadvođe (cm)	sa zatvorenim skladištem					
	s otvorenim skladištem					

12. Odstupanja od svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu br. ....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

13. Rubrike koje se odnose na broj članova posade u svjedodžbi broda za unutarnju plovidbu ne primjenjuju se.

14. .... Uzimajući u obzir svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu br.

čiji je datum izdavanja ..... i koja vrijedi do .....

Uzimajući u obzir rezultate inspekcijskog pregleda ..... ,  
dana .....ova se dopunska svjedodžba produžuje/obnavlja <sup>(1)</sup> do .....

.....

..... ,  
(Mjesto) (Datum).....  
(Inspekcijsko tijelo)

Pečat

.....  
(potpis)<sup>(1)</sup> Izbrisati nepotrebno.

**Odjeljak IV.*****Obrazac svjedodžbe za pomorski brod koji smije ploviti Rajnom*****Država / pečat****Svjedodžba za pomorski brod koji smije ploviti Rajnom****br. ....**

Inspekcijsko tijelo ..... ovim potvrđuje da pomorski brod

Ime:

Registracijski broj ili slovna oznaka:

Mjesto registracije:

Godina izgradnje:

Duljina broda:

nakon što je obavljena inspekcija, za ..... se potvrđuje da može i smije ploviti Rajnom pod posebnim uvjetima koji su navedeni u nastavku.

Posebni uvjeti:

.....

.....

.....

.....

Ova je svjedodžba valjana samo pod uvjetom da brod ima valjane svjedodžbe za plovidbumorem ili obalnim vodama, i nije valjana nakon: .....

..... ,

(mjesto)

(datum)

Pečat

(Inspekcijsko tijelo)

(potpis)





**Odjeljak V.****Obrazac priloga „Tradicionalno plovilo” svjedodžbi broda za unutarnju plovidbu u skladu s poglavljem 24.**

<b>Prilog „Tradicionalno plovilo”</b>  <b>Država / pečat</b>  <b>Prilog svjedodžbi broda za unutarnju plovidbu br. ....</b>	
1. Ime tradicionalnog plovila: .....	2. Jedinstveni europski identifikacijski broj plovila .....
3. Vrsta plovila prije priznavanja .....	4. Povijesno razdoblje .....
5. Utvrđena je sukladnost tradicionalnog plovila navedenog u gornjem tekstu, na temelju inspekcijskog pregleda ..... i stručnog izvješća tijela za očuvanje baštine / stručnjaka za tradicionalna plovila*) ..... čiji je datum izdavanja ..... s – odstupanjima navedenima u rubrici 6, i – dodatnim zahtjevima navedenima u rubrici 7 koji se smatraju opravdanima.	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 20px;"> <div style="text-align: center;">             .....              (mjesto)           </div> <div style="text-align: center;">             .....              (datum)           </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;">             Pečat           </div> <div style="text-align: center;">             .....              Inspekcijsko tijelo               .....              (potpis)           </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">             .....              Ime/adresa stručnjaka za tradicionalna plovila:           </div>	
*) Izbrisati nepotrebno.	

6. Popis odstupanja u tehničkom smislu od primjenjivog standarda za odabrano povijesno razdoblje u vrijeme priznavanja:

[illegible][illegible]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(potpis)

Izdanje 2017./1

Nastavlja se na stranici\*) .....  
Kraj Priloga „Tradicionalno plovilo”\*)

“

**Odjeljak VI.*****Obrazac upisnika svjedodžbi broda za unutarnju plovidbu*****Upisnik svjedodžbi broda za unutarnju plovidbu**

Nadležno tijelo/inspekcijsko tijelo .....

Upisnik svjedodžbi

Godina .....

(lijeva stranica)

Svjedodžbe broda za unutarnju plovību			Ime plovila	Jedinstveni europski identifikacijski broj plovila	Vlasnik		Upisnik broda		Vrsta plovila
Br.	Dan	Mjesec			Ime	Adresa	Mjesto	Br.	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(desna stranica)

DWT u skladu s potvrdom o izmjerama ili deplasmanom*			Zone ili dionica unutarnjeg plovnog puta, ako je relevantno		Upisi koji se odnose na periodične ili posebne inspekcijske preglede, povlačenje i poništenje svjedodžbe	Svjedodžba vrijedi do	Ostali komentari
datum potvrde	oznaka tonaže	t ili m <sup>3</sup>	između	i			





--	--	--	--	--	--	--	--

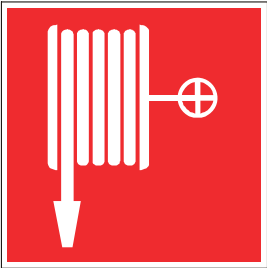
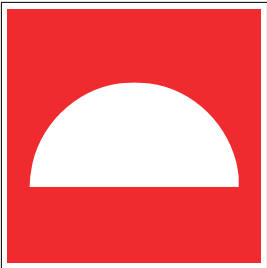


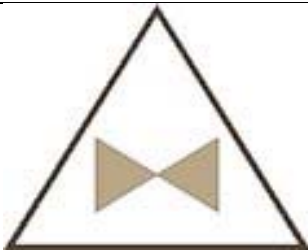
\*) Ako ne postoji potvrda o izmjerama, procijeniti nosivost ili istisninu.





## DIO II. DODATNI ZAHTJEVI ZA POJEDINU OPREMU KOJA SE KORISTI NA BRODU

### **PRILOG 4. SIGURNOSNI ZNAKOVI**

<p>Slika 1. Zabranjen ulaz neovlaštenim osobama</p>		<p>Boja: crvena/bijela/crna</p>
<p>Slika 2. Zabranjeno paljenje vatre, otvoreni plamen i pušenje</p>		<p>Boja: crvena/bijela/crna</p>
<p>Slika 3. Aparat za gašenje požara</p>		<p>Boja: crvena/bijela</p>
<p>Slika 4. Upozorenje opće opasnosti</p>		<p>Boja: crna/žuta</p>

<p>Slika 5. Vatrogasna cijev</p>		<p>Boja: crvena/bijela</p>
<p>Slika 6. Protupožarni uređaj</p>		<p>Boja: crvena/bijela</p>
<p>Slika 7. Obvezna oprema za zaštitu od buke</p>		<p>Boja: plava/bijela</p>
<p>Slika 8. Pribor za prvu pomoć</p>		<p>Boja: zelena/bijela</p>
<p>Slika 9. Brzozatvarajući ventil na tanku</p>		<p>Boja: smeđa/bijela</p>

<p>Slika 10. Nosite prsluk za spašavanje</p>		<p>Boja: plava/bijela</p>
<p>Slika 11. Upozorenje na prisutnost ukapljenog plina</p>		<p>Boja: crna/žuta</p>

Znakovi koji se stvarno upotrebljavaju mogu se neznatno razlikovati ili biti detaljniji od grafičkih prikaza u ovom Prilogu, pod uvjetom da se ne izmijeni značenje te da zbog razlika i izmjena značenje ne postane nerazumljivo.



## **PRILOG 5.**

### **NAVIGACIJSKA I INFORMATIČKA OPREMA**

#### **Sadržaj**

#### **Definicije**

- Odjeljak I.** Minimalni zahtjevi i uvjeti ispitivanja za navigacijske radarske uređaje koji se upotrebljavaju u plovidbi unutarnjim plovnim putovima  
Dodatak: Inland ECDIS oprema, samostalna oprema povezana s radarskom opremom
- Odjeljak II.** Minimalni zahtjevi i uvjeti ispitivanja za pokazivače kutne brzine u plovidbi unutarnjim plovnim putovima  
Poglavlje 1. Općenito  
Poglavlje 2. Opći minimalni zahtjevi za pokazivače kutne brzine  
Poglavlje 3. Minimalni operativni zahtjevi za pokazivače kutne brzine  
Poglavlje 4. Minimalni tehnički zahtjevi za pokazivače kutne brzine  
Poglavlje 5. Uvjeti i postupci ispitivanja za pokazivače kutne brzine  
Dodatak: Najveća dopuštena odstupanja točnosti pokazivača kutne brzine
- Odjeljak III.** Zahtjevi za ispitivanja ugradnje i radnih karakteristika za navigacijske radarske uređaje i pokazivače kutne brzine u plovidbi unutarnjim plovnim putovima
- Odjeljak IV.** Minimalni zahtjevi, zahtjevi za ispitivanje ugradnje i radnih karakteristika Inland AIS opreme u plovidbi unutarnjim plovnim putovima
- Odjeljak V.** Minimalni zahtjevi, zahtjevi za ispitivanje ugradnje i radnih karakteristika tahografa u plovidbi unutarnjim plovnim putovima
- Odjeljak VI.** Potvrda o ugradnji i radnim karakteristikama navigacijskih radarskih uređaja i pokazivača kutne brzine, Inland AIS opreme i tahografa u plovidbi unutarnjim plovnim putovima

#### **Definicije**

1. „Ispitivanje tipa” znači postupak ispitivanja, naveden u odjeljku I. članku 4. ili odjeljku II. članku 1.03., koji tehnička služba primjenjuje za ispitivanje ispunjavanja zahtjeva u skladu s ovim Prilogom. Ispitivanje tipa sastavni je dio homologacije tipa.
2. „Homologacija tipa” znači administrativni postupak kojim država članica potvrđuje da oprema ispunjava zahtjeve iz ovog Priloga.

3. „Potvrda o ispitivanju” znači dokument u kojem su navedeni rezultati ispitivanja tipa.
4. „Podnositelj zahtjeva” ili „proizvođač” znači svaka pravna ili fizička osoba pod čijim se imenom, trgovačkom oznakom ili bilo kojim drugim oblikom identifikacije proizvodi ili stavlja na tržište oprema koja se podnosi na ispitivanje, te koja je tehničkoj službi i homologacijskom tijelu odgovorna za sva pitanja u vezi s postupkom ispitivanja tipa i homologacije.
5. „Tehnička služba” znači ustanova, tijelo ili organizacija koja obavlja ispitivanje tipa.
6. „Izjava proizvođača” znači izjava kojom proizvođač jamči da oprema ispunjava opće prihvaćene minimalne zahtjeve i da je u svakom pogledu identična tipu opreme koji je podnesen na ispitivanje.
7. „Izjava o sukladnosti u skladu s Direktivom 2014/53/EU<sup>1</sup>” znači izjava u skladu s točkom 4. Priloga II. Direktivi 2014/53/EU, kojom proizvođač potvrđuje da predmetni proizvod ispunjava primjenjive zahtjeve iz te Direktive.

---

<sup>1</sup> Direktiva 2014/53/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 16. travnja 2014. o usklađivanju zakonodavstava država članica o stavljanju na raspolaganje radijske opreme na tržištu i stavljanju izvan snage Direktive 1999/5/EZ (SL L 153, 22.5.2014.)



**Odjeljak I.*****Minimalni zahtjevi i uvjeti ispitivanja za navigacijske radarske uređaje koji se upotrebljavaju u plovidbi unutarnjim plovnim putovima*****Članak 1.*****Područje primjene***

Ovim se odredbama određuju minimalni zahtjevi za navigacijske radarske uređaje koji se upotrebljavaju u plovidbi unutarnjim plovnim putovima te uvjeti za ispitivanje sukladnosti s tim minimalnim zahtjevima.

**Članak 2.*****Svrha navigacijskog radarskog uređaja***

Navigacijski radarski uređaj olakšava plovidbu broda tako što prikazuje jasnu radarsku sliku njegova položaja u odnosu na plutače, obalu i navigacijske objekte te omogućuje pouzdano i pravovremeno prepoznavanje drugih brodova i zapreka koje strše iznad površine vode.

**Članak 3.*****Minimalni zahtjevi***

1. Navigacijski radarski uređaji moraju biti u skladu sa zahtjevima Direktive 2014/53/EU.
2. Navigacijski radarski uređaji moraju biti u skladu i sa zahtjevima europske norme EN 302 194-1 : 2006 Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Navigational radar used on inland waterways: Part 1: Technical characteristics and methods of measurement.
3. Stavak 2. u gornjem tekstu ne primjenjuje se na hardver Inland ECDIS opreme kad se koristi u navigacijskom načinu rada u konfiguraciji sustava 2 ili 3 u skladu sa standardom Inland ECDIS, odjeljak 1. točka 5.2. u vezi s odjeljkom 4. točkom 2.2.2. ili 2.2.3. ako se predoči proizvođačeva potvrda o sukladnosti. U toj potvrdi o sukladnosti mora se potvrditi da je hardver:
  - a) projektiran i izrađen tako da može izdržati tipična opterećenja i prevladavajuće uvjete na brodu a da se pri tom ne gubi kvaliteta i pouzdanost i
  - b) ne ometa rad druge komunikacijske i navigacijske opreme na brodu.

Prva se rečenica ne primjenjuje na vizualne zaslone ako rade u navigacijskom načinu rada u konfiguraciji sustava 3, ni na komponente hardvera koje se koriste za prikazivanje radarskih informacija, dobivenih s radarskog procesora, na ekranu Inland ECDIS opreme.

#### **Članak 4.** *Ispitivanja tipa*

Sukladnost s minimalnim zahtjevima, kako su navedeni u članku 3. stavku 2., određuje se ispitivanjem tipa.

Ako oprema prođe ispitivanje tipa, tehnička služba izdaje potvrdu o ispitivanju. Ako oprema ne ispunjava minimalne zahtjeve, podnositelj zahtjeva obavješćuje se u pisanom obliku o razlozima odbijanja.

#### **Članak 5.** *Zahtjev za ispitivanje tipa*

1. Zahtjevi za ispitivanje tipa navigacijskog radarskog uređaja podnose se nadležnoj tehničkoj službi.
2. Uz svaki zahtjev prilažu se sljedeći dokumenti:
  - a) dva primjerka detaljnog tehničkog opisa;
  - b) dva potpuna kompleta dokumentacije o ugradnji i servisiranju;
  - c) dva kompleta detaljnih uputa za rad;
  - d) dva kompleta kratkih uputa za rad; i
  - e) prema potrebi, dokaz o prethodno obavljenim ispitivanjima.
3. Ako podnositelj zahtjeva ne namjerava steći izjavu o sukladnosti u skladu s Direktivom 2014/53/EU istodobno s homologacijom, izjava o sukladnosti dostavlja se zajedno sa zahtjevom za ispitivanje tipa.

#### **Članak 6.** *Homologacija tipa*

1. Homologaciju tipa izdaje nadležno tijelo u skladu s potvrdom o ispitivanju.
2. Svako nadležno tijelo ili tehnička služba koju je imenovalo nadležno tijelo ima pravo u bilo kojem trenutku odabrati opremu iz proizvodne serije radi inspekcijskog pregleda.

Ako se tim inspekcijskim pregledom na opremi otkriju nedostaci, homologacija se može povući.

Homologaciju povlači tijelo koje ju je izdalo.

#### **Članak 7.** *Označavanje opreme i homologacijski broj*

1. Na svakom sastavnom dijelu opreme neizbrisivo se označuje ime proizvođača, proizvodna oznaka opreme, vrsta opreme i serijski broj.
2. Homologacijski broj koji dodjeljuje nadležno tijelo mora biti neizbrisivo postavljen na kućištu zaslona tako da ostane jasno vidljiv nakon ugradnje opreme.

---

Struktura homologacijskog broja: R-NN-NNN ili e-NN-NNN

R = Rajna

e = Europska unija

NN = oznaka države homologacije, pri čemu je

01	=	Njemačka	19	=	Rumunjska
02	=	Francuska	20	=	Poljska
03	=	Italija	21	=	Portugal
04	=	Nizozemska	23	=	Grčka
05	=	Švedska	24	=	Irska
06	=	Belgija	25	=	Hrvatska
07	=	Mađarska	26	=	Slovenija
08	=	Češka	27	=	Slovačka
09	=	Španjolska	29	=	Estonija
11	=	Ujedinjena Kraljevina	32	=	Latvija
12	=	Austrija	34	=	Bugarska
13	=	Luksemburg	36	=	Litva
14	=	Švicarska	49	=	Cipar
17	=	Finska	50	=	Malta
18	=	Danska			

NNN = troznamenkasti broj koji određuje nadležno tijelo.

3. Homologacijski broj upotrebljava se samo u vezi s pripadajućom homologacijom. Podnositelj zahtjeva odgovoran je za dobivanje i postavljanje homologacijskog broja.

### **Članak 8.**

#### *Izjava proizvođača*

Uz svaki dio opreme mora biti priložena izjava proizvođača.

### **Članak 9.**

#### *Izmjene na homologiranoj opremi*

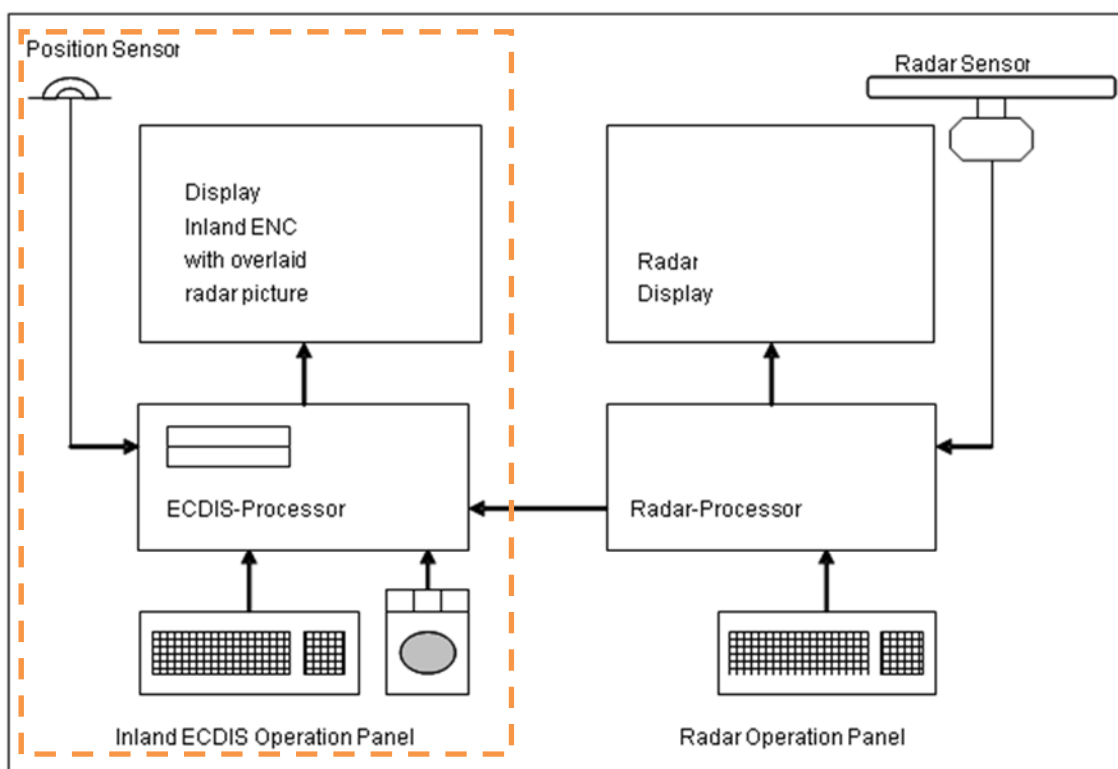
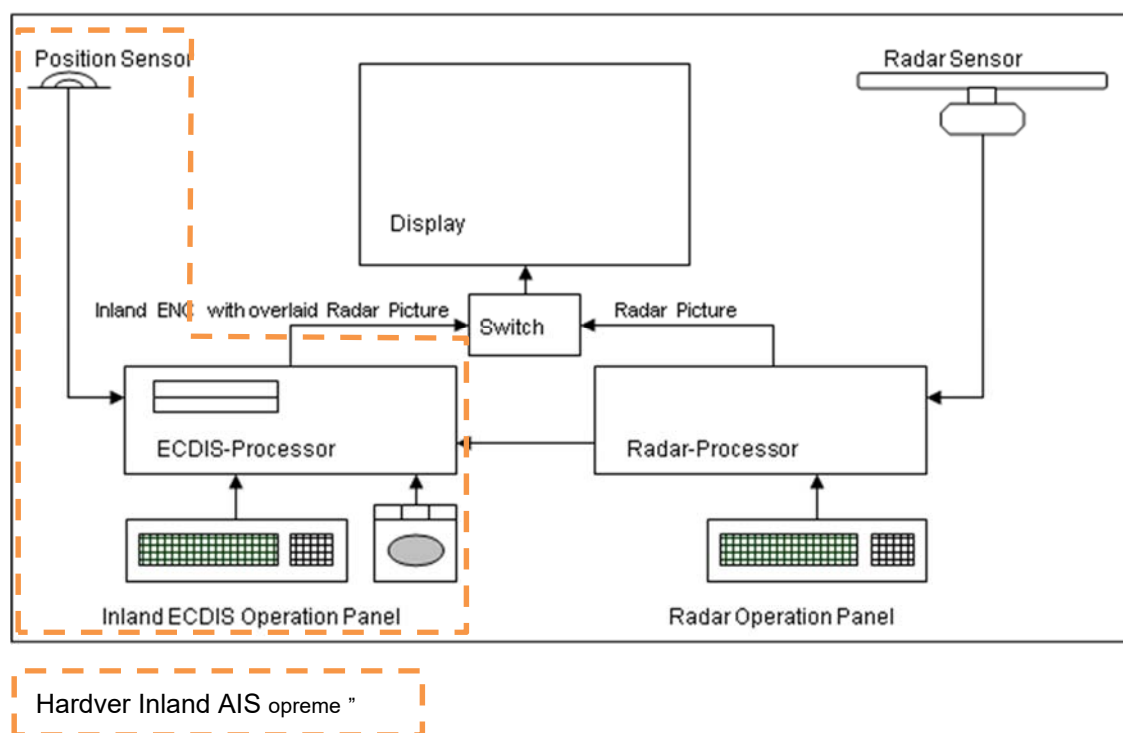
1. Svaka izmjena na već homologiranoj opremi dovodi do poništavanja homologacije.

Ako se planiraju preinake, podaci se šalju nadležnoj tehničkoj službi u pisanom obliku.

2. Nadležno tijelo, nakon savjetovanja s tehničkom službom, odlučuje o tome vrijedi li homologacija i dalje ili je potreban inspekcijski pregled ili novo ispitivanje tipa.

Ako se odobri novo ispitivanje tipa, dodjeljuje se novi homologacijski broj.

## Dodatak

**Slika 1. Inland ECDIS oprema, samostalna oprema povezana s radarskom opremom (konfiguracija sustava 2)****Slika 2. Inland ECDIS oprema, samostalna oprema povezana s radarskim uređajem i zajednički ekran (konfiguracija sustava 3)**

**Odjeljak II.*****Minimalni zahtjevi i uvjeti ispitivanja za pokazivače kutne brzine u plovidbi unutarnjim plovnim putovima*****Poglavlje 1.  
Općenito****Članak 1.01.**  
*Područje primjene*

Ovim se odredbama određuju minimalni zahtjevi za pokazivače kutne brzine koji se upotrebljavaju u plovidbi unutarnjim plovnim putovima te uvjeti za ispitivanje sukladnosti s tim minimalnim zahtjevima.

**Članak 1.02.**  
*Namjena pokazivača kutne brzine*

Pokazivač kutne brzine namijenjen je za olakšavanje radarske navigacije te za mjerenje i pokazivanje brzine zaokreta broda nalijevo ili nadesno.

**Članak 1.03.**  
*Ispitivanje tipa*

1. Sukladnost s minimalnim zahtjevima za pokazivače kutne brzine u skladu s poglavljima 2. do 4. određuje se ispitivanjem tipa.
2. Ako oprema prođe ispitivanje tipa, tehnička služba izdaje potvrdu o ispitivanju. Ako oprema ne ispunjava minimalne zahtjeve, podnositelj zahtjeva obavješćuje se u pisanom obliku o razlozima odbijanja.

**Članak 1.04.**  
*Zahtjev za ispitivanje tipa*

1. Zahtjevi za ispitivanje tipa pokazivača kutne brzine podnose se nadležnoj tehničkoj službi.
2. Uz svaki zahtjev prilažu se sljedeći dokumenti:
  - a) dva primjerka detaljnog tehničkog opisa;
  - b) dva potpuna kompleta dokumentacije o ugradnji i servisiranju;
  - c) dva kompleta uputa za uporabu.
3. Podnositelj zahtjeva ispitivanjima provjerava ili daje provjeriti ispunjava li oprema minimalne zahtjeve ovih odredbi.

Rezultati ispitivanja i izvješća o mjerenju prilažu se zahtjevu.

Te dokumente i podatke dobivene tijekom ispitivanja čuva nadležno tijelo.

**Članak 1.05.**  
*Homologacija tipa*

1. Homologaciju tipa izdaje nadležno tijelo u skladu s potvrdom o ispitivanju.
2. Svako nadležno tijelo ili tehnička služba koju je imenovalo nadležno tijelo ima pravo u bilo kojem trenutku odabrati opremu iz proizvodne serije radi inspekcijskog pregleda.

Ako se tim inspekcijskim pregledom na opremi otkriju nedostaci, homologacija se može povući.

Homologaciju povlači tijelo koje ju je izdalo.

**Članak 1.06.**  
*Označavanje opreme i homologacijski broj*

1. Na svakom sastavnom dijelu opreme neizbrisivo se označuje ime proizvođača, proizvodna oznaka opreme, vrsta opreme i serijski broj.
2. Homologacijski broj koji dodjeljuje nadležno tijelo mora biti neizbrisivo postavljen na kućištu upravljačke jedinice tako da ostane jasno vidljiv nakon ugradnje opreme.

Struktura homologacijskog broja: R-NN-NNN ili e-NN-NNN

R = Rajna  
e = Europska unija  
NN = oznaka države homologacije, pri čemu je

01	=	Njemačka	19	=	Rumunjska
02	=	Francuska	20	=	Poljska
03	=	Italija	21	=	Portugal
04	=	Nizozemska	23	=	Grčka
05	=	Švedska	24	=	Irska
06	=	Belgija	25	=	Hrvatska
07	=	Mađarska	26	=	Slovenija
08	=	Češka	27	=	Slovačka
09	=	Španjolska	29	=	Estonija
11	=	Ujedinjena Kraljevina	32	=	Latvija
12	=	Austrija	34	=	Bugarska
13	=	Luksemburg	36	=	Litva
14	=	Švicarska	49	=	Cipar
17	=	Finska	50	=	Malta
18	=	Danska			

NNN = troznamenkasti broj koji određuje nadležno tijelo.

3. Homologacijski broj upotrebljava se samo u vezi s pripadajućom homologacijom. Podnositelj zahtjeva odgovoran je za dobivanje i postavljanje homologacijskog broja.

**Članak 1.07.**  
*Izjava proizvođača*

Uz svaki dio opreme mora biti priložena izjava proizvođača.

**Članak 1.08.**  
*Izmjene na homologiranoj opremi*

1. Svaka izmjena na već homologiranoj opremi dovodi do poništavanja homologacije.

Ako se planiraju preinake, podaci se šalju nadležnoj tehničkoj službi u pisanom obliku.

2. Nadležno tijelo, nakon savjetovanja s tehničkom službom, odlučuje o tome vrijedi li homologacija i dalje ili je potreban inspekcijski pregled ili novo ispitivanje tipa.

Ako se odobri novo ispitivanje tipa, dodjeljuje se novi homologacijski broj.

**Poglavlje 2.**  
**Opći minimalni zahtjevi za pokazivače kutne brzine****Članak 2.01.**  
*Konstrukcija, izvedba*

1. Pokazivači kutne brzine moraju biti prikladni za rad na brodovima unutarnje plovidbe.
2. Konstrukcija i izvedba opreme moraju biti u skladu s važećom dobrom inženjerskom praksom, i to u pogledu i mehaničkih i električkih aspekata.
3. Ako ovim Standardom nije posebno propisano, zahtjevi i ispitne metode europske norme EN 60945 : 2002 primjenjuju se na napajanje, sigurnost, međusobnu interferenciju brodske opreme, sigurnosnu udaljenost od kompasa, otpornost na klimatske utjecaje, mehaničku čvrstoću, utjecaj okoline, emisije buke i oznake na opremi.

Oprema mora udovoljavati svim zahtjevima iz ovog Priloga pri temperaturama okoline između 0 °C i +40 °C.

**Članak 2.02.***Neželjene emisije i elektromagnetska kompatibilnost*

## 1. Opći zahtjevi

Pokazivači kutne brzine moraju biti u skladu sa zahtjevima Direktive 2014/30/EU<sup>1</sup>.

## 2. Neželjene emisije

U frekvencijskim područjima od 156 do 165 MHz, 450 do 470 MHz i 1,53 do 1,544 GHz jakost polja ne smije prelaziti vrijednost od 15  $\mu\text{V/m}$ . Te jakosti polja primjenjuju se na ispitnoj udaljenosti 3 metra od opreme koja se ispituje.

**Članak 2.03.***Rad*

## 1. Oprema ne smije imati više upravljačkih uređaja nego što je to potrebno za njezin ispravan rad.

Izvedba upravljačkih uređaja, njihove oznake i predviđeni način rukovanja moraju biti takvi da su jasni i omogućuju jednostavan i brz rad.

Njihov raspored mora biti takav da se u što većoj mjeri spriječe pogreške u radu.

Upravljački uređaji koji nisu potrebni za uobičajeni rad ne smiju biti izravno dostupni.

## 2. Sve komande i pokazivači moraju biti opremljeni znakovima i/ili oznakama na engleskom jeziku. Znakovi moraju ispunjavati zahtjeve europske norme EN 60417: 2002 (grafički simboli za električne uređaje)

Visina svih brojki i slova mora biti najmanje 4 mm. Ako se može dokazati da visina brojki i slova od 4 mm nije moguća zbog tehničkih razloga te ako su za rad prihvatljive manje brojke i slova, dopušta se smanjenje na 3 mm.

## 3. Oprema mora biti projektirana tako da pogreške u radu ne mogu uzrokovati kvar.

## 4. Sve funkcije koje nadilaze minimalne zahtjeve, kao što su mogućnosti povezivanja s drugom opremom, osiguravaju se tako da oprema u svim uvjetima ispunjava minimalne zahtjeve.

**Članak 2.04.***Priručnik s uputama za uporabu*

Uz svaku jedinicu mora biti priložen detaljni priručnik s uputama za upotrebu. Mora biti dostupan na engleskom, francuskom, nizozemskom i njemačkom jeziku te sadržavati najmanje sljedeće informacije:

- a) uključivanje i rad;
- b) održavanje i servisiranje;
- c) upozorenja koja se odnose na sigurnost.

<sup>1</sup> Direktiva 2014/30/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 26. veljače 2014. o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na elektromagnetsku kompatibilnost (SL L 96, 29.3.2014.).



---

**Članak 2.05.**  
*Ugradnja senzora*

Na senzoru pokazivača kutne brzine mora biti označen smjer ugradnje u odnosu na liniju kobilice. Moraju se osigurati upute za ugradnju kako bi se osigurala maksimalna neosjetljivost na ostala uobičajena gibanja broda.

**Poglavlje 3.**  
**Minimalni operativni zahtjevi za pokazivače kutne brzine****Članak 3.01.**  
*Radna spremnost pokazivača kutne brzine*

1. Od hladnog pokretanja, pokazivač kutne brzine mora biti potpuno funkcionalan u roku od četiri minute i mora raditi u okviru propisanih dopuštenih odstupanja točnosti.
2. Signal upozorenja mora pokazivati da je pokazivač uključen. Mora postojati mogućnost istodobnog nadziranja pokazivača brzine okreta i rada s njim.
3. Bežične daljinske komande nisu dozvoljene.

**Članak 3.02.**  
*Prikazivanje kutne brzine*

1. Kutna brzina mora biti označena na linearno stupnjevanoj skali s nultom točkom u sredini. Mora biti moguće očitati smjer i kutnu brzinu s potrebnom točnošću. Dozvoljeni su samo pokazivači s kazaljkom i grafikoni sa stupcima.
2. Skala pokazivača mora biti najmanje 20 cm duga i može biti kružna ili pravocrtna.  
  
Pravocrtne skale mogu biti postavljene samo horizontalno.
3. Isključivo digitalni pokazivači nisu prihvatljivi.

**Članak 3.03.**  
*Mjerna područja*

Pokazivači kutne brzine mogu se predvidjeti s jednim ili više mjernih područja. Preporučuju se sljedeća mjerna područja:

30°/min  
60°/min  
90°/min  
180°/min  
300°/min.

**Članak 3.04.***Točnost prikazane kutne brzine*

Prikazana kutna brzina ne smije se razlikovati za više od 2 % od mjerljive maksimalne vrijednosti ili za više od 10 % od stvarne vrijednosti, ovisno o tome koja je veća (vidjeti Dodatak).

**Članak 3.05.***Osjetljivost*

Radni prag mora biti manji ili jednak promjeni kutne brzine koja iznosi 1 % prikazane vrijednosti.

**Članak 3.06.***Nadzor rada*

1. Ako pokazivač kutne brzine ne radi unutar propisanih granica točnosti, to mora biti prikazano.
2. Ako se upotrebljava žiroskop, pokazivač mora signalizirati svako kritično smanjenje brzine okretanja žiroskopa. Kritičnim smanjenjem brzine okretanja žiroskopa smatra se smanjenje koje smanjuje točnost za 10 %.

**Članak 3.07.***Neosjetljivost na uobičajena gibanja broda*

1. Ljuljanje broda do 10° pri kutnoj brzini do 4° u sekundi ne smije uzrokovati pogreške u mjerenju veće od propisanih dopuštenih odstupanja.
2. Udari poput onih koji se mogu dogoditi za vrijeme vezivanja ne smiju uzrokovati pogreške u mjerenju veće od propisanih dozvoljenih odstupanja.

**Članak 3.08.***Neosjetljivost na magnetska polja*

Pokazivač kutne brzine mora biti neosjetljiv na magnetska polja koja se uobičajeno javljaju na brodu.

**Članak 3.09.***Pomoćni pokazivači*

Pomoćni pokazivači moraju biti u skladu sa svim zahtjevima koji se primjenjuju na pokazivače kutne brzine.

---

**Poglavlje 4.**  
**Minimalni tehnički zahtjevi za pokazivače kutne brzine****Članak 4.01.**  
*Rad*

1. Sve komande moraju biti raspoređene tako da za vrijeme upravljanja ostanu vidljivi svi podaci i da se ne ometa radarska navigacija.
2. Sve komande i pokazivači moraju biti opremljeni izvorom svjetlosti bez blještanja koji odgovara svim uvjetima osvjetljenja okoline i koji se neovisnom komandom može podešavati i isključiti.
3. Podešavanje komandi mora biti izvedeno tako da pomicanje nadesno ili prema gore ima pozitivan učinak na varijablu, a pomicanje nalijevo ili prema dolje negativan učinak.
4. Ako se upotrebljavaju tipke, mora biti moguće pronaći ih i aktivirati dodirnom. Moraju imati i jasno opipljiv kontaktni okidač. Ako tipke imaju više funkcija, mora biti očito koja je hijerarhijska razina aktivna.

**Članak 4.02.**  
*Prigušivači*

1. Sustav senzora prigušuje se za kritične vrijednosti. Konstanta prigušenja (63 % granične vrijednosti) ne smije prelaziti 0,4 sekunde.
2. Pokazivač se prigušuje za kritične vrijednosti.  
Dozvoljene su komande za povećanje prigušenja.  
Konstanta prigušenja ni u kom slučaju ne smije prelaziti pet sekunda.

**Članak 4.03.**  
*Spajanje dodatne opreme*

1. Ako se pokazivač kutne brzine može spojiti na pomoćne pokazivače ili sličnu opremu, prikazivanje kutne brzine mora ostati upotrebljivo u obliku analognog električnog signala. Osim toga, pokazivač kutne brzine može imati digitalno sučelje u skladu sa stavkom 2.

Kutna brzina mora biti i dalje prikazana s galvanskom izolacijom prema zemlji i ekvivalentom analognog napona od  $20 \text{ mV}^\circ/\text{min} \pm 5 \%$  i maksimalnim unutarnjim otporom od  $100 \Omega$ .

Polaritet mora biti pozitivan kada brod zaokreće na desnu stranu, a negativan kada zaokreće na lijevu stranu.

Radni prag ne smije prelaziti 0,3°/min.

Nulta pogreška ne smije prelaziti 1°/min pri temperaturama od 0 do 40 °C.

Ako je pokazivač uključen, a senzor nije izložen učincima gibanja, neželjeni napon pri izlaznom signalu izmjeren niskopojasnim filtrom s propusnim područjem od 10 Hz ne smije prelaziti 10 mV.

Izvan graničnih vrijednosti iz članka 4.02. stavka 1. signal kutne brzine mora se primati bez dodatnog prigušenja.

2. Digitalno sučelje mora biti projektirano u skladu s europskim normama EN 611621: 2011, EN 61162-2 : 1998 i EN 61162-3 : 2014.

3. Mora biti predviđena sklopka vanjskog alarma. Sklopka se ugrađuje kao prekidač s galvanskom izolacijom za pokazivač.

Vanjski alarm aktivira se zatvaranjem kontakta:

- a) ako pokazivač kutne brzine više nije priključen; ili
- b) ako pokazivač kutne brzine ne radi; ili
- c) ako je upravljački uređaj reagirao na preveliku pogrešku (članak 3.06.).

## **Poglavlje 5.**

### **Uvjeti i postupci ispitivanja za pokazivače kutne brzine**

#### **Članak 5.01.**

*Sigurnost, mogućnost opterećenja i elektromagnetska kompatibilnost*

Napajanje, sigurnost, međusobna interferencija brodske opreme, sigurnosna udaljenost od kompasa, otpornost na klimatske utjecaje, mehanička čvrstoća, utjecaj okoline, emisije buke i elektromagnetska kompatibilnost ispituju se u skladu s europskom normom EN 60945: 2002.

#### **Članak 5.02.**

*Neželjene emisije*

Neželjene emisije mjere se u skladu s europskom normom EN 60945: 2002 u frekvencijskom rasponu od 30 do 2000 MHz.

Moraju biti ispunjeni zahtjevi iz članka 2.02. stavka 2.

#### **Članak 5.03.**

*Ispitni postupak*

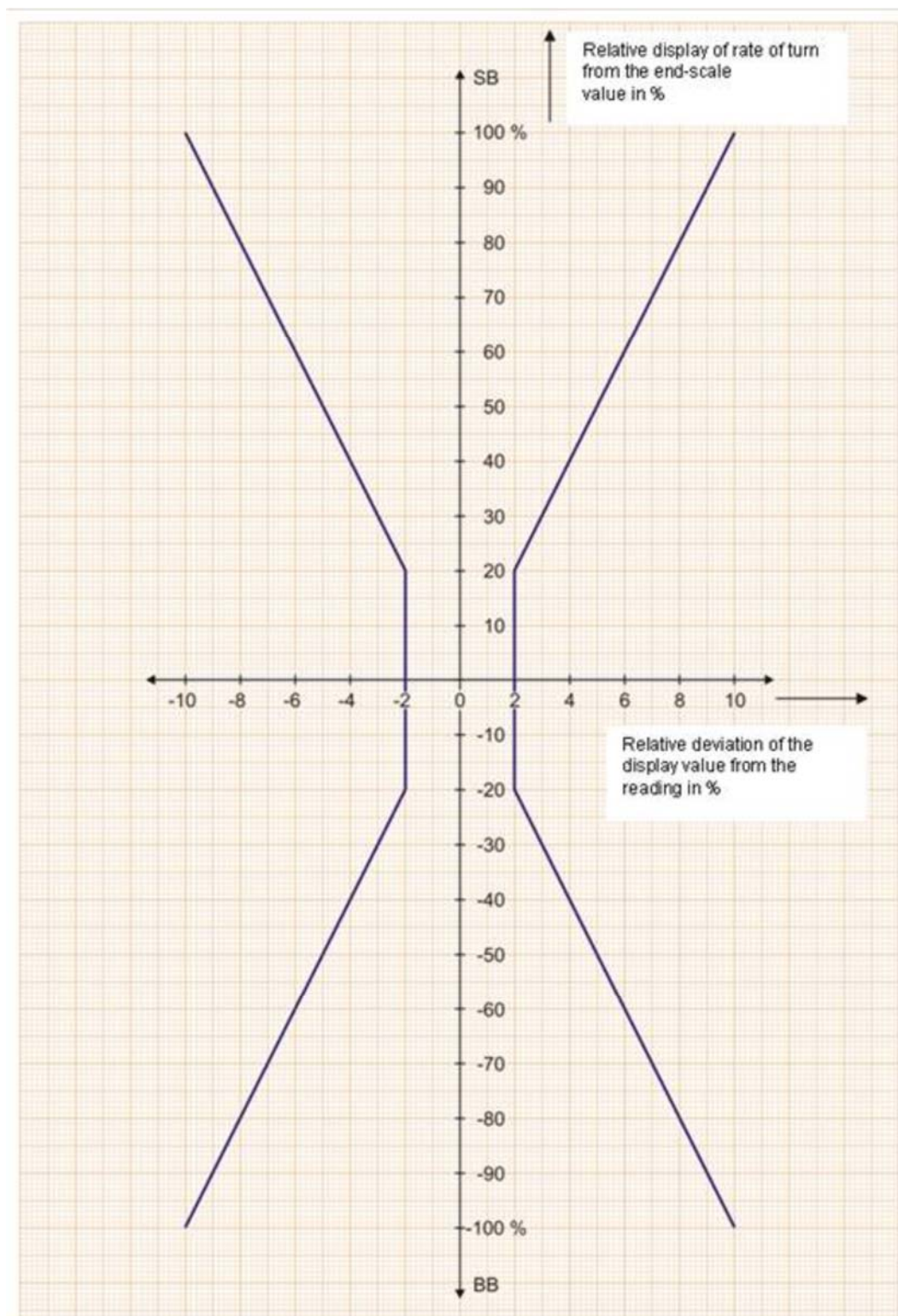
1. Pokazivači kutne brzine ispituju se u nominalnim i graničnim uvjetima. U tom smislu, utjecaj radnog napona i okolne temperature provjeravaju se do propisane granične vrijednosti.

Osim toga, za uspostavljanje maksimalnih magnetskih polja u blizini pokazivača upotrebljavaju se radiodašiljači.

2. U uvjetima iz stavka 1., pogreške pokazivača moraju ostati unutar dopuštenih odstupanja navedenih u Dodatku.

Moraju biti ispunjeni svi minimalni zahtjevi iz poglavlja 2. do 4.

**Dodatak**  
**Slika 1. Najveća dozvoljena odstupanja točnosti**  
**pokazivača kutne brzine**





**Odjeljak III.****Zahtjevi za ispitivanja ugradnje i radnih karakteristika za navigacijske radarske uređaje i pokazivače kutne brzine u plovidbi unutarnjim plovnim putovima****Članak 1.***Općenito*

1. Ispitivanje ugradnje i radnih karakteristika navigacijskih radarskih uređaja i sustava pokazivača kutne brzine mora se obavljati u skladu sa sljedećim odredbama.
2. Smije se ugrađivati samo oprema kojoj je izdana homologacija tipa u skladu s odjeljkom I. člankom 6. ili odjeljkom II. člankom 1.05. ili kojoj je homologacija tipa priznata kao jednakovrijedna.
3. Na navigacijske radarske uređaje smiju se priključiti samo homologirani vanjski senzori. Vanjski senzori koji su priključeni na navigacijski radarski uređaj moraju biti homologirani u skladu sa sljedećim pomorskim standardima:

Senzor	Minimalni zahtjevi u skladu s	
	IMO standardom	ISO / IEC normom
GPS	MSC.112(73) <sup>1</sup>	IEC 61108-1 : 2003
DGPS/DGLONASS	MSC.114(73) <sup>2</sup>	IEC 61108-4 : 2004
Galileo	MSC.233(82) <sup>3</sup>	IEC 61108-3 : 2010
Smjer/GPS kompas	MSC.116(73) <sup>4</sup>	ISO 22090-3: 2014 Part 3: GNSS principles

4. Ako Inland AIS oprema priključena na navigacijski radarski uređaj koji nema elektroničku kartu za plovidbu unutarnjim plovnim putovima na kojoj se prikazuju AIS simboli, mora se priključiti i odobreni kompas kako bi se zadovoljio zahtjev iz priloga 5. odjeljka I. članka 2.

**Članak 2.***Odobrena specijalizirana poduzeća*

1. Ugradnju, zamjenu, popravak ili održavanje navigacijskih radarskih uređaja i pokazivača kutne brzine smiju obavljati isključivo specijalizirana poduzeća koja je odobrilo nadležno tijelo.
2. Nadležno tijelo može povući odobrenje.

<sup>1</sup> MSC.112(73) koji je donesen 1. prosinca 2000. – Revised Performance Standards for Shipborne Global Positioning System (GPS) Receiver Equipment.

<sup>2</sup> MSC.114(73) koji je donesen 1. prosinca 2000. – Revised Performance Standards for Shipborne DGPS and DGLONASS Maritime Radio Beacon Receiver Equipment.

<sup>3</sup> MSC.233(82) koji je donesen 5. prosinca 2006. – Performance Standards for Shipborne Galileo Receiver Equipment.

<sup>4</sup> MSC.116(73) koji je donesen 1. prosinca 2000. – Performance Standards for marine transmitting heading devices (THDs).

**Članak 3.***Zahtjevi za brodsko napajanje*

Svi vodovi za napajanje navigacijskih radarskih uređaja i pokazivača kutne brzine moraju imati vlastite odvojene sigurnosne naprave, a po mogućnosti i zaštitna rješenja za slučaj neispravnosti.

**Članak 4.***Ugradnja radarske antene*

1. Radarska antena mora biti ugrađena što je moguće bliže uzdužnoj osi broda. U blizini antene ne smije biti prepreka koje bi izazvale lažne odraze ili neželjene sjene; prema potrebi antena se postavlja na pramcu. Postavljanje i pričvršćivanje radarske antene u radni položaj mora biti dovoljno stabilno da omogući funkcioniranje navigacijskog radarskog uređaja unutar propisanih granica točnosti.
2. Nakon ispravljanja kutne pogreške u montaži i nakon uključivanja opreme, razlika između oznake na radaru koja pokazuje smjer ravno naprijed i uzdužne osi broda ne smije biti veća od 1°.

**Članak 5.***Ugradnja jedinice za prikaz i upravljačke jedinice*

1. Jedinica za prikaz i upravljačka jedinica postavljaju se u kormilarnici tako da pregled radarske slike i rad s navigacijskim radarskim uređajem ne predstavljaju nikakve poteškoće. Azimutna orijentacija radarske slike mora biti u skladu s uobičajenim stanjem okoline. Spone i podesivi nosači moraju biti konstruirani tako da se mogu blokirati u bilo kojem položaju bez vibracija.
2. Za vrijeme radarske navigacije, umjetna rasvjeta ne smije se reflektirati u smjeru radarskog operatera.
3. Ako upravljačka jedinica nije dio jedinice za prikaz, mora biti smještena u kućištu ne dalje od jednog metra od jedinice za prikaz. Bežične daljinske komande nisu dozvoljene.
4. Ako su ugrađeni pomoćni pokazivači, moraju ispunjavati zahtjeve koji se primjenjuju na navigacijske radarske uređaje.

**Članak 6.***Ugradnja pokazivača kutne brzine*

1. Pokazivač kutne brzine mora biti postavljen ispred kormilara, u njegovu vidnom polju.
2. Sustav senzora ugrađuje se što je više moguće na sredini broda, horizontalno i u smjeru uzdužne osi broda. Mjesto ugradnje mora biti što manje izloženo vibracijama i promjenama temperature. Jedinica pokazivača po mogućnosti mora biti ugrađena odmah iznad radarskog zaslona.
3. Ako su ugrađeni pomoćni pokazivači, moraju ispunjavati zahtjeve koji se primjenjuju na pokazivače kutne brzine.



**Članak 7.***Ugradnja pozicijskog senzora*

Za opremu Inland ECDIS koja radi u navigacijskom načinu rada, pozicijski senzor (npr. antena DGPS) mora biti ugrađen tako da se osigura najveći mogući stupanj točnosti te da njegov rad ne ometaju nadgrađa i oprema za odašiljanje na brodu.

**Članak 8.***Ispitivanje ugradnje i radnih karakteristika*

Prije prvog uključivanja opreme nakon ugradnje, u slučaju periodičnog inspekcijskog pregleda radi produženja valjanosti svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu, te nakon svake preinake broda koja bi mogla utjecati na radne uvjete opreme, nadležno tijelo ili specijalizirano poduzeće ovlašteno u skladu s člankom 2. obavlja ispitivanje ugradnje i radnih karakteristika. U tu svrhu moraju biti ispunjeni sljedeći uvjeti:

- a) napajanje mora imati posebnu sigurnosnu napravu;
- b) radni napon mora biti unutar dopuštenog odstupanja;
- c) kabelska mreža i pripadajuće instalacije moraju ispunjavati odredbe ovog Standarda i ADN-a ako se primjenjuje;
- d) broj okretaja antene mora biti najmanje 24 okretaja u minuti;
- e) u blizini antene ne smije biti nikakve prepreke koja može ometati navigaciju;
- f) sigurnosna sklopka antene, ako postoji, mora biti u ispravnom stanju;
- g) raspored jedinica za prikaz, pokazivača kutne brzine i upravljačkih jedinica mora biti ergonomski i praktičan;
- h) oznaka navigacijskog radarskog uređaja koja pokazuje smjer ravno naprijed ne smije odstupati od uzdužne osi broda za više od 1°;
- i) točnost prikaza dometa i azimuta mora biti u skladu sa zahtjevima (mjerena upotrebom poznatih ciljeva);
- j) linearnost na kratkim razdaljinama mora biti ispravna (*pushing and pulling*);
- k) prikazani minimalni domet mora biti 15 metara ili manji;
- l) središte slike mora biti vidljivo, a njegov promjer ne smije prelaziti 1 mm;
- m) ne smiju se javljati lažni odrazi zbog refleksije i neželjenih sjena na smjeru ravno naprijed odnosno ne smiju biti takvi da umanjuju sigurnost plovidbe;
- n) prigušivači šuma uzrokovanog valovima i kišom (unaprijed postavljeni STC i FTC) i pripadajuće komande moraju raditi ispravno;
- o) podešavanje pojačanja (*gain*) mora biti u ispravnom stanju;
- p) fokus i oštrina slike moraju biti ispravni;
- q) smjer zaokretanja broda mora odgovarati smjeru prikazanom na pokazivaču kutne brzine, a položaj nule u plovidbi ravno naprijed mora biti ispravan;
- r) navigacijski radarski uređaj ne smije biti osjetljiv na odašiljanje brodskih radiouređaja ili na smetnje iz ostalih izvora na brodu;
- s) navigacijski radarski uređaj ili pokazivač kutne brzine ne smije ometati rad druge brodske opreme.

Nadalje, u slučaju opreme Inland ECDIS:

- t) statistička pozicijska pogreška koja utječe na pomorsku kartu ne smije prelaziti 2 m;
- u) statistička pogreška faznog kuta koja utječe na pomorsku kartu ne smije prelaziti 1°.

**Članak 9.***Potvrda o ugradnji i radnim karakteristikama*

Ako je ispitivanjem utvrđeno da su zadovoljeni svi uvjeti u skladu s člankom 8., nadležno tijelo ili odobreno specijalizirano poduzeće izdaje potvrdu koja se temelji na obrascu iz Priloga 5. odjeljka V. Ta se potvrda mora uvijek nalaziti na brodu.

Ako nisu ispunjeni uvjeti ispitivanja, sastavlja se popis nedostataka. Sve postojeće potvrde se povlače ili se šalju nadležnom tijelu ili odobrenom poduzeću.

**Odjeljak IV.*****Minimalni zahtjevi, zahtjevi za ispitivanje ugradnje i radnih karakteristika Inland AIS opreme u plovidbi unutarnjim plovim putovima*****Članak 1.*****Odobrenje Inland AIS opreme***

Inland AIS oprema mora biti u skladu sa zahtjevima ispitnog standarda za Inland AIS. Usklađenost utvrđuje nadležno tijelo uvidom u homologaciju tipa.

**Članak 2.*****Ugradnja i ispitivanje radnih karakteristika brodske Inland AIS opreme***

Pri ugradnji brodske Inland AIS opreme moraju biti ispunjeni sljedeći uvjeti:

1. Brodsku Inland AIS opremu smiju ugrađivati samo specijalizirana poduzeća koja je odobrilo nadležno tijelo.
2. Brodska Inland AIS oprema mora biti ugrađena u kormilarnici ili na nekom drugom lako dostupnom mjestu.
3. Funkcije MKD-a (integriranog uređaja za prijem i prikaz) moraju biti dostupne kapetanu broda. Upozorenja i informacije o statusu Inland AIS opreme moraju biti u kormilarevom izravnom vidnom polju. Međutim, druge naprave koje se upotrebljavaju za navigacijske svrhe mogu imati veći prioritet kad je riječ o izravnoj vidljivosti. Sve upozoravajuće signalne lampice moraju biti vidljive nakon ugrađivanja.
4. Mora biti vidljivo radi li oprema ili ne. Oprema mora biti stalno i izravno priključena na izvor električne struje preko neprekinutog strujnog kruga s vlastitim osiguračem.
5. Antene Inland AIS opreme moraju biti ugrađene i povezane na stanice na takav način da se osigurava da te stanice rade pouzdano u svim uobičajenim uvjetima uporabe. Druga oprema smije biti priključena samo ako su joj sučelja kompatibilna sa sučeljima Inland AIS opreme.

6. Na Inland AIS opremu smiju se priključiti samo homologirani vanjski senzori. Vanjski senzori koji su priključeni na Inland AIS opremu moraju biti homologirani u skladu sa sljedećim pomorskim standardima:

Senzor	Minimalni zahtjevi u skladu s	
	IMO standardom	ISO / IEC normom
GPS	MSC.112(73) <sup>1</sup>	IEC 61108-1 : 2003
DGPS/DGLONASS	MSC.114(73) <sup>2</sup>	IEC 61108-4 : 2004
Galileo	MSC.233(82) <sup>3</sup>	IEC 61108-3 : 2010
Smjer/GPS kompas	MSC.116(73) <sup>4</sup>	ISO 22090-3: 2014 Part 3: GNSS principles

7. Prije stavljanja u službu nakon ugradnje, u slučaju obnavljanja ili produživanja svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu i bilo kakve preinake broda za koju je vjerojatno da će utjecati na uvjete u kojima ta oprema radi, nadležno tijelo ili odobreno specijalizirano poduzeće mora provesti provjeru ugradnje i ispitivanje rada.

8. Odobreno specijalizirano poduzeće koje je obavilo ispitivanje ugradnje i rada izdaje potvrdu u skladu s Prilogom 5. odjeljkom VI., koja se odnosi na posebne karakteristike i ispravan rad Inland AIS opreme.

9. Ta se potvrda mora stalno nalaziti na brodu.

10. Upute za upotrebu moraju biti preuzete i stalno se nalaziti na brodu. To se mora navesti u brodskoj potvrdi o ugradnji.

<sup>1</sup> MSC.112(73) koji je donesen 1. prosinca 2000. – Revised Performance Standards for Shipborne Global Positioning System (GPS) Receiver Equipment.

<sup>2</sup> MSC.114(73) koji je donesen 1. prosinca 2000. – Revised Performance Standards for Shipborne DGPS and DGLONASS Maritime Radio Beacon Receiver Equipment.

<sup>3</sup> MSC.233(82) koji je donesen 5. prosinca 2006. – Performance Standards for Shipborne Galileo Receiver Equipment.

<sup>4</sup> MSC.116(73) koji je donesen 1. prosinca 2000. – Performance Standards for marine transmitting heading devices (THDs).

**Odjeljak V.*****Minimalni zahtjevi, zahtjevi za ispitivanje ugradnje i radnih karakteristika tahografa u plovidbi unutarnjim plovnim putovima*****Članak 1.*****Odobrenje tahografa***

Tahografi moraju biti u skladu sa zahtjevima iz ovog odjeljka. Usklađenost utvrđuje nadležno tijelo uvidom u homologaciju tipa.

**Članak 2.*****Zahtjevi za tahografe*****1. Utvrđivanje vremena koje je brod proveo u plovidbi**

Kako bi se odredilo vrijeme plovidbe kriterijem da/ne, vrtnja propelera mora se mjeriti na odgovarajućem mjestu. Ako se poriv ne osigurava propelerom, kretanje broda mora se utvrditi na ekvivalentan način mjerenjem na odgovarajućem mjestu. Ako postoje dvije ili više osovine propelera, mora se osigurati da se podaci bilježe čak i ako se okreće samo jedna osovina.

**2. Identifikacija plovila**

Jedinstveni europski identifikacijski broj plovila ili službeni broj plovila mora biti neizbrisivo zabilježen na mediju za pohranu podataka i biti čitljiv s tog medija.

**3. Bilježenje podataka na mediju za pohranu podataka**

Sljedeće informacije moraju biti zabilježene na mediju za pohranu podataka tako da su s tog medija čitljive i da ih se ne može krivotvoriti: način rada plovila, datum i vrijeme kada je tahograf radio i kada je prestao raditi, umetanje i vađenje medija za pohranu podataka i ostale radnje kojima je uređaj podvrgnut. Tahograf mora automatski zabilježiti vrijeme, umetanje i vađenje medija za pohranu podataka, otvaranje i zatvaranje uređaja i svaki prekid napajanja tahografa električnom strujom.

**4. Svakodnevno bilježenje podataka**

Datum i vrijeme kada se osovina počinje i prestaje okretati mora se stalno bilježiti svaki dan od 00:00 do 24:00 h.

**5. Očitavanje zabilježenih podataka**

Zabilježeni podaci moraju biti nedvosmisleni, laki za očitavanje i jasno razumljivi. Mora biti moguće očitati zabilježene podatke u svakom trenutku bez posebnih pomoćnih naprava.

**6. Ispis zabilježenih podataka**

Mora biti moguće u svako doba dobiti jasan ispis zabilježenih podataka.

**7. Sigurnost zabilježenih podataka**

Vrtnja propelera mora se bilježiti na način da se podacima ne može manipulirati.

**8. Preciznost zabilježenih podataka**

Vrijeme vrtnje propelera mora se bilježiti precizno. Zabilježeni podaci moraju biti čitljivi s preciznošću od 5 minuta.

**9. Radni napon:**

Fluktuacije napona do  $\pm 10\%$  nazivne vrijednosti ne smiju narušavati pravilno funkcioniranje uređaja. Nadalje, uređaj mora moći podnijeti povećanje napona napajanja od  $25\%$  u odnosu na nazivni napon i nakon toga i dalje ostati potpuno ispravan.

**10. Uvjeti rada**

Uređaj odnosno dijelovi uređaja moraju besprijekorno raditi u sljedećim uvjetima:

- temperatura okoliša:  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$
- vlažnost: do  $85\%$  relativne vlažnosti zraka
- vrsta električne zaštite: IP 54 u skladu s međunarodnom normom IEC 529:
- otpornost na ulje: iako je namijenjen za ugradnju u strojarницу, uređaj odnosno dijelovi uređaja moraju biti otporni na ulje
- dopuštena  
odstupanja u mjerenju vremena:  $\pm 2$  minute na svaka 24 sata.

**Članak 3.*****Zahtjevi za ugradnju brodskih tahografa***

Pri ugradnji brodskih tahografa moraju biti ispunjeni sljedeći uvjeti:

1. Brodske tahografe smiju ugrađivati samo specijalizirana poduzeća koja je odobrilo nadležno tijelo.
2. Tahograf mora biti ugrađen u kormilarnici ili na nekom drugom lako dostupnom mjestu.
3. Mora biti vidljivo radi li uređaj ili ne. Uređaj mora biti stalno i izravno priključen na izvor električne struje preko neprekinutog strujnog kruga s vlastitim osiguračem.
4. Informacije o kretanju broda, točnije „plovi” li brod ili „ne plovi” dobivaju se praćenjem kretanja porivnog sustava. Odgovarajući signal mora dolaziti od vrtnje propelera, osovine propelera ili od rada porivnog stroja. Ako postoje različiti porivni sustavi, mora postojati jednakovrijedno rješenje.
5. Tehnička oprema za bilježenje kretanja plovila mora biti ugrađena tako da je koliko je god to moguće operativno pouzdana i zaštićena od neovlaštenih intervencija. U tu svrhu krug za prijenos signala (uključujući generator signala i ulazni terminal uređaja) od porivnog sustava do uređaja mora biti zaštićen na odgovarajući način uz nadzorni sustav namijenjen otkrivanju svakog prekida kruga. Za tu svrhu prikladne su primjerice plombe s identifikacijskim oznakama i vidljivi kabelski vodovi ili nadzorni krugovi.

6. Nakon završetka ugradnje, specijalizirano poduzeće koje je izvelo ili nadziralo ugradnju obavlja ispitivanje rada. To poduzeće izdaje potvrdu kojom ovjerava karakteristike ugradnje (posebno raspored i tip plombi i njihove oznake, mjesto i vrstu nadzorne opreme) i da uređaj radi ispravno; u potvrdi se moraju navesti i podaci o tipu uređaja koji je odobren. Novo ispitivanje rada mora se obaviti nakon svakog mijenjanja, preinake ili popravka; to se ispitivanje mora navesti u potvrdi.

Potvrda mora sadržavati barem sljedeće podatke:

- ime, adresu i jedinstveni referentni identifikator odobrenog specijaliziranog poduzeća koje je provelo ili nadziralo ugradnju;
- ime, adresu i telefonski broj nadležnog tijela koje je odobrilo to poduzeće;
- jedinstveni europski identifikacijski broj plovila ili službeni broj plovila;
- tip tahografa i serijski broj;
- datum ispitivanja rada.

Potvrda vrijedi 5 godina.

Svrha je potvrde dokazati da je uređaj odobren, da ga je ugradilo odobreno specijalizirano poduzeće i da je obavljeno ispitivanje u kojem je utvrđeno da uređaj radi ispravno.

7. Brodsko zapovjedništvo mora biti osposobljeno za rad s uređajem; to osposobljavanje obavlja odobreno poduzeće, a upute za upotrebu moraju biti preuzete i stalno se nalaziti na brodu. To se mora navesti u brodskoj potvrdi o ugradnji.





**Odjeljak VI.****Potvrda o ugradnji i radnim karakteristikama navigacijskih radarskih uređaja, pokazivača kutne brzine, Inland AIS opreme i tahografa u plovidbi unutarnjim plovnim putovima**  
(obrazac)

Ime/vrsta ..... broda:

Jedinstveni ..... europski ..... identifikacijski ..... broj ..... plovila:

**Vlasnik plovila:**

Ime: .....

Adresa: .....

Telefon: .....

**Navigacijski radarski uređaj:**

Broj: .....

Broj stavke	Tip	Proizvođač	Homologacijski broj	Serijski broj

**Pokazivači kutne brzine:**

Broj: .....

Broj stavke	Tip	Proizvođač	Homologacijski broj	Serijski broj

**Inland AIS oprema**

Broj stavke	Tip	Proizvođač	Homologacijski broj	Serijski broj

**Tahografi**

...

Ovim se potvrđuje da su brodske navigacijske radarske uređaje, pokazivače kutne brzine i Inland AIS opremu, koji su navedeni u gornjem tekstu, u skladu sa zahtjevima iz Priloga 5. Europskog standarda kojim se utvrđuju tehnička pravila za plovila unutarnje plovidbe (ES-TRIN) koji se odnose na ispitivanje ugradnje i radnih karakteristika navigacijskih radarskih uređaja, pokazivača kutne brzine i Inland AIS opreme za plovidbu unutarnjim plovnim putovima.

**Odobreno specijalizirano poduzeće**

Ime: .....

Adresa: .....

Telefon: .....

Pečat

Mjesto .....

Datum

Potpis

**Tijelo nadležno za odobravanje specijaliziranog poduzeća**

Ime: .....

Adresa:

.....

Telefon: .....



**PRILOG 6.**  
**ZAPISNIK O PARAMETRIMA MOTORA**  
(obrazac)

**0 Općenito**

## 0.1. Podaci o motoru

0.1.1. Marka: .....

0.1.2. Proizvođačev opis: .....

0.1.3. Homologacijski broj: .....

0.1.4. Identifikacijski broj motora: .....

## 0.2. Dokumentacija

Parametri motora moraju se ispitati, a rezultati ispitivanja dokumentirati. Dokumentacija se sastoji od odvojenih listova pojedinačno označenih brojem, potpisuje je nadzorna osoba i prilaže se ovom zapisniku.

## 0.3. Ispitivanje

Ispitivanje se obavlja na temelju uputa proizvođača o nadzoru sastavnih dijelova motora i parametara motora važnih za ispušne plinove. U opravdanim slučajevima nadzorne osobe mogu, prema vlastitom nahođenju, izostaviti provjeru pojedinih parametara motora.

0.4. Ovaj zapisnik o parametrima motora, uključujući priložena očitavanja dijagrama, sadrži ukupno ... \* stranica.

**1. Parametri motora**

Ovim se potvrđuje da ispitani motor ne odstupa u prevelikoj mjeri od propisanih parametara.

## 1.1. Pregled pri ugradnji

Ime i adresa tehničke službe: .....

.....

Ime nadzorne osobe: .....

Mjesto i datum: .....

Potpis: .....

Ispitivanje priznalo nadležno tijelo: .....

.....

.....

Mjesto i datum: .....

Potpis: .....

Pečat nadležnog  
tijela

-----  
\* Ispunjava nadzorna osoba.

1.2.	<input type="checkbox"/> Međuispitivanje	<input type="checkbox"/> Posebno ispitivanje <sup>1</sup>
Ime i adresa tehničke službe: .....		
.....		
Ime nadzorne osobe: .....		
Mjesto i datum: .....		
Potpis: .....		
Ispitivanje priznalo nadležno tijelo: .....		
.....		
.....		
Mjesto i datum: .....		Pečat nadležnog
Potpis: .....		tijela
1.2.	<input type="checkbox"/> Međuispitivanje	<input type="checkbox"/> Posebno ispitivanje
Ime i adresa tehničke službe: .....		
.....		
Ime nadzorne osobe: .....		
Mjesto i datum: .....		
Potpis: .....		
Ispitivanje priznalo nadležno tijelo: .....		
.....		
.....		
Mjesto i datum: .....		Pečat nadležnog
Potpis: .....		tijela
1.2.	<input type="checkbox"/> Međuispitivanje	<input type="checkbox"/> Posebno ispitivanje
Ime i adresa tehničke službe: .....		
.....		
Ime nadzorne osobe: .....		
Mjesto i datum: .....		
Potpis: .....		
Ispitivanje priznalo nadležno tijelo: .....		
.....		
.....		
Mjesto i datum: .....		Pečat nadležnog
Potpis: .....		tijela

<sup>1</sup> Označiti križićem odgovarajuće polje.

**Dodatak 1.**  
**Prilog zapisniku o parametrima motora**  
(obrazac)

Ime plovila: ..... Jedinstveni europski identifikacijski broj plovila: .....

☐ Pregled pri ugradnji<sup>1)</sup> ☐ Međuispitivanje<sup>1)</sup> ☐ Posebno ispitivanje<sup>1)</sup>

Proizvođač: ..... Tip motora: .....  
(Trgovački naziv/žig/trgovački naziv proizvođača) (Porodica motora/proizvođačev opis)

Nazivna snaga (kW): ..... Nazivna brzina vrtnje (rpm): ..... Broj cilindara: .....

Uporaba za koju je motor namijenjen: .....  
(Glavni poriv plovila/pogon generatora/poriv na pramcu/pomoćni motor itd.)

Homologacijski broj: ..... Godina izrade motora: .....

Identifikacijski broj motora: ..... Mjesto ugradnje: .....  
(Serijski broj/jedinstveni identifikacijski broj)

Motor i sastavni dijelovi motora važni za ispušne plinove identificiraju se na temelju informacija s pločice s podacima. Ispitivanje se obavlja na temelju uputa proizvođača o nadzoru sastavnih dijelova motora i parametara motora važnih za ispušne plinove.

**A) Ispitivanje sastavnih dijelova**

Dodatni sastavni dijelovi važni za ispušne plinove i navedeni u uputama proizvođača o nadzoru sastavnih dijelova motora i parametara motora važnih za ispušne plinove trebaju biti uvršteni u tablicu.

Sastavni dio	Zabilježeni broj sastavnog dijela	Sukladnost <sup>1)</sup>		
Bregasta osovina/klip		<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> n.a.
Ventil ubrizgavanja goriva		<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> n.a.
Skup podataka/broj softvera		<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> n.a.
Pumpa za ubrizgavanje		<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> n.a.
Glava cilindra		<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> n.a.
Turbopuhalo ispušnih plinova		<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> n.a.
Hladnjak stlačenog zraka		<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> n.a.
		<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> n.a.
		<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> n.a.
		<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> n.a.

**B) Vizualni inspekcijski pregled prilagodljivih značajki i parametara motora**

Parametar	Zabilježena vrijednost	Sukladnost <sup>1)</sup>	
Vremenski raspored ubrizgavanja, razdoblje ubrizgavanja		<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne

**C) Inspekcijski pregled usisa zraka i ispušnog sustava**

<input type="checkbox"/>	Provedena su mjerenja kako bi se provjerila sukladnost s odobrenim vrijednostima Usis pod pritiskom: ..... kPa pri nazivnoj brzini i punom opterećenju Protutlak ispušnog plina: ..... kPa pri nazivnoj brzini i punom opterećenju
<input type="checkbox"/>	Proveden je vizualni inspekcijski pregled usisa zraka i sustava ispušnih plinova. Nisu zamijećene nepravilnosti koje bi upućivale na nesukladnost s odobrenim vrijednostima.

**D) Napomene:**

(Primijećene su sljedeće razlike u postavkama, preinake ili promjene na ugrađenom motoru.)

Ime nadzorne osobe: .....

Mjesto i datum: .....

Potpis:

<sup>1)</sup> Označiti križićem odgovarajuće polje.





**PRILOG 7.**  
**BRODSKI UREĐAJI ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA**

**Sadržaj**

**Odjeljak I.** Dodatne odredbe

1. Označavanje brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda
2. Ispitivanja
3. Ocjena sukladnosti proizvodnje

**Odjeljak II.** Opisni list br. ... koji se odnosi na homologaciju brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koji su namijenjeni za ugradnju u plovila unutarnje plovidbe (obrazac)

Dodatak 1. – Glavne karakteristike tipa brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (obrazac)

**Odjeljak III.** Certifikat o homologaciji tipa (obrazac)

Dodatak 1. – Rezultati ispitivanja za homologaciju (obrazac)

**Odjeljak IV.** Sustav numeriranja homologacija

**Odjeljak V.** Sažetak homologacija za tipove brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda

**Odjeljak VI.** Sažetak informacija o proizvedenim brodskim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda (obrazac)

**Odjeljak VII.** Tehnički list za brodske uređaje za pročišćavanje otpadnih voda s homologacijom (obrazac)

**Odjeljak VIII.** Zapis parametara brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda za posebno ispitivanje (obrazac)

Dodatak 1. – Dodatak zapisu parametara brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda

**Odjeljak IX.** Ispitni postupak



---

**Odjeljak I.**  
**Dodatne odredbe****1. Označavanje brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda**

- 1.1. Na homologiranom brodskom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda moraju biti navedeni sljedeći podaci (oznaka):
  - 1.1.1. žig ili trgovački naziv proizvođača;
  - 1.1.2. tip i serijski broj brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda;
  - 1.1.3. homologacijski broj u skladu s odjeljkom IV. ovog Priloga;
  - 1.1.4. godina izrade brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.
- 1.2. Oznaka u skladu s točkom 1.1. mora biti trajna, jasno čitljiva i neizbrisiva tijekom cijelog radnog vijeka brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Ako se upotrebljavaju samoljepljive naljepnice ili pločice, one moraju biti postavljene tako da ostanu na uređaju tijekom cijelog radnog vijeka brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i da se ne mogu ukloniti a da se pritom ne unište ili ne postanu nečitljive.
- 1.3. Oznaka mora biti postavljena na dijelu brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koji je potreban za uobičajeni rad brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i koji obično ne zahtijeva zamjenu tijekom radnog vijeka brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.
  - 1.3.1. Oznaka mora biti postavljena tako da je jasno vidljiva nakon što se brodski uređaji za pročišćavanje otpadnih voda opreme cjelokupnom pomoćnom opremom potrebnom za njihov rad.
  - 1.3.2. Ako je potrebno, brodski uređaji za pročišćavanje otpadnih voda moraju imati dodatnu pločicu od trajnog materijala koja se može skinuti, a koja mora sadržavati sve podatke iz točke 1.1. i biti postavljena tako da su podaci jasno čitljivi i lako dostupni nakon ugradnje brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na plovilo.
- 1.4. Svi dijelovi brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koji mogu utjecati na pročišćavanje otpadnih voda moraju biti jasno označeni i identificirani.
- 1.5. Točno mjesto oznake iz točke 1.1. mora biti navedeno u odjeljku I. certifikata o homologaciji tipa.

**2. Ispitivanja**

Postupak ispitivanja brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda naveden je u odjeljku IX.

---

**3. Ocjena sukladnosti proizvodnje**

- 3.1. U pogledu provjere postojanja zadovoljavajućih rješenja i procedura za osiguranje učinkovite kontrole sukladnosti proizvodnje prije dodjeljivanja homologacije tipa, nadležno tijelo mora prihvatiti proizvođačevu registraciju na usklađenu europsku normu EN ISO 9001: 2015 (čije područje primjene obuhvaća proizvodnju predmetnih brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda) ili jednakovrijednu akreditacijsku normu kao udovoljavanje zahtjevima. Proizvođač mora osigurati detaljne podatke o registraciji i obavijestiti nadležno tijelo o svim izmjenama njezine valjanosti ili područja primjene. Kako bi se osiguralo dosljedno ispunjavanje zahtjeva iz članka 18.01. stavaka 2. do 5., moraju se obavljati odgovarajući inspekcijski pregledi proizvodnje.
- 3.2. Nositelj homologacije mora:
- 3.2.1. osigurati da su uspostavljeni postupci za učinkovitu kontrolu kvalitete proizvoda;
- 3.2.2. imati pristup opremi za ispitivanje koja je potrebna za provjeru sukladnosti sa svakim homologiranim tipom;
- 3.2.3. osigurati da se rezultati ispitivanja zapisuju i da ti zapisi i odgovarajuća dokumentacija ostanu dostupni tijekom razdoblja koje se određuje u dogovoru s nadležnim tijelom;
- 3.2.4. detaljno analizirati rezultate svih vrsta ispitivanja kako bi se provjerila i osigurala istovjetnost karakteristika brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, pri čemu su dopuštena uobičajena odstupanja u serijskoj proizvodnji;
- 3.2.5. osigurati da se na svim uzorcima iz brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ili probnim uzorcima koji su pokazali očitu nesukladnost u dotičnoj vrsti ispitivanja obavi dodatno uzorkovanje i ispitivanje te da se poduzmu sve potrebne mjere za ponovno uspostavljanje sukladnosti proizvodnje.
- 3.3. Nadležno tijelo koje je dodijelilo homologaciju može u svakom trenutku provjeriti metode kontrole istovjetnosti koje se primjenjuju u svakoj proizvodnoj jedinici.
- 3.3.1. Dokumentacija o ispitivanju i proizvodnji mora biti na raspolaganju ispitivaču pri svakom ispitivanju.
- 3.3.2. Ako se kvaliteta ispitivanja pokaže nezadovoljavajućom, primjenjuje se sljedeći postupak:
- 3.3.2.1 iz serije se uzima jedan brodski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda i ispituje se mjerenjima slučajnog uzorka u uvjetima uobičajenog opterećenja iz odjeljka IX. nakon jednodnevnog rada. Pročišćene otpadne vode, u skladu s metodama ispitivanja iz odjeljka IX., ne smiju prelaziti vrijednosti iz tablice 2. u članku 18.01. stavku 2.;

- 3.3.2.2 ako bilo koji brodski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda iz serije ne ispunjava zahtjeve iz točke 3.3.2.1., proizvođač može zatražiti da se mjerenja slučajnih uzoraka obave na više brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda uzetih iz serije, s istim specifikacijama. Taj novi uzorak mora uključivati brodski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda koji je prvobitno uzet.

Proizvođač u dogovoru s nadležnim tijelom određuje raspon 'n' serije. Na brodskim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda, osim na prvobitno uzetom uređaju, obavlja se ispitivanje mjerenjem slučajnog uzorka. Potom se mora odrediti aritmetička sredina ( $\bar{x}$ ) rezultata dobivenih slučajnim uzorkom iz broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Smatra se da je serijska proizvodnja sukladna sa zahtjevima ako je ispunjen sljedeći uvjet:

$$\bar{x} + k \cdot S_t \leq L$$

pri čemu je:

k: statistički faktor koji ovisi o vrijednosti 'n', a naveden je u sljedećoj tablici:

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
k	0,973	0,613	0,489	0,421	0,376	0,342	0,317	0,296	0,279
n	11	12	13	14	15	16	17	18	19
k	0,265	0,253	0,242	0,233	0,224	0,216	0,210	0,203	0,198

$$\text{si } n \geq 20, k = \frac{0,860}{\sqrt{n}}$$

$$S_t : \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

, pri čemu je  $x_i$  svaki pojedinačni rezultat dobiven iz slučajnog uzorka n

L: je dopuštena granična vrijednost iz tablice 2. u članku 18.01. stavku 2. za svaku ispitivanu onečišćujuću tvar;

- 3.3.3. ako nisu zadovoljene vrijednosti iz tablice 2. u članku 18.01. stavku 2., obavlja se novo ispitivanje u skladu s točkom 3.3.2.1., a ako se u tom ispitivanju ne dobije pozitivan rezultat, u skladu s točkom 3.3.2.2. obavlja se potpuno ispitivanje na temelju ispitnog postupka navedenog u Prilogu 9. Granične vrijednosti iz tablice 1. u članku 18.01. stavku 2. ne smiju se prekoračiti ni za kompozitni ni za slučajni uzorak.
- 3.3.4. Nadležno tijelo mora obaviti ispitivanja na brodskim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda koji su djelomično ili potpuno funkcionalni prema informacijama koje je dostavio proizvođač.
- 3.3.5. Uobičajena učestalost ispitivanja sukladnosti proizvodnje koja nadležno tijelo ima pravo provoditi je jedno ispitivanje godišnje. Ako nisu ispunjeni zahtjevi iz točke 3.3.3., nadležno tijelo mora osigurati poduzimanje svih potrebnih mjera kako bi se odmah ponovno uspostavila sukladnost proizvodnje.



## Odjeljak II.

**Opisni list br. ...<sup>1</sup> koji se odnosi na homologaciju brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih  
voda koji su namijenjeni za ugradnju u plovila unutarnje plovidbe  
(obrazac)**

Tip            brodskog            uređaja            za            pročišćavanje            otpadnih            voda:

0. Općenito

0.1. Marka (naziv poduzeća): proizvođača):

0.2. Proizvođačeva oznaka za tip broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda:

0.3. Proizvođačeva oznaka tipa koja odgovara podacima na brodskom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda:

0.4. Ime i adresa proizvođača:

Ime i adresa ovlaštenog zastupnika proizvođača (ako postoji):

0.5. Mjesto, oznaka i način pričvršćivanja serijskog broja brojskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda:

0.6. Mjesto i način pričvršćivanja homologacijskog broja:

0.7. Adresa (adrese) proizvodnih jedinica:

## Dodaci

1. Glavne karakteristike tipa brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda
2. Kriteriji za projekt i dimenzije, primijenjene specifikacije i pravila za određivanje dimenzija
3. Shematski prikaz brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda s popisom dijelova
4. Shematski prikaz ispitnog postrojenja s popisom dijelova
5. Dijagrami električnih instalacija (P/I dijagram)
6. Izjava da su poštovane sve specifikacije u vezi s mehaničkom, električnom i tehničkom sigurnošću uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i specifikacije koje se odnose na sigurnost broda
7. Karakteristike svih dijelova broda koji su povezani s brodskim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda

<sup>1</sup> Referentni broj opisanog lista koji dodjeljuje nadležno tijelo

- 
8. Upute proizvođača za provjeru sastavnih dijelova i parametara broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koji su bitni za pročišćavanje otpadnih voda u skladu s člankom 1.01. stavkom 9.10.



9. Fotografije broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda
10. Načini rada<sup>(1)</sup>
  - 10.1. Upute za ručno upravljanje broskim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda
  - 10.2. Napomene o upravljanju viškom mulja (intervali ispuštanja)
  - 10.3. Napomene o održavanju i popravku
  - 10.4. Napomene o mjerama koje su potrebne u slučaju stanja pripravnosti broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda
  - 10.5. Napomene o mjerama koje su potrebne za rad u slučaju nužde broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda
  - 10.6. Napomene o mjerama koje su potrebne u slučaju zaustavljanja, mirovanja i ponovnog uključivanja broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda
  - 10.7. Napomene o zahtjevima za prethodno pročišćavanje otpadnih voda iz kuhinja
11. Ostala oprema (navesti ovdje)

**Datum, potpis proizvođača broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda**

.....

**Dodatak 1.**  
**Glavne karakteristike tipa broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda**  
(obrazac)

- 1. Opis broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda**
  - 1.1. Proizvođač: .....
  - 1.2. Serijski broj uređaja: .....
  - 1.3. Način pročišćavanja: biološko ili mehaničko/kemijsko <sup>(2)</sup>
  - 1.4. Spremnik za primarno skladištenje otpadnih voda? Da, ... m<sup>3</sup> / Ne<sup>(2)</sup>
- 2. Kriteriji za projekt i dimenzije (uključujući sve posebne upute za ugradnju ili ograničenja uporabe)**
  - 2.1. ....
  - 2.2. ....
- 3. Kapacitet broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda**
  - 3.1. Najveći dnevni volumni protok otpadnih voda  $Q_d$  (m<sup>3</sup>/d): .....

<sup>1</sup> Faze rada

Za ispitivanje se definiraju sljedeće faze rada:

- a) Stanje pripravnosti je faza kada broski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda radi, ali već duže od jednog dana nije bilo dotoka otpadne vode u njega. Broski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda može biti u stanju pripravnosti kada se, na primjer, putnički brod ne koristi tijekom dužeg razdoblja i miruje na vezu.
- b) Rad u slučaju nužde, kada pojedini podsklopovi broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda rade neispravno, tako da se otpadne vode ne mogu pročišćavati kako je predviđeno.
- c) Zaustavljanje, mirovanje i ponovno uključivanje, kada se broski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda ne upotrebljava tijekom dužeg razdoblja (zimski vez) i električno napajanje je isključeno, ili kada se broski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda ponovno pokreće na početku sezone.

<sup>2</sup> Navesti odgovarajuće.

3.2.	Dnevno	$BOD_5$	opterećenje	onečišćenjem	(kg/d):
					.....

**Odjeljak III.**  
**Certifikat o homologaciji tipa**  
(obrazac)

Pečat nadležnog tijela

**Homologacijski broj:** ..... **Broj** ..... **proširenja:** .....

Obavijest o

– izdavanju/proširenju/odbijanju/povlačenju<sup>1</sup>

homologacije tipa broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u skladu s Europskim standardom kojim se utvrđuju tehnička pravila za plovila unutarnje plovidbe (ES-TRIN)

Razlog ..... za ..... proširenje, ..... ako ..... je ..... primjenjivo: .....

**Odjeljak I.**

0. Općenito

0.1. Marka ..... (naziv ..... poduzeća ..... proizvođača): .....

0.2. Proizvođačeva oznaka za tip broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda: .....

0.3. Proizvođačeva oznaka tipa koja odgovara podacima na broskom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda: .....

Mjesto ..... ugradnje .....

Način ..... pričvršćivanja: .....

0.4. Ime ..... i ..... adresa ..... proizvođača: .....

Ime ..... i ..... adresa ..... ovlaštenog ..... zastupnika ..... proizvođača ..... (ako postoji): .....

0.5. Mjesto, oznaka i način pričvršćivanja serijskog broja broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda: .....

0.6. Mjesto ..... i ..... način ..... pričvršćivanja ..... homologacijskog ..... broja: .....

0.7. Adresa ..... (adrese) ..... proizvodnih ..... jedinica: .....

<sup>1</sup> Navesti odgovarajuće.



**Odjeljak II.**

1. Ograničenja uporabe:  
.....
- 1.1. Specifičnosti koje treba uzeti u obzir pri ugradnji brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na plovilo:  
.....
- 1.1.1. ....
- 1.1.2. ....
2. Tehnička služba odgovorna za provedbu ispitivanja<sup>1</sup>:  
.....  
.....  
.....
3. Datum izvješća o ispitivanju:  
.....
4. Broj izvješća o ispitivanju:  
.....
5. Ja, dolje potpisani, ovime potvrđujem točnost podataka proizvođača u priloženom opisnom listu za gore navedeni brodski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda u skladu s Prilogom 7. odjeljkom IX. Europskog standarda kojim se utvrđuju tehnička pravila za plovila unutarnje plovidbe (ES-TRIN) i valjanost priloženih rezultata ispitivanja za tip brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Uzorak (uzorke) je odabrao proizvođač u dogovoru s nadležnim tijelom te ih je dostavio kao tip konstrukcije brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda:
- Homologacija je izdana/proširena/odbijena/povučena<sup>2</sup>:  
Mjesto:  
.....  
Datum:  
.....  
Potpis:  
.....

Dodaci: Opisna mapa  
Rezultati ispitivanja (vidjeti Dodatak 1)

<sup>1</sup> Ako ispitivanja obavlja nadležno tijelo, označite „nije relevantno”.

<sup>2</sup> Navesti odgovarajuće.

**Dodatak 1.**  
**Rezultati ispitivanja za homologaciju tipa**  
(obrazac)

0. Općenito

0.1. Marka (naziv poduzeća proizvođača):

0.2. Proizvođačeva oznaka za tip broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda:

**1. Informacije o provedbi ispitivanja<sup>1</sup>.**

1.1. Vrijednosti dotoka

1.1.1. Dnevni volumni protok otpadnih voda  $Q_d$  (m<sup>3</sup>/d):

1.1.2. Dnevno  $BOD_5$  opterećenje onečišćenjem (kg/d):

1.2. Učinkovitost pročišćavanja

1.2.1. Ocjena vrijednosti ispusta

Ocjena vrijednosti ispusta  **$BOD_5$**  (mg/l)

Mjesto	Vrsta uzorka	Broj ispitivanja koja su u skladu s graničnim vrijednostima	Min.	Maks.		Srednja vrijednost
				Vrijednost	Faza	
Dotok	24-satni kompozitni uzorci	--				
Ispust	24-satni kompozitni uzorci					
Dotok	Slučajni uzorci	--				
Ispust	Slučajni uzorci					

Ocjena vrijednosti ispusta **COD** (mg/l)

Mjesto	Vrsta uzorka	Broj ispitivanja koja su u skladu s graničnim vrijednostima	Min.	Maks.		Srednja vrijednost
				Vrijednost	Faza	
Dotok	24-satni kompozitni uzorci	--				
Ispust	24-satni kompozitni uzorci					

<sup>1</sup> U slučaju više ciklusa ispitivanja, navesti za svaki ciklus.

Dotok	Slučajni uzorci	--				
Ispust	Slučajni uzorci					

Ocjena vrijednosti ispusta **TOC** (mg/l)

Mjesto	Vrsta uzorka	Broj ispitivanja koja su u skladu s graničnim vrijednostima	Min.	Maks.		Srednja vrijednost
				Vrijednost	Faza	
Dotok	24-satni kompozitni uzorci	--				
Ispust	24-satni kompozitni uzorci					
Dotok	Slučajni uzorci	--				
Ispust	Slučajni uzorci					

Ocjena vrijednosti ispusta **SRF** (mg/l)

Mjesto	Vrsta uzorka	Broj ispitivanja koja su u skladu s graničnim vrijednostima	Min.	Maks.		Srednja vrijednost
				Vrijednost	Faza	
Dotok	24-satni kompozitni uzorci	--				
Ispust	24-satni kompozitni uzorci					
Dotok	Slučajni uzorci	--				
Ispust	Slučajni uzorci					



## 1.2.2. Učinkovitost pročišćavanja (učinkovitost uklanjanja)

Parametar	Vrsta uzorka	Min.	Maks.	Srednja vrijednost
$BOD_5$	24-satni kompozitni uzorci			
$BOD_5$	Slučajni uzorci			
COD	24-satni kompozitni uzorci			
COD	Slučajni uzorci			
TOC	24-satni kompozitni uzorci			
TOC	Slučajni uzorci			
SRF	24-satni kompozitni uzorci			
SRF	Slučajni uzorci			

## 1.3. Ostali mjereni parametri

## 1.3.1. Dodatni parametri dotoka i ispusta:

Parametar	Dotok	Ispust
pH		
Vodljivost		
Temperatura tekućih faza		

## 1.3.2. Sljedeći radni parametri – ako su dostupni – bilježe se tijekom uzorkovanja:

Koncentracija otopljenog kisika u bioreaktoru	
Sadržaj suhe tvari u bioreaktoru	
Temperatura u bioreaktoru	
Temperatura okoline	

## 1.3.3. Dodatni radni parametri prema proizvođačevim uputama za uporabu

.....

.....

.....

.....

## 1.4. Nadležno tijelo ili tehnička služba:

Mjesto, datum: ..... Potpis: .....



**Odjeljak IV.**  
**Sustav numeriranja homologacija**  
(obrazac)

1. Sustav

Broj se sastoji od četiri odjeljka odvojenih znakom „\*“.

Odjeljak 1.: Malo slovo „e“ za EU ili slovo „R“, nakon kojeg slijedi razlikovni broj države koja je izdala homologaciju:

01	=	Njemačka	19	=	Rumunjska
02	=	Francuska	20	=	Poljska
03	=	Italija	21	=	Portugal
04	=	Nizozemska	23	=	Grčka
05	=	Švedska	24	=	Irska
06	=	Belgija	25	=	Hrvatska
07	=	Mađarska	26	=	Slovenija
08	=	Češka	27	=	Slovačka
09	=	Španjolska	29	=	Estonija
11	=	Ujedinjena Kraljevina	32	=	Latvija
12	=	Austrija	34	=	Bugarska
13	=	Luksemburg	36	=	Litva
14	=	Švicarska	49	=	Cipar
17	=	Finska	50	=	Malta
18	=	Danska			

Odjeljak 2.: Oznaka razine zahtjeva. Vjerojatno je da će se zahtjevi u pogledu učinkovitosti pročišćavanja postrožiti u budućnosti. Različite razine zahtjeva označene su rimskim brojevima, počevši od razine I.

Odjeljak 3.: Četveroznamenasti uzastopni broj (po potrebi s nulama na početku) za označavanje osnovnog homologacijskog broja. Niz počinje od 0001.

Odjeljak 4.: Dvoznamenkasti uzastopni broj (s početnim nulama ako je primjenjivo) kojim se označava proširenje. Niz počinje od 01 za svaki broj.

2. Primjeri

- a) Treća homologacija (bez proširenja), koju je izdala Nizozemska, a odgovara razini I:

R 4\*I\*0003\*00 ili e 4\*I\*0003\*00

- b) Drugo proširenje četvrte homologacije, koju je izdala Njemačka, a odgovara razini II:

R 1\*II\* 0004\*02 ili e 4\*I\*0003\*00



**Odjeljak V.**  
**Sažetak homologacija za tipove brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda**  
(obrazac)

Pečat nadležnog tijela

Popis br.: .....

Razdoblje od ..... do .....

1	2	3	4	5	6	7
Marka <sup>(1)</sup>	Proizvođačeva oznaka <sup>(1)</sup>	Homologacijski broj	Datum homologacije	Proširenje / odbijanje povlačenje <sup>2)</sup>	Razlog za produženje/odbijanje/povlačenje	Datum proširenja / odbijanja povlačenja <sup>2)</sup>

<sup>1</sup> U skladu s potvrdom o homologaciji tipa

<sup>2</sup> Navesti odgovarajuće



**Odjeljak VI.****Sažetak informacija o proizvedenim brodskim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda  
(obrazac)**

Pečat nadležnog tijela

Popis

br.:

.....

Za razdoblje od: ..... do:

.....

Za tipove brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i homologacijske brojeve brodskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, proizvedenih u gore navedenom razdoblju u skladu s odredbama Europskog standarda kojim se utvrđuju tehnička pravila za plovila unutarnje plovidbe (ES-TRIN), dostavljaju se sljedeći podaci:

Marka (naziv poduzeća proizvođača):

.....

Proizvođačeva oznaka za tip brodskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda:

.....

.....

Homologacijski broj:

.....

Datum prvog izdavanja:

.....

Datum prvog izdavanja (u slučaju proširenja):

.....

Serijski broj: ... 001 ... 001 ... 001

... 002 ... 002 ... 002

. . .

. . .

. . .

..... m ..... p ..... q





**Odjeljak VII.**  
**Tehnički list za brodske uređaje za pročišćavanje otpadnih voda s homologacijom tipa**  
(obrazac)

Pečat nadležnog tijela

					Karakteristike broorskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda				Učinkovitost pročišćavanja					
Br.	Datum homologacije tipa	Homologacijski broj	Marka	Tip broorskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda	Dnevni volumni protok otpadnih voda $Q_d$ (m <sup>3</sup> /d):	Dnevno $BOD_5$ opterećenje onečišćenjem (kg/d):			$BOD_5$		COD		TOC	
									24-satni kompozitni uzorak	Slučajni uzorak	24-satni kompozitni uzorak	Slučajni uzorak	24-satni kompozitni uzorak	Slučajni uzorak



**Odjeljak VIII.****Zapis parametara broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda za posebno ispitivanje  
(obrazac)****1. Općenito**

1.1. Podaci o broskom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda

1.1.1. Marka:

.....

1.1.2. Proizvođačeva ..... oznaka:

.....

1.1.3. Homologacijski ..... broj:

.....

1.1.4. Serijski broj broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda:

.....

.....

1.2. Dokumentacija

Brodski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda ispituje se, a rezultati ispitivanja zapisuju se na posebnim pojedinačno numeriranim listovima, koje potpisuje inspektor, a prilažu se ovom zapisu.

1.3. Ispitivanja

Ispitivanje se obavlja na temelju uputa proizvođača za provjeru sastavnih dijelova i parametara broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koji su bitni za pročišćavanje otpadnih voda u skladu s člankom 1.01. stavkom 9.10. U opravdanim pojedinačnim slučajevima inspektori mogu, prema vlastitom nahođenju, izostaviti provjeru pojedinih sastavnih dijelova ili parametara uređaja.

Tijekom ispitivanja uzima se barem jedan slučajni uzorak. Rezultati mjerenja slučajnog uzorka uspoređuju se s kontrolnim vrijednostima navedenima u tablici 2. u članku 18.01. stavku 2.

1.4. Ovo izvješće o ispitivanju , zajedno s priloženim zapisima , sadrži ukupno .....<sup>1</sup>..stranica.

**2. Parametri**

Ovim se potvrđuje da broski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda ne odstupa u nedopuštenoj mjeri od parametara i da nisu prekoračene kontrolne vrijednosti za rad navedene u tablici 2. u članku 18.01. stavku 2.

Ime i adresa tehničke službe:

.....

.....

Ime ..... inspektora:

.....

Mjesto i datum:

.....

Potpis:

.....

<sup>1</sup> Upisuje ispitivač.

Ispitivanje	priznalo	nadležno	tijelo:
.....			
.....			
.....			
Mjesto	i	datum:	
.....			
Potpis:	.....		
.....			

Pečat nadležnog tijela

Ime	i	adresa	tehničke	službe:
.....				
.....				
.....				
Ime				inspektora:
.....				
Mjesto	i			datum:
.....				
Potpis:				
.....				
Ispitivanje	priznalo		nadležno	tijelo:
.....				
.....				
.....				
Mjesto	i			datum:
.....				
Potpis:				
.....				
.....				
Pečat nadležnog tijela				

Ime	i	adresa	tehničke	službe:
.....				
.....				
.....				
Ime				inspektora:
.....				
Mjesto	i			datum:
.....				
Potpis:				
.....				
.....				
Ispitivanje	priznalo		nadležno	tijelo:
.....				
.....				
.....				
Mjesto	i			datum:
.....				
Potpis:				
.....				
.....				
Pečat nadležnog tijela				

**Dodatak 1.**  
**Prilog zapisu parametara broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda**  
(obrazac)

Ime plovila: ..... Jedinstveni europski identifikacijski broj .....  
plovila: .....

Proizvođač: ..... Vrsta uređaja: .....  
(marka/žig/trgovački naziv proizvođača) (proizvođačeva oznaka)

Homologacijski broj: ..... Godina izrade .....  
brodskog uređaja za .....  
pročišćavanje .....  
otpadnih voda: .....

Serijski broj broskog uređaja za ..... Mjesto ugradnje: .....  
pročišćavanje .....  
otpadnih voda: .....  
(serijski broj)

Brodski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda i njegovi sastavni dijelovi bitni za pročišćavanje identificirani su na temelju pločice s podacima. Ispitivanje je obavljeno na temelju uputa proizvođača za provjeru sastavnih dijelova i parametara koji su bitni za pročišćavanje otpadnih voda.

**A. Ispitivanje sastavnih dijelova**

Ovdje treba upisati dodatne sastavne dijelove bitne za pročišćavanje koji su navedeni u uputama proizvođača za provjeru sastavnih dijelova i parametara bitnih za pročišćavanje otpadnih voda ili u odjeljku II. Dodatka 4.

Sastavni dio	Broj identificiranog sastavnog dijela	Sukladnost <sup>1</sup>		
		<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> n.a.
		<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> n.a.
		<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> n.a.
		<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> n.a.
		<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> n.a.
		<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> n.a.
		<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> n.a.
		<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> n.a.
		<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne	<input type="checkbox"/> n.a.

<sup>1</sup> Navesti odgovarajuće.

**B. Rezultati mjerenja slučajnog uzorka:**

Parametar	Dobivena vrijednost	Sukladnost <sup>(1)</sup>	
BOD <sub>5</sub>		<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne
COD		<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne
TOC <sup>(2)</sup>		<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne

**C. Napomene:**

(Utvrdene su sljedeće nepravilne postavke, preinake ili izmjene na ugrađenom brodskom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda.)

Ime inspektora: \_\_\_\_\_

Mjesto i datum: \_\_\_\_\_

Potpis: \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Navesti odgovarajuće.

<sup>(2)</sup> TOC će se pratiti od faze II. maksimalnih vrijednosti iz tablice 2. u članku 18.01. stavku 2.

---

**Odjeljak IX.**  
***Ispitni postupak*****1. Općenito****1.1. Osnove**

Ispitna specifikacija primjenjuje se za provjeru prikladnosti broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na putničkim brodovima.

U tom se postupku proces i tehnologija za pročišćavanje pregledava i odobrava pomoću ispitnog postrojenja. Sukladnost ispitnog postrojenja s uređajima za pročišćavanje koji su poslije u uporabi osigurava se primjenom identičnih kriterija za konstrukciju i dimenzije.

**1.2. Odgovornost i mjesto ispitivanja**

Ispitno postrojenje za seriju tipova broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ispituje tehnička služba. Za uvjete ispitivanja na mjestu ispitivanja odgovorna je tehnička služba, a ti uvjeti moraju odgovarati ovdje navedenim uvjetima.

**1.3. Podnošenje dokumenata**

Ispitivanje se obavlja na temelju opisnog lista u skladu s Prilogom 7. odjeljkom II.

**1.4. Specifikacije za dimenzije uređaja**

Brodski uređaji za pročišćavanje otpadnih voda moraju biti takvih dimenzija i tako projektirani da se tijekom njihova rada ne prekorače granične vrijednosti na ispustu navedene u članku 18.01. stavku 2. tablicama 1. i 2.

**2. Pripremne mjere za ispitivanje****2.1. Općenito**

Prije početka ispitivanja proizvođač dostavlja tehničkoj službi strukturne i procesne specifikacije ispitnog postrojenja, uključujući potpuni komplet nacrti i popratnih izračuna u skladu s Prilogom 7. odjeljkom II. te osigurava potpune podatke o zahtjevima za ugradnju, rad i održavanje broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Proizvođač dostavlja tehničkoj službi podatke o mehaničkoj, električnoj i tehničkoj sigurnosti broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koji se ispituje.

**2.2. Ugradnja i puštanje u rad**

Za potrebe ispitivanja, proizvođač ugrađuje ispitno postrojenje tako da odgovara predviđenim uvjetima ugradnje na putničkim brodovima. Prije ispitivanja proizvođač mora sastaviti broski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda i pustiti ga u rad. Pokretanje mora biti u skladu s proizvođačevim uputama za rad, a provjerava ga tehnička služba.



### 2.3. Faza uhodavanja

Proizvođač obavješćuje tehničku službu o nominalnom trajanju faze uhodavanja do uobičajenog rada u tjednima. Proizvođač navodi točku u kojoj se faza uhodavanja smatra završenom i ispitivanje može započeti.

### 2.4. Karakteristike dotoka

Za ispitivanje ispitnog postrojenja upotrebljavaju se nepročišćene otpadne vode iz kućanstva. Karakteristike koncentracije onečišćujućih tvari na dotoku dobivaju se na temelju dokumentacije proizvođača o određivanju dimenzija broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, u skladu s Prilogom 7. odjeljkom II., izračunom kvocijenta protoka organskih tvari u obliku opterećenja  $BOD_5$  u kg/d i projektiranog protoka otpadnih voda  $Q_d$  u m<sup>3</sup>/d. Inspekcijsko tijelo u skladu s tim određuje karakteristike na dotoku.

Formula 1. – Izračun karakteristika dotoka

$$C_{BOD_5,mean} = \frac{BOD_5}{Q_d} \left[ \frac{kg/d}{m^3/d} \right]$$

Ako se izračunom u skladu s formulom 1. dobije prosječna  $BOD_5$  koncentracija od manje od  $C_{BOD_5,mean} = 500 \text{ mg/l}$ , u dotoku otpadnih voda mora se postići najmanja srednja  $BOD_5$  koncentracija od  $500 \text{ mg/l}$ .

Tehnička služba ne smije prekinuti dotok nepročišćenih otpadnih voda u drobilicu. Dopušteno je odstranjivanje pijeska (npr. prosijavanjem).

## 3. Ispitni postupak

### 3.1. Faze opterećenja i hidraulični priljev

Razdoblje ispitivanja obuhvaća 30 dana ispitivanja. Ispitno postrojenje na mjestu ispitivanja napaja se kućanskim otpadnim vodama u skladu s opterećenjem iz tablice 1. Moraju biti obuhvaćene različite faze opterećenja, pri čemu se u slijedu ispitivanja uzimaju u obzir uobičajene faze opterećenja i posebne faze opterećenja kao što su preopterećenje, nisko opterećenje i stanje pripravnosti. Trajanje svake faze opterećenja (broj dana ispitivanja) određeno je u tablici 1. Srednje dnevno hidraulično opterećenje za svaku fazu opterećenja određuje se u skladu s tablicom 1. Srednja koncentracija onečišćujuće tvari, koja se određuje u skladu s točkom 2.4., mora biti stalna.

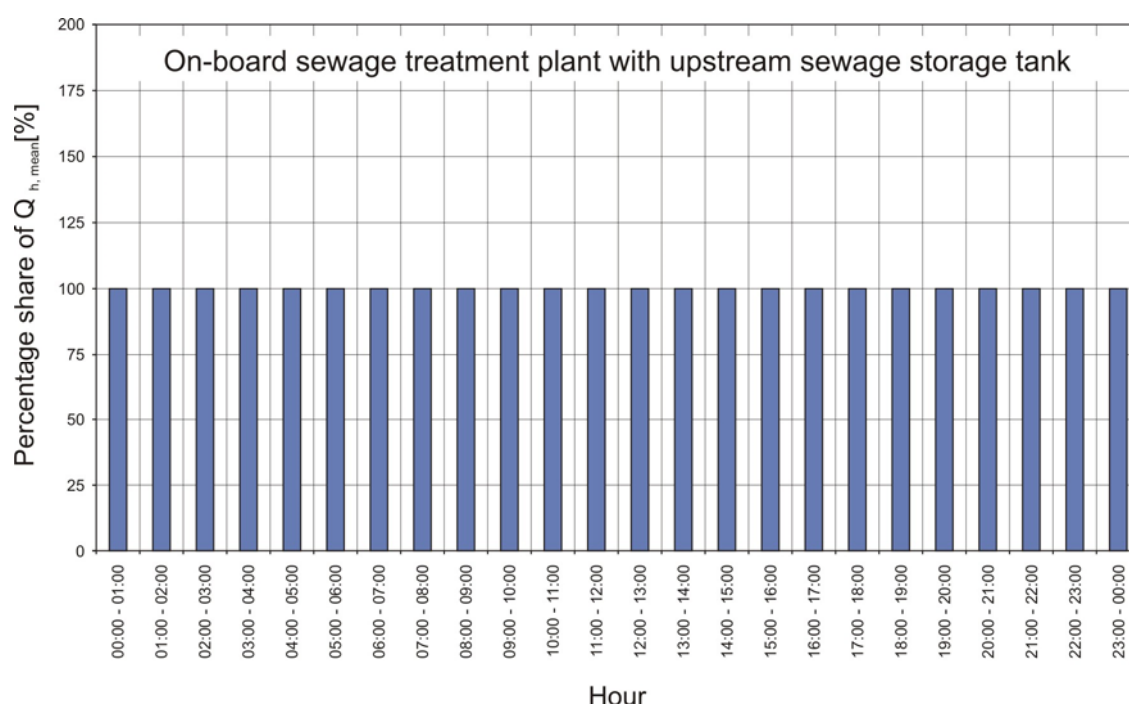
Tablica 1.: Postavke opterećenja za svaku fazu opterećenja

Faza	Broj dana ispitivanja	Dnevno hidraulično opterećenje	Koncentracija onečišćujuće tvari
Uobičajeno opterećenje	20 dana	$Q_d$	$C_{BOD_5}$ u skladu s člankom 2.4.
Preopterećenje	3 dana	$1,25 Q_d$	$C_{BOD_5}$ u skladu s člankom 2.4.
Nisko opterećenje	3 dana	$0,5 Q_d$	$C_{BOD_5}$ u skladu s člankom 2.4.
Stanje pripravnosti	4 dana	Dan 1 i dan 2: $Q_d = 0$ dan 3 i 4: $Q_d$	$C_{BOD_5}$ u skladu s člankom 2.4.

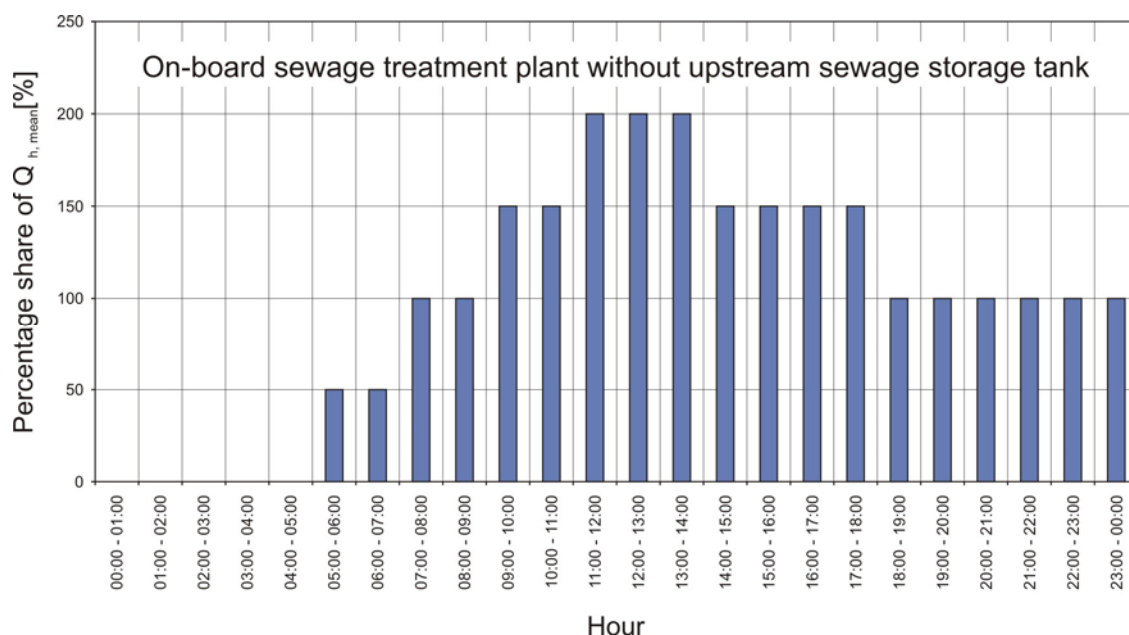
Posebne faze opterećenja, preopterećenje, nisko opterećenje i stanje pripravnosti slijede jedna za drugom bez prekida; uobičajena faza opterećenja dijeli se na nekoliko dijelova. Ispitivanje započinje i završava uobičajenom fazom opterećenja, koja u svakom slučaju traje najmanje pet dana.

Određuju se hidrogrami dnevnog hidrauličnog priljeva, ovisno o navedenoj operaciji broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Hidrogram dnevnog hidrauličnog priljeva odabire se u skladu s načinom rada broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Postoje dva različita slučaja, ovisno o tome radi li broski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda sa spremnikom za primarno skladištenje otpadnih voda ili bez tog spremnika. Hidrogrami priljeva (dnevni hidrogrami) prikazani su na slici 1. i slici 2.

Tijekom cijelog razdoblja ispitivanja dotok po satu mora biti stalan. Srednji volumni protok otpadnih voda na sat  $Q_{h,mean}$  jednak je 1/24 dnevnog hidrauličnog opterećenja u skladu s tablicom 1. Tehnička služba neprekidno mjeri dotok. Dnevni hidrogram mora se održavati unutar dopuštenog odstupanja  $\pm 5\%$ .



Slika 1.: Dnevni hidrogram priljeva u broski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda sa spremnikom za primarno skladištenje otpadnih voda



Slika 2.: Dnevni hidrogram priljeva u brodski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda bez spremnika za primarno skladištenje otpadnih voda

### 3.2. Prekid ili poništenje ispitivanja

Ako ispitno postrojenje više ne može pravilno raditi zbog prekida dovoda energije ili kvara podsklopa, možda će biti potrebno prekinuti ispitivanje. Ispitivanje se može prekinuti za vrijeme trajanja popravka. U tim slučajevima nije potrebno ponoviti cijelo ispitivanje, već samo fazu opterećenja u kojoj je nastao kvar podsklopa.

Nakon što se ispitivanje prekine po drugi put, tehnička služba odlučuje o tome može li se ispitivanje nastaviti ili se mora poništiti. Razlozi za odluku moraju se navesti i dokumentirati u izvješću o ispitivanju. Ako se ispitivanje poništi, mora se ponoviti u cijelosti.

### 3.3. Pregledi učinkovitosti pročišćavanja i sukladnost s graničnim vrijednostima na ispustu

Tehnička služba uzima uzorke iz dotoka u ispitno postrojenje te ih analizira da potvrdi sukladnost s karakteristikama na dotoku. Uzorci otpadnih voda uzimaju se iz ispusta ispitnog postrojenja te se analiziraju da se odredi učinkovitost pročišćavanja i sukladnost s propisanim graničnim vrijednostima na ispustu. Obavljeno uzorkovanje uključuje jednostavne slučajne uzorke i 24-satne kompozitne uzorke. U slučaju 24-satnih kompozitnih uzoraka, može se obaviti uzorkovanje razmjerno vremenu ili uzorkovanje razmjerno protoku. Vrstu 24-satnog kompozitnog uzorka određuje inspeksijsko tijelo. Uzorkovanje na dotoku i ispustu obavlja se istodobno i do istog stupnja.

Osim kontrolnih parametara  $BOD_5$ , COD i TOC<sup>(1)</sup>, mjere se sljedeći parametri za dotok i ispušt kako bi se opisali i prikazali uvjeti okoliša i ispitivanja:

- a) krute tvari koje se mogu odstraniti filtriranjem (SRF)
- b) pH
- c) provodnost;
- d) temperatura tekućih faza.

Broj pregleda razlikuje se prema odgovarajućoj fazi opterećenja, a naveden je u tablici 2. Broj uzorkovanja odnosi se na dotok ili ispušt ispitnog postrojenja.

Tablica 2.: Specifikacija broja i vremenskog rasporeda uzorkovanja na dotoku i ispustu ispitnog postrojenja

Faza opterećenja	Broj dana ispitivanja	Broj uzorkovanja	Specifikacija vremenskog rasporeda uzorkovanja
Uobičajeno opterećenje	20 dana	24-satni kompozitni uzorci: 8 Slučajni uzorci: 8.	Uzorkovanje u redovitim intervalima tijekom cijelog razdoblja
Preopterećenje	3 dana	24-satni kompozitni uzorci: 2 Slučajni uzorci: 2.	Uzorkovanje u redovitim intervalima tijekom cijelog razdoblja
Nisko opterećenje	3 dana	24-satni kompozitni uzorci: 2 Slučajni uzorci: 2.	Uzorkovanje u redovitim intervalima tijekom cijelog razdoblja
Stanje pripravnosti	4 dana	24-satni kompozitni uzorci: 2 Slučajni uzorci: 2.	24-satni kompozitni uzorak: Uzorkovanje nakon uključivanja dotoka i nakon 24 h. Slučajni uzorak: 1 sat nakon uključivanja dotoka i 24 h nakon toga.
Ukupan broj 24-satnih kompozitnih uzoraka: 14. Ukupan broj slučajnih uzoraka: 14.			

Prema potrebi, iz uzetih slučajnih uzoraka mjere se i sljedeći radni parametri:

- a) koncentracija otopljenog kisika u bioreaktoru;
- b) sadržaj suhe tvari u bioreaktoru;
- c) temperatura u bioreaktoru;
- d) temperatura okoliša;
- e) drugi radni parametri u skladu s proizvođačevim uputama za uporabu.

<sup>(1)</sup> TOC će se pratiti od faze II. maksimalnih vrijednosti iz tablice 2. u članku 18.01. stavku 2.

## 3.4. Ocjena pregleda

Kako bi se dokumentirala utvrđena učinkovitost pročišćavanja i provjerilo ispunjavanje graničnih vrijednosti procesa, navode se minimalna vrijednost uzorka (min.), maksimalna vrijednost uzorka (maks.) i aritmetička sredina (srednja vrijednost), kao i rezultati pojedinačnih mjerenja za kontrolne parametre  $BOD_5$ , COD i TOC.

Faza opterećenja navodi se i za maksimalnu vrijednost uzorka. Ocjene se obavljaju zajedno za sve faze opterećenja. Rezultati se obrađuju kako je prikazano u sljedećoj tablici:

Tablica 3.a: Specifikacija za statističku obradu prikupljenih podataka – ocjena za dokumentiranje sukladnosti s graničnim vrijednostima za ispušt

Parametar	Vrsta uzorka	Broj ispitivanja koja ispunjavaju granične vrijednosti	Srednja vrijednost	Min.	Maks.	
					Vrijednost	Faza
Dotok $BOD_5$	24-satni kompozitni uzorci	--				
Ispust $BOD_5$	24-satni kompozitni uzorci					
Dotok $BOD_5$	Slučajni uzorci	--				
Ispust $BOD_5$	Slučajni uzorci					
COD za dotok	24-satni kompozitni uzorci	--				
COD za ispušt	24-satni kompozitni uzorci					
COD za dotok	Slučajni uzorci	--				
COD za ispušt	Slučajni uzorci					
TOC za dotok	24-satni kompozitni uzorci	--				
TOC za ispušt	24-satni kompozitni uzorci					
TOC za dotok	Slučajni uzorci	--				
TOC za ispušt	Slučajni uzorci					
SRF za dotok	24-satni kompozitni uzorci	--				
SRF za ispušt	24-satni kompozitni uzorci					
SRF za dotok	Slučajni uzorci	--				
SRF za ispušt	Slučajni uzorci					

Tablica 3.b.: Specifikacija za statističku obradu prikupljenih podataka – ocjena za dokumentiranje učinkovitosti pročišćavanja

Parametar	Vrsta uzorka	Srednja vrijednost	Min.	Maks.
Učinkovitost uklanjanja $BOD_5$	24-satni kompozitni uzorci			
Učinkovitost uklanjanja $BOD_5$	Slučajni uzorci			
Učinkovitost uklanjanja za COD	24-satni kompozitni uzorci			
Učinkovitost uklanjanja za COD	Slučajni uzorci			
Učinkovitost uklanjanja za TOC	24-satni kompozitni uzorci			
Učinkovitost uklanjanja za TOC	Slučajni uzorci			
Učinkovitost uklanjanja za SRF	24-satni kompozitni uzorci			
Učinkovitost uklanjanja za SRF	Slučajni uzorci			

Preostali parametri u skladu s točkama 3.3.(b) do (d) i radni parametri u skladu s točkom 3.3. prikazuju se u tablici u kojoj se navodi minimalni rezultat uzorka (min.), maksimalni rezultat uzorka (maks.) i aritmetička sredina (srednja vrijednost).

### 3.5. Sukladnost sa zahtjevima iz poglavlja 18.

Smatra se da su ispunjene granične vrijednosti u skladu s tablicama 1. i 2. iz članka 18.01. stavka 2. ako za svaku vrijednost parametara COD,  $BOD_5$  i TOC:

- srednje vrijednosti svih 14 uzoraka iz ispusta; i
- najmanje 10 od ukupno 14 uzoraka iz ispusta ne prelaze navedene granične vrijednosti za 24-satne kompozitne uzorke i slučajne uzorke.

### 3.6. Rad i održavanje tijekom ispitivanja

Tijekom cijelog ispitivanja ispitno postrojenje mora raditi u skladu sa specifikacijama proizvođača. Obavljaju se rutinske provjere i održavanje u skladu s proizvođačevim uputama za rad i održavanje. Višak mulja koji nastane u procesu biološkog pročišćavanja može se ukloniti iz broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda samo ako je to proizvođač naveo u svojim uputama za rad i održavanje. Tehnička služba bilježi i dokumentira u izvješću o ispitivanju sve obavljene radove na održavanju. Za vrijeme ispitivanja neovlaštenim osobama nije dozvoljen pristup ispitnom postrojenju.

---

### 3.7. Analiza uzoraka/metoda analize

Parametri koje treba ispitati analiziraju se odobrenim standardnim postupcima. Primijenjeni standardni postupak mora biti naveden.

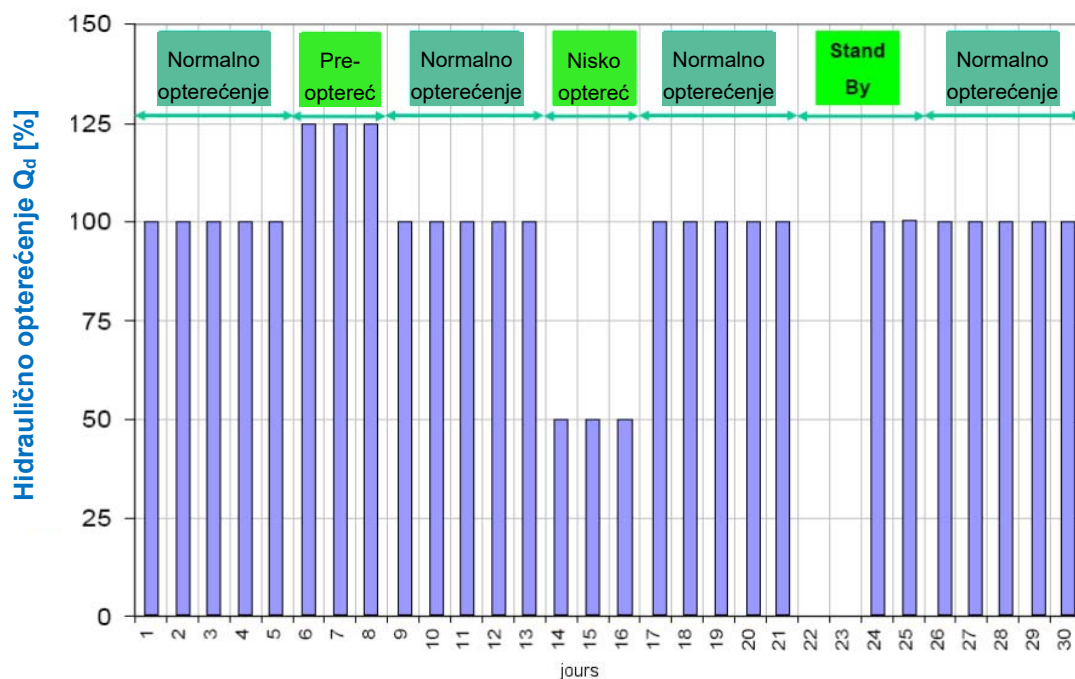
## 4. Izvješće o ispitivanju

4.1. Tehnička služba mora sastaviti izvješće o obavljenom ispitivanju tipa. Izvješće mora sadržavati najmanje sljedeće informacije:

- a) podatke o ispitanom postrojenju, kao što je tip postrojenja, podaci o nominalnom dnevnom opterećenju onečišćivačima i načela za određivanje dimenzija koja je primijenio proizvođač;
- b) podatke o sukladnosti ispitanog broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda s dokumentacijom dostavljenom prije ispitivanja;
- c) podatke o rezultatima pojedinačnih mjerenja i podatke o ocjeni učinkovitosti pročišćavanja postrojenja i sukladnosti s propisanim graničnim vrijednostima na ispustu;
- d) podatke o uklanjanju viška mulja, kao što je količina koja je uklonjena i učestalost uklanjanja;
- e) podatke o svim intervencijama u radu, održavanju i popravku tijekom ispitivanja;
- f) podatke o svakom pogoršanju kvalitete broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda tijekom ispitivanja, kao i o svakom prekidu ispitivanja;
- g) podatke o svim problemima koji nastanu tijekom ispitivanja;
- h) popis odgovornih osoba koje su uključene u ispitivanje tipa broskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, s imenima i nazivima radnih mjesta;
- i) naziv i adresu laboratorija koji je obavio analizu uzoraka otpadnih voda;
- j) primijenjene metode analize.

**Dodatak 1.**  
**Primjeri slijeda ispitivanja**

Primjer 1:



Primjer 2:







**Dodatak 2.****Napomene za određivanje biokemijske potrošnje kisika nakon pet dana ( $BOD_5$ ) u 24-satnim kompozitnim uzorcima**

U međunarodnim normama ISO 5815 i 5815-2: 2003 propisano je da radi obavljanja analize za određivanje biokemijske potrošnje kisika nakon pet dana uzorke vode treba skladištiti odmah nakon uzorkovanja i čuvati do trenutka analize u do ruba napunjenoj, hermetički zatvorenoj boci na temperaturi od 0 – 4 °C. Postupak određivanja  $BOD_5$  treba započeti što je prije moguće ili najmanje u roku od dvadeset i četiri sata od završetka uzorkovanja.

Kako bi se spriječili procesi biokemijske razgradnje u 24-satnom kompozitnom uzorku, u praksi se uzorak vode ohladi do najviše 4 °C tijekom uzorkovanja, te se skladišti na toj temperaturi nakon završetka postupka uzorkovanja.

Odgovarajuća oprema za uzorkovanje dostupna je na tržištu.



---

**PRILOG 8.**  
**DODATNE ODREDBE KOJE SE PRIMJENJUJU NA PLOVILA KOJA RADE**  
**NA GORIVA PLAMIŠTA OD 55 °C ILI MANJE**

**Odjeljak I.**  
***Ukapljeni prirodni plin (UPP)***

**Poglavlje 1.**  
**Općenito**

**1.1. Primjena**

- 1.1.1. Odredbe odjeljka I. primjenjuju se na plovila koja su opremljena porivnim uređajima ili pomoćnim sustavima koji rade na ukapljeni prirodni plin (LNG) u skladu s člankom 1.2.1. i obuhvaćaju sva područja na koja treba obratiti posebnu pažnju pri upotrebi ukapljenog prirodnog plina (LNG) kao goriva.

**1.2. Definicije**

Za potrebe ovog odjeljka primjenjuju se sljedeće definicije:

- 1.2.1. *Ukapljeni prirodni plin (LNG)*: prirodni plin koji je ukapljen hlađenjem na temperaturu od – 161 °C.
- 1.2.2. *LNG sustav*: svi dijelovi plovila koji mogu sadržavati ukapljeni prirodni plin (LNG) ili prirodni plin, poput motora, tankova za gorivo i pripadajuće cijevi za takvo gorivo.
- 1.2.3. *Sustav za točenje LNG-a*: rješenja za točenje ukapljenog prirodnog plina (LNG) koja su ugrađena na brodu (bunker stanica i cijevi)
- 1.2.4. *Bunker stanica*: područje na brodu gdje se nalazi sva oprema za točenje goriva, poput razdjelnih priključaka, ventila, nadzornih instrumenata, sigurnosne opreme, nadzorne stanice, alata itd.
- 1.2.5. *Sustav za zadržavanje LNG-a*: rješenja za skladištenje ukapljenog prirodnog plina (LNG) uključujući priključke tankova.
- 1.2.6. *Sustavi napajanja plinom*: rješenja, uključujući sustav za pripremu plina, ventile i cijevi za dovod plina, namijenjena napajanju plinom svih plinskih trošila na brodu.
- 1.2.7. *Sustav za pripremu plinske mješavine*: uređaj koji služi pretvaranju ukapljenog prirodnog plina (LNG) u prirodni plin, njegova pripadajuća oprema i cijevi.
- 1.2.8. *Opasna područja*: zone 0, 1 i 2 kako su definirane u daljnjem tekstu:
- 1.2.8.1. Zona 0: područje u kojem je eksplozivna atmosfera koja se sastoji od smjese zraka i zapaljivih tvari u obliku plina, pare ili aerosola stalno prisutna ili je prisutna tijekom dugih razdoblja ili je često prisutna.
- 1.2.8.2. Zona 1: područje u kojem je pojava eksplozivne atmosfere koja se sastoji od smjese zraka i zapaljivih tvari u obliku plina, pare ili aerosola povremeno moguća za vrijeme normalnog rada.

- 
- 1.2.8.3. **Zona 2:** područje u kojem nije vjerojatno da će se pojaviti eksplozivna atmosfera koja se sastoji od smjese zraka i zapaljivih tvari u obliku plina, pare ili aerosola tijekom normalnog rada, a ako se i pojavi, trajat će samo kratko vrijeme.
- 1.2.9. **Zatvorena prostorija:** bilo koja prostorija u kojoj je, ako nema prisilne ventilacije, ventilacija ograničena i eksplozivna atmosfera, ako se pojavi, neće se raziti sama.
- 1.2.10. **Poluzatvorena prostorija:** prostorija koju omeđuju palube ili pregrade na takav način da su prirodni uvjeti ventilacije primjetno različiti od onih na otvorenoj palubi.
- 1.2.11. **Ventil za rasterećenje tlaka (PRV):** naprava s oprugom koja se aktivira automatski pod djelovanjem tlaka, i čija je namjena zaštititi tank ili cijevi od neprihvatljivo velikog unutarnjeg tlaka.
- 1.2.12. **Motori na dvojno gorivo:** motori koji koriste ukapljeni prirodni plin (LNG) kombinirano s gorivom s plamištem iznad 55 °C.
- 1.2.13. **ESD:** isključivanje u slučaju nužde.
- 1.2.14. **Glavni ventil za plin:** automatski ventil koji isključuje dovod plina u cijevima koje vode do motora.
- 1.2.15. **Sekundarna barijera:** vanjski element sustava za zadržavanje LNG-a ili cijevi koji je konstruiran tako da privremeno zaustavlja sva potencijalna curenja kroz primarnu barijeru.
- 1.2.16. **Najveći radni tlak:** najveći tlak koji je prihvatljiv u tanku za LNG ili cijevima za vrijeme rada. Taj je tlak jednak tlaku pri kojem se otvaraju ventili za rasterećenje tlaka ili uređaji za rasterećenje tlaka.
- 1.2.17. **Konstruktivski tlak:** tlak za koji su predviđeni i izrađeni tank ili cijevi za LNG.
- 1.2.18. **Dvostruki zaustavni i odušni ventil:** sklop s dva serijski spojena ventila na jednoj cijevi i trećim ventilom koji omogućuje ispuštanje plina radi rasterećenja tlaka u cijevi između ta dva ventila. Umjesto tri odvojena ventila, rješenje se može sastojati od dvosmjernog razvodnog ventila i ventila za zatvaranje.
- 1.2.19. **Komora za prijelaz:** prostor omeđen plinonepropusnim čeličnim pregradama u kojem se nalaze dva plinonepropusna vrata, čija je namjena odvajanje opasnog područja od bezopasnog područja.
- 1.2.20. **Cijevi s dvostrukom stijenkom:** cijevi konstruirane s dvostrukom stijenkom, pri čemu je prostor između stijenki napunjen inertnim plinom koji je pod tlakom, a opremljene su uređajima namijenjenima za otkrivanje curenja kroz bilo koju od te dvije stijenke.
- 1.2.21. **Dijelovi sustava:** svi dijelovi instalacije koji mogu sadržavati ukapljeni prirodni plin (LNG) ili prirodni plin (NG) (tankovi za gorivo, cijevi, ventili, savitljive cijevi, klipovi, pumpe, filteri, instrumenti itd.).

1.2.22. *Ventilirani vodovi*: plinska cijev koja je ugrađena unutar druge cijevi ili voda s mehaničkom ventilacijom prema vani.

1.2.23. *Oprema za upozoravanje na prisutnost plina*: oprema za upozoravanje namijenjena zaštititi osobu i imovine od opasnih plinova i mješavina plina i zraka. Sastoji se od detektora za otkrivanje plinova, kontrolne jedinice za obradu signala i jedinice za prikaz i uzbunjivanje na kojoj se prikazuje stanje i upozorenje.

### 1.3. Procjena rizika

1.3.1. Za sva rješenja i konfiguracije koji su novi ili su znatno izmijenjeni potrebno je provesti procjenu rizika. Rizici za osobe na brodu, uključujući putnike, za okoliš, za strukturnu čvrstoću i za integritet plovila koji nastaju zbog upotrebe ukapljenog prirodnog plina (LNG), trebaju biti pod kontrolom. Mora se na odgovarajući način predvidjeti opasnosti za slučaj neispravnosti uzimajući u obzir fizički raspored, rad i održavanje.

1.3.2. Rizici se utvrđuju i procjenjuju primjenom tehnike za analizu rizika koju je priznalo inspekcijsko tijelo, poput međunarodnih normi ISO 31000: 2009 i ISO 31010: 2010. Kao minimum moraju se uzeti u obzir situacije kao što su gubitak funkcionalnosti, oštećenje sastavnih dijelova, požar, eksplozija, naplavlivanje prostorije s tankovima, brod koji tone i prevelik električni napon. Analiza mora pomoći u osiguravanju da se rizici uklone gdje je god to moguće. Rizici koji se ne mogu ukloniti u potpunosti moraju se smanjiti do prihvatljive razine. Moraju se opisati glavni scenariji i mjere za uklanjanje ili smanjivanje rizika.

1.3.3. U procjeni rizika mora biti i dokumentirana klasifikacija opasnih područja na brodu u zone 0, 1 i 2 u skladu s člankom 1.2.8.

### 1.4. Opći zahtjevi

1.4.1. Nijedna pojedinačna neispravnost u LNG sustavu ne smije dovesti do opasne situacije.

1.4.2. LNG sustav mora biti osmišljen, izrađen, ugrađen, održavan i zaštićen tako da se osigurava siguran i pouzdan rad.

1.4.3. Dijelovi LNG sustava moraju biti zaštićeni od vanjskih oštećenja.

1.4.4. Pristup opasnim područjima mora biti ograničen koliko je to god praktično moguće, kako bi se mogući rizici koji mogu utjecati na sigurnost plovila, osoba na brodu, okoliš i opremu smanjili na minimum. Posebno, opasna područja su dijelovi broda koji nisu namijenjeni za putnike, kako je navedeno u članku 19.06. stavku 11.

1.4.5. Moraju se poduzeti odgovarajuće mjere kako bi se putnicima onemogućio pristup u opasna područja.

1.4.6. Oprema koja je ugrađena u opasnim područjima mora biti ograničena na onu koja je potrebna za operativne svrhe te mora biti odgovarajuće i pravilno certificirana.

1.4.7. Mora se spriječiti neželjena pojava koncentracija eksplozivnih ili zapaljivih plinova.

- 1.4.8. Kako bi se smanjila vjerojatnost eksplozija, u opasnim područjima ne smiju postojati izvori paljenja.
- 1.4.9. Na plovilima na kojima se kao gorivo upotrebljava ukapljeni prirodni plin (LNG) mora postojati detaljni priručnik s uputama za rad s LNG sustavom koji sadržava barem sljedeće informacije:
- a) praktična objašnjenja o sustavu za točenje LNG-a, sustavu za zadržavanje LNG-a, sustavu cijevi za LNG, sustavu napajanja plinom, strojarnici, ventilacijskom sustavu, sprječavanju i kontroli curenja, nadzornom i sigurnosnom sustavu,
  - b) opis postupaka pri točenju, posebno rad s ventilima, purgiranje, inertiranje i oslobađanje plina,
  - c) opis relevantne metode za električnu izolaciju tijekom postupaka točenja,
  - d) detaljni opis rizika koji su identificirani u procjeni rizika iz članka 1.3. i mjere kojima se ti rizici smanjuju.
- 1.4.10. Požar ili eksplozija uzrokovani ispuštenim plinom u sustavima za zadržavanje LNG-a i strojarnicama ne smiju za posljedicu imati nemogućnost rada bitnih strojeva ili opreme u drugim odjeljcima broda.

## 1.5. Znanja tehničke službe

Tehnička služba iz članka 30.01. stavka 4. mora poznavati najmanje sljedeća područja:

- a) sustav za gorivo uključujući tankove, izmjenjivače topline, cjevovode,
- b) čvrstoću (longitudinalnu i lokalnu) i stabilnost plovila,
- c) električne i kontrolne sustave,
- d) ventilacijski sustav,
- e) protupožarnu zaštitu,
- f) opremu za upozoravanje na prisutnost plina.

## 1.6. Označavanje

Vrata prostorija u kojima se koristi ukapljeni prirodni plin (LNG) moraju biti izvana označena simbolom za „upozorenje na prisutnost ukapljenog prirodnog plina” u skladu sa slikom 11. iz Priloga 4., visokim najmanje 10 cm.

## Poglavlje 2. Razmještaj na plovilu i izvedba sustava

### 2.1. Sustav za zadržavanje LNG-a

- 2.1.1. Sustav za zadržavanje LNG-a mora biti odvojen od strojarnica i drugih područja u kojima postoji velika opasnost od požara.
- 2.1.2. Tankovi za LNG gorivo moraju biti smješteni što je moguće bliže uzdužnoj osi broda.

- 
- 2.1.3. Udaljenost tanka za LNG od vanjskih stijena plovila ne smije biti manja od 1 metar. Ako se tankovi za LNG nalaze:
- a) ispod palube, plovilo mora biti konstruirano s dvostrukim stijenama i dvodnom na mjestima gdje se nalaze tankovi za LNG gorivo. Udaljenost između vanjske stijene plovila i unutarnje stijene plovila ne smije biti manja od 0,6 m. Dubina dvodna također ne smije biti manja od 0,6 m;
  - b) na otvorenim palubama udaljenost mora iznositi najmanje B/5 od okomitih ravnina koje su definirane bokovima plovila.
- 2.1.4. Tank za LNG gorivo mora biti neovisan tank konstruiran u skladu s europskim normama EN 13530: 2002, EN 13458-2: 2002 u kombinaciji s dinamičkim opterećenjima, ili IGC kodeksom (tank tipa C). Inspekcijsko tijelo može prihvatiti druge jednakovrijedne norme jedne od država na Rajni i Belgije.
- 2.1.5. Priklučki tankova postavljaju se iznad najviše razine tekućine u tankovima. Inspekcijsko tijelo može prihvatiti priklučke ispod najviše razine tekućine.
- 2.1.6. Ako su priklučki tankova ispod najviše razine tekućine tankova za LNG gorivo, ispod tankova moraju biti plitice za prikupljanje tekućine koje su u skladu sa sljedećim zahtjevima:
- a) kapacitet plitice za prikupljanje tekućine mora biti dovoljan da u nju stane količina tekućine koja može iscuriti u slučaju neispravnosti priključka cijevi;
  - b) plitice za prikupljanje tekućine moraju biti napravljene od odgovarajućeg nehrđajućeg čelika;
  - c) plitica za prikupljanje tekućine mora biti u dovoljnoj mjeri odvojena ili izolirana od struktura palube i trupa tako da strukture palube i trupa ne budu izložene neprihvatljivom hlađenju u slučaju curenja ukapljenog prirodnog plina (LNG).
- 2.1.7. Sustav zadržavanja LNG-a mora imati sekundarnu barijeru. Za sustave za zadržavanje LNG-a u kojima je vjerojatnost strukturnih oštećenja i curenja kroz primarnu barijeru izuzetno niska i može se zanemariti, nije potrebna sekundarna barijera.
- 2.1.8. Ako je sekundarna barijera sustava za zadržavanje LNG-a dio strukture trupa, ona može biti granica prostorije s tankovima pod uvjetom da su poduzete potrebne preventivne mjere protiv curenja kriogene tekućine.
- 2.1.9. Mjesto i konstrukcija sustava za zadržavanje LNG-a i druga oprema na otvorenoj palubi moraju biti takvi da je osigurana dovoljna ventilacija. Mora se spriječiti nakupljanje prirodnog plina koji eventualno iscuri.
- 2.1.10. Ako kondenzacija i led koji se stvaraju zbog hladnih površina tankova za LNG gorivo mogu uzrokovati sigurnosne ili funkcionalne probleme, moraju se poduzeti odgovarajuće preventivne ili popravne mjere.
- 2.1.11. Svaki tank za LNG gorivo mora imati barem dva ventila za rasterećenje tlaka koji mogu spriječiti stvaranje prevelikog tlaka ako se jedan od ventila zatvori uslijed neispravnosti, curenja ili održavanja.



- 
- 2.1.12. Ako postoji mogućnost da gorivo curi u prostor u kojem je vakuum namijenjen izoliranju tanka za LNG gorivo, prostor u kojem je vakuum mora biti zaštićen odgovarajućim ventilom za rasterećenje tlaka. Ako su tankovi za LNG gorivo smješteni u zatvorenoj ili poluzatvorenoj prostoriji, uređaj za rasterećenje mora biti povezan s ventilacijskim sustavom.
- 2.1.13. Izlazni otvori ventila za rasterećenje tlaka moraju biti na visini od barem 2 metra iznad palube i barem 6 metara udaljeni od nastambi, putničkih prostora i radnih mjesta izvan skladišnih ili teretnih prostora. Visina se može smanjiti ako oko ventila za rasterećenje tlaka do udaljenosti od 1 metar nema opreme, ne obavlja se rad, znakovi označuju to područje i poduzete su odgovarajuće mjere za zaštitu palube.
- 2.1.14. Mora biti moguće na siguran način isprazniti tankove za LNG gorivo, čak i ako je LNG sustav isključen.
- 2.1.15. Mora biti moguće purgirati plin i ispustiti plin iz tankova za LNG gorivo uključujući i sustave cijevi za plin. Kako bi se onemogućilo stvaranje opasne atmosfere u tankovima i cijevima za LNG, prije ispuštanja plina u atmosferu pomoću suhog zraka mora biti moguće provesti inertiranje inertnim plinom (npr. dušikom ili argonom).
- 2.1.16. Tlak i temperatura u tankovima za LNG gorivo moraju se uvijek održavati unutar konstrukcijski predviđenog raspona.
- 2.1.17. Ako se LNG sustav isključi, tlak u tanku za LNG gorivo mora ostati ispod maksimalnog radnog tlaka tanka za LNG gorivo tijekom 15 dana. Pretpostavlja se da je tank za LNG gorivo napunjen do granica kapaciteta u skladu s člankom 2.9. i da plovilo miruje.
- 2.1.18. Tankovi za LNG gorivo moraju biti električnovodljivo spojeni sa strukturom broda.

## **2.2. Strojarnice**

- 2.2.1. Za strojarnice se primjenjuje jedno od sljedećih idejnih rješenja:
- a) strojarnica sigurna s obzirom na plin,
  - b) strojarnica sigurna s obzirom na eksplozije ili
  - c) strojarnica zaštićena sustavom ESD.
- 2.2.2. Zahtjevi za strojarnice sigurne s obzirom na plin
- 2.2.2.1. Strojarnice sigurne s obzirom na plin moraju biti sigurne pod svim uvjetima („same po sebi sigurne s obzirom na plin”). Nijedna pojedinačna neispravnost u LNG sustavu ne smije dovesti do curenja plina u strojarnicu. Sve plinske cijevi u strojarnici moraju biti ugrađene u plinonepropusne konstrukcije, što znači primjerice cijevi s dvostrukom stijenkom ili ugradnja u ventilirane vodove.
- 2.2.2.2. Ako jedna barijera propušta, dotok plina u taj dio LNG sustava mora se automatski zaustaviti.

#### 2.2.2.3. Ventilacijski sustav ventiliranih vodova mora:

- a) imati zajamčeno dovoljan kapacitet kako bi se ukupna količina zraka unutar ventiliranih vodova izmijenila barem 30 puta tijekom jednog sata;
- b) biti tako opremljen da u svakom trenutku može detektirati prisutnost plina u prostoru između unutarnjih i vanjskih cijevi;
- c) biti neovisan od svih drugih ventilacijskih sustava, a posebno ventilacijskog sustava strojarne.

#### 2.2.2.4. Strojarnica sigurna s obzirom na plin smatra se bezopasnim područjem, osim ako se tijekom procjene rizika u skladu s člankom 1.3. pokaže drugačije.

#### 2.2.3. Zahtjevi za strojarne sigurne s obzirom na eksplozije

##### 2.2.3.1. Rješenja u strojarnicama sigurnima s obzirom na eksplozije moraju biti takva da se prostorije mogu smatrati sigurnima s obzirom na plin u normalnim uvjetima. Nijedna pojedinačna neispravnost u LNG sustavu ne smije dovesti do koncentracije plina veće od 20 % donje granice eksplozivnosti (LEL) u strojarnici.

##### 2.2.3.2. Ako se detektira prisutnost plina ili se pojavi kvar ventilacijskog sustava, dotok plina u taj dio LNG sustava mora se automatski zaustaviti.

#### 2.2.3.3. Ventilacijski sustav mora:

- a) imati zajamčeno dovoljan kapacitet kako bi koncentracija plina bila manja od 20 % LEL-a u strojarnici i kako bi se osiguralo da se ukupna količina zraka u strojarnici izmijeni barem 30 puta tijekom jednog sata;
- b) biti neovisan od svih drugih ventilacijskih sustava.

##### 2.2.3.4. Pod normalnim uvjetima strojarnica se mora stalno ventilirati tako da se ukupna količina zraka u strojarnici izmijeni barem 15 puta tijekom jednog sata.

##### 2.2.3.5. Strojarnice sigurne s obzirom na eksplozije projektiraju se da budu geometrijski takvog oblika da je nakupljanje plinova ili stvaranje džepova plina smanjeno na najmanju moguću mjeru. Mora se osigurati dobra cirkulacija zraka.

##### 2.2.3.6. Strojarnica sigurna s obzirom na eksplozije smatra se zonom 2, osim ako se tijekom procjene rizika u skladu s člankom 1.3. pokaže drugačije.

#### 2.2.4. Zahtjevi za strojarne zaštićene sustavom ESD

##### 2.2.4.1. Rješenja u strojarnicama zaštićenima sustavom ESD moraju biti takva da se prostorije smatraju sigurnima u normalnim uvjetima, ali u određenim neuobičajenim uvjetima mogu se pojaviti opasnosti povezane s plinom.

##### 2.2.4.2. U slučaju neuobičajenih uvjeta koji uključuju opasnosti povezane s plinom, isključivanje u slučaju nužde (ESD) nesigurne opreme (izvori paljenja) i plinskih strojeva vrši se automatski, a oprema ili strojevi koji se koriste ili su aktivni u takvim uvjetima moraju biti certificirano sigurnog tipa.

**2.2.4.3. Ventilacijski sustav mora:**

- a) imati zajamčeno dovoljan kapacitet kako bi se ukupna količina zraka unutar strojarnice izmijenila barem 30 puta tijekom jednog sata,
- b) biti konstruiran tako da je prikladan za slučaj vjerojatnog maksimalnog curenja uzrokovanog tehničkom neispravnosti, i
- c) biti neovisan od svih drugih ventilacijskih sustava.

**2.2.4.4. U normalnim uvjetima strojarnica se mora stalno ventilirati tako da se ukupna količina zraka u strojarnici izmijeni barem 15 puta tijekom jednog sata.**

Ako se detektira plin u strojarnici, broj izmjena zraka na sat automatski se mora povećati na 30.

**2.2.4.5. Ako je plovilo opremljeno s više od jednog porivnog stroja, ti se strojevi moraju nalaziti u najmanje dvije odvojene strojarnice. Te strojarnice ne smiju imati zajedničke pregradne konstrukcije. Međutim, zajedničke pregradne konstrukcije mogu se prihvatiti ako se može dokumentirati da posljedice pojedinačne neispravnosti neće utjecati na obje prostorije.****2.2.4.6. Mora biti ugrađena fiksna oprema za upozoravanje na prisutnost plina koja je takva da automatski zatvara dovod plina u predmetnu strojarnicu i isključuje svu opremu i instalacije koje nemaju protueksplozijsku zaštitu.****2.2.4.7. Strojarnice zaštićene sustavom ESD projektiraju se da budu geometrijski takvog oblika da je nakupljanje plinova ili stvaranje džepova plina smanjeno na najmanju moguću mjeru. Mora se osigurati dobra cirkulacija zraka.****2.2.4.8. Strojarnica zaštićena sustavom ESD smatra se zonom 1, osim ako se tijekom procjene rizika u skladu s člankom 1.3. pokaže drugačije.****2.3. Sustavi cijevi za ukapljeni prirodni plin (LNG) i prirodni plin****2.3.1. Cijevi za ukapljeni prirodni plin (LNG) i prirodni plin koje prolaze kroz druge strojarnice ili bezopasne zatvorene prostore na brodu moraju biti cijevi s dvostrukom stijenkom ili ugrađene u ventilirane vodove.****2.3.2. Cijevi za ukapljeni prirodni plin (LNG) i prirodni plin ne smiju se nalaziti na manje od 1 m od boka broda ni na manje od 0,6 m od dna broda.****2.3.3. Sve cijevi i svi dijelovi koji se mogu izolirati ventilima od LNG sustava u napunjenom tekućem stanju moraju biti opremljeni ventilima za rasterećenje tlaka.****2.3.4. Cijevi moraju biti električnovodljivo spojene sa strukturom broda.****2.3.5. Cijevi predviđene za niske temperature moraju biti termički izolirane od susjednih struktura trupa gdje je to potrebno. Mora se osigurati zaštita od slučajnog kontakta.****2.3.6. Konstrukcijski predviđen tlak u cijevima ne smije biti manji od 150 % maksimalnog radnog tlaka. Maksimalni radni tlak u cijevima u prostorijama ne smije premašiti 1000 kPa. Konstrukcijski predviđen tlak u vanjskim cijevima ili vodovima sustava cijevi za plin ne smije biti manji od konstrukcijski predviđenog tlaka unutarnje cijevi za plin.**

- 2.3.7. Cijevi za plin u strojarnicama zaštićenima sustavom ESD postavljaju se što je moguće dalje od električnih instalacija i tankova koji sadržavaju zapaljive tekućine.

## **2.4. Drenažni sustavi**

- 2.4.1. Drenažni sustavi za područja u kojima može biti prisutan ukapljeni prirodni plin (LNG) ili prirodni plin:
- a) moraju biti neovisni i odvojeni od drenažnih sustava područja u kojima ukapljeni prirodni plin (LNG) i prirodni plin ne mogu biti prisutni,
  - b) ne smiju voditi do pumpi u bezopasnim područjima.
- 2.4.2. Ako sustav za zadržavanje LNG-a nije takav da se zahtijeva sekundarna barijera, moraju postojati odgovarajuća rješenja za drenažu prostorija s tankovima koja ne uključuju povezivanje sa strojarnicom. Moraju postojati sredstva za otkrivanje curenja ukapljenog prirodnog plina (LNG-a).
- 2.4.3. Ako je sustav za zadržavanje LNG-a takav da se zahtijeva sekundarna barijera, moraju postojati odgovarajuća rješenja za drenažu u slučaju curenja LNG-a u prostore između barijera. Moraju postojati sredstva za otkrivanje takvog curenja.

## **2.5. Plitice za prikupljanje tekućine**

- 2.5.1. Odgovarajuće plitice za prikupljanje tekućine ugrađuju se na mjestima gdje curenje može oštetiti strukturu plovila ili na mjestima gdje je nužno ograničiti površinu koja je ugrožena curenjem.

## **2.6. Rješenja za ulaze i druge otvore**

- 2.6.1. Ulazi i drugi otvori koji vode iz bezopasnog područja u opasno područje dopušteni su samo u mjeri u kojoj je to nužno iz operativnih razloga.
- 2.6.2. Ulazi i otvori u bezopasno područje udaljeni 6 m ili manje od sustava za zadržavanje LNG-a, sustava za pripremu plina ili izlaznog otvora ventila za rasterećenje tlaka moraju imati odgovarajuću komoru za prijelaz.
- 2.6.3. Komore za prijelaz moraju imati mehaničku ventilaciju s nadtlakom u odnosu na susjedno opasno područje. Vrata moraju biti samozatvarajuća.
- 2.6.4. Komore za prijelaz moraju biti konstruirane tako da plin uopće ne može ući u bezopasno područje u slučaju najkritičnijih događaja u opasnim područjima koja su odvojena komorom za prijelaz. Događaji se ocjenjuju u okviru procjene rizika u skladu s člankom 1.3.
- 2.6.5. U komorama za prijelaz ne smije biti prepreka, moraju biti takve da je prolaz lak i ne smiju se koristiti za druge svrhe.
- 2.6.6. Zvučni i svjetlosni alarm emitira se s obje strane komore za prijelaz ako se više od jednih vrata pokrenu iz zatvorenog položaja ili ako se detektira prisutnost plina u komori za prijelaz.

## **2.7. Ventilacijski sustavi**

- 2.7.1. Ventilatori u opasnim područjima moraju biti certificirano sigurnog tipa.

- 
- 2.7.2. Električni motori koji pokreću ventilatore moraju biti u skladu sa zahtjevima za protueksplozijsku zaštitu područja u kojem su ugrađeni.
- 2.7.3. Zvučni i svjetlosni alarm emitiraju se na mjestu na kojem se stalno nalazi član posade (npr. strojarnici) u slučaju bilo kakvog gubitka potrebnog kapaciteta ventilacije.
- 2.7.4. Svi vodovi koji se koriste za ventilaciju opasnih područja moraju biti odvojeni od onih koji se koriste za ventilaciju bezopasnih područja.
- 2.7.5. Potrebni ventilacijski sustavi moraju imati barem dva ventilatora s neovisnim napajanjem energijom, a svaki od njih mora imati dovoljan kapacitet da se spriječi bilo kakvo nakupljanje plina.
- 2.7.6. Zrak za opasne prostorije uzima se iz bezopasnih područja.
- 2.7.7. Zrak za bezopasne prostorije uzima se iz bezopasnih područja najmanje 1,5 m daleko od granica bilo kojeg opasnog područja.
- 2.7.8. Ako vod za usis prolazi kroz opasnu prostoriju, taj vod mora imati nadtlak u odnosu na tu prostoriju. Nadtlak se ne zahtijeva ako strukturna izvedba voda osigurava da plinovi neće curiti u vod.
- 2.7.9. Izlazni otvori zraka iz opasnih prostorija moraju biti na otvorenom prostoru na mjestu koje je jednako ili manje opasno od ventilirane prostorije.
- 2.7.10. Izlazni otvori zraka iz bezopasnih prostorija moraju se nalaziti izvan opasnih područja.
- 2.7.11. U zatvorenim prostorijama ventilacijski vodovi koji odводе zrak prema van moraju biti smješteni na vrhu prostorija. Vodovi za dovod zraka moraju biti na dnu prostorije.
- 2.8. Sustav za točenje LNG-a**
- 2.8.1. Sustav za točenje LNG-a mora biti takav da plin uopće ne istječe u atmosferu tijekom punjenja tankova za LNG gorivo.
- 2.8.2. Bunker stanica i svi ventili koji se koriste za točenje LNG-a moraju se nalaziti na otvorenoj palubi kako bi bila osigurana dovoljna prirodna ventilacija.
- 2.8.3. Mjesto i raspored bunker stanice moraju biti takvi da bilo kakvo oštećenje cijevi za plin ne uzrokuje oštećenje sustava za zadržavanje LNG-a na plovilu.
- 2.8.4. Moraju postojati odgovarajuća sredstva za rasterećivanje tlaka i uklanjanje tekućeg sadržaja iz usisa pumpi i cijevi bunkera.
- 2.8.5. Savitljive cijevi koje se upotrebljavaju za točenje ukapljenog prirodnog plina (LNG) moraju biti:
- kompatibilne s ukapljenim prirodnim plinom (LNG), posebno s obzirom na to da moraju biti pogodne za temperaturu ukapljenog prirodnog plina (LNG),
  - konstruirane za tlak rasprskavanja ne manji od peterostrukog maksimalnog tlaka kojem mogu biti izložene tijekom točenja.

- 2.8.6. Razdjelni priključak za točenje plina mora biti konstrukcijski predviđen tako da može izdržati uobičajena mehanička opterećenja tijekom točenja. Priključci moraju biti tipa koji se odvaja bez curenja u skladu s europskom normom EN 1474 i opremljeni odgovarajućim dodatnim sigurnosnim spojnim napravama koje se odvajaju bez curenja.
- 2.8.7. Tijekom točenja mora biti moguće upravljati glavnim (master) ventilom za točenje LNG-a sa sigurnog upravljačkog mjesta na plovilu.
- 2.8.8. Cijevi za točenje moraju biti prilagođene i raspoređene za inertiranje i oslobađanje plina.

## 2.9. Granice napunjenosti tankova za LNG gorivo

- 2.9.1. Razina ukapljenog prirodnog plina (LNG) u tanku za LNG gorivo ne smije prijeći granicu postavljenu na 95 % napunjenosti tanka pri referentnoj temperaturi. Referentna temperatura znači temperatura koja odgovara tlaku para goriva pri tlaku otvaranja ventila za rasterećenje tlaka.
- 2.9.2. Krivulja granice punjenja za temperature punjenja ukapljenog prirodnog plina (LNG) dobiva se pomoću sljedeće formule:

$$LL = FL \cdot \rho_R / \rho_L$$

pri čemu je:

- $LL$  = granica opterećenja, maksimalni dopustivi volumen tekućine s obzirom na volumen do kojeg se tank smije opteretiti, izražena u postocima,
- $FL$  = granica punjenja izražena u postocima, ovdje 95 %
- $\rho_R$  = relativna gustoća goriva pri referentnoj temperaturi,
- $\rho_L$  = relativna gustoća goriva pri temperaturi punjenja.

- 2.9.3. Za plovila koja su izložena valovima znatne visine ili znatnom kretanju zbog rada, krivulja granice punjenja se u skladu s time prilagođava, na temelju procjene rizika iz članka 1.3.

## 2.10. Sustavi napajanja plinom

- 2.10.1. Sustav napajanja plinom mora biti takav da su posljedice bilo kakvog ispuštanja plina svedene na najmanju mjeru te je omogućen siguran pristup za rad i inspekciju.
- 2.10.2. Dijelovi sustava napajanja plinom koji se nalaze izvan strojarnice moraju biti tako konstruirani da neispravnost jedne barijere ne može dovesti do curenja iz sustava u okolno područje koje bi prouzročilo neposrednu opasnost za ukrcane osobe, okoliš ili samo plovilo.
- 2.10.3. Ulazne i izlazne cijevi na tanku za LNG gorivo moraju biti opremljene ventilima, i to što je moguće bliže tanku.
- 2.10.4. Sustav za napajanje plinom svakog motora ili sklopa motora mora biti opremljen glavnim (master) ventilom za plinsko gorivo. Ventili moraju biti smješteni što je moguće bliže sustavu za pripremu plina, ali uvijek izvan strojarnice.

- 2.10.5. Upravljanje glavnim (master) ventilom za plinsko gorivo mora biti moguće:
- a) iz strojarnice i iz prostora izvan strojarnice,
  - b) iz kormilarnice.
- 2.10.6. Svako trošilo plina mora imati komplet dvostrukih zaustavnih i odušnih ventila kako bi se osigurala sigurna izolacija sustava napajanja gorivom. Dva zaustavna ventila moraju biti takvi da se zatvaraju pri neispravnosti, a odušni ventil mora biti takav da se otvara pri neispravnosti.
- 2.10.7. Za instalacije s više motora ako postoje odvojeni glavni (master) ventili za plinsko gorivo za svaki motor posebno, i za instalaciju s jednim motorom, funkcije glavnog (master) ventila za plinsko gorivo i dvostrukog zaustavnog i odušnog ventila mogu se spojiti. Jednim od ventila za zatvaranje dvostrukog zaustavnog i odušnog ventila upravlja se i ručno.

## **2.11. Ispušni sustav i zatvaranje napajanja plinom**

- 2.11.1. Ispušni sustav mora biti konfiguriran tako da se nakupljanje neizgorenog plinskog goriva svede na najmanju moguću mjeru.
- 2.11.2. Osim ako su konstruirani dovoljno robusno da mogu izdržati i najgore scenarije nadtlaka koji nastaje pri paljenju plina koji je iscurio, sastavni dijelovi motora ili sustavi koji mogu sadržavati zapaljivu smjesu plina i zraka moraju biti opremljeni odgovarajućim uređajima za rasterećenje tlaka.
- 2.11.3. Ako se napajanje plinom ne prebacuje na plinsko ulje prije zaustavljanja, sustav napajanja plinom iz glavnog (master) ventila za plinsko gorivo do motora i ispušni sustav purgiraju se kako bi se ispustio sav moguće preostali plin.
- 2.11.4. Mora postojati oprema kojom se prati i otkriva nepravilan rad sustava paljenja, loše izgaranje ili zatajenje paljenja, koji mogu dovesti do pojave neizgorenog plinskog goriva u ispušnom sustavu tijekom rada.
- 2.11.5. Ako se otkrije nepravilan rad sustava paljenja, loše izgaranje ili zatajenje paljenja, sustav napajanja plinskim gorivom automatski se zatvara.
- 2.11.6. Ispušne cijevi motora na plin ili dvojno gorivo ne smiju biti povezane s ispušnim cijevima drugih motora ili sustava.
- 2.11.7. U slučaju uobičajenog zaustavljanja ili isključivanja u slučaju nužde, sustav za napajanje plinom isključuje se ne kasnije od gašenja izvora paljenja. Ne smije biti moguće ugasiti izvor paljenja ako se prije toga ili istovremeno ne zatvori napajanje plinom svakog cilindra ili cijelog motora.
- 2.11.8. U slučaju zatvaranja napajanja plinom motora na dvojno gorivo, motor mora moći bez prekida nastaviti rad isključivo na plinsko ulje.

### **Poglavlje 3. Protupožarna zaštita**

#### **3.1. Općenito**

- 3.1.1. Moraju se poduzeti mjere za otkrivanje požara, zaštitu i gašenje u skladu s opasnostima.
- 3.1.2. Za protupožarne svrhe, sustav za pripremu plina smatra se strojarnicom.

#### **3.2. Protupožarni alarmni sustav**

- 3.2.1. U svim prostorijama gdje se nalaze elementi LNG sustava, a mogućnost požara se ne može isključiti, mora postojati odgovarajući fiksni alarmni sustav.
- 3.2.2. Samo detektori dima nisu dovoljni za brzo otkrivanje požara.
- 3.2.3. Sustav za otkrivanje požara mora biti takav da je moguće identificirati svaki pojedinačni detektor.
- 3.2.4. Sigurnosni sustav za plin automatski isključuje relevantne dijelove sustava napajanja plinom u slučaju otkrivanja požara u prostorijama s plinskim instalacijama.

#### **3.3. Protupožarna zaštita**

- 3.3.1. Nastambe, putnički prostori, strojarnice i evakuacijski putovi moraju biti zaštićeni pregradnim konstrukcijama tipa A60 na mjestima gdje je udaljenost do tankova za LNG gorivo i bunker stanica koje se nalaze na palubi manja od 3 m.
- 3.3.2. Stijenke prostorija s tankovima za LNG gorivo i ventilacijski vodovi do tih prostorija ispod pregradne palube moraju odgovarati tipu A60. Međutim, ako se prostorija nalazi pokraj tanka, dvostrukog boka ili dvodna, pomoćnih strojarnica u kojima postoji mala opasnost od požara ili uopće ne postoji opasnost od požara, sanitarnih i sličnih prostora, izolacija može odgovarati tipu A0.

#### **3.4. Sprječavanje požara i hlađenje**

- 3.4.1. Mora se ugraditi sustav raspršivača vode radi hlađenja i sprječavanja požara, koji će dosezati izložene dijelove tankova za LNG gorivo koji se nalaze na otvorenoj palubi.
- 3.4.2. Ako je sustav raspršivača vode dio protupožarnih sustava iz članka 13.04. ili 13.05., zahtijevani kapacitet pumpanja i radni tlak moraju biti dovoljni kako bi se osigurao istovremen rad potrebnog broja hidranata i šmrkova i sustava raspršivača vode. Veza sustava raspršivača vode i vatrogasnih sustava navedenih u članku 13.04. ili članku 13.05. osigurava se pomoću nepovratnog ventila koji se zatvara zakretanjem prema unutra (*screw down non-return valve*).



- 3.4.3 Ako su protupožarni sustavi iz članaka 13.04. ili 13.05. ugrađeni na plovilu na kojem se tank za LNG gorivo nalazi na otvorenoj palubi, odjelni ventili moraju biti ugrađeni u protupožarnim sustavima kako bi se izoliralo oštećene dijelove vatrogasnih sustava. U slučaju izolacije dijela vatrogasnih sustava ne smije biti onemogućen protok vode do vatrogasne linije koja se nalazi ispred izolirane sekcije.
- 3.4.4 Sustav raspršivača vode mora dosezati i rubove nadgrađa, osim ako se tank nalazi na udaljenosti od 3 m ili većoj od tih rubova.
- 3.4.5 Sustav raspršivanja vode mora biti konstruiran tako da doseže sva gore navedena područja i polijeva vodoravne projekcije površina količinom od 10 l/min/m<sup>2</sup>, a vertikalne površine s 4 l/min/m<sup>2</sup>.
- 3.4.6 Sustav raspršivanja vode mora se moći pokrenuti iz kormilarnice i s palube.
- 3.4.7 Mlaznice se raspoređuju tako da je osigurana djelotvorna pokrivenost vodom po cijelom zaštićenom području.

### 3.5. Aparati za gašenje požara

Uz zahtjeve iz članka 13.03., dva dodatna prenosiva aparata za gašenje požara suhim prahom kapaciteta najmanje 12 kg postavljaju se blizu bunker stanice. Oni moraju biti prikladni za klasu požara C.

## Poglavlje 4. Električni sustavi

- 4.1. Oprema za opasna područja mora biti odgovarajućeg tipa s obzirom na zone u kojima se ugrađuje.
- 4.2. Sustavi za proizvodnju i distribuciju električne struje i povezani kontrolni sustavi moraju biti konstruirani tako da pojedinačna neispravnost ne dovodi do ispuštanja plina.
- 4.3. Sustav rasvjete u opasnim područjima mora biti podijeljen između barem dva odijeljena ogranka s posebnim osiguračima. Svi prekidači i zaštitne naprave moraju prekinuti sve polove i faze i nalaziti se u bezopasnom području.
- 4.4. Motori uronjenih pumpi za plin i njihovi kabeli za napajanje strujom mogu se ugraditi unutar sustava za zadržavanje LNG-a. Moraju postojati rješenja za upozoravanje u slučaju niske razine tekućine i automatsko isključivanje motora u slučaju niske razine tekućine. Okidač za automatsko isključivanje može biti otkrivanje premalog izlaznog tlaka pumpe, male struje motora ili niske razine tekućine. U slučaju isključivanja aktivira se zvučni i svjetlosni alarm u kormilarnici. Motori pumpi za plin moraju se moći izolirati od napajanja strujom tijekom postupaka oslobađanja plina.

## **Poglavlje 5.**

### **Upravljački, nadzorni i sigurnosni sustavi**

#### **5.1. Općenito**

- 5.1.1. Kako bi se osigurao siguran i pouzdan rad, moraju postojati odgovarajući upravljački, alarmni i nadzorni sustavi te sustavi za isključivanje.
- 5.1.2. Sustav za napajanje plinom mora biti opremljen vlastitim neovisnim upravljačkim, nadzornim i sigurnosnim sustavima. Svi elementi tih sustava moraju se moći podvrgnuti funkcionalnom ispitivanju.
- 5.1.3. Sigurnosni sustav za plin mora zatvoriti sustav napajanja plinom automatski u slučaju neispravnosti sustava ključnih za sigurnost i u slučaju neispravnosti koje mogu rezultirati događajima koji se prebrzo razvijaju za ručnu intervenciju.
- 5.1.4. Sigurnosne funkcije organiziraju se u okviru namjenskog sigurnosnog sustava za plin, neovisnog od upravljačkog sustava za plin.
- 5.1.5. Instrumenti koji omogućuju lokalno i daljinsko očitavanje bitnih parametara ugrađuju se na mjestima gdje su potrebni kako bi se zajamčio siguran rad cijelog LNG sustava uključujući točenje plina.

#### **5.2. Sustav za točenje LNG-a i nadzor sustava za zadržavanje LNG-a**

- 5.2.1. Na svaki tank za LNG gorivo mora se ugraditi:
  - a) najmanje dva pokazivača razine tekućine, koji su postavljeni tako da ih se može održavati u radnom stanju,
  - b) pokazivač tlaka koji može pokazivati tlak u cijelom području radnih tlakova i na kojem je jasno označen maksimalni radni tlak tanka za LNG gorivo,
  - c) alarm za previsoku razinu tekućine koji radi neovisno od drugih pokazivača razine tekućine i koji, kad se aktivira, emitira zvučni i svjetlosni alarm,
  - d) dodatni senzor koji radi neovisno od alarma za visoku razinu tekućine, i koji automatski aktivira glavni (master) ventil za točenje LNG-a tako da se izbjegava prevelik tlak u cijevima za točenje plina i sprječava da se tank napuni tekućinom do vrha.
- 5.2.2. Svaka izlazna cijev s pumpi i svaki priključak s obalom za plin u tekućem i plinovitom stanju moraju biti opremljeni barem jednim pokazivačem lokalnog tlaka. U izlaznoj cijevi s pumpe pokazivač se postavlja između pumpe i prvog ventila. Na svakom pokazivaču mora biti naveden dozvoljeni maksimalni tlak ili vrijednost vakuuma.
- 5.2.3. Alarm koji se aktivira pri visokom tlaku mora biti ugrađen na sustav za zadržavanje LNG-a i na pumpu. Ako se zahtijeva vakuumska zaštita, mora postojati alarm za niski tlak.

- 5.2.4. Kontrola točenja mora biti moguća iz sigurne upravljačke stanice udaljene od bunker stanice. Iz te upravljačke stanice nadziru se razina i tlak u tankovima za LNG gorivo. U toj upravljačkoj stanici moraju postojati pokazivači alarma za prepunjenost, alarma za visoki i niski tlak i automatskog isključivanja.
- 5.2.5. Ako se ventilacija u vodovima oko cijevi za točenje zaustavi, aktivira se zvučni i svjetlosni alarm u upravljačkoj stanici.
- 5.2.6. Ako se detektira plin u vodovima oko cijevi za točenje, aktivira se zvučni i svjetlosni alarm u upravljačkoj stanici i pokreće se isključivanje u nuždi.
- 5.2.7. Odgovarajuća i dovoljna zaštitna odjeća i oprema za postupke točenja mora se nalaziti na brodu u skladu s priručnikom za rad.

### 5.3. Nadzor rada motora

- 5.3.1. U kormilarnici i strojarnici moraju biti ugrađeni pokazivači:
- a) rada motora ako je ugrađen motor s pogonom isključivo na plin, ili
  - b) rada i trenutnog načina rada motora ako je ugrađen motor na dvojno gorivo.

### 5.4. Oprema za upozoravanje na prisutnost plina

- 5.4.1. Oprema za upozoravanje na prisutnost plina mora biti konstruirana, ugrađena i ispitana u skladu s prizatom normom, kao što je europska norma EN 60079-29-1: 2007.
- 5.4.2. Stalno ugrađeni detektori plina postavljaju se u:
- a) područja gdje su spojevi tankova, uključujući tankove za gorivo, priključke cijevi i prve ventile,
  - b) vodove oko plinskih cijevi,
  - c) strojarnice u kojima postoje plinske cijevi, plinska oprema ili plinska trošila,
  - d) prostorije u kojima se nalazi sustav za pripremu plina,
  - e) ostale zatvorene prostorije u kojima se nalaze plinske cijevi ili druga plinska oprema bez vodova,
  - f) ostale zatvorene ili poluzatvorene prostorije u kojima se mogu nakupljati plinske pare, uključujući prostore između barijera i prostorije s tankovima u kojima se nalaze odvojeni tankovi za LNG gorivo koji nisu tipa C,
  - g) komore za prijelaz, i
  - h) ventilacijske dovode u prostorije u kojima se mogu nakupljati plinske pare.

- 5.4.3. Odstupajući od članka 5.4.2., stalno ugrađeni senzori koji otkrivaju plin metodom razlike tlakova mogu se upotrebljavati za prostore između barijera u cijevima s dvostrukom stijenkom.
- 5.4.4. Broj i redundantnost detektora plina u svakoj prostoriji određuju se uzimajući u obzir veličinu, raspored i ventilaciju dotične prostorije.
- 5.4.5. Stalno ugrađeni detektori plina postavljaju se na mjestima gdje se plin može nakupljati i u ventilacijskim odvodima iz tih prostorija.
- 5.4.6. Zvučni i svjetlosni alarm mora se aktivirati prije nego što koncentracija plina dostigne 20 % donje granice eksplozivnosti. Sigurnosni sustav za plin mora se aktivirati pri 40 % donje granice eksplozivnosti.
- 5.4.7. Zvučni i svjetlosni alarmi opreme za upozoravanje na prisutnost plina aktiviraju se u kormilarnici.

## **5.5. Sigurnosne funkcije sustava napajanja plinom**

- 5.5.1. Ako se sustav napajanja plinom isključi zbog toga što se aktivirao automatski ventil, dovod plina ne smije se opet otvoriti dok se ne utvrdi razlog zašto je isključen i poduzmu potrebne mjere. Upute za to postavljaju se na uočljivo mjesto u upravljačkoj stanici za ventile koji isključuju dovod plina u cijevima.
- 5.5.2. Ako se sustav napajanja plinom isključi zbog curenja plina, dovod plina ne smije se opet otvoriti dok se ne pronađe mjesto odakle plin curi i poduzmu potrebne mjere. Upute za to postavljaju se na uočljivo mjesto u strojarnici.
- 5.5.3. Sustav za napajanje plinom mora se moći ručno isključiti u nuždi sa sljedećih mjesta, ako postoje:
  - a) kormilarnica
  - b) upravljačka stanica bunker stanice,
  - c) svako mjesto na kojem se stalno nalazi član posade.



# **UPUTE ZA PRIMJENU TEHNIČKOG STANDARDA**



## **DIO I. OPĆENITO**

### **ESI-I-1**

### **ISPUNJAVANJE SVJEDODŽBI BRODA ZA UNUTARNJU PLOVIDBU.**

#### **1. Općenito**

##### **1.1. Obrasci**

Za ispunjavanje svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu upotrebljavaju se samo obrasci koje je odobrilo nadležno tijelo. Obrasci se ispunjavaju samo na jednoj strani.

Pri izdavanju nove svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu moraju se uključiti sve stranice od 1. do 13., čak i ako na nekima od njih nema nikakvih unosa.

##### **1.2. Način unosa**

Podaci koji se upisuju u svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu moraju biti napisani pisaćim strojem ili računalom. Ručno uneseni podaci dopušteni su samo u iznimnim slučajevima. Unosi moraju biti neizbrisivi. Boja fonta mora biti isključivo crna ili plava. Za brisane elemente koristi se crvena boja.

#### **2. Unosi**

##### **2.1. Brisanje alternativa**

Ako unosi imaju oznaku (\*), nepotrebni se brišu.

##### **2.2. Rubrike bez unosa**

Ako za bilo koju rubriku od 1. do 48. nije potreban ili nije moguć unos, preko cijelog polja povlači se crta.

##### **2.3. Posljednja stranica svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu.**

Ako nisu potrebne dodatne stranice nakon stranice 13. (vidjeti članak 3.2.3.), riječi „nastavlja se na stranici”(\*) na dnu stranice 13. brišu se.

##### **2.4. Izmjene**

###### **2.4.1. Prva ručno upisana izmjena na stranici**

Stranica se može izmijeniti samo jedanput, ali je pritom dopušteno nekoliko izmjena. Podaci koji se mijenjaju moraju se precrtati crvenom crtom. Prije izbrisane alternativa (vidjeti članak 2.1.) ili rubrika u kojoj prije nije bilo unosa (vidjeti točku 2.3.) podcrtava se crvenom bojom. Novi se podaci ne unose u izmijenjeno polje, nego na istu stranicu pod „Izmjene”, a briše se redak „Ova je stranica zamijenjena”.

---

(\*) Izbrisati nepotrebno.



#### **2.4.2. Daljnje ručno unesene izmjene na stranici**

U slučaju daljnjih izmjena stranica se zamjenjuje, a potrebne izmjene, kao i prijašnje izmjene, unose se izravno u odgovarajuće rubrike. Pod „Izmjene” briše se redak „izmjene rubrike/rubrika”. Staru stranicu zadržava inspekcijsko tijelo koje je prvobitno izdalo svjedodžbu broda za unutarnju plovību.

#### **2.4.3. Izmjene elektroničkom obradom podataka**

U slučaju izmjena elektroničkom obradom podataka, stranica se zamjenjuje, a potrebne izmjene i sve prijašnje izmjene unose se izravno u odgovarajuće rubrike. Pod „Izmjene” briše se redak „izmjene rubrike/rubrika”. Staru stranicu zadržava inspekcijsko tijelo koje je prvobitno izdalo svjedodžbu broda za unutarnju plovību.

#### **2.5. Ispravci lijepljenjem**

Nije dopušteno lijepljenje preko unosa ili dodavanje novih podataka u rubriku lijepljenjem.

### **3. Zamjena i dodavanje stranica**

#### **3.1. Zamjena stranica**

Stranica 1. svjedodžbe broda za unutarnju plovību ne smije se zamijeniti. Za zamjenu ostalih stranica primjenjuju se postupci opisani u članku 2.4.2. ili članku 2.4.3.

#### **3.2. Dodavanje stranica**

Ako na stranicama 10., 12. ili 13. svjedodžbe broda za unutarnju plovību nema dovoljno prostora za dodatne unose, mogu se priložiti dodatne stranice.

##### **3.2.1. Produženje/potvrda valjanosti**

Ako je potrebno daljnje produženje nakon što je svjedodžba već produžena šest puta, na dnu stranice 10. dodaju se riječi „Nastavlja se na stranici 10.a”, a dodatna stranica 10. označava se kao stranica 10.a te se umeće nakon stranice 10. Dotični unos upisuje se u rubriku 49. na vrhu stranice 10.a. Na dnu stranice 10.a upisuje se „Nastavlja se na stranici 11.”.

##### **3.2.2. Produženje svjedodžbe koja se odnosi na sustav ukapljenog plina**

Primjenjuje se sličan postupak kao u točki 3.2.1., s time da se nakon stranice 12. umeće stranica 12.a.

##### **3.2.3. Prilog svjedodžbi broda za unutarnju plovību**

Na dnu stranice 13. riječi „Završetak svjedodžbe broda za unutarnju plovību” precrtavaju se crvenom bojom, precrtane riječi „Nastavlja se na stranici<sup>76</sup>” podcrtavaju se crvenom bojom te se unosi broj stranice 13.a. Ta izmjena mora imati službeni pečat. Dodatna stranica 13. označava se kao stranica 13.a i umeće se nakon stranice 13. Odredbe iz članaka 2.2. i 2.3. primjenjuju se na stranicu 13.a *mutatis mutandis*.

Isti postupak primjenjuje se na sve daljnje priloge (stranice 13.b, 13.c itd.).

---

<sup>76</sup> Izbrisati nepotrebno.

#### 4. Objašnjenja pojedinih rubrika

U daljnjem tekstu ne navode se rubrike koje su same po sebi razumljive.

2. Ako je primjenjivo, umetnite izraze u skladu s člankom 1.01. Za ostale vrste plovila unose se opće prihvaćene oznake.
3. Kad se svjedodžba broda za unutarnju plovību produžuje, brišu se riječi „službeni broj” i dotični broj, a u slučaju izmjene, upisuju se riječi „3. jedinstveni europski identifikacijski broj plovila” i dotični broj.
10. Za plovila sa svjedodžbom Unije za unutarnju plovību koja smiju ploviti Rajnom, tj.
  - a) ona koja su u potpunosti u skladu sa zahtjevima iz ovog Standarda uključujući prijelazne odredbe iz poglavlja 32. i
  - b) plovila koja ne koriste prijelazne odredbe iz poglavlja 33. ili smanjenja predviđena za zonu 4.,  
alineji „– plovnim putovima EU-a u zoni (zonama)” treba dodati sljedeće:
    - a) Rajna ili
    - b) zona R.
12. Kad se svjedodžba broda za unutarnju plovību produžuje,, brišu se riječi „službeni broj”, a u slučaju izmjene upisuju se riječi „12. jedinstveni europski identifikacijski broj plovila” i dotični broj.
15. Ova rubrika ispunjava se samo za plovila za koja barem jedna od značajki 1.1. ili 1.2. ili 3. u rubrici 14. nije precrtana, u suprotnom se mora precrtati cijela tablica.
  - 15.1. U stupcu „skica sastava” u tablici, unosi (unose) se broj (brojevi) prikazanih sastava. Retci bez unosa moraju se precrtati.

Dodatni sastavi mogu se nacrtati pod „Ostali sastavi”, a označavaju se brojevima 18, 19, 20 itd.

Ako iz značajke „prikladan potiskivati” u prethodnoj svjedodžbi plovila nije očito koji su sastavi odobreni, unos iz prethodne svjedodžbe broda za unutarnju plovību može se prenijeti u rubriku 52. U redak 1. tablice „Odobreni sastavi” upisuje se „Vidjeti rubriku 52.”.
  - 15.2. Spojne naprave

Upisuju se samo podaci o spojnoj napravi između plovila za potiskivanje i potiskivanog dijela konvoja.
- 17.–20. Podaci navedeni u svjedodžbi o tonaži u rubrikama 17.–19. s dvije decimale i u rubrici 20. bez decimala. Duljina preko svega i širina preko svega najveće su dimenzije plovila, uključujući sve fiksne dijelove koji strše. Duljina *L* i širina *B* najveće su dimenzije trupa (vidjeti i članak 1.01. Definicije).

21. DWT tonaža za teretna plovila u tonama prema potvrdi o izmjerama za maksimalni gaz u skladu s rubrikom 19.
- Istisnina za sva ostala plovila u m<sup>3</sup>. Ako nema potvrde o izmjerama, istisnina se izračunava iz umnoška blok koeficijenta i duljine  $L_{WL}$ , širine  $B_{WL}$  i srednjega gaza pri maksimalnom uranjanju.
23. Broj raspoloživih ležaja za putnike (uključujući sklopive krevete i slično).
24. Uzimaju se u obzir samo vodonepropusne poprečne pregrade koje se protežu od jednog boka plovila do drugog.
26. Prema potrebi, upotrebljavaju se sljedeći izrazi:
- poklopci grotala s ručnim upravljanjem,
  - rolo poklopci grotala s ručnim upravljanjem,
  - klizni poklopci grotala s ručnim upravljanjem,
  - klizni poklopci grotala s mehaničkim upravljanjem,
  - poklopci grotala s mehaničkim upravljanjem.
- Za ostale vrste poklopaca grotala upisuju se opće prihvaćene oznake.
- Navode se sva skladišta koja nemaju poklopac grotla, npr. u rubrici 52.
28. Broj bez decimale.
- 30., 31. i 33. Svako kućište vitla računa se kao jedno vitlo, bez obzira na broj priključenih sidara ili užadi za tegljenje.
34. Pod „Ostali uređaji” upisuju se sustavi koji ne upotrebljavaju listove kormila (npr. vijčano-kormilarski porivni uređaj, cikloidni propeler, pramčani propulzori).  
Upišite i sve električne pomoćne motore s ručnom aktivacijom.  
Za pramčane propulzore, „daljinsko upravljanje” odnosi se isključivo na daljinsko upravljanje s upravljačkog mjesta u kormilarnici.
35. Upisuju se samo teoretske vrijednosti u skladu s člankom 8.08. stavcima 2. i 3., člankom 19.01. stavkom 1. točkom (c) i člankom 19.08. stavkom 5. Za plovila čija je kobilica položena 1.4.1976. ili prije tog datuma, prva rubrika popunjava se ako se kaljužne pumpe mijenjaju ili ako se svjedodžba broda za unutarnju plovību produžuje nakon 1.1.2015. Za plovila čija je kobilica položena 31.12.1984. ili prije tog datuma i obavljala su plovību samo izvan zone R ta rubrika može ostati prazna.
36. Radi jasnoće može biti potrebna skica.
37. Upisuju se samo teoretske vrijednosti bez smanjenja u skladu s člankom 13.01. stavcima 1. do 4.

38. Upisuju se samo najmanje duljine u skladu s člankom 13.01. stavkom 10. te najmanja prekidna vlačna čvrstoća u skladu s člankom 13.01. stavkom 11.
39.  
i 40. Upisuju se samo najmanje vrijednosti duljine i prekidne vlačne čvrstoće, ponovno izračunane u skladu s člankom 13.02. stavkom 3.
42. Inspekcijsko tijelo može dodati druge elemente na popis potrebne opreme. To mora biti opravdano kao bitno za sigurnost broda za dotičnu vrstu plovila ili područje plovidbe. Dopune se upisuju u rubrici 52.
- Lijevi stupac, redak 3. do 5.: za putničke brodove prvi spomenuti navod se precrtava, a za sve druge brodove precrtava se drugi spomenuti navod. Duljina siza unosi se ako je inspekcijsko tijelo dopustilo manju duljinu od one predviđene člankom 13.02. stavkom 3. točkom (d) ili člankom 19.06. stavkom 12.
- Lijevi stupac, redak 7.: upisuje se broj propisanih pribora za prvu pomoć u skladu s člankom 13.02. stavkom 3. točkom (f) i člankom 19.08. stavkom 9.
- Lijevi stupac, redak 11.: upisuje se broj propisanih vatrootpornih spremnika u skladu s člankom 13.02. stavkom 2.
43. Ovdje nisu uključeni prenosivi aparati za gašenje požara koji se zahtijevaju u skladu s drugim sigurnosnim propisima i drugim regulativom.
44. Redak 3.: u svjedodžbama broda za unutarnju plovidbu koje treba obnoviti prije 1.1.2025. (poglavlje 33.), navod „u skladu s člankom 13.08. stavkom 2.” potrebno je prekrižiti ako na brodu nema prsluka za spašavanje u skladu s ovim Standardom.
- Redak 4.: u svjedodžbama broda za unutarnju plovidbu koje treba obnoviti nakon 1.1.2015., ili ako se na brod ukrca novi čamac, ili za novoizgrađena plovila, navod „s kompletom vesala, jednim užetom za privezivanje i lopaticom za izbacivanje vode” potrebno je prekrižiti. U svjedodžbama broda za unutarnju plovidbu koje treba obnoviti nakon 1.1.2030. (poglavlje 33.), ili ako na brodu nema čamca u skladu s ovim Standardom, navod „u skladu s normom EN 1914: 2016” potrebno je prekrižiti. U svjedodžbi broda za unutarnju plovidbu koju treba obnoviti prije 1.9.2036., ako se dokaže usklađenost s normom EN 1994: 1997, navod „2016” može se prekrižiti.
46. U pravilu se ne upisuje neprekidan rad ako nema dovoljno ležaja ili ako su razine buke prekomjerne.
50. Stručnjak se potpisuje samo ako je osobno popunio stranicu 11.
52. Ovdje se mogu navesti sva dodatna ograničenja, iznimke i objašnjenja ili slično, koji se odnose na unose u pojedinim rubrikama.

**5. Prijelazne odredbe za svjedodžbe Unije za unutarnju plovidbu****5.1. Postojeće svjedodžbe Zajednice**

Osim iznimnog produženja za 6 mjeseci, ne odobravaju se daljnja produženja postojećih svjedodžbi Zajednice.

**5.2. Zamjena nakon periodičkog inspekcijskog pregleda**

Nakon periodičkog inspekcijskog pregleda plovila koje još nema svjedodžbu Unije za unutarnju plovidbu u skladu s obrascem u Prilogu 4., izdaje se svjedodžba Unije za unutarnju plovidbu.

## **ESI-I-2** **STRUČNJACI I OVLAŠTENE OSOBE**

(članci 1.01., 10.3. i 10.4.)

### **Stručnjaci**

Stručnjaci moraju obavljati ispitivanja prihvatljivosti koja zahtijevaju specijalističko znanje zbog složenosti sustava ili zbog propisane razine sigurnosti. Sljedeće osobe ili ustanove ovlaštene su za obavljanje takvih ispitivanja prihvatljivosti:

- klasifikacijska društva koja imaju potrebno interno stručno znanje ili koja su na temelju svojeg ovlaštenja odgovorna za pozivanje vanjskih osoba ili ustanova, te imaju uspostavljene potrebne sustave upravljanja kvalitetom za odabir tih osoba ili ustanova;
- članovi inspekcijskih tijela ili zaposlenici nadležnih tijela;
- službeno odobrene osobe ili ustanove s priznatom stručnošću za područje primjene inspekcijskog pregleda u dotičnom predmetnom području, pri čemu to odobrenje mogu izdati i tijela za inspekcijski pregled broda kao javne agencije, u idealnom slučaju na temelju sustava osiguranja kvalitete. Smatra se da je osoba ili ustanova odobrena i ako je potonja prošla službeni postupak odabira kojim se posebno ocjenjuje posjedovanje potrebnog stručnog znanja i iskustva.

### **Stručnjak za tradicionalno plovilo**

Osoba koju imenuje nadležno tijelo ili ovlaštena ustanova države članice i koja posjeduje posebno znanje u području tradicionalnih plovila stečeno osposobljavanjem i iskustvom u tom području te je upoznata s relevantnim tehničkim zahtjevima i pravilima, uključujući i onima iz razdoblja tradicionalnog plovila.

### **Ovlaštene osobe**

Ovlaštene osobe moraju, na primjer, obavljati redovite vizualne preglede i provjere rada sigurnosne opreme. Ovlaštene osobe mogu biti:

- osobe koje na temelju svojeg stručnog osposobljavanja i iskustva imaju odgovarajuće stručno znanje za ocjenjivanje posebnih situacija i okolnosti, npr. zapovjednici brodova, časnici za sigurnost u brodarskim društvima, članovi posade s odgovarajućim iskustvom;
- društva koja su stekla odgovarajuće specijalističko znanje na temelju svojeg redovitog rada, npr. brodogradilišta ili poduzeća za ugradnju;
- proizvođači sustava za posebne namjene (npr. sustavi za gašenje požara, upravljačka oprema).

### **Pojmovi**

njemački	engleski	francuski	nizozemski
Sachverständiger	expert	expert	erkend deskundige
Sachkundiger	competent person	spécialiste	deskundige
Fachfirma	competent firm	société spécialisée	deskundig bedrijf

## Ispitivanja prihvatljivosti

U sljedećoj tablici prikazan je sažetak rasporeda ispitivanja prihvatljivosti, uključujući njihovu učestalost i vrstu inspektora koji ih treba provoditi. Tablica služi isključivo u informativne svrhe.

Zahtjev	Predmet	Najveći vremenski razmak između testiranja	Inspektor
članak 6.03. stavak 5.	hidraulični cilindri, pumpe i motori	8 godina	ovlašteno poduzeće
članak 6.09. stavak 3.	motorna upravljačka oprema	3 godine	ovlaštena osoba
članak 7.12. stavak 11.	podizne kormilarnice i njihovi uređaji	1 godina	ovlaštena osoba
članak 7.12. stavak 12.	podizne kormilarnice i njihovi uređaji	5 godina	stručnjak
članak 8.01. stavak 2.	tlačne posude	5 godina	stručnjak
članak 13.03. stavak 5.	prenosivi aparati za gašenje požara	2 godine	ovlaštena osoba
članak 13.04. stavak 6. točke od (a) do (c)	stalno ugrađeni protupožarni sustavi		stručnjak
članak 13.04. stavak 6. točka (d)	stalno ugrađeni protupožarni sustavi	2 godine	ovlaštena osoba ili ovlašteno poduzeće
članak 13.05. stavak 9. točka (b) podtočke od (aa) do (cc)	stalno ugrađeni protupožarni sustavi		stručnjak
članak 13.05. stavak 9. točka (b) podtočka (dd)	stalno ugrađeni protupožarni sustavi	2 godine	ovlaštena osoba ili ovlašteno poduzeće
članak 13.07. stavak 3.	brodski čamci na napuhavanje	prema uputama proizvođača	
članak 13.08. stavak 3.	prsluci za spašavanje	prema uputama proizvođača	
članak 14.12. stavak 6.	dizalice	10 godina	stručnjak
članak 14.12. stavak 7.	dizalice	1 godina	ovlaštena osoba
članak 17.13.	instalacije za ukapljeni plin	3 godine	stručnjak
članak 19.09. stavak 9.	oprema za spašavanje	prema uputama proizvođača	
članak 19.10. stavak 9.	izolacijski otpor, uzemljenje	prije isteka valjanosti svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu	
Uputa ESI-II-13 odjeljak 3.1. točke (a) i (b)	protupožarni alarmni sustavi		stručnjak
Uputa ESI-II-13 odjeljak 3.1. točka (c)	protupožarni alarmni sustavi	2 godine	stručnjak ili ovlaštena osoba
Uputa ESI-III-4 odjeljak 8.1. točke (a) i (b)	sustavi sigurnosnih uputa za orijentaciju		stručnjak

Uputa ESI-III-4 odjeljak 8.1. točka (c)	sustavi sigurnosnih uputa	5 godina	stručnjak ili ovlaštena osoba
Uputa ESI-III-5	oprema za upozoravanje na prisutnost plina	prema uputama proizvođača	stručnjak ili ovlaštena osoba



**DIO II.**  
**ODREDBE KOJE SE ODOSE NA GRADNJU, IZVEDBU I OPREMU**  
**PLOVILA**

***ESI-II-1***  
***MINIMALNA DEBLJINA TRUPA BARŽE***

**(članak 3.02. stavak 1.)**

Tijekom periodičnih inspekcijskih pregleda barži koje se isključivo tegli, inspekcijsko tijelo može dopustiti manja odstupanja od članka 3.02. stavka 1. točke (b) kad je riječ o minimalnoj debljini oplata trupa. Odstupanje ne smije biti veće od 10 %, a najmanja debljina oplata trupa ne smije biti manja od 3 mm.

Odstupanja se upisuju u svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu.

U rubrici 14. svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu primjenjuje se samo karakteristika u rubrici 6.2. „Teglenica kao plovilo koje nema vlastiti poriv”.

Karakteristike u rubrikama 1. do 5.3. i rubrici 6.1. brišu se.



## **ESI-II-2**

### **UGRADNJA DVOSTRUKIH LIMOVA NA TRUP**

(članak 3.02. stavak 1. i članak 19.02. stavak 1. točka (d))

#### **1. Svrha uputa**

Ove su upute sastavljene u cilju pojašnjavanja pravila za održavanje čvrstoće trupa (članak 3.02. stavak 1.) i za zamjenu i popravke oplata trupa (članak 3.02. stavak 1. točka (c) posljednja rečenica i članak 19.02. stavak 1. točka (d)). Ove se upute primjenjuju za ugradnju novih dvostrukih limova.

#### **2. Načela**

Postoje dvije različite vrste dvostrukih limova:

1. dvostruki limovi koji se ugrađuju tijekom novogradnje broda ili preinake u skladu s dobrom brodograđevnom praksom,
2. dvostruki limovi koji se postavljaju u cilju odgađanja trošenja oplata trupa ili njezine obnove. Općenito, postavljanje tih limova treba izbjegavati ili ih se treba ugrađivati samo u posebnim slučajevima.

#### **3. Dvostruki limovi koje se ugrađuju tijekom novogradnje ili preinake**

##### **3.1. Dvostruki limovi koje se ugrađuju tijekom novogradnje**

Dvostruki limovi koje se ugrađuju tijekom novogradnje uglavnom se postavljaju na sljedećim mjestima:

- a) limovi za pojačavanje oko otvora i prolaza u oplati trupa i palube (provlake, prolazi za cijevi, odljevi itd.),
- b) limovi na uglovima velikih grotala,
- c) uzdužni limovi na razini završnog voja,
- d) ploče koje štite od abrazivnog trošenja oplata trupa (na pramcu i krmi i moguće na oplati kaljuže i na bočnoj oplati na nekim visinama iznad dna),
- e) limovi za pojačavanje na određenim mjestima strukture ispod posebne opreme (na primjer: sidrenih vitala, pumpi, jarbola, dizalica, vitala, sidara itd.).

##### **3.2. Dvostruki limovi koje se ugrađuju kao dio preinake**

Ako se ovi dvostruki limovi ugrađuju kao dio preinake, mogu se ugraditi samo na limove koji se još nisu stanjili na minimalnu debljinu, nakon preinake, i imaju još rezerve za koroziju od najmanje 0,7 mm. U ostalim slučajevima limovi na koje će se ugraditi dodatni lim moraju se prethodno obnoviti.

Posebno, uzdužni limovi za pojačavanje uzdužnog nosača trupa broda u slučaju produžavanja moraju se protezati barem uzduž odjeljenja za teret, osim u opravdanom slučaju popraćenom izračunom.

#### 4. Dvostruki limovi koje se postavljaju u cilju odgađanja trošenja oplata trupa ili njezine obnove

##### 4.1. Mjesta gdje je dopuštena ugradnja dvostrukih limova

Ti se limovi **smiju ugraditi** na sljedećim mjestima:

- a) u slučaju oštećenja (privremeni popravak – valjanost u skladu sa svjedodžbom),
- b) u slučaju jamičaste korozije, koja na kraju rezultira rupama, gdje se ne utječe na strukturnu čvrstoću (tj. ispod strojarnice, u području voja najvećeg gaza/voja balastne linije, osim u području oplata dna i kaljuže u teretnim područjima,
- c) u slučaju površina koje su izložene abraziji, kako bi se zaustavilo trošenje oplata trupa (može se ugraditi samo na limove koji još nisu minimalne debljine),
- d) na oplati kaljuže dvostruki limovi trebali bi po mogućnosti biti neprekinuti po najmanje 70 % duljine broda. Inače dvostruki limovi moraju biti najmanje duljine i na najmanjoj međusobnoj udaljenosti ne manje od  $(2,5 + L/40)$  m ili se protezati barem duž tri duljine razmaka između rebara za brodove čija L nije veća od 45 m. Moraju se protezati barem po duljini dva razmaka između rebara ispred i iza zahvaćene zone,
- e) na spojevima sa zakovicama kako bi se jamčila vodonepropusnost,
- f) ispred i iza zone za teret.

##### 4.2. Mjesta gdje nije dopuštena ugradnja dvostrukih limova

Ti se limovi **ne smiju ugraditi** na sljedećim mjestima:

- a) na limovima čija je debljina manja od minimalne dopuštene,
- b) na rupama u limovima koje su uzrokovane korozijom na elementima koji osiguravaju vodonepropusnost plovila,
- c) na velikim površinama u zoni za teret,
- d) za pokrivanje transversalnih varova na kojima var prekriva rubove žlijeba (*overlap weld*),
- e) na dnu između prednje pregrade prednjeg skladišta i stražnje pregrade stražnjeg skladišta,
- f) u teretnom području motornih tankera, tanker-barži i tanker-teglenica za transport opasnih tvari u skladu s ADN-om,
- g) preko bunkera koji sadržavaju zapaljive proizvode, osim u područjima abrazije,
- h) na limovima ili šavovima na kojima je vidljivo izvijanje ili zamor materijala,
- i) na postojećim dvostrukim limovima.

#### 5. Ugradnja dvostrukih limova

- a) Dvostruki limovi ugrađuju se i zavaruju u skladu s dobrom brodograđevnom praksom.
- b) Limovi koji se troše moraju biti široki od 200 do 300 mm.
- c) Limovi za pojačavanje uzdužnog nosača trupa ne smiju biti širi od 600 mm.
- d) Dvostruki lim mora biti 1 do 1,5 puta deblji od lima na koji se ugrađuje.
- e) Dvostruki limovi koji se ugrađuju kako bi se produžila trajnost oplata trupa moraju se zamijeniti kada im se debljina smanji na manje od 3 mm.

Postojanje dvostrukih limova mora se navesti u izvješću o mjerenju debljine. Pri obnavljanju svjedodžbe, područja na plovilu gdje se ugrađeni dvostruki limovi moraju se pažljivo pregledati kako bi se odredilo mogu li ostati u postojećem stanju.

**ESI-II-3**  
**MINIMALNA PROPISANA BRZINA PRAMCEM, SPOSOBNOST**  
**ZAUSTAVLJANJA I SPOSOBNOST VOŽNJE KRMOM**

(članci 5.06., 5.07. i 5.08.

u vezi s člankom 5.02. stavkom 1., člankom 5.03. stavkom 1., člankom 5.04. i člankom 21.06.)

**1. Minimalna propisana brzina pramcem u skladu s člankom 5.06.**

Brzina u odnosu na vodu zadovoljavajuća je u skladu s člankom 5.06. stavkom 1. kada dostigne najmanje 13 km/h. Tijekom ispitivanja moraju biti ispunjeni sljedeći uvjeti, na isti način kao i za ispitivanje zaustavljanja:

- a) mora biti ispunjen uvjet udaljenosti kobilice od dna iz točke 2.1.;
- b) mjerenja, bilježenje, upisivanje i procjena ispitnih podataka izvode se u skladu s postupkom utvrđenim u Prilogu 1.

**2. Sposobnost zaustavljanja i sposobnost vožnje krmom u skladu s člancima 5.07. i 5.08.**

- 2.1. Smatra se da su plovila i konvoji sposobni zaustaviti se pravodobno u smjeru nizvodno u skladu s člankom 5.07. stavkom 1. kada se to dokaže tijekom ispitivanja zaustavljanja u odnosu na obalu u smjeru nizvodno pri početnoj brzini u odnosu na vodu od 13 km/h, s time da je udaljenost kobilice od dna najmanje 20 % gaza, ali ne manje od 0,50 m.

- a) U tekućoj vodi (brzina struje 1,5 m/s), zaustavljanje u odnosu na vodu dokazuje se na maksimalnom odsječku izmjenom u odnosu na obalu, duljine:

550 m za plovila i konvoje:

- duljine  $L > 110\text{ m}$  ili
- širine  $B > 11,45\text{ m}$ ,

ili

480 m za plovila i konvoje:

- duljine  $L \leq 110\text{ m}$  i
- širine  $B \leq 11,45\text{ m}$ .

Manevar zaustavljanja završen je zaustavljanjem u odnosu na obalu.

- b) U stajaćoj vodi (brzina struje manja od 0,2 m/s) zaustavljanje u odnosu na vodu dokazuje se na maksimalnom odsječku izmjenom u odnosu na obalu, duljine:

350 m za plovila i konvoje:

- duljine  $L > 110\text{ m}$  ili
- širine  $B > 11,45\text{ m}$ ,

ili

305 m za plovila i konvoje:

- duljine  $L \leq 110\text{ m}$  i
- širine  $B \leq 11,45\text{ m}$ .

U stajaćoj vodi obavlja se i ispitivanje kojim se dokazuje da se u vožnji krmom može postignuti brzina od najmanje 6,5 km/h.

Mjerenje, bilježenje i upisivanje podataka ispitivanja iz točke (a) ili točke (b) izvodi se u skladu s postupkom iz Priloga 1.

Tijekom cijelog ispitivanja plovilo ili konvoj mora imati odgovarajuću upravljivost.

- 2.2. U skladu s člankom 5.04., tijekom ispitivanja plovila se moraju, u što je moguće većoj mjeri, nakrcati do 70 – 100 % nosivosti. To stanje opterećenja ocjenjuje se u skladu s Prilogom 2. Ako je plovilo ili konvoj u trenutku ispitivanja opterećeno manje od 70 %, maksimalna dopuštena istisnina u plovidbi nizvodno određuje se u skladu sa stvarnim opterećenjem, pod uvjetom da su ispunjene granične vrijednosti iz točke 2.1.

- 2.3. Ako stvarne vrijednosti početne brzine i brzine struje u trenutku ispitivanja ne ispunjavaju uvjete iz točke 2.1., dobiveni rezultati ocjenjuju se u skladu s postupkom opisanim u Prilogu 2.

Dopušteno odstupanje od početne brzine od 13 km/h ne smije biti veće od  $\pm 1$  km/h, a brzina struje u tekućoj vodi mora biti između 1,3 i 2,2 m/s, u suprotnom se ispitivanja moraju ponoviti.

- 2.4. Maksimalna dopuštena istisnina ili odgovarajuće maksimalno opterećenje ili maksimalni uronjeni presjek za plovila i konvoje u plovidbi nizvodno određuje se na temelju ispitivanja i unosi se u svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu.

**Prilog 1. uputama ESI-II-3*****Mjerenje, bilježenje i upisivanje podataka dobivenih tijekom ispitivanja zaustavljanja*****1. Manevar zaustavljanja**

Plovila i konvoji iz poglavlja 5. moraju se podvrgnuti ispitivanju u tekućoj ili stajaćoj vodi, u području ispitivanja, kako bi se dokazalo da se mogu zaustaviti u smjeru nizvodno samo svojim pogonskim sustavom bez upotrebe sidara. Manevar zaustavljanja u načelu se izvodi u skladu sa slikom 1. Započinje kad plovilo plovi konstantnom brzinom koja mora biti što bliža 13 km/h u odnosu na vodu preokretanjem motora iz „naprijed” u „natrag” (točka *A* naredbe „zaustavi”), a završava kada plovilo miruje u odnosu na obalu (točka *E*:  $v = 0$  u odnosu na obalu ili točka *D*: = točka *E*:  $v = 0$  u odnosu na vodu i u odnosu na obalu ako se manevar zaustavljanja obavlja u stajaćoj vodi).

Kada se manevri zaustavljanja obavljaju u tekućoj vodi, moraju se također zabilježiti položaj i trenutak zaustavljanja u odnosu na vodu (plovilo se kreće brzinom struje; točka *D*:  $v = 0$  u odnosu na vodu).

Izmjereni podaci unose se u izvješće kako je prikazano na dijagramu tablice 1. Prije obavljanja manevra zaustavljanja u gornji dio obrasca unose se nepromjenjivi podaci.

Određuje se prosječna brzina struje ( $v_{STR}$ ) na plovnom putu, ako postoji, na temelju očitavanja utvrđenog mjerača razine vode ili mjerenjem kretanja plutajućeg tijela, te se unosi u izvješće.

U načelu je tijekom manevra zaustavljanja dopuštena upotreba mjerača struje radi određivanja brzine plovila u odnosu na vodu ako je moguće zabilježiti kretanje i potrebne podatke u skladu s gore navedenim postupkom.

**2. Upis izmjerenih podataka i njihovo bilježenje u izvješće (tablica 1.)**

Za manevar zaustavljanja najprije se određuje početna brzina u odnosu na vodu. To je moguće mjerenjem vremena potrebnog za vožnju između dviju točaka na kopnu. U tekućoj vodi mora se uzeti u obzir prosječna brzina struje.

Manevar zaustavljanja započinje naredbom „zaustavi” *A*, koja se daje kada se prođe pokraj točke na kopnu. Prolazak pokraj točke na kopnu bilježi se okomito na os plovila i unosi u izvješće. Slično se bilježi i prolazak pokraj svih ostalih točaka na kopnu tijekom manevra zaustavljanja te se svaka točka (npr. oznaka kilometra) i vrijeme prolaska upisuju u izvješće.

Izmjerene se vrijednosti po mogućnosti bilježe u razmacima od 50 m. U svakom slučaju, potrebno je zabilježiti vrijeme kad se dostignu točke *B* i *C* – ako je moguće – i točke *D* i *E*, te procijeniti odgovarajući položaj. Podaci o brzini vrtnje motora ne moraju se unijeti u izvješće, ali ih treba uzeti u obzir kako bi se omogućila točnija kontrola početne brzine.

### 3. Opis manevra zaustavljanja

Manevar zaustavljanja prema slici 1. prikazuje se u obliku dijagrama. Najprije se, pomoću mjerenja unesenih u izvješće o ispitivanju, iscrta dijagram vrijeme-prijeđeni put i označe točke *A* do *E*. Zatim se može odrediti prosječna brzina između dviju mjernih točaka i iscrtati dijagram brzina/vrijeme.

Taj se postupak izvodi na sljedeći način (vidjeti sliku 1.):

Određivanjem kvocijenta razlike u položaju i razlike u vremenu  $\Delta s/\Delta t$  može se izračunati prosječna brzina plovila za to razdoblje.

U intervalu između 0 s i 10 s, prijeđe se udaljenost od 0 do 50 m.

$$\Delta s/\Delta t = 50 \text{ m}/10 \text{ s} = 5,0 \text{ m/s} = 18,0 \text{ km/h}$$

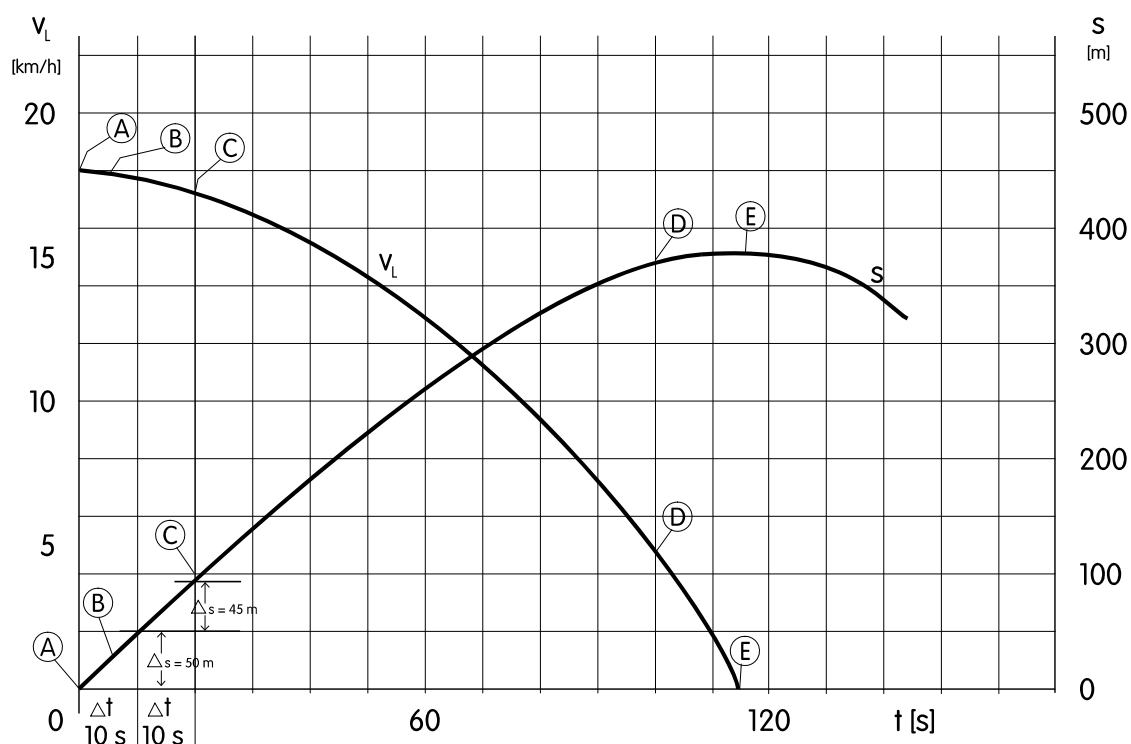
Ta se vrijednost unosi kao prosječna brzina na apscisu na položaj od 5 s.

Za vrijeme drugog intervala, od 10 s do 20 s prijeđe se udaljenost od 45 m.

$$\Delta s/\Delta t = 45 \text{ m}/10 \text{ s} = 4,5 \text{ m/s} = 16,2 \text{ km/h}$$

Na točki *D* plovilo se zaustavilo u odnosu na vodu, tj. brzina struje iznosi približno 5 km/h.



**Slika 1. Manevar zaustavljanja****Objašnjenje simbola na slici 1.**

<i>A</i>	naredba „zaustavi”	<i>v</i>	brzina plovila
<i>B</i>	propeler zaustavljen	<i>v<sub>L</sub></i>	<i>v</i> u odnosu na obalu
<i>C</i>	propeler upućen u obrnutom smjeru	<i>s</i>	prijeđena udaljenost u odnosu na obalu
<i>D</i>	<i>v</i> = 0 u odnosu na vodu	<i>t</i>	izmjereno vrijeme
<i>E</i>	<i>v</i> = 0 u odnosu na obalu		

Inspekcijsko tijelo: .....	Vrsta plovilaZona ispitivanja: ili konvoja: .....	Očitanje	razine	vode	[m]:
Datum: .....	$L \times B$ [m]: : .....	Dubina vode	[m]:		
Ime: ..... ..... [m/km]:	$T$ tijekom ispitivanja [m]: .....	Uspon			
Ispitivanje br. .... .....		$v_{STR}$	[km/h]:		
	stanje krcanja tijekom ispitivanja [t]: .....		[m/s]:		
	% maksimalne nosivosti: .....	Maks.			
	Snaga porivnih motora $P_B$ [kW] .....	istisnina	[m <sup>3</sup> ]:		
Porivni sustav u skladu s tablicom 2. u Prilogu 2.: .....					

**Tablica 1.: Izvješće o manevru zaustavljanja**

POLOŽAJ [rijeka-km]	VRIJEME [sekundi]	$\Delta s$ [m]	$\Delta t$ [sekundi]	$v_L$ [km/h]	BRZINA MOTORA $n$ [min <sup>-1</sup> ]	NAPOMENE

--	--	--	--	--	--	--

## Prilog 2. uputama ESI-II-3

### Ocjena rezultata manevra zaustavljanja

1. Na temelju zabilježenih vrijednosti provjerava se usklađenost s graničnim vrijednostima u skladu s Prilogom 1. Ako uvjeti za manevr zaustavljanja znatno odstupaju od standardnih uvjeta, ili ako se sumnja u usklađenost s graničnim vrijednostima, rezultati se moraju ocijeniti. U tu svrhu može se primijeniti sljedeći postupak izračuna za manevre zaustavljanja.
2. Teoretske zaustavne udaljenosti određuju se u standardnim uvjetima ( $s_{SOLL}$ ) iz točke 2.1. ovih uputa u uvjetima manevra zaustavljanja ( $s_{IST}$ ) te se uspoređuju s izmjerenom zaustavnom udaljenošću ( $s_{MESSUNG}$ ). Korigirana zaustavna udaljenost u manevru zaustavljanja pod standardnim uvjetima ( $s_{NORM}$ ) izračunava se na sljedeći način:

$$\text{Formula 2.1.: } s_{NORM} = s_{MESSUNG} \cdot \frac{s_{SOLL}}{s_{IST}} \leq \text{limit value}$$

u skladu s točkom 2.1. podtočkom (a) ili (b) ovih uputa.

Kad je manevr zaustavljanja izveden s opterećenjem od 70 – 100 % maksimalne nosivosti u skladu s (2.2.) ovih uputa kako bi se izračunalo  $s_{NORM}$ , istisnina ( $D_{SOLL} = D_{IST}$ ) koja odgovara stanju krcanja tijekom ispitivanja upotrebljava se za određivanje  $s_{SOLL}$  i  $s_{IST}$ .

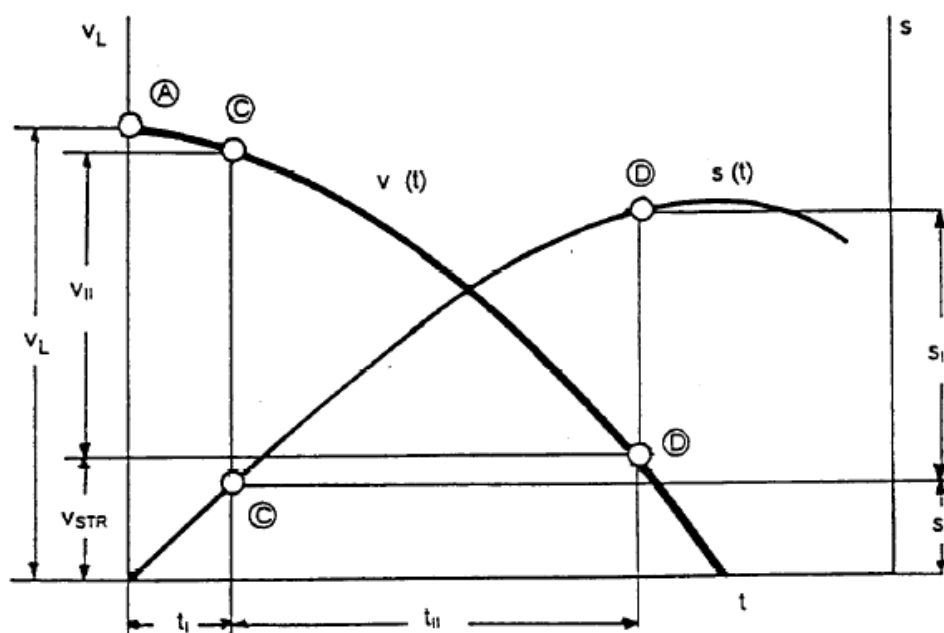
Ako se pri određivanju  $s_{NORM}$  prema formuli 2.1. dotična granična vrijednost prijeđe ili ne postigne, vrijednost  $s_{SOLL}$  smanjuje se ili povećava varijacijom  $D_{SOLL}$  tako da se postigne usklađenost s graničnom vrijednošću ( $s_{NORM} = \text{dotična granična vrijednost}$ ). U skladu s tim određuje se maksimalna dopuštena istisnina u plovidbi nizvodno.

3. U skladu s graničnim vrijednostima iz točke 2.1. podtočki (a) i (b) ovih uputa, izračunavaju se samo zaustavne udaljenosti izmjerene u
  - fazi I. („punom snagom naprijed” s prekretnom u „punom snagom natrag”):  $s_I$
  - i
  - fazi II. (završetak preokretanja dok se plovilo ne zaustavi u odnosu na vodu):  $s_{II}$

(vidjeti sliku 1.). Ukupna zaustavna udaljenost jednaka je:

$$\text{Formula 3.1.: } s_{GES} = s_I + s_{II}$$

4. Posebne zaustavne udaljenosti računaju se na sljedeći način:

**Izračun za manevar zaustavljanja****Slika 2.: Dijagram****Formule za izračun:**

$$4.1. \quad S_I = k_1 \cdot v_L \cdot t_I \quad t_I \leq 20 \text{ s}$$

$$4.2. \quad S_{II} = k_2 \cdot v_{II}^2 \cdot \frac{D \cdot g}{k_3 \cdot F_{POR} + R_{TmII} - R_G} \cdot \left( k_4 + \frac{v_{STR}}{v_{II}} \right)$$

$$4.3. \quad R_{TmII} = \left( \frac{R_T}{v^2} \right) \cdot (k_7 \cdot k_6 \cdot (v_L - v_{STR}))^2$$

$$4.4. \quad R_G = i \cdot D \cdot \rho \cdot g \cdot 10^{-6}$$

$$4.5. \quad v_{II} = k_6 \cdot (v_L - v_{STR})$$

$$4.6. \quad F_{POR} = f \cdot P_B$$

$$4.7. \quad t_{II} = \frac{S_{II}}{v_{II} \cdot \left( k_4 + \frac{v_{STR}}{v_{II}} \right)}$$

sa sljedećim koeficijentima

- $k_1$  u skladu s tablicom 1.
- $k_2, k_3, k_4$  u skladu s tablicom 1.
- $k_6, k_7$  u skladu s tablicom 1.
- $R_T/v^2$  u skladu s tablicom 3.
- $k_6$  u skladu s tablicom 1.
- $f$  u skladu s tablicom 2.
- $k_4$  u skladu s tablicom 1.

---

U formulama od 4.1. do 4.7.:

$v_L$	Brzina u odnosu na obalu na početku prekreta	(m/s)
$t_I$	Vrijeme prekreta	(s)
$v_{II}$	Brzina u odnosu na vodu na završetku prekreta	(m/s)
$D$	Istisnina	(m <sup>3</sup> )
$F_{POR}$	Vučna sila pogona na vezu u obrnutom smjeru	(kN)
$P_B$	Snaga porivnog motora	(kW)
$R_{TmII}$	Prosječni otpor tijekom faze II.	(kN)
$R_G$	Otpor zbog uspona	(kN)
$i$	Uspon u m/km (ako nije naveden, računa se kao 0,16)	(m/km)
$v_{STR}$	Prosječna brzina struje	(m/s)
$g$	Ubrzanje zbog gravitacije (9,81)	(m/s <sup>2</sup> )
$\rho$	Gustoća vode, $\rho$ slatke vode = 1000	(kg/m <sup>3</sup> )
$T$	Maksimalni gaz (plovila ili konvoja)	(m)
$h$	Dubina vode	(m)
$B$	Širina	(m)
$L$	Duljina	(m)

Koeficijenti za formule 4.1., 4.2., 4.3., 4.4., 4.5., 4.6. i 4.7. mogu se dobiti iz tablica dalje u tekstu.

**Tablica 1.:  $k$  faktori za:**

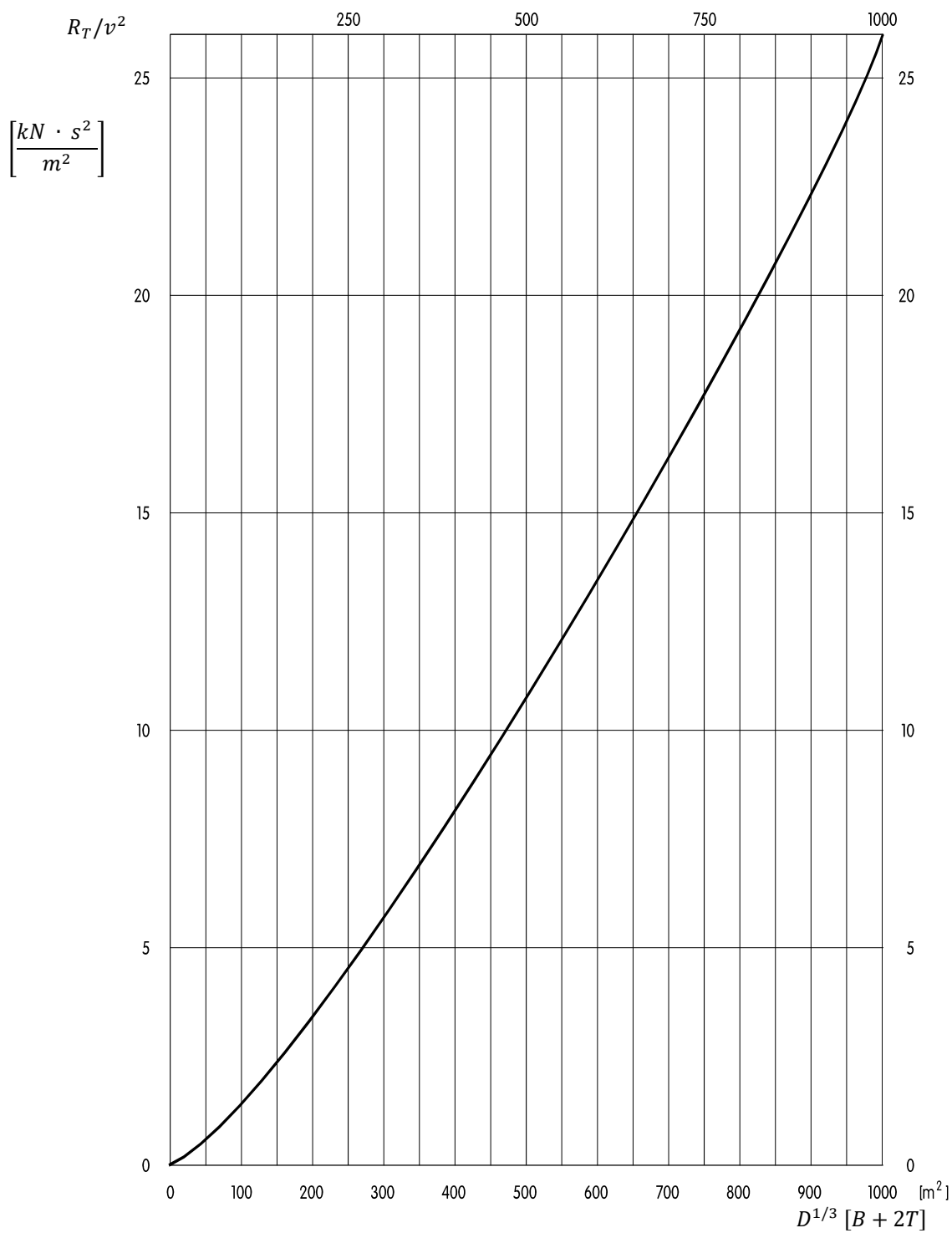
- a) MOTORNE BRODOVE i KONVOJE u brazdi
- b) KONVOJE s po dva usporedna plovila
- c) KONVOJE s po tri usporedna plovila

	a)	b)	c)	Jedinice
$k_1$	0,95	0,95	0,95	–
$k_2$	0,115	0,120	0,125	$\frac{k_g \cdot s^2}{m^4}$
$k_3$	1,20	1,15	1,10	-
$k_4$	0,48	0,48	0,48	-
$k_6$	0,90	0,85	0,80	-
$k_7$	0,58	0,55	0,52	-

**Tablica 2.: Koeficijent  $f$  za omjer između vučne sile pogona na vezu u obrnutom smjeru i snage pogonskih motora**

Porivni sustav	$f$	Jedinice
Moderne sapnice sa zaobljenim stražnjim rubom	0,118	kN/kW
Stare sapnice s oštrim stražnjim rubom	0,112	kN/kW
Propeleri bez sapnice	0,096	kN/kW
Vijčano-kormilarski porivni uređaj sa sapnicama (obično s oštrim stražnjim rubom)	0,157	kN/kW
Vijčano-kormilarski porivni uređaj bez sapnica	0,113	kN/kW

**Tablica 3.: Dijagram izračuna otpora za određivanje vrijednosti  $R_T/v^2$  u odnosu na  $D^{1/3} [B + 2T]$ :**





**Dodatak Prilogu 2. uputama ESI-II-3**  
**Primjeri primjene Priloga 2.**  
**(Ocjena rezultata manevra zaustavljanja)**

**Primjer I.**

**1. Podaci o plovilima i konvoju**

Formacija: obični motorni brod s baržom (Europa II.a) usporedno (bočno)

	$L$ [m]	$B$ [m]	$T_{max}$ [m]	$Tgf^*_{max}$ [t]	$D_{max}$ [m <sup>3</sup> ]	$P_B$ [kW]
Motorni brod	110	11,4	3,5	2900	3731	1500
Barža	76,5	11,4	3,7	2600	2743	-
Konvoj	110	22,8	3,7	5500	6474	1500

Porivni sustav motornog broda: moderne sapnice sa zaobljenim stražnjim rubom

\*  $Tgf$  = nosivost.

**2. Vrijednosti izmjerene tijekom manevra zaustavljanja**

Brzina struje:  $v_{STRIST} = 1,4 \text{ m/s} \approx 5,1 \text{ km/h}$

Brzina plovila (u odnosu na vodu):  $v_{SIST} = 3,5 \text{ m/s} \approx 12,5 \text{ km/h}$

Brzina plovila (u odnosu na obalu):  $v_{LIST} = 4,9 \text{ m/s} \approx 17,6 \text{ km/h}$

Vrijeme prekreta (izmjereno) (točka A do C):  $t_I = 16 \text{ s}$

Zaustavna udaljenost u odnosu na vodu (točka A do D):  $s_{MESSUNG} = 340 \text{ m}$

Stanje krcanja (po mogućnosti procijenjeno):  $D_{IST} = 5179 \text{ m}^3 \approx 0,8 D_{max}$

Stvarni gaz konvoja:  $T_{IST} = 2,96 \text{ m} \approx 0,8 T_{max}$

**3. Granična vrijednost u skladu s točkom 2.1. podtočkom (a) ili (b) koju treba usporediti sa  $s_{NORM}$** 

Budući da je  $B > 11,45 \text{ m}$  i konvoj je u tekućoj vodi, za taj se konvoj u skladu s točkom 2.1. podtočkom (a) primjenjuje sljedeće:

$$s_{NORM} \leq 550 \text{ m}$$

**4. Određivanje korigirane zaustavne udaljenosti u usporedbi sa standardnim uvjetima**

- **Izmjerena** vrijednost u skladu s Prilogom 1. (vidjeti (2.)):

$$s_{MESSUNG} = 340 \text{ m}$$

- **treba izračunati:**

$s_{IST}$  kao zbroj

$s_{I_{IST}}$  (u skladu s formulom 4.1. iz Priloga 2. s  $v_{L_{IST}}$ )

i  $s_{II_{IST}}$  (u skladu s formulama 4.2., 4.3., 4.4., 4.5. i 4.6. iz Priloga 2. sa stvarnim brzinama  $v_{II_{IST}}$ ,  $v_{STR_{IST}}$ ,  $D_{IST}$ )

$s_{SOLL}$  kao zbroj

$s_{I_{SOLL}}$  (u skladu s formulom 4.1. iz Priloga 2. s  $v_{L_{SOLL}}$ )

$s_{II_{SOLL}}$  (u skladu s formulama 4.2. do 4.6. iz Priloga 2. s referentnim brzinama u skladu s točkom 2.1. uputa i sa stanjem krcanja većim od 70 % maksimalnog opterećenja ( $\approx 80 \%$ ):  $D_{SOLL} = D_{IST}$  i  $T_{SOLL} = T_{IST}$ )

- **treba provjeriti:**

$$s_{NORM} = s_{MESSUNG} \cdot \frac{s_{SOLL}}{s_{IST}} \leq 550 \text{ m}$$

**4.1. Koeficijenti za izračun iz Priloga 2.**

Tablica 1.:

$$\text{za } s_{IIST} \text{ i } s_{ISOLL} \quad k_1 = 0,95$$

$$\text{za } s_{IIIST} \text{ i } s_{IISOLL}$$

$$\begin{aligned} k_2 &= 0,12 \\ k_3 &= 1,15 \\ k_4 &= 0,48 \\ k_6 &= 0,85 \\ k_7 &= 0,55 \end{aligned}$$

Tablica 2. (za moderne sapnice sa zaobljenim stražnjim rubom)

$$f = 0,118$$

**4.2. Izračun  $s_{IST}$** a)  $s_{IIST}$  s vrijednostima izmjerenima tijekom manevra zaustavljanja (formula 4.1.)

$$s_{IIST} = k_1 \cdot v_{LIST} \cdot t_{IIST}$$

$$s_{IIST} = 0,95 \cdot 4,9 \cdot 16 = 74,5 \text{ m}$$

b) Formula za  $s_{IIIST}$ 

$$s_{IIIST} = k_2 \cdot v_{IIIST}^2 \cdot \frac{D_{IST} \cdot g}{k_3 \cdot F_{POR} + R_{TmIIIST} - R_G} \cdot \left( k_4 + \frac{v_{STRIST}}{v_{IIIST}} \right)$$

c) Izračun  $R_{TmIIIST}$  u skladu s tablicom 3. i formulom 4.3. iz Priloga 2.

$$D_{IST}^{1/3} = 5179^{1/3} = 17,3 \text{ [m]}$$

$$D_{IST}^{1/3} \cdot (B + 2 \cdot T_{IST}) = 17,3 \cdot (22,8 + 5,92) = 496,8 \text{ [m}^2\text{]}$$

$$\text{u skladu s tablicom 3. } \frac{R_T}{v^2} = 10,8 \left( \frac{\text{kN} \cdot \text{s}^2}{\text{m}^2} \right)$$

$$v_{LIST} - v_{STRIST} = 4,9 - 1,4 = 3,5 \text{ m/s}$$

$$R_{TmIIIST} = \frac{R_T}{v^2} \cdot \left( k_7 \cdot k_6 \cdot (v_{LIST} - v_{STRIST}) \right)^2 = 10,8 \cdot (0,55 \cdot 0,85 \cdot 3,5)^2 = \mathbf{28,8 \text{ [kN]}}$$

d) Izračun otpora zbog uspona  $R_G$  u skladu s formulom 4.4.

$$R_G = 10^{-6} \cdot (0,16 \cdot D_{IST} \cdot \rho \cdot g) = 10^{-6} \cdot (0,16 \cdot 5179 \cdot 1000 \cdot 9,81) = \mathbf{8,13 \text{ [kN]}}$$

e) Izračun  $v_{IIIST}$  u skladu s formulom 4.5.

$$v_{IIIST} = k_6 \cdot (v_{LIST} - v_{STRIST}) = (0,85 \cdot 3,5) = 2,97 \text{ [m/s]}$$

$$v_{IIIST}^2 = 8,85 \text{ [m/s]}^2$$

f) Izračun  $F_{POR}$  u skladu s formulom 4.6. i tablicom 2.

$$F_{POR} = 0,118 \cdot 1500 = \mathbf{177 \text{ [kN]}}$$

g) Izračun  $s_{IIIST}$  pomoću formule (b) i rezultata iz (c), (d), (e) i (f)

$$s_{IIIST} = \frac{0,12 \cdot 8,85 \cdot 9,81 \cdot \left(0,48 + \frac{1,4}{2,97}\right)}{1,15 \cdot 177 + 28,8 - 8,13} \cdot 5179$$

$$s_{IIIST} = \mathbf{228,9 \text{ m}}$$

h) Izračun ukupne udaljenosti u skladu s formulom (3.1.).

$$s_{IIST} = 74,51 + 228,9 = \mathbf{303,4 \text{ m}}$$

### Bilješke

*Napomena:* Izraz  $(R_{TmII} - R_G)$ , koji je funkcija  $D$ , sa stvarnom vrijednošću 20,67 kN očito je relativno malen u usporedbi s  $k_3 \cdot F_{POR}$  sa stvarnom vrijednošću 203,55 kN, tako da se radi pojednostavljenja  $s_{II}$  može smatrati razmjernim  $D$ , tj.  $s_{II} = Const \cdot D$ .

**4.3. Izračun  $s_{SOLL}$** 

Početnih vrijednosti:

$$v_{STR_{SOLL}} = 1,5 \text{ m/s} \approx 5,4 \text{ km/h}$$

$$D_{SOLL} = D_{IST} = 5179 \text{ m}^3$$

$$v_{SOLL} = 3,6 \text{ m/s} \approx 13 \text{ km/h}$$

$$T_{SOLL} = T_{IST} = 2,96 \text{ m}$$

$$v_{LSOLL} = 5,1 \text{ m/s} \approx 18,4 \text{ km/h}$$

$$\text{a)} \quad s_{ISOLL} = k_1 \cdot v_{LSOLL} \cdot t_I$$

$$s_{ISOLL} = 0,95 \cdot 5,1 \cdot 16 = \mathbf{77,50 \text{ m}}$$

$$\text{b)} \quad s_{IISOLL} = k_2 \cdot v_{IISOLL}^2 \cdot \frac{D_{SOLL} \cdot g}{k_3 \cdot F_{POR} + R_{TmIISOLL} - R_G} \cdot \left( k_4 + \frac{v_{STR_{SOLL}}}{v_{IISOLL}} \right)$$

$$\text{c)} \quad \text{Izračun } R_{TmIISOLL}$$

$$\frac{R_T}{v^2} = 10,8 \left( \frac{\text{kN} \cdot \text{s}^2}{\text{m}^2} \right) \quad \text{kao u (4.2.), budući da su vrijednosti } B, D \text{ i } T \text{ nepromijenjene}$$

$$v_{LSOLL} - v_{STR_{SOLL}} = 3,6 \text{ [m/s]}$$

$$R_{TmIISOLL} = \frac{R_T}{v^2} \cdot \left( k_7 \cdot k_6 \cdot (v_{LSOLL} - v_{STR_{SOLL}}) \right)^2 = 10,8 \cdot (0,55 \cdot 0,85 \cdot 3,6)^2 = \mathbf{30,99 \text{ [kN]}}$$

$$\text{d)} \quad \text{Otpor zbog uspona } R_G \text{ kao u točki 4.2.}$$

$$\text{e)} \quad \text{Izračun } v_{IISOLL}$$

$$v_{IISOLL} = k_6 \cdot (v_{LSOLL} - v_{STR_{SOLL}}) = 0,85 \cdot 3,6 = \mathbf{3,06 \text{ [m/s]}}, \quad v_{IISOLL}^2 = 9,36 \text{ [m/s]}^2$$

$$\text{f)} \quad F_{POR} \text{ kao u 4.2.}$$

g) Izračun  $s_{II\text{SOLL}}$  pomoću formule (b) i rezultata iz (c) do (f)

$$s_{II\text{SOLL}} = \frac{0,12 \cdot 9,36 \cdot 9,81 \cdot \left(0,48 + \frac{1,5}{3,06}\right)}{1,15 \cdot 177 + 30,99 - 8,13} \cdot 5179$$

$$= \underbrace{0,0472} \cdot 5179 = \mathbf{244,5\ m}$$

$Const_{\text{SOLL}}$

h) Izračun ukupne udaljenosti

$$s_{\text{SOLL}} = s_{I\text{SOLL}} + s_{II\text{SOLL}} = 77,5 + 244,5 = \mathbf{322\ m}$$

#### 4.4. Provjera poštovanja dopuštene zaustavne udaljenosti pod standardnim uvjetima $s_{\text{NORM}}$

u skladu s formulom 2.1. iz Priloga 2.

$$s_{\text{NORM}} = s_{\text{MESSUNG}} \cdot \frac{s_{\text{SOLL}}}{s_{\text{IST}}} = 340 \cdot \frac{322}{303,4} = \mathbf{360,8\ m} < \mathbf{550\ m}$$

#### Zaključak

Dopuštena granična vrijednost nije dostignuta, tj.:

- plovidba nizvodno moguća je bez problema pri stvarnom stanju krcanja ( $0,8 \cdot D_{\text{max}}$ ),
- moguće je stanje većeg krcanja koje se može izračunati u skladu s točkom 5. dalje u tekstu.

**5. Moguće povećanje  $D_{IST}$  u plovidbi nizvodno**

$$(s_{NORM})_{Limite} = s_{MESSUNG} \cdot \frac{(s_{SOLL})_{Limite}}{s_{IST}} = 550 \text{ m}$$

$$(s_{SOLL})_{Limite} = 550 \cdot \frac{s_{IST}}{s_{MESSUNG}} = 550 \cdot \frac{303,4}{340} = 490,8 \text{ m}$$

Pri čemu je  $s_{II_{SOLL}} = Const_{SOLL} \cdot D$  u skladu s napomenom iz točke 4.2.:

$$(s_{SOLL})_{Limite} = (s_{I_{SOLL}} + s_{II_{SOLL}})_{Limite} = s_{I_{SOLL}} + 0,0472 \cdot (D_{SOLL})_{Limite}$$

stoga

$$(D_{SOLL})_{Limite} = \frac{(s_{SOLL})_{Limite} - s_{I_{SOLL}}}{0,0472} = \frac{490,8 - 77,5}{0,0472} = 8756 \text{ m}^3$$

**Iz toga slijedi:**

Budući da je  $(D_{SOLL})_{Limite} > D_{max}$  ( $8756 > 6474$ ) ovoj se formaciji (vidjeti točku 1.) može dopustiti plovidba nizvodno pod punim opterećenjem.

**Primjer II.****1. Podaci o plovilima i konvoju**

Formacija: veliki motorni brod koji pogoni  
ispred sebe 2 međusobno bočno povezane barže i  
1 baržu privezanu uz bok.

	$L$ [m]	$B$ [m]	$T_{max}$ [m]	$Tgf^*_{max}$ [t]	$D_{max}$ [m <sup>3</sup> ]	$P_B$ [kW]
Motorni brod	110	11,4	3,5	2900	3731	1500
Svaka barža	76,5	11,4	3,7	2600	2743	-
Konvoj	186,5	22,8	3,7	10700	11960	1500

Porivni sustav motornog broda: moderne sapnice sa zaobljenim stražnjim rubom.

\*  $Tgf$  = nosivost

**2. Vrijednosti izmjerene tijekom manevra zaustavljanja**

Brzina struje:  $v_{STR_{IST}} = 1,4 \text{ m/s} \approx 5,1 \text{ km/h}$

Brzina plovila (u odnosu na vodu):  $v_{S_{IST}} = 3,5 \text{ m/s} \approx 12,5 \text{ km/h}$

Brzina plovila (u odnosu na obalu):  $v_{L_{IST}} = 4,9 \text{ m/s} \approx 17,6 \text{ km/h}$

Vrijeme prekreta (izmjereno) (točka A do C):  $t_I = 16 \text{ s}$

Zaustavna udaljenost u odnosu na vodu (točka A do D):  $s_{MESSUNG} = 580 \text{ m}$

Stanje krcanja (po mogućnosti procijenjeno):  $D_{IST} = 9568 \text{ m}^3 \approx 0,8 D_{max}$

Stvarni gaz konvoja:  $T_{IST} = 2,96 \text{ m} \approx 0,8 T_{max}$

**3. Granična vrijednost u skladu s točkom 2.1. podtočkom (a) ili (b) uputa koju treba usporediti sa  $s_{NORM}$** 

Budući da je  $B > 11,45 \text{ m}$  i konvoj je u tekućoj vodi, za taj se konvoj u skladu s točkom 2.1. podtočkom (a) primjenjuje sljedeće:

$$s_{NORM} \leq 550 \text{ m}$$



**4. Određivanje korigirane zaustavne udaljenosti u usporedbi sa standardnim uvjetima**

- izmjerena vrijednost:

$$s_{MESSUNG} = 580 \text{ m}$$

- treba izračunati:

$s_{IST}$  kao zbroj

$s_{IIST}$  (u skladu s formulom 4.1. iz Priloga 2. s  $v_{LIST}$ )

i  $s_{IIIST}$  (u skladu s formulama 4.2., 4.3., 4.4., 4.5. i 4.6. iz Priloga 2. sa stvarnim brzinama  $v_{LIST}$  (vidjeti pod 2. u prethodnom tekstu) i  $D_{IST}$ ).

$s_{SOLL}$ : zbroj  $s_{ISOLL} + s_{IISOLL}$  (u skladu s formulama 4.1. do 4.6. Priloga 2. s referentnim brzinama i u skladu s Prilogom 2., jer je stanje krcanja > 70 % od maksimuma, pri čemu je  $D_{SOLL} = D_{IST}$  i  $T_{SOLL} = T_{IST}$ )

- treba provjeriti:

$$s_{NORM} = s_{MESSUNG} \cdot \frac{s_{SOLL}}{s_{IST}} \leq 550 \text{ m inače}$$

- izračunati:

$$s_{NORM}^* = 550 \text{ m smanjenjem } D_{IST} \text{ do } D^*.$$

**4.1. Koeficijenti za izračun u skladu s Prilogom 2.**

Tablica 1.:

$$\text{za } s_{IIST} \text{ i } s_{ISOLL} \quad k_1 = 0,95$$

$$\text{za } s_{IIIST} \text{ i } s_{IISOLL}$$

$$k_2 = 0,12$$

$$k_3 = 1,15$$

$$k_4 = 0,48$$

$$k_6 = 0,85$$

$$k_7 = 0,55$$

Tablica 2. (za moderne sapnice sa zaobljenim stražnjim rubom)

$$f = 0,118$$

**4.2. Izračun  $s_{IST}$** 

a)  $s_{IIIST}$  pomoću vrijednosti izmjerenih tijekom manevara zaustavljanja

$$s_{IST} = k_1 \cdot v_{LIST} \cdot t_{IST}$$

$$s_{IST} = 0,95 \cdot 4,8 \cdot 16 = 73 \text{ m}$$

b) formula za  $s_{IIIST}$

$$s_{IIIST} = k_2 \cdot v_{IIIST}^2 \cdot \frac{D_{IST} \cdot g}{k_3 \cdot F_{POR} + R_{TmIIIST} - R_G} \cdot \left( k_4 + \frac{v_{STRIST}}{v_{IIIST}} \right)$$

c) Izračun  $R_{TmIIIST}$  u skladu s tablicom 3. i formulom 4.3. iz Priloga 2.

$$D_{IST}^{1/3} = 9568^{1/3} = 21,2 \text{ [m]}$$

$$D_{IST}^{1/3} \cdot (B + 2 \cdot T_{IST}) = 21,2 \cdot (22,8 + 5,92) = 609 \text{ [m}^2\text{]}$$

iz tablice 3.  $\frac{R_T}{v^2} = 14 \left( \frac{kN \cdot s^2}{m^2} \right)$

$$v_{LIST} - v_{STRIST} = 4,8 - 1,4 = 3,4 \text{ m/s}$$

$$R_{TmIIIST} = \frac{R_T}{v^2} \cdot \left( k_7 \cdot k_6 \cdot (v_{LIST} - v_{STRIST}) \right)^2 = 14 \cdot (0,55 \cdot 0,85 \cdot 3,4)^2 = 35,4 \text{ [kN]}$$

d) Izračun otpora zbog uspona  $R_G$  u skladu s formulom 4.4. iz Priloga 2.

$$R_G = 10^{-6} \cdot (0,16 \cdot D_{IST} \cdot \rho \cdot g) = 10^{-6} \cdot (0,16 \cdot 9568 \cdot 1000 \cdot 9,81) = 15,02 \text{ [kN]}$$

e) Izračun  $v_{IIIST}$  u skladu s formulom 4.5. iz Priloga 2.

$$v_{IIIST} = k_6 \cdot (v_{LIST} - v_{STRIST}) = 2,89 \text{ [m/s]}$$

$$v_{IIIST}^2 = 8,35 \text{ [m/s]}^2$$

f) Izračun  $F_{POR}$  u skladu s formulom 4.6. i tablicom 2.

$$F_{POR} = 0,118 \cdot 1500 = \mathbf{177 \text{ [kN]}}$$

g) Izračun  $s_{IIIST}$  pomoću formule (b) i rezultata iz (c), (d), (e) i (f)

$$s_{IIIST} = \frac{0,12 \cdot 8,35 \cdot 9,81 \cdot \left(0,48 + \frac{1,4}{2,89}\right)}{1,15 \cdot 177 + 35,4 - 15,02} \cdot 9568$$

$$s_{IIIST} = \mathbf{402 \text{ m}}$$

h) Izračun ukupne udaljenosti u skladu s formulom 3.1.

$$s_{IIST} = 73 + 402 = \mathbf{475 \text{ m}}$$

#### 4.3. Izračun $s_{SOLL}$

Početnih vrijednosti:

$$v_{STRSOLL} = 1,5 \text{ m/s} \approx 5,4 \text{ km/h}$$

$$D_{SOLL} = D_{IST} = 9568 \text{ m}^3$$

$$v_{SOLL} = 3,6 \text{ m/s} \approx 13 \text{ km/h}$$

$$T_{SOLL} = T_{IST} = 2,96 \text{ m}$$

$$v_{LSOLL} = 5,1 \text{ m/s} \approx 18,4 \text{ km/h}$$

$$\text{a)} \quad s_{ISOLL} = k_1 \cdot v_{LSOLL} \cdot t_I$$

$$s_{ISOLL} = 0,95 \cdot 5,1 \cdot 16 = \mathbf{77,50 \text{ m}}$$

$$\text{b)} \quad s_{IISOLL} = k_2 \cdot v_{IISOLL}^2 \cdot \frac{D_{SOLL} \cdot g}{k_3 \cdot F_{POR} + R_{TmIISOLL} - R_G} \cdot \left(k_4 + \frac{v_{STRSOLL}}{v_{IISOLL}}\right)$$

c) Izračun  $R_{TmII_{SOLL}}$ 

$$\frac{R_T}{v^2} = 14,0 \left( \frac{kN \cdot s^2}{m^2} \right) \quad \text{kao u točki 4.2., budući da su vrijednosti } B, D \text{ i } T \text{ nepromijenjene}$$

$$v_{LSOLL} - v_{STR_{SOLL}} = 3,6 [m/s]$$

$$R_{TmII_{SOLL}} = 14,0 \cdot (0,55 \cdot 0,85 \cdot 3,6)^2 = \mathbf{39,6 [kN]}$$

d) Otpor zbog uspona  $R_G$  kao u točki 4.2.e) Izračun  $v_{II_{SOLL}}$ 

$$v_{II_{SOLL}} = 0,85 \cdot 3,6 = \mathbf{3,06 [m/s]}, \quad v_{II_{SOLL}}^2 = 9,36 [m/s]^2$$

f)  $F_{POR}$  kao u točki 4.2.g) Izračun  $s_{II_{SOLL}}$  pomoću formule (b) i rezultata iz (c) do (f)

$$s_{II_{SOLL}} = \frac{0,12 \cdot 9,36 \cdot 9,81 \cdot \left(0,48 + \frac{1,5}{3,06}\right)}{1,15 \cdot 177 + 39,6 - 15,02} \cdot 9568$$

$$= \underbrace{0,04684} \cdot 9568 = \mathbf{448 m}$$

$$Const_{SOLL}$$

h) Izračun ukupne udaljenosti

$$s_{SOLL} = s_{I_{SOLL}} + s_{II_{SOLL}} = 77,5 + 448 = \mathbf{525,5 m}$$

**4.4. Provjera poštovanja dopuštene zaustavne udaljenosti pod standardnim uvjetima  $s_{NORM}$** 

u skladu s formulom 2.1. iz Priloga 2.

$$s_{NORM} = s_{MESSUNG} \cdot \frac{s_{SOLL}}{s_{IST}} = 580 \cdot \frac{525,5}{475} = \mathbf{641 m} > \mathbf{550 m}$$

**Zaključak:**

Granična je vrijednost nedvojbeno premašena; plovidba nizvodno moguća je samo uz ograničenje krcanja. To ograničeno krcanje može se odrediti u skladu s točkom 5. dalje u tekstu.

**5.  $D^*$  dopuštena u plovidbi nizvodno**

u skladu s formulom 2.1. iz Priloga 2.

$$s_{NORM} = s_{MESSUNG} \cdot \frac{s_{SOLL}^*}{s_{IST}} = 550 \text{ m}$$

Stoga:

$$s_{SOLL}^* = 550 \cdot \frac{s_{IST}}{s_{MESSUNG}} = s_{ISOLL} + s_{IISOLL}^*$$

$$s_{IISOLL}^* = Const_{SOLL} \cdot D^* = 0,04684 \cdot D^*$$

$$D^* = \frac{550 \cdot \frac{475}{580} - 77,5}{0,04684} = 7950 \text{ [m}^3\text{]}$$

**Iz toga slijedi:**

Budući da je u plovidbi nizvodno dopuštena istisnina  $D^*$  samo 7950 m<sup>3</sup> (približno)

$$\frac{zul. Tgf}{max. Tgf} = \frac{D^*}{D_{max}} = \frac{7950}{11960} = 0,66$$

Dopuštena nosivost u ovoj formaciji je (vidjeti točku 1.):

$$0,66 \cdot 10700 = \mathbf{7112 \text{ t}}$$

## **ESI-II-4**

### **SPOSOBNOST PODUZIMANJA MANEVARA IZBJEGAVANJA I SPOSOBNOST OKRETA**

(članci 5.09. i 5.10. u vezi s člankom 5.02. stavkom 1., člankom 5.03. stavkom 1., člankom 5.04. i člankom 21.06.)

#### **1. Opći uvjeti i granični uvjeti u vezi s ispitivanjem manevara izbjegavanja**

- 1.1. U skladu s člankom 5.09., plovila i konvoji moraju biti sposobni pravodobno poduzeti manevar izbjegavanja, a sposobnost za tu operaciju dokazuje se manevrima izbjegavanja unutar zone ispitivanja u skladu s člankom 5.03. To se dokazuje simulacijom manevara izbjegavanja na lijevu i na desnu stranu na temelju propisanih vrijednosti, pri čemu se za određene brzine okreta plovila, zbog zakretanja i kontroliranja kormila, mora poštovati određeno vremensko ograničenje.

Za vrijeme ispitivanja, moraju biti ispunjeni zahtjevi iz odjeljka 2., pri čemu udaljenost kobilice od dna mora biti najmanje 20 % gaza, ali ne manje od 0,50 m.

#### **2. Postupak ispitivanja manevara izbjegavanja i bilježenje podataka** (dijagram u Prilogu 1.)

- 2.1. Manevri izbjegavanja obavljaju se na sljedeći način:

Ako plovilo ili konvoj plovi konstantnom brzinom  $V_0 = 13$  km/h u odnosu na vodu, na početku manevara (vrijeme  $t_0 = 0$  s, brzina okreta  $r = 0^\circ/\text{min}$ , kut otklona kormila  $\delta_0 = 0^\circ$ , konstantna brzina vrtnje motora), manevar izbjegavanja na lijevu ili desnu stranu počinje zakretanjem kola kormila. Kormilo se mora postaviti pod kutom  $\delta$ , ili u slučaju aktivnog kormilarskog uređaja, kormilarski uređaj se postavlja pod kutom  $\delta_a$  na početku manevara, u skladu s točkom 2.3. Kut otklona kormila  $\delta$  (npr.  $20^\circ$  na desnu stranu) održava se sve dok se ne postigne vrijednost  $r_1$  brzine okreta iz točke 2.2. za odgovarajuće dimenzije plovila ili konvoja. Kad se postigne vrijednost  $r_1$ , registrira se vrijeme  $t_1$ , a kormilo se mora postaviti pod istim kutom na suprotnoj strani (npr.  $20^\circ$  na lijevu stranu) da se zaustavi okretanje i da započne okretanje u suprotnom smjeru, tj. da se smanji brzina okreta na  $r_2 = 0$  i pusti da ponovno poraste do vrijednosti navedene u točki 2.2. Kad se postigne brzina okreta  $r_2 = 0$ , registrira se vrijeme  $t_2$ . Kad se postigne brzina okreta  $r_3$  navedena u točki 2.2., kormilo se mora postaviti u suprotnom smjeru pod istim kutom  $\delta$ , kako bi se zaustavilo okretanje. Zabilježi se vrijeme  $t_3$ . Kad se postigne brzina okreta  $r_4 = 0$ , bilježi se vrijeme  $t_4$ , te se plovilo ili konvoj vraća na početni kurs.

- 2.2. Za postizanje brzine okreta  $r_4$  moraju biti ispunjene sljedeće granične vrijednosti, ovisno o dimenzijama plovila ili konvoja i o dubini vode  $h$  :

	Dimenzije plovila ili konvoja $L \times B$	Potrebna brzina okretar <sub>1</sub> = $r_3$ [°/min]		Granične vrijednosti za vrijeme $t_4$ (s) u plitkoj i dubokoj vodi		
		$\delta = 20^\circ$	$\delta = 45^\circ$	$1,2 \leq h/T \leq 1,4$	$1,4 < h/T \leq 2$	$h/T > 2$
1	Sva motorna plovila; konvoji u brazdi $\leq 110 \times 11,45$	20°/min	28°/min	150 s	110 s	110 s
2	Konvoji u brazdi do $193 \times 11,45$ ili konvoji s po dva usporedna plovila do $110 \times 22,90$	12°/min	18°/min	180 s	130 s	110 s
3	Konvoji s po dva usporedna plovila $\leq 193 \times 22,90$	8°/min	12°/min	180 s	130 s	110 s
4	Konvoji s po dva usporedna plovila do $270 \times 22,90$ ili konvoji s po tri usporedna plovila do $193 \times 34,35$	6°/min	8°/min	*)	*)	*)
*) U skladu s odlukom pomorskog stručnjaka.						

Vremena  $t_1$ ,  $t_2$ ,  $t_3$  i  $t_4$  koja su potrebna za dostizanje brzine okreta  $r_1$ ,  $r_2$ ,  $r_3$  i  $r_4$  bilježe se u izvješće o mjerenju iz Priloga 2. Vrijednosti  $t_4$  ne smiju prijeći granične vrijednosti navedene u tablici.

- 2.3. Moraju se izvesti najmanje četiri manevara izbjegavanja, i to:

- jedan na desnu stranu s kutom odklona kormila  $\delta = 20^\circ$
- jedan na lijevu stranu s kutom odklona kormila  $\delta = 20^\circ$
- jedan na desnu stranu s kutom odklona kormila  $\delta = 45^\circ$
- jedan na lijevu stranu s kutom odklona kormila  $\delta = 45^\circ$

Ako je potrebno (npr. u slučaju nesigurnosti u vezi s izmjerenim vrijednostima ili u slučaju nezadovoljavajućih manevara), manevari izbjegavanja mogu se ponoviti. Moraju se poštovati brzine okreta navedene u točki 2.2. i vremenska ograničenja. Za aktivne kormilarske uređaje ili posebne vrste kormila može se odabrati položaj  $\delta_a$  kormilarskog uređaja ili kut odklona kormila  $\delta_a$  koji je različit od  $\delta = 20^\circ$  i  $\delta = 45^\circ$ , prema ocjeni stručnjaka, ovisno o vrsti kormilarskog sustava.

- 2.4. Kako bi se odredila brzina okreta, na brodu mora biti pokazivač kutne brzine u skladu s člankom 7.06. stavkom 1.
- 2.5. U skladu s člankom 5.04. stanje krcanja za vrijeme manevara izbjegavanja mora biti između 70 % i 100 % maksimalne nosivosti. Ako se ispitivanje obavlja s manjim opterećenjem, odobrenje za nizvodnu i uzvodnu plovidbu ograničava se na tu vrijednost opterećenja.

Postupak za maneuvre izbjegavanja i izrazi koji se upotrebljavaju prikazani su u dijagramu u Prilogu 1.

### 3. Sposobnost okreta

Sposobnost okreta plovila i konvoja čija duljina ( $L$ ) ne prelazi 86 m, a širina ( $B$ ) ne prelazi 22,90 m smatra se zadovoljavajućom u skladu s člankom 5.10. u vezi s člankom 5.02. stavkom 1., kada su za vrijeme manevara okreta uzvodno s početnom brzinom u odnosu na vodu 13 km/h ispunjene granične vrijednosti za zaustavljanje u smjeru nizvodno utvrđene u uputi ESI-II-3. Moraju biti ispunjeni uvjeti udaljenosti kobilice od dna u skladu s odjeljkom 1.1.

#### 4. Ostali zahtjevi

##### 4.1. Bez obzira na točke 1. do 3., moraju biti ispunjeni sljedeći zahtjevi:

- a) za kormilarske sustave s ručnim upravljanjem, jedan okret kormilarskog kola mora odgovarati kutu otklona kormila od najmanje 3 °;
- b) za pogonjene kormilarske sustave, kada je kormilo potpuno uronjeno, mora biti moguće postignuti prosječnu kutnu brzinu otklona kormila od 4°/s u cijelom području zakretanja kormila.

Taj se zahtjev također provjerava, pri punoj brzini plovila, zakretanjem kormila iz položaja od 35 ° na lijevoj strani do 35 ° na desnoj strani. Osim toga, provjerava se održava li kormilo položaj maksimalnog kuta pri maksimalnoj snazi brodskog porivnog stroja. Za aktivne kormilarske sustave ili posebne vrste kormila ova se odredba primjenjuje *mutatis mutandis*.

##### 4.2. Ako je potrebna bilo kakva dodatna oprema iz članka 5.05. za postizanje zahtijevanih sposobnosti manevriranja, ona mora biti u skladu sa zahtjevima iz poglavlja 6., a u rubriku 52. svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu unose se ovi podaci:

„Bočna manevarska kormila smještena ispred propelera<sup>\*)</sup> /pramčani kormilarski sustavi /ostala oprema iz rubrike 34. potrebni su\*/potrebna je\* kako bi se ispunili zahtjevi u pogledu upravljivosti iz poglavlja 5.”

#### 5. Bilježenje podataka i izrada izvješća

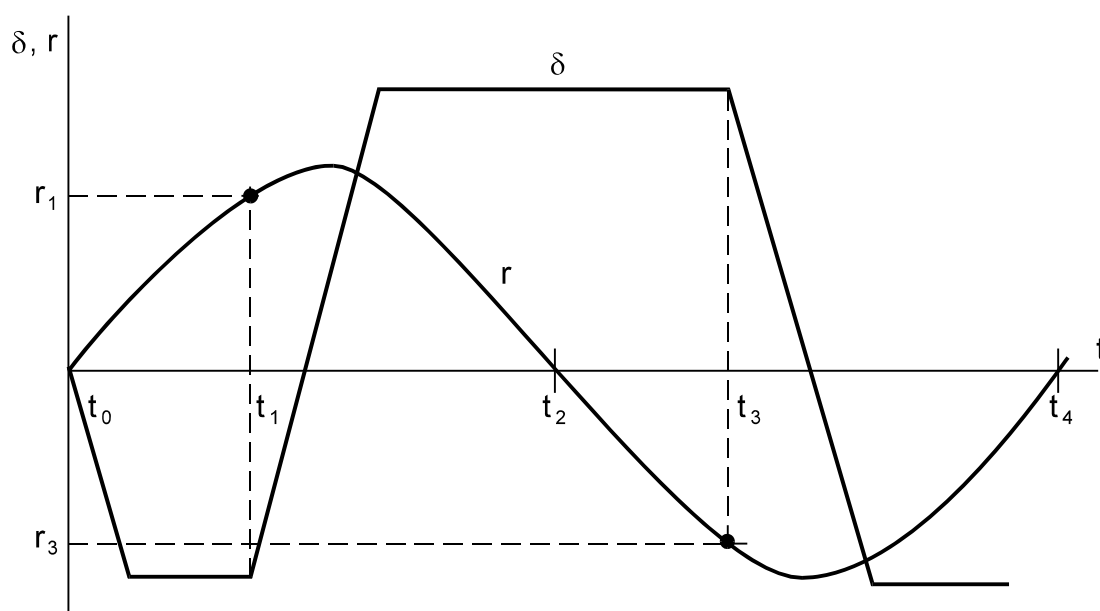
Mjerenja, izrada izvješća i bilježenje podataka izvode se u skladu s postupkom utvrđenim u Prilogu 2.

---

<sup>\*)</sup> Izbrisati nepotrebno.



**Prilog 1. uputama ESI-II-4**  
***Dijagram manevara izbjegavanja***



- $t_0$  = početak manevara izbjegavanja
- $t_1$  = vrijeme za postizanje brzine okreta  $r_1$
- $t_2$  = vrijeme za postizanje brzine okreta  $r_2 = 0$
- $t_3$  = vrijeme za postizanje brzine okreta  $r_3$
- $t_4$  = vrijeme za postizanje brzine okreta  $r_4 = 0$  (završetak manevara izbjegavanja)
- $\delta$  = kut odklona kormila [°]
- $r$  = brzina okreta [°/min]

**Prilog 2 . uputama ESI-II-4**  
***Izvešće o manevaru izbjegavanja i sposobnosti okreta***

Inspeksijsko

tijelo:

Datum:

Ime:

Ime

plovila:

Vlasnik:

Vrsta plovila

Zona

ispitivanja:

ili konvoja: .....

Odgovarajuća razina vode [m]:

 $L \times B$  [m x m] : .....Dubina vode  $h$  [m]: $T$  tijekom ispitivanja [m]: ..... $h/T$  :

Brzina struje [m/s]:

Krcanje

(tijekom ispitivanja) [t]: .....

% maksimalne  
nosivosti:

Pokazivač kutne brzine

Tip:

Vrsta konstrukcije kormila: obična konstrukcija/posebna konstrukcija\*)

Aktivni kormilarski sustav: da/ne \*)

Rezultati manevara izbjegavanja:

Vrijeme $t_1$ do $t_4$ koje je potrebno  za manevar izbjegavanja	Kut odklona kormila $\delta$ ili $\delta_a$ *) pri kojemu započinje manevar izbjegavanjar <sub>1</sub> = r <sub>3</sub>				Napomene
	$\delta = 20^\circ$ TB*) $\delta_a = ....$ TB*)	$\delta = 20^\circ$ BB*) $\delta_a = ....$ BB*)	$\delta = 45^\circ$ TB*) $\delta_a = ..... $ TB*)	$\delta = 45^\circ$ BB*) $\delta_a = ....$ BB*)	
	$r_1 = r_3 = .....^\circ/\text{min}$		$r_1 = r_3 = .....^\circ/\text{min}$		
$t_1$ [s]					
$t_2$ [s]					
$t_3$ [s]					
$t_4$ [s]					

\*) Izbrisati nepotrebno.

Granična vrijednost $t_4$ u skladu s točkom 2.2.	Granična vrijednost $t_4$ = ..... [s]
---	---------------------------------------

**Sposobnost okreta \*)**

Geografski položaj na početku manevra okretanja: km .....

Geografski položaj na završetku manevra okretanja: km .....

**Kormilarski uređaj**

Način rada: ručni/pogonjeni\*):

Kut otklona kormila za svaki okret kola\*): ..... °

Kutna brzina kormila preko cijelog raspona zakretanja\*): ..... °/s

Kutna brzina kormila od 35° na lijevoj strani do 35° na desnoj strani \*): ..... °/s

**ESI-II-5**  
**MJERENJA BUKE**

(članak 3.04. stavak 7., članak 7.01. stavak 2., članak 7.03. stavak 6., članak 7.09. stavak 3., članak 8.08., članak 14.09. stavak 3., članak 15.02. stavak 5., članak 22.02. stavak 3. točka (b) i članak 22.03. stavak 1.)

**1. Općenito**

Radi provjere maksimalne razine zvučnog tlaka navedene u Standardu moraju se odrediti izmjerene vrijednosti, mjerni postupci i uvjeti za kvantitativno, ponovljivo bilježenje razina zvučnog tlaka u skladu s točkama 2. i 3.

**2. Mjerni instrumenti**

Mjerni instrumenti moraju ispunjavati zahtjeve klase 1. u skladu s europskom normom EN 61672-1 : 2003.

Prije i nakon svakog niza mjerenja kalibrator klase 1 u skladu s europskom normom EN 60942 : 2003 stavlja se na mikrofonski sustav kako bi se kalibrirao mjerni sustav. Sukladnost kalibratora sa zahtjevima iz europske norme EN 60942 : 2003 provjerava se jednom godišnje. Sukladnost mjerne opreme sa zahtjevima iz europske norme EN 61672-1 : 2003 provjerava se svake dvije godine.

**3. Mjerenja buke****3.1. Na plovilu**

Mjerenja se obavljaju u skladu s međunarodnom normom ISO 2923 : 2003 odjeljcima 5. do 8. i mjere se samo A-ponderirane razine zvučnog tlaka.

**3.2. Buka u zraku koju emitira plovilo**

Emisije buke iz plovila na unutarnjim plovnim putovima i u lukama određuju se mjerenjima u skladu s europskom normom EN ISO 22922 : 2013 odjeljcima 7. do 11. Vrata i prozori strojnica moraju biti zatvoreni za vrijeme mjerenja.

**4. Dokumentacija**

Mjerenja se bilježe u skladu s „Izvešćem o mjerenju buke” (Prilog).

**Izvešće o mjerenju buke**

- na plovilu u skladu s međunarodnom normom ISO 2923 : 2003
- buke u zraku koju emitira plovilo u skladu s europskom normom EN ISO2922 : 2013<sup>\*)</sup>

**A Podaci o plovilu**

1. Vrsta i ime plovila:

Jedinstveni europski identifikacijski broj plovila:

2. Vlasnik:

.....

3. Glavni porivni sustav:

3.1. Glavni motori:

Broj	Proizvođač	Tip	Godina izgradnje	Snaga (kW)	Brzina motora (min <sup>-1</sup> )	Dvotaktni/četverotaktni	S turbopuhalom da/ne
1							
2							

3.2. Prijenos

Proizvođač: ..... Tip: ..... Reduktor: ..... 1

3.3. Propeleri

Broj: ..... Broj lopatica: ..... Promjer: ..... mm Sapnica: da/ne<sup>\*)</sup>

3.4. Kormilarski sustav

Tip: .....  
.....

4. Pomoćni uređaji:

Broj	Pogon	Proizvođač	Tip	Godina izgradnje	Snaga (kW)	Brzina vrtnje motora (min <sup>-1</sup> )
1						
2						
3						
4						
5						

5. Mjere koje su poduzete za smanjenje buke:

.....

<sup>\*)</sup> Izbrisati nepotrebno.

.....

.....

6. Opažanja:

.....

.....

.....

**B Upotrijebljeni mjerni instrumenti**

1. Mjerač razine zvučnog tlaka  
Proizvođač: ..... Tip: ..... Zadnja izvršena provjera: .....
2. Analizator oktavnih/tercnih pojaseva:  
Proizvođač: ..... Tip: ..... Zadnja izvršena provjera: .....
3. Kalibrator  
Proizvođač: ..... Tip: ..... Zadnja izvršena provjera: .....
4. Pribor  
.....
5. Opažanja:  
.....  
.....

**C Uvjeti mjerenja – plovilo**

1. Sastav ..... tijekom ..... mjerenja:
2. Krcanje/istisnina: ..... t/m<sup>3</sup> \*) (približno ... % maksimalne vrijednosti)
3. Brzina vrtnje glavnog motora: ..... min<sup>-1</sup> (približno ... % maksimalne vrijednosti)
4. Pomoćni uređaji u upotrebi br.: .....
5. Opažanja:  
.....  
.....

**D Uvjeti mjerenja – okolina**

1. Područje mjerenja: ..... Uzvodno/nizvodno<sup>1</sup>
2. Dubina vode: ..... m (Odgovarajuća razina vode ..... = ..... m)
3. Vremenski uvjeti: ..... Temperatura: ..... °C Jačina vjetra: ..... BF
4. Utjecaj vanjske buke: da/ne\*), ako je odgovor da, navesti:
5. Opažanja:  
.....  
.....

**E Bilježenje mjerenja**

1. Mjerenje ..... obavio:
2. Datum: .....

---

<sup>1</sup> Izbrisati nepotrebno.

3. Opažanja:

.....

.....

4. Potpis:



### F.1 Rezultati mjerenja

#### Mjerenja buke na plovilu

Broj	Mjerna točka	Vrata		Prozori		Izmjere na vrijedn ost u dB(A)	Zapažanja
		otvoren a	zatvor ena	otvoren i	zatvore ni		

### F.2 Rezultati mjerenja

#### Mjerenje zračne buke koju emitira plovilo:

Broj	Mjerna točka	Izmjerene vrijednosti u dB(A)	Zapažanja

## **ESI-II-6**

### **ODGOVARAJUĆA POMOĆNA SREDSTVA ZA PREGLEDNOST U PODRUČJU MRTVOG KUTA**

(članak 7.02.)

#### **1. Uvod**

Zbog niza razloga, bilo da je riječ o strukturi broda ili teretu, neometani pogled na sve strane iz kormilarnice neizbježno je više ili manje ograničen. Ta ograničenja utječu na sektore na horizontalnoj ravnini (kut azimuta od 0 do 360° u odnosu na uzdužnu os plovila prema naprijed, i na vertikalnoj ravnini (kut elevacije od -90 do +90° u odnosu na horizontalnu ravninu u visini očiju kormilara).

Ovisno o tome ukrcavaju li se na brod osobe ili iskrcavaju, uplovljava li brod ili isplovljava, manevrira li ili plovi na kursu, kormilar mora imati pregled nad različitim sektorima u svojem vidnom polju. Na primjer, prije otpuštanja užadi važno je provjeriti ima li osoba na bočnoj palubi i je li područje prema krmi slobodno. Na kursu, veći je prioritet vidjeti područje ispred broda, jer se položaj broda u plovidbi naprijed brzo mijenja.

Tehnička pomoćna sredstva omogućuju neizravan pogled na sektore koji se ne vide izravno. Iako mnogima od svojih mogućnosti nadmašuju ljudsko oko, nisu potpuna zamjena za izravan pogled. Svejedno, ponekad se koriste i kao dodatak u sektorima koji su izravno vidljivi.

Kad je riječ o potrebnim informacijama u područjima mrtvog kuta, treba razlikovati je li potrebno znati samo je li objekt prisutan, njegove vizualne karakteristike (silueta, boja) ili njegov identitet, ili je li važno iz navigacijske perspektive odrediti udaljenost, kurs i brzinu objekta. To pitanje utječe na odabir tipa pomoćnih tehničkih sredstava.

S obzirom na manji trošak nabave i ugradnje, bolje performanse, svestranost i potencijal za prilagođavanje različitim potrebama, video sustavi su bolji izbor od periskopa kao pomoćna tehnička sredstva.

#### **2. Pregled odgovarajućih pomoćnih sredstava**

Sljedeća pomoćna sredstva u osnovi su pogodna za promatranje u područjima mrtvog kuta:

- zrcala,
- video sustavi i
- radarski sustavi.

Pomoćna sredstva koja su u skladu s dijelom 4. ovih administrativnih uputa pogodna su za promatranje u područjima mrtvog kuta pod uvjetom da su u skladu sa specifičnim uvjetima za njihovu uporabu. Inspekcijska komisija dopustit će druga pomoćna sredstva samo ako smatra da se njima jamči usporediva razina sigurnosti.

### **3. Karakteristike pomoćnih tehničkih sredstava**

#### **3.1. Karakteristike zrcala**

U načelu, zrcala su ujedno senzor i pokazivač. Ona reflektiraju upadno svjetlo prema načelu: „upadni kut = kut odraza“, i omogućavaju neizravno promatranje željenog sektora skretanjem kormilarevog vidnog polja. Upotrebljavaju se uglavnom za promatranje bočnih paluba.

Kod ravnih zrcala kut u središtu vidnog polja ostaje nepromijenjen, dok se kod konveksnih zrcala taj kut povećava. Zrcala ne funkcioniraju u mraku i mogu zaslijepljivati na izravnom sunčevom svjetlu.

Općenito, zrcala koja se koriste u plovidbi unutarnjim plovnim putevima su masovno proizvedena roba konstruirana za autobuse i teška gospodarska vozila, čije su karakteristike pogodne za navigacijske svrhe.

U idealnim uvjetima (visoka kvaliteta, čista zrcala) razlučivost objekta u zrcalu ograničena je osjetljivošću oka promatrača.

#### **3.2.. Karakteristike video sustava**

S velikom frekvencijom snimaka, video sustavi pokazuju sliku okoliša u realnom vremenu kakvu bi promatrač vidio da je na mjestu gdje se nalazi kamera. Sastoje se od videokamere kao senzora za snimanje slike i ekrana za prikaz snimljene slike (video monitor).

Jednostavan električni priključak dovoljan je za prenošenje signala od kamere do monitora. Napajanje električnom strujom također je moguće preko kabela za signal.

Kamere mogu imati fiksnu ili varijabilnu žarišnu duljinu (zum) i mogu se ugrađivati fiksno ili na postolje koje se može micati u raznim smjerovima.

Slike dobivene kamerama (s jednim objektivom) snimaju se i prikazuju centralno na ekranima na isti način na koji ih percipira ljudsko oko. Glavna slabost centralne perspektive je što ne omogućuje određivanje udaljenosti prikazanih objekata. Taj je efekt vrlo primjetan na slikama dobivenima upotrebom telefoto objektivna (velika žarišna duljina).

Stoga pravac promatranja i vidno polje moraju biti odgovarajuće usklađeni za predviđenu namjenu.

Video sustavi ovise o prisutnosti okolnog svjetla manjeg intenziteta. Zbog jakih odraza na površini vode i izravnog sunčevog svjetla slika može biti neupotreblijiva.

Tehničke karakteristike monitora (veličina slike, rezolucija, svjetlina) biraju se u skladu s predviđenom namjenom.

Razlučivost slike uvjetovana je brojem piksela optičkog senzora u kameri i brojem piksela (i širinom pojasa videosignala) monitora. Čak i dobar komercijalni videosistem ne može u potpunosti doseći maksimalnu razinu razlučivosti koju ostvaruje ljudsko oko.

### 3.3. Karakteristike radarskih sustava

Radarski sustavi sastoje se od senzorskog sklopa (antene koja se okreće, s odašiljačem i prijamačnikom) i uređaja za prikaz. Horizontalno rotirajuća antena senzorskog sklopa „osvjetljava” uske radijalne sektore oko sebe odašiljanjem impulsa mikrovalova i registrira odraze objekata od kojih se ti valovi odbijaju, a dobivene se informacije prikazuju na ekranu kao udaljenost i smjer. Na taj se način dobiva umanjeni prikaz okoline na kursu plovila. Na tom se prikazu objekti na udaljenosti od 15 m i više mogu uočiti s razlučivošću od oko 5 m, a njihov smjer do otprilike 0,5 °.

Budući da radar funkcionira na temelju odašiljanja vlastitih impulsa, za razliku od drugih spomenutih pomoćnih tehničkih sredstava on ne ovisi o osvjetljenju okoline.

Međutim, on može samo otkrivati i određivati poziciju reflektirajućih objekata i generirati prikaz okoline koji sliči na zemljopisnu kartu, na kojem su točno prikazani smjer i udaljenost. Radarski sustavi ne mogu ni identificirati ni prikazivati detalje objekata koji bi omogućili identifikaciju.

## 4. Odgovarajuća pomoćna sredstva za preglednost u području mrtvog kuta

### 4.1. Zrcala

#### 1. Oblik

Oblik zrcala ovisi o obliku prostora koji treba motriti. Pravokutna zrcala prikladna su za motrenje bočnih paluba.

#### 2. Veličina

Površina zrcala ovisi o širini sektora koji se želi motriti i udaljenosti između kormilara i zrcala.

#### 3. Kvaliteta

Treba koristiti prokušane i ispitane masovno proizvedene proizvode poput onih namijenjenih cestovnim vozilima (teškim gospodarskim vozilima, autobusima).

#### 4. Luk

Upotrebljavaju se ravna, a ne zaobljena zrcala. Ako se procijeni da je to korisno, smiju se upotrebljavati blago zaobljena zrcala.

#### 5. Nosač za montažu

Nosač za montažu mora biti takav da osigurava da se zrcalo ne miče i da je učvršćeno (bez vibracija).

#### 6. Zaštita od kiše

Zrcalo se ugrađuje na način da je zaštićeno od kiše.

#### 7. Zaštita od leda

Treba spriječiti nakupljanje inja na zrcalu.

#### 8. Mjesto ugradnje

Mora biti moguće da kormilar vidi zrcalo bez napuštanja kormilarskog mjesta; mora biti dovoljno da skrene pogled ili okrene glavu prema zrcalu. Stoga su gornji rubovi vanjskih pregradnih zidova (i vanjska vrata) kormilarnice prikladni kao mjesta za montažu. Pogled na zrcalo s kormilarskog mjesta mora biti neometan.

#### 9. Podešavanje

Smjer prikazanih dijelova plovila (rubovi, prolazi) mora što je više moguće odgovarati stvarnosti.

## 4.2. Video sustavi

### 4.2.1. Kamere

#### 1. Tip kamere

Raster sken videokamera u boji s automatskim prebacivanjem na crno-bijeli prikaz, format slike npr. 4:3 („vodoravni prikaz”), odgovarajuća za monitor koji se upotrebljava.

#### 2. Razlučivost

Jednako dobra razlučivost po horizontali i po vertikali, po mogućnosti najmanje 576 piksela na kraćoj stranici slike, kvadratni pikseli.

#### 3. Osjetljivost na svjetlo

0,6 luksa pri načinu rada u boji, 0,1 luksa pri crno-bijelom načinu rada (u skladu s normom EN 61146-1 s odgovarajućim objektivom bez integracije slike).

#### 4. Frekvencija obnavljanja slike

Frekvencija obnavljanja slike od 25 slika u sekundi ili više.

#### 5. Vidni kut

Vidni kut kamere određuje se biranjem odgovarajuće žarišne duljine. Kako bi se izbjeglo dodatno zamaranje korisnika uzrokovano neprirodnom perspektivom, preporučuje se da se vidni kut uskladi s vidnim kutom ljudskog oka (između 30° i 45°). Vidni kut po horizontali stoga ne bi smio biti manji od 30°.

#### 6. Leće za zumiranje i mehanizmi za rotiranje

Pri uporabi rotacije i kamera sa zumom u cilju boljeg pregleda prema naprijed, trebao bi, na dodir tipke, biti aktivan osnovni način rada s optimalno postavljenom žarišnom duljinom i kamerom usmjerenom prema naprijed.

#### 7. Položaj kamere

Položaj kamere ovisi o tome koju zonu treba promatrati.

#### 8. Postolje kamere

Nosač za montažu mora biti takav da osigurava da se kamera ne miče i da je učvršćena (bez vibracija). Nosač za montažu može biti u kompletu sa zaštitnim grijanim kućištem.

### 4.2.2. Ekрани

#### 1. Vrsta ekrana

Rasterski ekran (po mogućnosti TFT ravni ekran) dijagonale od najmanje 30 cm.

#### 2. Položaj ekrana

a) Svi ekрани na kojima se prikazuju slike s kamera koje su uglavnom usmjerene prema naprijed moraju biti unutar kormilareva vidnog polja tako da ih može vidjeti bez većeg pomicanja glave. Moraju biti postavljeni postrance u skladu s kamerama (lijevo, po sredini, desno).

b) Ekрани koji emitiraju sliku s kamera koje su usmjerene prema natrag mogu se također postaviti primjerice u drugi red, centralno i na odgovarajućoj strani, ispod ili iznad već spomenutih ekrana. Slika u tom slučaju odgovara onoj s retrovizora. Ako su te slike potrebne samo pri uplovljavanju ili isplavljavanju korisno je postaviti te ekrane na stražnju pregradu kormilarnice jer kormilar svakako gleda prema natrag ili se okreće dok obavlja te manevre. Te slike tada nisu zrcalne slike.

#### 3. Upotreba nekoliko ekrana

Upotreba samo jednog ekrana kako bi se prikazalo slike s nekoliko kamera (istovremeno podjelom ekrana na dva ili više područja ili sekvencijalno prebacivanjem na sljedeću kameru) nije prihvatljivo za pogled prema naprijed.

#### 4. Razlučivost

Najmanje 800 x 600 piksela.

#### 5. Svjetlina

Najmanja svjetlina:  $FG \leq 15 \text{ cd/m}^2$ ;  $BG \leq 5 \text{ cd/m}^2$ . Najveća svjetlina  $VG \geq 5000 \text{ cd/m}^2$  (FG = prednji plan; BG = pozadina).

### 4.3. Radarski sustavi

#### 1. Radarski sustavi

Osim minimalnih zahtjeva i uvjeta ispitivanja za navigacijske radarske uređaje koji se upotrebljavaju u plovidbi unutarnjim plovnim putovima (ES-TRIN, Prilog 5., odjeljak I.), radarski sustav mora biti u skladu sa sljedećim zahtjevima.

#### 2. Duljina antene

najmanje 1,8 m

#### 3. Razlučivost u bliskom polju

$\leq 15 \text{ m}$ .

#### 4. Radijalna razlučivost

duljina impulsa  $\leq 5 \text{ m}$ ; separacija impulsa  $\leq 15 \text{ m}$ ;

#### 5. Razlučivost po azimutu

$\leq 1,2^\circ$ .

#### 6. Visina antene

Visina antene ovisi o visini broda i teretu. Antena se mora nalaziti barem 3 m iznad palube kako bi se izbjegle nesreće uzrokovane rotacijom antene.

#### 7. Vrsta ekrana

Mora se koristiti TFT ravni ekran u uspravnom formatu.

#### 8. Veličina slike

Duljina najkraće strane ekrana mora biti najmanje 270 mm.

#### 9. Razlučivost

Razlučivost ekrana mora biti jednaka u oba smjera, a pikseli moraju biti kvadratni. Kraća strana mora imati najmanje 1024 piksela (obično 1024 x 1280 piksela).

#### 10. Svjetlina

Najmanja svjetlina:  $FG \leq 15 \text{ cd/m}^2$ ;  $BG \leq 5 \text{ cd/m}^2$ .

#### 11. Položaj i rad ekrana

Radarski ekran i njegove komande moraju biti ugrađeni u skladu sa zahtjevima za ispitivanja ugradnje i radnih karakteristika za navigacijske radarske uređaje i pokazivače kutne brzine u plovidbi unutarnjim plovnim putovima (ES-TRIN Prilog 5. odjeljak III. članak 5.).



**ESI-II-7**  
**NAPRAVE ZA SAKUPLJANJE UPOTRIJEBLJENOG ULJA**

**(članak 8.09.)**

Postojeća plovila iz članka 32.02. stavka 1., čiji su stalno ugrađeni kaljužni i drenažni sustavi i statični separatori ulja uklonjeni iz strojarnica, više nisu u skladu s člankom 5.07. Pravilnika o inspekcijskim pregledima brodova koji plove Rajnom na snazi od 31.12.1994.

U skladu s prijelaznim odredbama ta plovila moraju biti opremljena spremnikom za sakupljanje upotrijebljenog ulja iz članka 8.09. stavka 2., osim slučajeva navedenih u članku 8.09. stavku 3.





***ESI-II-8***  
***(OSTAVLJENO PRAZNO)***



**ESI-II-9**  
**POSEBNA SIDRA SA SMANJENOM MASOM**

(članak 13.01. stavak 5.)

**Odjeljak 1.:**

**Odobrena posebna sidra**

Posebna sidra sa smanjenom masom, koja su odobrila nadležna tijela u skladu s člankom 13.01. stavkom 5., prikazana su u sljedećoj tablici.

Sidro br.	Odobreno smanjenje mase sidra (%)	Nadležno tijelo
1. HA-DU	30 %	Njemačka
2. D'Hone Spezial	30 %	Njemačka
3. Pool 1 (šuplje)	35 %	Njemačka
4. Pool 2 (puno)	40 %	Njemačka
5. De Biesbosch-Danforth	50 %	Njemačka
6. Vicinay-Danforth	50 %	Francuska
7. Vicinay AC 14	25 %	Francuska
8. Vicinay tip 1	45 %	Francuska
9. Vicinay tip 2	45 %	Francuska
10. Vicinay tip 3	40 %	Francuska
11. Stockes	35 %	Francuska
12. D'Hone-Danforth	50 %	Njemačka
13. Schmitt sidro s velikom snagom zadržavanja	40 %	Nizozemska
14. SHI sidro s velikom snagom zadržavanja, tip ST (standardno)	30 %	Nizozemska
15. SHI sidro s velikom snagom zadržavanja, tip FB (potpuno uravnoteženo)	30 %	Nizozemska
16. Sidro Klinsmann	30 %	Nizozemska
17. Sidro HA-DU-POWER	50 %	Njemačka

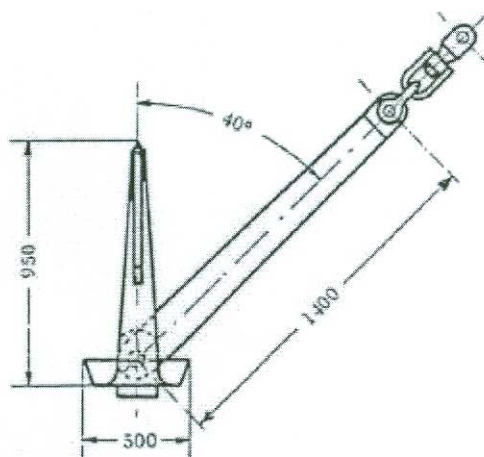
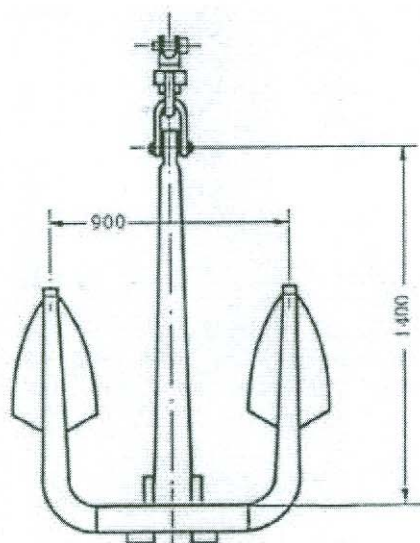
**Odjeljak 2.:****Postupak odobravanja i ispitivanja posebnih sidara sa smanjenom masom****Vrijednosti smanjenja mase sidra određene  
u skladu s člankom 13.01. stavcima 1. do 4.****1. Poglavlje 1. – Postupak odobravanja**

- 1.1. Posebna sidra sa smanjenom masom u skladu s člankom 13.01. stavkom 5. odobravaju nadležna tijela. Nadležno tijelo određuje odobreno smanjenje mase sidra za posebna sidra u skladu s postupkom opisanim dalje u tekstu.
- 1.2. Odobrenje kao posebno sidro moguće je samo ako je smanjenje utvrđene mase sidra najmanje 15 %.
- 1.3. Zahtjevi za odobrenje posebnog sidra u skladu s točkom 1.1. podnose se nadležnom tijelu države članice. Uz svaki zahtjev dostavlja se deset primjeraka sljedećih dokumenata:
  - a) prikaz dimenzija i mase posebnog sidra uz navođenje glavnih dimenzija i tipne oznake za svaku raspoloživu veličinu sidra;
  - b) dijagram kočne sile za referentno sidro *A* (u skladu s točkom 2.2.) i posebno sidro *B* koje treba odobriti, a koji je pripremila i ocijenila institucija koju je imenovalo nadležno tijelo.
- 1.4. Nadležno tijelo obavješćuje CESNI o svim zahtjevima za smanjenje mase sidra koje namjerava odobriti nakon ispitivanja.

**2. Poglavlje 2. — Postupak ispitivanja**

- 2.1. Dijagrami kočne sile u skladu s točkom 1.3. prikazuju kočne sile kao funkciju brzine za referentno sidro *A* i posebno sidro *B* koje treba odobriti na temelju ispitivanja u skladu s točkama 2.2. do 2.5. dalje u tekstu. U Prilogu 1. prikazano je moguće ispitivanje kočne sile.

- 2.2.** Referentno sidro *A* koje se upotrebljava u ispitivanjima mora biti klasično sklopivo patentno sidro prema skici i podacima dalje u tekstu, mase najmanje 400 kg.



Za navedene dimenzije i masu dopuštena su odstupanja od  $\pm 5\%$ . Međutim, površina svakog kraka mora biti najmanje  $0,15 \text{ m}^2$ .

- 2.3.** Masa posebnog sidra *B* koje se upotrebljava u ispitivanju ne smije odstupati za više od  $10\%$  od mase referentnog sidra *A*. Ako su odstupanja veća, sile se moraju ponovno izračunati razmjerno s masom.
- 2.4.** Dijagrami kočne sile daju linearni prikaz brzine ( $v$ ) u rasponu od 0 do 5 km/h (brzina preko dna). U tu svrhu obavljaju se tri ispitivanja u smjeru uzvodno za referentno sidro *A* i posebno sidro *B*, naizmjenično na svakoj od dviju dionica rijeke koje odredi nadležno tijelo, od kojih je jedna s krupnim šljunkom a druga sa sitnim pijeskom. Na rijeci Rajni dionica između 401 i 402 km može poslužiti kao referentna dionica za ispitivanja na krupnom šljunku, a dionica između 480 i 481 km za ispitivanja na sitnom pijesku.
- 2.5.** Pri svakom ispitivanju sidro koje se ispituje tegli se čeličnim užetom čija je duljina između točaka spajanja na sidru i na plovilu ili napravi za tegljenje 10 puta veća od visine točke spajanja na plovilu iznad dna sidrišta.

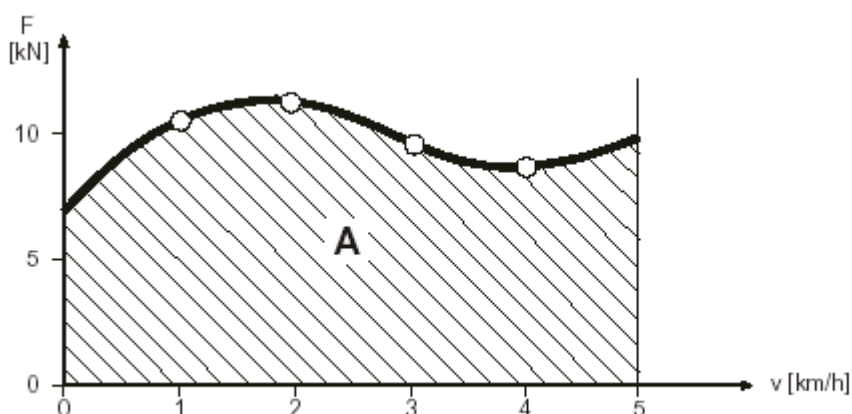
**2.6.** Postotak smanjenja mase sidra računa se pomoću sljedeće formule:

$$r = 75 \cdot \left( 1 - 0,5 \frac{PB}{PA} \left( \frac{FA}{FB} + \frac{AA}{AB} \right) \right) [\%]$$

pri čemu je:

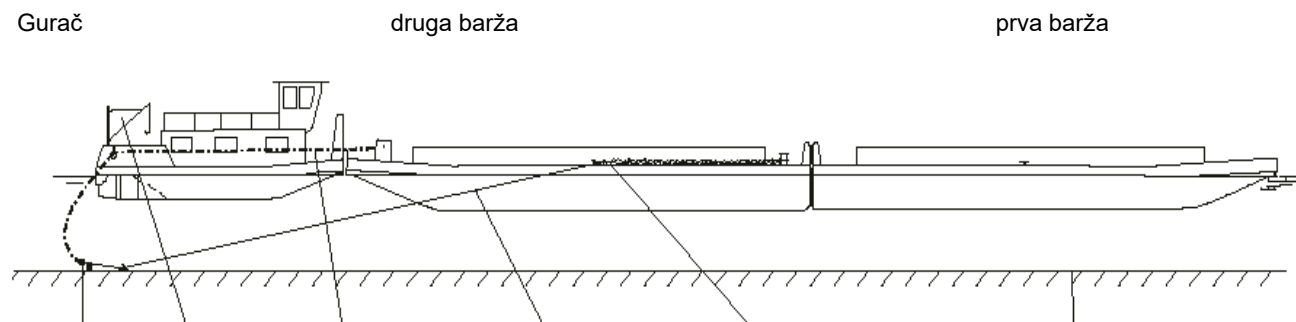
- $r$  = postotak smanjenja mase posebnog sidra  $B$  u odnosu na referentno sidro  $A$ ;  
 $PA$  = masa referentnog sidra  $A$ ;  
 $PB$  = masa posebnog sidra  $B$ ;  
 $FA$  = sila zadržavanja referentnog sidra  $A$  pri  $v = 0,5$  km/h;  
 $FB$  = sila zadržavanja posebnog sidra  $B$  pri  $v = 0,5$  km/h;  
 $AA$  = površina na dijagramu kočne sile, određena:  
     – crtom usporednom s osi  $y$  pri  $v = 0$ ,  
     – crtom usporednom s osi  $y$  pri  $v = 5$  km/h,  
     – crtom usporednom s osi  $x$  pri sili zadržavanja  $F = 0$ ,  
     – krivuljom kočne sile za referentno sidro  $A$ ,  
 $AB$  = ista definicija kao za  $AA$  osim što se primjenjuje krivulja kočne sile za posebno sidro  $B$ .

**Model dijagrama kočne sile  
(Određivanje površina  $AA$  i  $AB$ )**



**2.7.** Prihvatljivi postotak je prosjek šest vrijednosti  $r$ , koji se izračunava u skladu s točkom 2.6.

**Prilog 1. uputama ESI-II-9**  
**Primjer metode ispitivanja sidra s potiskivanim dvodijelnim konvojem u jednoj liniji brazde**



sidro	dizalica	radno uže	uže za tegljenje	dinamometar za mjerenje vlačne sile	sidrište
500 kg	750 kg	12 mm	24 mm	20 t	pijesak/šljunak

Brzina tegljenja: 0 5 km/h

Kut nagiba užeta za tegljenje 1:10





## **ESI-II-10**

### **AUTOMATSKI SUSTAVI RASPRŠIVANJA VODE POD TLAKOM**

#### **(članak 13.04. stavci 1. i 4.)**

Odgovarajući automatski raspršivači vode pod tlakom u smislu članka 13.04. stavaka 1. i 4. moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve:

1. Automatski raspršivač vode pod tlakom mora biti spreman za upotrebu uvijek kada su osobe na brodu. Za njegovo pokretanje ne smije se od članova posade zahtijevati nikakva dodatna radnja.
2. Sustav se mora stalno održavati pod potrebnim tlakom. Cijevi moraju stalno biti napunjene vodom do mlaznica raspršivača. Sustav mora imati stalnu opskrbu vodom. U sustav ne smije ulaziti nečistoća štetna za rad sustava. Za nadzor i provjeru sustava moraju se ugraditi odgovarajući instrumenti za prikaz i sustavi za ispitivanje (npr. manometri, pokazivači razine vode u tlačnim tankovima, cjevovod za kontrolu pumpe). Sustavi raspršivanja vode pod tlakom koji se nalaze u hladnjačama i drugim skladišnim prostorima s vrlo niskom temperaturom ne smiju biti stalno napunjeni vodom. Te se prostorije mogu štititi suhim raspršivačima.
3. Pumpa za opskrbu mlaznica raspršivača vodom mora se aktivirati automatski padom tlaka u sustavu. Pumpa mora imati takve dimenzije da može stalno osiguravati dovoljno vode pod potrebnim tlakom ako se istodobno aktiviraju sve mlaznice raspršivača potrebne za pokrivanje područja najveće prostorije koju treba zaštititi. Pumpa mora opskrbljivati isključivo automatske raspršivače vode pod tlakom. U slučaju kvara pumpe mora postojati mogućnost dovoljne opskrbe mlaznica raspršivača vodom iz druge brodske pumpe.
4. Sustav mora biti podijeljen na sekcije s najviše 50 mlaznica raspršivača u svakoj od njih. Inspeksijsko tijelo može odobriti i veći broj mlaznica raspršivača ako postoji odgovarajuća potkrepa, posebno hidraulički izračun.
5. Broj i raspored mlaznica raspršivača moraju osigurati učinkovitu raspodjelu vode u prostorijama koje treba zaštititi.
6. Mlaznice raspršivača aktiviraju se na temperaturama između 68 °C i 79 °C, u kuhinjama pri najviše 93 °C, a u saunama pri najviše 141 °C.
7. Ugradnja sastavnih dijelova automatskih raspršivača vode pod tlakom u prostorijama koje treba zaštititi ograničena je na potrebni minimum. U glavnoj strojarnici ne smiju se postavljati takvi sastavni dijelovi sustava.
8. Moraju se osigurati vizualni i zvučni indikatori na jednom ili na više prikladnih mjesta, od kojih barem jedno mora biti mjesto na kojem se stalno nalazi član posade, koji pokazuju aktiviranje automatskih raspršivača vode pod tlakom za svaku sekciju.
9. Automatske raspršivače vode pod tlakom energijom opskrbljuju dva neovisna izvora energije koji ne smiju biti postavljeni na istome mjestu. Svaki izvor energije mora biti sposoban samostalno opskrbljivati cijeli sustav.

10. Plan postavljanja automatskih raspršivača vode pod tlakom mora se dostaviti inspekcijskom tijelu radi pregleda prije postavljanja sustava. Na planu moraju biti navedene vrste uređaja i opreme te podaci o njihovim značajkama. Uređaj koji je ispitalo i potvrdilo ovlašteno klasifikacijsko društvo i koji je u skladu najmanje s navedenim propisima može se odobriti bez daljnjeg ispitivanja.
11. Postojanje automatskog raspršivača vode pod tlakom upisuje se u svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu u rubriku 43.

**ESI-II-11****SPOSOBNOST KORMILARENJA UPOTREBOM VLASTITOG PORIVA PLOVILA**

(članak 13.05. stavak 2. točka (a), članak 19.07. stavak 1., članak 28.04. stavak 1. točka (a))

**1. Minimalni zahtjevi za sposobnost kormilarenja**

Sposobnost kormilarenja upotrebom vlastitog poriva plovila u skladu s člankom 13.05. stavkom 2. točkom (a), člankom 19.07. stavkom 1. i člankom 28.04. stavkom 1. točkom (a) smatra se zadovoljavajućom ako – upotrebom pramčanog propulzora – plovilo ili sastav koji plovilo pogoni postigne brzinu od 6,5 km/h u odnosu na vodu i ako se pri plovidbi brzinom od 6,5 km/h u odnosu na vodu može pokrenuti i održati brzina okreta od 20 °/min.

**2. Plovidbena ispitivanja**

Pri provjeri minimalnih zahtjeva treba postupati u skladu s člancima 5.03. i 5.04.



## **ESI-II-12**

### **ODGOVARAJUĆI PROTUPOŽARNI ALARMNI SUSTAV**

**(članak 13.05. stavak 3., članak 19.11. stavak 18., članak 29.10. stavak 1.)**

Protupožarni alarmni sustavi smatraju se odgovarajućima ako ispunjavaju sljedeće uvjete:

#### **0. Sastavni dijelovi**

0.1. Protupožarni alarmni sustavi sastoje se od:

- a) sustava za otkrivanje požara;
- b) sustava za dojavu požara;
- c) upravljačke ploče

te vanjskog napajanja strujom.

0.2. Sustav za otkrivanje požara može biti podijeljen u jednu ili nekoliko zona otkrivanja požara.

0.3. Sustav za dojavu požara može imati jedan ili nekoliko pokazivača.

0.4. Upravljačka ploča središnja je upravljačka jedinica protupožarnog alarmnog sustava. Uključuje i dijelove sustava za dojavu požara (tj. pokazivač).

0.5. Zona otkrivanja požara može imati jedan ili nekoliko detektora požara.

0.6. Detektori požara mogu biti:

- a) detektori topline;
- b) detektori dima;
- c) ionski detektori;
- d) detektori plamena;
- e) kombinirani detektori (kombinacija dvaju ili više detektora navedenih u točkama (a) do (d)).

Inspeksijsko tijelo može odobriti detektore požara koji reagiraju na druge čimbenike koji upozoravaju na početak požara, pod uvjetom da nisu manje osjetljivi od detektora iz točaka (a) do (e).

0.7. Detektori požara mogu se postaviti:

- a) sa ili
- b) bez

pojedinačne identifikacije.

## **1. Konstrukcijski zahtjevi**

### **1.1. Općenito**

- 1.1.1. Obvezni protupožarni alarmni sustavi moraju uvijek biti sposobni za djelovanje.
- 1.1.2. Detektori požara koji se zahtijevaju u skladu s točkom 2.2. moraju biti automatski. Mogu se postaviti dodatni ručni detektori požara.
- 1.1.3. Sustav i njegovi sastavni dijelovi moraju biti takvi da mogu podnijeti promjene i kratkotrajna povećanja napona, promjene u temperaturi okoline, vibracije, vlagu, električni udar, sudare i uobičajenu koroziju na brodu.

### **1.2. Opskrba energijom**

- 1.2.1. Izvori energije i električni strujni krugovi potrebni za rad protupožarnog alarmnog sustava moraju imati automatski nadzor. Pri svakom kvaru mora se aktivirati vizualni ili zvučni alarmni signal na upravljačkoj ploči, koji se razlikuje od signala protupožarnog alarma.
- 1.2.2. Moraju se osigurati najmanje dva izvora napajanja energijom za električni dio protupožarnog alarmnog sustava, od kojih jedan mora biti sustav napajanja u slučaju nužde (tj. izvor energije u slučaju nužde i sklopna ploča u slučaju nužde). Moraju postojati dva posebna napojna voda namijenjena isključivo za tu svrhu. Ti vodovi moraju voditi do automatske sklopke smještene na upravljačkoj ploči protupožarnog alarmnog sustava ili blizu nje. Na izletničkim brodovima do 25 m  $L_{WL}$  i na motornim plovilima dovoljno je odvojeno napajanje u slučaju nužde.

### **1.3. Sustav za otkrivanje požara**

- 1.3.1. Detektori požara moraju se grupirati u zone otkrivanja požara.
- 1.3.2. Sustavi za otkrivanje požara ne smiju se upotrebljavati za druge svrhe. Iznimno, zatvaranje vrata u skladu s člankom 19.11. stavkom 9. i slične funkcije mogu se aktivirati i signalizirati na upravljačkoj ploči.
- 1.3.3. Sustavi za otkrivanje požara moraju biti izvedeni tako da prvi prikazani protupožarni alarm ne onemogućuje protupožarne alarme koje aktiviraju ostali detektori.

### **1.4. Zone otkrivanja požara**

- 1.4.1. Ako se pojedini detektori požara ne mogu identificirati daljinski, zona otkrivanja požara ne smije nadzirati više od jedne palube. To se ne odnosi na zonu otkrivanja požara koja nadzire zatvoreno stubište.

Radi pravodobnog otkrivanja izvora požara, ograničen je broj zatvorenih prostora uključenih u svaku zonu otkrivanja požara. Nije dopušteno više od pedeset zatvorenih prostora u svakoj zoni otkrivanja požara.

Ako je sustav za otkrivanje požara opremljen detektorima požara koji se identificiraju daljinski i pojedinačno, zone otkrivanja požara mogu nadzirati nekoliko paluba i bilo koji broj zatvorenih prostora.

- 1.4.2. Na putničkim brodovima koji nemaju sustav za otkrivanje požara s daljinskim identificiranjem pojedinih detektora požara, zona otkrivanja požara ne smije obuhvaćati više od područja utvrđenog u skladu s člankom 19.11. stavkom 11. Pri aktiviranju detektora požara u pojedinoj kabini u toj zoni otkrivanja požara moraju se u hodniku izvan te kabine aktivirati vizualni i zvučni signal.
- 1.4.3. Kuhinje, strojarnice i kotlovnice predstavljaju odvojene zone otkrivanja požara.

## **1.5. Detektori požara**

- 1.5.1. Kao detektori požara upotrebljavaju se isključivo detektori topline, detektori dima i ionski detektori. Ostale vrste mogu se upotrebljavati kao dodatni detektori.
- 1.5.2. Detektori požara moraju biti homologirani.
- 1.5.3. Svi automatski detektori požara moraju biti izvedeni tako da se može ispitati ispravnost njihova rada te da se mogu ponovno staviti u rad bez zamjene bilo kojeg sastavnog dijela.
- 1.5.4. Detektori dima moraju biti podešeni tako da reagiraju na smanjenje vidljivosti prouzročeno dimom za više od 2 % do 12,5 % na metar. Detektori dima postavljeni u kuhinjama, strojarnicama i kotlovnicama moraju reagirati unutar granica osjetljivosti u skladu sa zahtjevima inspekcijskog tijela, pri čemu se mora izbjeći premala ili prevelika osjetljivost detektora.
- 1.5.5. Detektori topline moraju biti podešeni tako da se aktiviraju pri temperaturama između 54 °C i 78 °C ako je brzina porasta temperature manja od 1 °C/min.  
Pri većoj brzini porasta temperature, detektori topline moraju se aktivirati unutar granica temperature pri čemu se mora izbjeći premala ili prevelika osjetljivost detektora.
- 1.5.6. Uz suglasnost inspekcijskog tijela, dopuštena radna temperatura detektora topline može se povećati do 30 °C iznad maksimalne temperature u stropnom dijelu strojarnica i kotlovnica.
- 1.5.7. Osjetljivost detektora plamena mora biti takva da može otkriti plamen na osvijetljenoj pozadini. Detektori plamena moraju biti opremljeni i sustavom za identificiranje lažnih alarma.



## 1.6. Sustav za otkrivanje požara i upravljačka ploča

- 1.6.1. Aktiviranjem detektora požara, na upravljačkoj ploči i indikatorima aktivira se vizualni i zvučni protupožarni alarm.
- 1.6.2. Upravljačka ploča i indikatori moraju biti na mjestu na kojem se stalno nalazi član posade ili brodsko osoblje. Jedan indikator mora biti na kormilarskom mjestu.
- 1.6.3. Indikatori moraju pokazati barem zonu otkrivanja požara u kojoj se aktivirao detektor požara.
- 1.6.4. Na svakom indikatoru ili blizu njega moraju biti prikazane jasne informacije o nadziranom površinama i lokaciji zona otkrivanja požara.

## 2. Zahtjevi za ugradnju

- 2.1. Detektori požara moraju biti postavljeni tako da se osigura najbolje moguće djelovanje sustava. Treba izbjegavati mjesta u blizini uzdužnih nosača palube i ventilacijskih kanala ili druga mjesta gdje bi strujanje zraka moglo štetno utjecati na rad sustava, kao i položaje izložene udarima ili mehaničkim oštećenjima.
- 2.2. Općenito, detektori postavljeni na stropu moraju biti najmanje pola metra udaljeni od pregrada. Maksimalna udaljenost između detektora požara i pregrada mora biti u skladu sa sljedećom tablicom:

Vrsta detektora požara	Maksimalna površina poda po detektoru požara	Maksimalni razmak između detektora požara	Maksimalna udaljenost detektora požara od pregrada
Vrućine	37 m <sup>2</sup>	9 m	4,5 m
Dima	74 m <sup>2</sup>	11 m	5,5 m

Inspekcijsko tijelo može odrediti ili odobriti druge udaljenosti na temelju ispitivanja kojima se dokazuju karakteristike detektora.

- 2.3. Električni vodovi za protupožarni alarmni sustav ne smiju se provesti kroz strojarnice i kotlovnice ili druge prostore u kojima postoji velika opasnost od požara, osim ako je to potrebno radi otkrivanja požara u tim prostorima ili radi priključivanja na odgovarajuće napajanje električnom strujom.

### **3. Ispitivanje prihvatljivosti**

#### **3.1. Protupožarne alarmne sustave mora pregledati stručnjak:**

- a) prije prvog puštanja u rad,
- b) prije vraćanja u rad nakon svake velike preinake ili popravka,
- c) redovito, najmanje svake dvije godine.

Za strojarne i kotlovnice ta se ispitivanja obavljaju u različitim uvjetima rada strojeva i ventilacije. Ispitivanja iz pododjeljka (c) može također vršiti ovlaštena osoba iz ovlaštenog poduzeća specijaliziranog za protupožarne sustave.

#### **3.2. Izdaje se potvrda o inspekcijskom pregledu, koju potpisuje stručnjak ili ovlaštena osoba, s navedenim datumom pregleda.**



***ESI-II-13***  
**(OSTAVLJENO PRAZNO)**



## DIO III. POSEBNE ODREDBE

### ESI-III-1

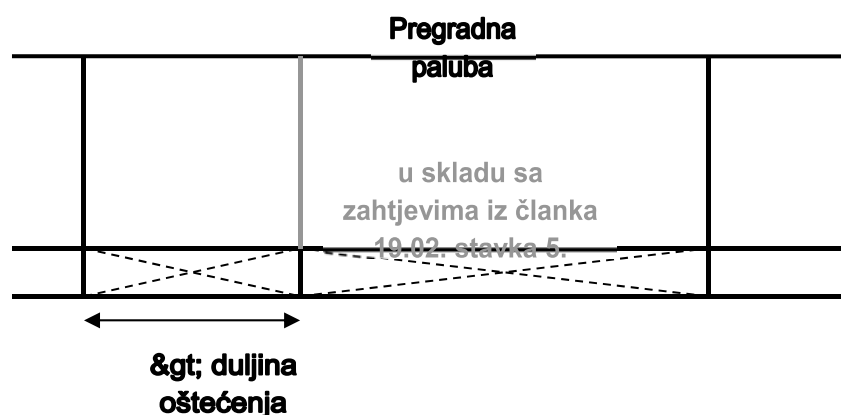
#### PRIMJENA ZAHTJEVA IZ POGLAVLJA 19.

- *Lokalno pregrađivanje*
- *Prijelazni zahtjevi za prostore ograđene tendama ili sličnim pokretnim instalacijama*

(članak 19.02. stavak 5. i članak 19.03. stavak 5.)

#### 1. Lokalno pregrađivanje (članak 19.02. stavak 5.)

U skladu s člankom 19.02. stavkom 5. moguće je da lokalne vodonepropusne pregrade, kao što su poprečno pregrađeni tankovi dvodna čija je duljina veća od duljine oštećenja koja se uzima u obzir, neće biti uključene u ocjenu. U tom slučaju možda neće biti moguće uzeti u obzir poprečno pregrađivanje ako nije produženo do pregradne palube. To bi moglo prouzročiti neprikladnu podjelu pregrada.



#### Tumačenje zahtjeva:

Ako je vodonepropusni odjeljak dulji nego što je to propisano člankom 19.03. stavkom 9. i ako sadrži lokalne pregrade koje čine vodonepropusne pododjeljke, između kojih se može nalaziti minimalna duljina oštećenja, to se može uzeti u obzir pri izračunu stabiliteta u oštećenom stanju.

#### 2. Prijelazni zahtjevi u pogledu stabiliteta za prostore ograđene tendama ili sličnim pokretnim instalacijama (članak 19.03. stavak 5.)

Prostori ograđeni tendama ili sličnim pokretnim instalacijama mogu prouzročiti probleme za stabilitet broda jer mogu, ako su dovoljno veliki, utjecati na moment nagibanja zbog tlaka vjetra.

**Tumačenje zahtjeva:**

U slučaju putničkih brodova za koje je svjedodžba broda prvi put izdana prije 1. siječnja 2006. u skladu s RVIR-om ili za koje se poziva na članak 32.05. stavak 2. drugu rečenicu, nakon ograđivanja prostora tendom ili sličnom pokretnom instalacijom mora se napraviti novi izračun stabiliteta u skladu s člankom 19.04. ovog Standarda ako njezina lateralna ravnina  $A_{wz}$  prelazi 5 % ukupne lateralne ravnine  $A_w$  koja se uzima u obzir u svakom slučaju.

## **ESI-III-2**

### **POSEBNE SIGURNOSNE POTREBE OSOBA SMANJENE POKRETLJIVOSTI**

(članak 1.01. stavak 12.2., članak 19.01. stavak 4., članak 19.06. stavci 3. do 5. i stavci 9., 10., 13. i 17., članak 19.08. stavak 3., članak 19.10. stavak 3., članak 19.13. stavci 1. do 4.)

#### **1. Uvod**

Osobe smanjene pokretljivosti imaju veće sigurnosne potrebe od ostalih putnika. Te se potrebe uzimaju u obzir u zahtjevima iz poglavlja 19., koji su objašnjeni dalje u tekstu.

Svrha je tih zahtjeva da osiguraju da osobe smanjene pokretljivosti mogu sigurno boraviti i kretati se na brodu. Uz to, u slučaju nužde te osobe trebaju imati jednaku razinu sigurnosti kao i ostali putnici.

Nije potrebno da svi prostori za putnike ispunjavaju posebne sigurnosne zahtjeve za osobe smanjene pokretljivosti. Stoga se ti zahtjevi primjenjuju samo na određene prostore. Međutim, dotičnim se osobama mora omogućiti da budu obaviještene o prostorima koji su za njih posebno prilagođeni u pogledu sigurnosti, tako da u skladu s time mogu organizirati svoj boravak na brodu. Odgovornost je vlasnika broda da osigura odgovarajuće prostore, da ih objavi te da o njima obavijesti osobe smanjene pokretljivosti.

Odredbе koje se odnose na osobe smanjene pokretljivosti upućuju na:

- Direktivu 2009/45/EZ<sup>1</sup> i
- Priručnik za prilagodbu putničkih brodova unutarnje plovidbe osobama s invaliditetom u skladu s rezolucijom br. 69 UNECE-a<sup>2</sup>.

Definicija izraza „osobe smanjene pokretljivosti” koja se upotrebljava u Standardu uglavnom je jednaka definiciji iz Direktive, a većina tehničkih zahtjeva temelji se na gore navedenom priručniku. U slučaju dvojbe moguće je pri donošenju odluke pozvati se na obje definicije. Zahtjevi iz Direktive i Priručnika općenito su detaljniji od zahtjeva iz ovog Standarda.

Zahtjevi iz Standarda ne odnose se na ležajeve i sličnu opremu. Na tu opremu primjenjuju se nacionalne odredbe.

#### **2. Članak 1.01. stavak 12.2. – izraz „osobe smanjene pokretljivosti”**

„Osobe smanjene pokretljivosti” su sve osobe koje se zbog tjelesnog oštećenja ne mogu kretati ili raspoznavati svoju okolinu jednako kao ostali putnici. Ta definicija uključuje osobe s oštećenim vidom ili sluhom i osobe s djecom u kolicima ili u naručju. Međutim, za potrebe ovih odredaba u osobe smanjene pokretljivosti ne uključuju se osobe s psihičkim poremećajima.

<sup>1</sup> Direktivu 2009/45/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 6. svibnja 2009. o sigurnosnim pravilima i normama za putničke brodove (SL L 163, 25.6.2009.).

<sup>2</sup> Smjernice za putničke brodove prilagođene i za prijevoz osoba smanjene pokretljivosti – Gospodarska komisija Ujedinjenih naroda za Europu, Odbor za unutarnji promet, Radna skupina za promet unutarnjim vodama – donesene 15. listopada 2010.



**3. Članak 19.15. stavak 4. – prostori predviđeni za osobe smanjene pokretljivosti**

U prostore predviđene za osobe smanjene pokretljivosti ubrajaju se, u najjednostavnijem slučaju, površine od ulaznog prostora pa do mjesta za evakuaciju u slučaju nužde. Uključuju:

- mjesto na kojem je smještena ili se izdaje oprema za spašavanje u slučaju nužde,
- sjedala,
- odgovarajuće prilagođen zahod (vidjeti točku 10. ovih uputa) i
- spojne hodnike.

Broj sjedala mora odgovarati barem približno broju osoba smanjene pokretljivosti koje su – u duljem vremenskom razdoblju – najčešće istodobno na brodu. Taj broj određuje vlasnik broda na temelju iskustva jer o tome nadležno tijelo nema spoznaja.

Na plovilima s kabinama treba obratiti pozornost na hodnike koji vode do putničkih kabina koje upotrebljavaju osobe smanjene pokretljivosti. Broj tih kabina određuje vlasnik broda na isti način kao i broj sjedala. Osim širine vrata, nisu određeni nikakvi zahtjevi u vezi s posebnim uređenjem kabina. Odgovornost je vlasnika da se pobrine za sve ostalo što je potrebno.

**4. Članak 19.06. stavak 3. točka (g) – izlazi iz prostorija**

U vezi sa zahtjevima za širinu hodnika, izlaza i otvora u palubnim ogradama ili zaštitnim ogradama namijenjenih za osobe smanjene pokretljivosti ili koje se obično upotrebljavaju pri ukrcaju ili iskrcaju osoba smanjene pokretljivosti, moraju se uzeti u obzir dječja kolica te činjenica da ljudi mogu ovisiti o različitim vrstama pomagala za hodaње ili invalidskih kolica. U slučaju izlaza ili otvora za ukrcaj ili iskrcaj mora se uzeti u obzir dodatni prostor potreban za pomoćnike.

**5. Članak 19.06. stavak 4. točka (d) – vrata**

Zahtjevi u vezi s izvedbom prostora oko vrata namijenjenih za osobe smanjene pokretljivosti moraju osigurati da osobe ovisne o, na primjer, pomagalima za hodaње, mogu sigurno otvoriti ta vrata.

**6. Članak 19.06. stavak 5. točka (c) – spojni hodnici**

Vidjeti točku 4. ovih uputa.

**7. Članak 19.06. stavak 9. – stubišta i dizala**

Pri izvedbi stubišta mora se, osim uzimanja u obzir zahtjeva koji se odnose na moguću smanjenu pokretljivost, uzeti u obzir i smetnje vida.

**8. Članak 19.06. stavak 10. točke (a) i (b) – linice i zaštitne ograde**

U zahtjevima za linice i zaštitne ograde na palubama namijenjenima za osobe smanjene pokretljivosti mora biti određena veća visina, jer za te osobe postoji veća vjerojatnost da će izgubiti ravnotežu ili da se neće moći same pridržavati.

Vidjeti i točku 4. ovih uputa.

**9. Članak 19.06. stavak 13. – prolazi**

Zbog niza razloga, osobe smanjene pokretljivosti moraju se češće podupirati ili pridržavati pa stoga zidovi u prolazima namijenjenima za osobe smanjene pokretljivosti moraju biti opremljeni rukohvatima na odgovarajućoj visini.

Vidjeti i točku 4. ovih uputa.

**10. Članak 19.06. stavak 17. – zahodi**

Osobama smanjene pokretljivosti mora također biti osiguran siguran boravak i kretanje u zahodima, tako da najmanje jedan sanitarni čvor mora biti prilagođen u skladu s tim.

**11. Članak 19.08. stavak 3. točke (a) i (b) – alarmni sustav**

Za osobe smanjene pokretljivosti postoji veća vjerojatnost da se nađu u situacijama u kojima ovise o tuđoj pomoći. U prostorijama u kojima ih, u pravilu, članovi posade, brodsko osoblje ili putnici ne mogu vidjeti, mora se osigurati mogućnost aktiviranja alarma. To se odnosi na zahode namijenjene osobama smanjene pokretljivosti.

Osobe smanjene pokretljivosti uključuju osobe oštećenog vida ili sluha. Stoga, barem u prostorima namijenjenima za osobe smanjene pokretljivosti, alarmni sustav za putnike mora imati odgovarajuće vizualne i zvučne alarme.

**12. Članak 19.10. stavak 3. točka (d) – zadovoljavajuća rasvjeta**

Osobe smanjene pokretljivosti uključuju i osobe oštećenog vida. Stoga je bitna zadovoljavajuća rasvjeta u prostorima namijenjenima za osobe smanjene pokretljivosti, koja mora ispunjavati više zahtjeve nego rasvjeta za ostale putničke prostore.

**13. Članak 19.13. stavak 1. – raspored dežurstava**

Pri određivanju sigurnosnih dežurstava posebne sigurnosne mjere potrebne za osobe smanjene pokretljivosti moraju obuhvaćati i slučajeve smanjene pokretljivosti i oštećenja sluha i vida. Za takve osobe, osim mjera koje se primjenjuju u uobičajenim uvjetima, moraju se uzeti u obzir i mjere koje se primjenjuju u slučaju nužde.

**14. Članak 19.13. stavak 2. – sigurnosni plan**

Određuju se područja obuhvaćena točkom 3. ovih uputa.

**15. Članak 19.13. stavak 3. točka (b) – prikaz rasporeda dežurstava i sigurnosnog plana**

Barem oni primjerci rasporeda dežurstava i sigurnosnog plana koji su izloženi u prostorima namijenjenima za osobe smanjene pokretljivosti moraju biti takvi da ih, po mogućnosti, mogu pročitati osobe oštećenog vida. To se može postići, na primjer, odgovarajućom upotrebom kontrasta i veličine znakova.

Osim toga, planovi moraju biti izloženi na takvoj visini da ih mogu pročitati i osobe u invalidskim kolicima.

**16. Članak 19.13. stavak 4. – pravila ponašanja za putnike**

Primjenjuje se točka 15. ovih uputa.

**ESI-III-3**  
**ČVRSTOĆA VODONEPROPUSNIH PROZORA**

(članak 19.02. stavak 16.)

**1. Općenito**

U skladu s člankom 19.02. stavkom 16. vodonepropusni prozori mogu biti smješteni ispod granične linije urona ako su vodonepropusni, ne mogu se otvoriti, imaju odgovarajuću čvrstoću i u skladu su s člankom 19.06. stavkom 14.

**2. Konstrukcija vodonepropusnih prozora**

Zahtjevi iz članka 19.02. stavka 16. smatraju se ispunjenima ako je konstrukcija vodonepropusnih prozora u skladu sa sljedećim odredbama:

- 2.1. Dopušteno je samo prenapregnuto staklo koje je u skladu s međunarodnom normom ISO 614 : 2012.
- 2.2. Okrugli prozori moraju biti u skladu s međunarodnom normom ISO 1751 : 2012,  
serija B: prozori za srednje teške uvjete rada  
vrsta: prozor koji se ne otvara.
- 2.3. Prozori s uglovima moraju biti u skladu s međunarodnom normom ISO 3903 : 2012,  
serija E: prozori za teške uvjete rada  
vrsta: prozor koji se ne otvara.
- 2.4. Prozori u skladu s normom ISO mogu se zamijeniti prozorima čija je konstrukcija barem ekvivalentna zahtjevima iz točaka 2.1. do 2.3.



## **ESI-III-4**

### **SUSTAV SIGURNOSNIH UPUTA ZA ORIJENTACIJU**

(članak 19.06. stavak 7.; članak 29.09. točka (d))

#### **1. Općenito**

- 1.1. U skladu s gore navedenim odredbama putnička plovila i brza plovila moraju imati odgovarajuće sustave za orijentaciju koji služe za jasnu identifikaciju putova za evakuaciju i izlaza u nuždi kada je zbog dima smanjena djelotvornost uobičajene rasvjete za nuždu. Takvi sustavi za orijentaciju moraju biti u obliku nisko postavljene rasvjete (LLL). Ove smjernice obuhvaćaju odobravanje, postavljanje i održavanje tih sustava.
- 1.2. Uz rasvjetu u slučaju nužde koja je propisana člankom 19.10. stavkom 3., putovi za evakuaciju, uključujući stubišta, izlaze i izlaze u nuždi, moraju biti označeni nisko postavljenom rasvjetom (LLL) na cijelom putu za evakuaciju, posebno na uglovima i križanjima.
- 1.3. Sustav LLL mora djelovati tijekom najmanje 30 minuta od aktiviranja.
- 1.4. Dijelovi sustava LLL ne smiju biti radioaktivni ni toksični.
- 1.5. Upute za sustav LLL moraju biti izložene zajedno sa sigurnosnim planom u skladu s člankom 19.13. stavkom 2. i u svakoj kabini.

#### **2. Definicije**

- 2.1. Nisko postavljena rasvjeta (LLL) – električna rasvjeta ili fotoluminiscentne oznake postavljene duž putova za evakuaciju kako bi se osiguralo da se ti putovi mogu lako prepoznati.
- 2.2. Fotoluminiscentni (PL) sustav – sustav LLL koji upotrebljava PL materijal. Fotoluminiscentni materijal sadrži kemijsku tvar (na primjer: cinkov sulfid) koja ima svojstvo pohrane energije kada se osvijetli vidljivom svjetlošću. PL materijal emitira svjetlost koja postaje vidljiva kada je izvor svjetlosti u okolini manje djelotvoran. Bez izvora svjetlosti koji ga ponovno opskrbljuje energijom PL materijal ispušta pohranjenu energiju određeno vrijeme, s time da se svjetljivost smanjuje.
- 2.3. Električni (EP) sustav – sustav LLL za čije je djelovanje potrebna električna energija, kao što su sustavi sa žaruljama, svjetlećim diodama, elektroluminiscentnim trakama ili žaruljama, elektrofluorescentnim žaruljama itd.

### **3. Prolazi i stubišta**

- 3.1. Kako bi putevi za evakuaciju bili vidljivo označeni svom dužinom, u svim prolazima LLL mora biti neprekinuta, osim na mjestima gdje se prekida hodnicima i vratima kabina. Prihvatljivi su i sustavi LLL u skladu s međunarodnom normom, koji osiguravaju vidljivo označivanje iako nisu neprekinuti. LLL se postavlja barem na jednoj strani hodnika, bilo na zidu najviše 0,3 m od poda ili na podu najviše 0,15 m od zida. U hodnicima čija je širina veća od dva metra, LLL se mora postaviti na obje strane.
- 3.2. U slijepim hodnicima LLL mora imati strelice na razmacima od najviše 1 m ili jednakovrijedne pokazivače smjera, koji pokazuju smjer puta za evakuaciju.
- 3.3. Na svim stubištima LLL mora biti postavljena najmanje na jednoj strani, na najviše 0,3 m iznad stuba, tako da svaka osoba koja stoji ispod ili iznad te stuba može lako prepoznati položaj svake stuba. Ako je širina stubišta dva metra ili više, nisko postavljena rasvjeta mora se postaviti s obje strane. Vrh i dno svakog niza stuba mora se označiti tako da se pokaže da je to završetak stuba.

### **4. Vrata**

- 4.1. Nisko postavljena rasvjeta mora voditi do kvake na izlaznim vratima. Da bi se izbjegla zabuna, nijedna druga vrata ne smiju biti slično označena.
- 4.2. Ako su klizna vrata postavljena u pregradama u skladu s člankom 19.11. stavkom 2. odnosno u skladu s člankom 19.02. stavkom 5., mora biti označen smjer otvaranja.

### **5. Znakovi i oznake**

- 5.1. Svi znakovi na putovima za evakuaciju moraju biti izrađeni od fotoluminiscentnog materijala ili označeni električnom rasvjetom. Dimenzije tih znakova i oznaka moraju biti razmjerne s ostalim dijelovima sustava LLL.
- 5.2. Na svim izlazima moraju postojati znakovi izlaza u obliku nisko postavljene rasvjete. Znakovi moraju biti postavljeni unutar propisanog područja na onoj strani izlaznih vrata na kojoj se nalazi kvaka.
- 5.3. Svi znakovi moraju bojom odudarati od površine (zida ili poda) na kojoj su postavljeni.
- 5.4. Za LLL se upotrebljavaju standardizirani znakovi (na primjer oni opisani u Odluci IMO-a A.760(18)).

### **6. Fotoluminiscentni sustavi**

- 6.1. Širina fotoluminiscentnih traka ne smije biti manja od 0,075 m. Mogu se upotrebljavati i uže trake ako im je razmjerno povećana svjetljivost, čime se nadoknađuje širina.
- 6.2. Fotoluminiscentni materijali moraju osigurati najmanje 15 mcd/m<sup>2</sup>, izmjereno 10 minuta nakon uklanjanja svih vanjskih izvora svjetlosti. Sustav mora sljedećih 20 minuta nastaviti osiguravati vrijednosti svjetljivosti veće od 2 mcd/m<sup>2</sup>.

- 6.3. Svaki PL materijal u sustavu mora dobivati najmanje minimalnu razinu okolne svjetlosti potrebne za punjenje PL materijala kako bi se ispunili gore navedeni zahtjevi u pogledu svjetljivosti.

## **7. Električni sustavi**

- 7.1. Električni sustavi moraju biti spojeni na sklopnu ploču za slučaj nužde predviđenu člankom 19.10. stavkom 4. tako da se mogu napajati iz glavnog izvora električne energije u uobičajenim okolnostima te iz izvora električne energije za slučaj nužde kada taj izvor djeluje. Radi određivanja kapaciteta izvora električne energije za slučaj nužde, električni sustavi moraju biti uključeni u popis potrošača u slučaju nužde.
- 7.2. Električni sustavi moraju biti takvi da se uključuju automatski ili da se mogu aktivirati samo jednom radnjom s kormilarskog mjesta.
- 7.3. Ako su postavljeni električni sustavi, primjenjuju se sljedeći standardi svjetljivosti:
1. minimalna svjetljivost aktivnih dijelova električnih sustava mora biti  $10 \text{ cd/m}^2$ ;
  2. točkasti izvori minijaturnih žarulja moraju osiguravati najmanje 150 mcd srednje sferne jakosti s razmakom od najviše 0,1 m između žarulja;
  3. točkasti izvori sustava svjetlećih dioda moraju imati minimalnu vršnu jakost od 35 mcd. Kut stošca polovične jakosti mora odgovarati vjerojatnim smjerovima pristupa i pogleda. Razmak između žarulja ne smije biti veći od 0,3 m; i
  4. elektroluminiscentni sustavi moraju djelovati 30 minuta od trenutka kada otkáže glavno napajanje na koje su morali biti priključeni u skladu s odjeljkom 7.1.
- 7.4. Svi električni sustavi moraju biti izvedeni tako da kvar svakog pojedinog svjetla, svjetleće trake ili baterije ne prouzroči neučinkovitost označivanja.
- 7.5. Električni sustavi moraju ispunjavati zahtjeve iz članka 10.19. u pogledu ispitivanja otpornosti na vibracije i toplinu. Odstupajući od članka 10.19. stavka 2. točke (c), ispitivanje zagrijavanjem može se provesti pri referentnoj temperaturi okoline od  $40^\circ\text{C}$ .
- 7.6. Električni sustavi moraju ispunjavati zahtjeve elektromagnetske kompatibilnosti iz članka 10.20.
- 7.7. Električni sustavi moraju osiguravati vrstu minimalne zaštite IP 55 u skladu s europskom normom EN 60529: 2014.



## **8. Ispitivanje prihvatljivosti**

### **8.1. Svjetljivost LLL pregledava stručnjak:**

- a) prije prvog puštanja u rad,
- b) prije vraćanja u rad nakon svake velike preinake ili popravka,
- c) redovito, najmanje svakih pet godina.

Preglede iz gore navedenog pododjeljka (c) može obavljati i ovlaštena osoba osposobljena za sustave sigurnosnih uputa za orijentaciju.

### **8.2. Izdaje se potvrda o inspekcijskom pregledu, koju potpisuje stručnjak ili ovlaštena osoba, s navedenim datumom pregleda.**

### **8.3. Ako nakon jednog mjerenja svjetljivost ne ispunjava zahtjeve iz ovih smjernica, mjerenja treba obaviti na najmanje deset jednako udaljenih točaka. Ako rezultati više od 30 % mjerenja ne ispunjavaju zahtjeve iz ovih smjernica, sustavi sigurnosnih uputa za orijentaciju moraju se zamijeniti. Ako rezultati 20 do 30 % mjerenja ne ispunjavaju zahtjeve iz ovih smjernica, sustavi sigurnosnih uputa za orijentaciju moraju se ponovno pregledati u roku od godinu dana.**

## **ESI-III-5**

### **ODGOVARAJUĆA OPREMA ZA UPOZORAVANJE NA PRISUTNOST PLINA**

#### **(članak 19.15. stavak 8.)**

1. U skladu s odjeljkom 32.02. stavkom 2. i odjeljkom 32.05. stavkom 5. (u oba slučaja prijelazna odredba koja se odnosi na članak 19.01. stavak 2. točku (e)), uređaji na ukapljeni plin za kućanske svrhe na postojećim putničkim brodovima smiju se upotrebljavati samo do prvog obnavljanja svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu nakon 1. siječnja 2045., pod uvjetom da je postavljena oprema koja upozorava na prisutnost plina u skladu s člankom 19.15. stavkom 8. U skladu s člankom 19.15. stavkom 9., uređaji na ukapljeni plin za kućanske svrhe smiju se i ubuduće ugrađivati u putničkim brodovima koji se prvi put stavljaju u upotrebu i čija duljina nije veća od 45 m ako se istodobno postavi takva oprema za upozoravanje.
2. U skladu s člankom 32.02. stavkom 2. i člankom 32.05. stavkom 5. (u oba slučaja prijelazna odredba koja se odnosi na članak 19.15. stavak 8.), ta oprema za upozoravanje na prisutnost plina postavlja se pri prvom obnavljanju svjedodžbe u skladu s člankom 17.15.
3. Oprema za upozoravanje na prisutnost plina sastoji se od senzora, opreme i cijevi, i smatra se prikladnom ako ispunjava najmanje sljedeće propisane zahtjeve:
  - 3.1. Zahtjevi koje mora ispunjavati sustav (senzori, oprema, cijevi):
    - 3.1.1. Upozorenje na prisutnost plina mora se dati najkasnije kada se dosegne ili prijeđe jedna od sljedećih vrijednosti:
      - a) 10 % donje granice eksplozivnosti (LEL) smjese propana i zraka; i
      - b) 30 ppm CO (ugljikova monoksida).
    - 3.1.2. Vrijeme do aktivacije alarma za cijeli sustav ne smije prijeći 20 s.
    - 3.1.3. Granične vrijednosti iz točaka 3.1.1. i 3.1.2. ne smiju biti podesive.
    - 3.1.4. Stvaranje ispitnog plina mora biti izvedeno tako da se otkrije svaki prekid ili zapreka. Mora se izbjeći ili otkriti i prijaviti svako lažno prikazivanje zbog ulaska zraka ili gubitka ispitnog plina uzrokovanog curenjem.
    - 3.1.5. Oprema mora biti konstruirana za temperature od –10 do 40 °C i vlažnost zraka od 20 do 100 %.
    - 3.1.6. Oprema za upozoravanje na prisutnost plina mora imati automatski nadzor. Ne smije postojati mogućnost neovlaštenog isključivanja opreme.
    - 3.1.7. Oprema za upozoravanje na prisutnost plina koja se napaja iz brodske mreže za napajanje mora imati rezervno napajanje u slučaju ispada energije. Uređaji s baterijskim napajanjem moraju biti opremljeni napravom koja upozorava na smanjenje napona baterije.

### 3.2. Zahtjevi koje mora ispunjavati oprema:

#### 3.2.1. Oprema se mora sastojati od jedinice za procjenu i jedinice za prikaz.

3.2.2. Alarm koji upozorava da su dosegnute ili prijeđene granične vrijednosti iz točaka 3.1.1. (a) i (b) mora biti optički i zvučni, kako u prostoriji koja se nadzire tako i u kormilarnici ili bilo kojem drugom prostoru na kojem se stalno nalazi član posade. Mora se jasno vidjeti i čuti čak i u radnim uvjetima s najvišom razinom buke. Mora biti jasno raspoznatljiv među svim drugim zvučnim i optičkim signalima u prostoriji koju treba zaštititi. Zvučni alarm mora se jasno čuti i ispred ulaza kad su zatvorena ulazna vrata i u susjednim prostorijama. Zvučni alarm može se utišati nakon aktivacije, a optički alarm može se poništiti samo ako granične vrijednosti padnu ispod vrijednosti navedenih u točki 3.1.1.

3.2.3. Mora biti moguće odrediti jesu li dosegnute ili prijeđene granične vrijednosti iz točaka 3.1.1. (a) i (b) i takve signale jasno prepoznati.

3.2.4. Ako uređaj ima posebni status (pokretanje, kvar, umjeravanje, određivanje parametara, održavanje itd.), to se mora navesti. Na kvar cijelog sustava ili jednog od sastavnih dijelova mora upozoriti alarm koji odgovara alarmu iz točke 3.2.2. Zvučni alarm može se utišati nakon aktivacije, a optički alarm može se poništiti samo ako se ukloni kvar.

3.2.5. Ako se mogu emitirati različiti signali (granične vrijednosti, poseban status), mora biti moguće odvojeno ih prepoznati i jasno odrediti. Ako je potrebno, prikazuje se zajednički signal kojim se upozorava da nije moguće emitirati sve signale. U tom slučaju, signali se emitiraju prema redoslijedu prioriteta, počevši od signala najveće važnosti za sigurnost. Prikaz signala koji se ne mogu emitirati mora se omogućiti pritiskom na gumb. Redoslijed prioriteta mora biti vidljiv iz dokumentacije uređaja.

3.2.6. Oprema mora biti izvedena tako da nisu moguće neovlaštene izmjene.

3.2.7. U svim slučajevima u kojima se upotrebljava oprema za otkrivanje i alarm, upravljačkom jedinicom alarma i indikatorom mora se moći upravljati izvan prostora u kojima se nalaze naprave za skladištenje plina i plinski uređaji.

### 3.3. Zahtjevi koje moraju ispunjavati senzori/uređaji za uzorkovanje:

3.3.1. U svakoj prostoriji s plinskim uređajima moraju se predvidjeti senzori opreme za upozoravanje na prisutnost plina koji se postavljaju u blizinu tih uređaja. Senzori/uređaji za uzorkovanje moraju se postaviti tako da se otkrije nakupljanje plina prije nego što se dosegnu granične vrijednosti iz točke 3.1.1. Raspored i ugradnja senzora moraju se dokumentirati. Odabir mjesta za ugradnju mora potvrditi proizvođač ili poduzeće specijalizirano za ugradnju opreme. Cijevi uređaja za uzorkovanje moraju biti što kraće.

3.3.2. Senzori moraju biti lako dostupni kako bi se omogućilo redovito umjeravanje, održavanje i sigurnosni pregledi.

### 3.4. Zahtjevi za ugradnju:

3.4.1. Cjelokupnu opremu za upozoravanje na prisutnost plina mora ugraditi specijalizirana tvrtka.

3.4.2. Pri ugradnji moraju se uzeti u obzir sljedeći aspekti:

- a) lokalni ventilacijski sustavi;
- b) izvedba konstrukcije (konstrukcija zidova, pregrada itd.) koja olakšava ili otežava nakupljanje plinova; i
- c) sprečavanje štetnih utjecaja mehaničkih oštećenja i oštećenja uzrokovanih vodom ili toplotom.

3.4.3. Sve cijevi uređaja za uzorkovanje moraju biti izvedene tako da se onemogući stvaranje kondenzata.

3.4.4. Ugradnja se mora izvesti tako da nisu mogući neovlašteni zahvati.

4. Umjeravanje i inspekcijski pregled detektora curenja plina, zamjena dijelova s ograničenim vijekom trajanja

4.1. Detektore curenja plina umjerava i pregledava stručnjak ili ovlaštena osoba prema uputama proizvođača:

- a) prije prvog puštanja u rad,
- b) prije vraćanja u rad nakon svake velike preinake ili popravka,
- c) redovito.

Izdaje se potvrda o umjeravanju i inspekcijskom pregledu, koju potpisuje stručnjak ili ovlaštena osoba, s navedenim datumom pregleda.

4.2. Dijelovi opreme za upozoravanje na prisutnost plina koji imaju ograničen vijek trajanja moraju se zamijeniti prije isteka navedenog vijeka trajanja.

5. Označavanje

5.1. Na svim uređajima moraju biti, u jasno čitljivom i neizbrisivom obliku, navedeni najmanje sljedeći podaci:

- a) naziv i adresa proizvođača;
- b) zakonska oznaka;
- c) oznaka serije i tipa;
- d) po mogućnosti serijski broj;
- e) ako je potrebno, svi savjeti neophodni za sigurnu upotrebu; i
- f) za svaki senzor, podatak o plinu za umjeravanje.

5.2. Elementi opreme za upozoravanje na prisutnost plina koji imaju ograničen vijek trajanja moraju biti jasno označeni kao takvi.

6. Podaci u vezi s opremom za upozoravanje na prisutnost plina, koje navodi proizvođač:
- a) potpune upute, nacrti i dijagrami u vezi sa sigurnim i ispravnim radom te ugradnjom, pokretanjem i održavanjem opreme za upozoravanje na prisutnost plina;
  - b) upute za upotrebu koje sadrže najmanje:
    - aa) mjere koje se moraju poduzeti u slučaju alarma ili upozorenja o pogrešci;
    - bb) sigurnosne mjere u slučaju nedostupnosti (npr. umjeravanje, inspekcijski pregled, prekid); i
    - cc) osobe odgovorne za ugradnju i održavanje;
  - c) upute za umjeravanje prije stavljanja u pogon i za rutinsko umjeravanje, uključujući vremenske intervale koje treba poštovati;
  - d) napon napajanja;
  - e) vrsta i značenje alarma i prikaza (npr. posebni status);
  - f) podaci o otkrivanju poteškoća u radu i uklanjanju nedostataka;
  - g) vrsta i opseg zamjene sastavnih dijelova s ograničenim vijekom trajanja; i
  - h) vrsta, opseg i vremenski interval inspekcijskih pregleda.

## **ESI-III-6**

### **SUSTAVI ZA SPAJANJE I UREĐAJI ZA SPAJANJE ZA PLOVILA PRIKLADNA ZA PORIV ČVRSTOG SASTAVA ILI PLOVILA BEZ PORIVA KOJA SU DIO ČVRSTOG SASTAVA**

(članci 21.01., 21.02., 21.06. i 21.07.)

Uz zahtjeve iz poglavlja 21., moraju se poštovati odgovarajuće odredbe pravilnika tijela nadležnih za plovidbu koji su na snazi u državama članicama.

#### **1. Opći zahtjevi**

- 1.1. Svaki sustav za spajanje mora jamčiti kruto spajanje svih plovila u konvoju, tj. u predviđenim plovidbenim uvjetima uređaj za spajanje mora spriječiti uzdužno ili poprečno gibanje između plovila, tako da se sastav može smatrati jednom „plovidbenom cjelinom”.
- 1.2. Sustav za spajanje i njegovi sastavni dijelovi moraju biti sigurni i jednostavni za upotrebu te omogućavati brzo spajanje bez ugrožavanja osoblja.
- 1.3. Sustav za spajanje i njegovi sastavni dijelovi moraju pravilno apsorbirati sile koje nastaju iz predviđenih uvjeta rada te ih sigurno prenijeti na konstrukciju plovila.
- 1.4. Mora postojati dovoljan broj točaka spajanja.

#### **2. Sile spajanja i dimenzije uređaja za spajanje**

Uređaji za spajanje konvoja i formacija plovila koje treba odobriti moraju imati takve dimenzije da jamče odgovarajuće razine sigurnosti. Taj se uvjet smatra ispunjenim ako se pretpostavlja da su sile spajanja, određene u skladu s točkama 2.1., 2.2. i 2.3., jednake vlačnoj čvrstoći za određivanje dimenzija uzdužnih komponenti spajanja.

- 2.1. Točke spajanja između gurača i potiskivanih barži ili drugih plovila:

$$F_{SB} = 270 \cdot P_B \cdot \frac{L_S}{B_S} \cdot 10^{-3} [kN]$$

- 2.2. Točke spajanja između motornog broda koji potiskuje i potiskivanih plovila:

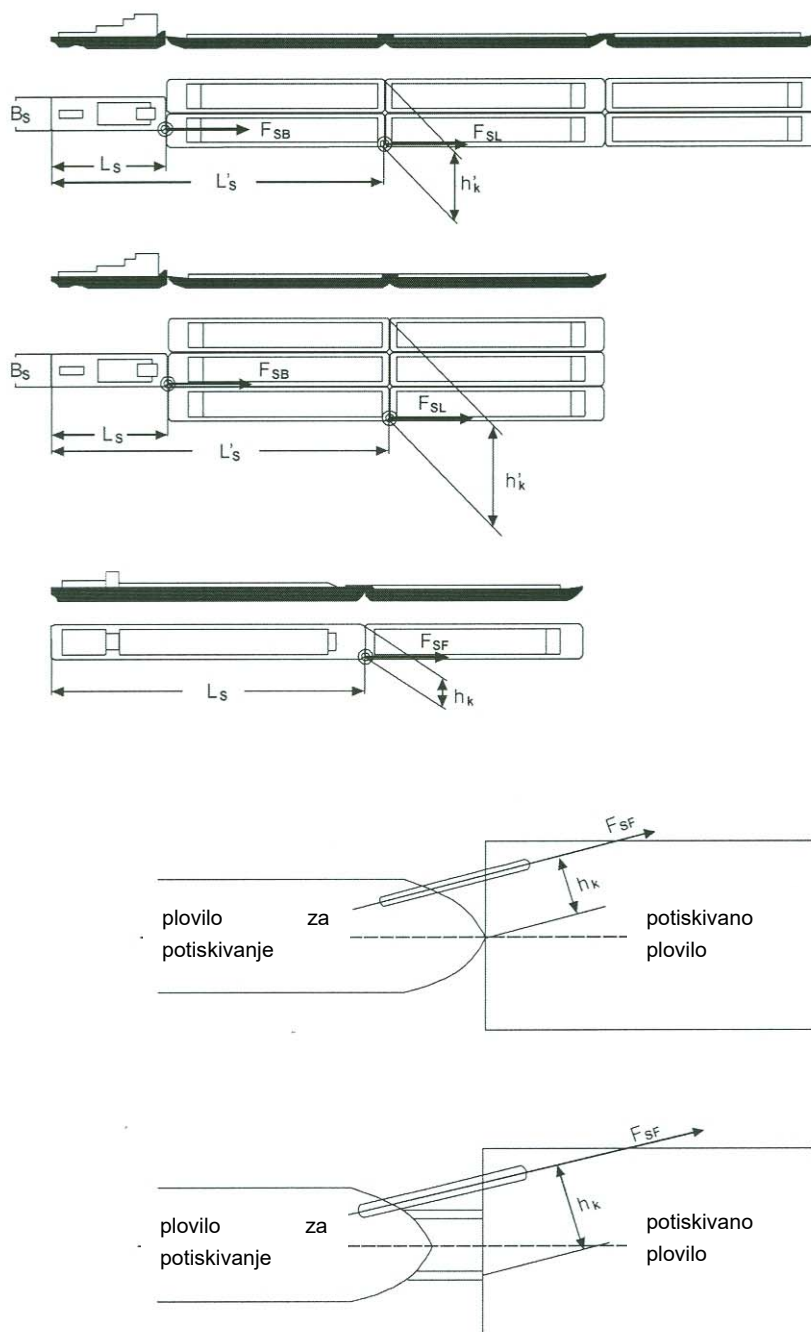
$$F_{SF} = 80 \cdot P_B \cdot \frac{L_S}{h_K} \cdot 10^{-3} [kN]$$

- 2.3. Točke spajanja između potiskivanih plovila:

$$F_{SL} = 80 \cdot P_B \cdot \frac{L'_S}{h'_K} \cdot 10^{-3} [kN]$$

Vrijednost 1200 kN smatra se zadovoljavajućom za maksimalnu silu spajanja plovila za potiskivanje na točki spajanja između prvog potiskivanog plovila i plovila spojenog ispred njega, čak i ako je rezultat formule iz točke 2.3. veća vrijednost.

Za točke spajanja svih drugih uzdužnih veza između potiskivanih plovila dimenzije uređaja za spajanje moraju se temeljiti na sili spajanja određenoj u skladu s formulom iz točke 2.3.



pri čemu je:

$F_{SB}, F_{SF}, F_{SL}$	[kN]	sila spajanja uzdužne veze;
$P_B$	[kW]	ugrađena snaga porivnog motora;
$L_S$	[m]	udaljenost od krme gurača ili plovila za potiskivanje do točke spajanja;
$L'_S$	[m]	udaljenost od krme plovila za potiskivanje do točke spajanja između prvog potiskivanog plovila i plovila spojenog ispred njega;
$h_K, h'_K$	[m]	odgovarajući polužni krak uzdužne veze;
$B_S$	[m]	širina plovila za potiskivanje;
270 i 80	$\left[\frac{kN}{kW}\right]$	empirijski utvrđene vrijednosti za pretvaranje ugrađene snage u poriv uz jamčenje odgovarajuće razine sigurnosti.

- 2.4.1. Za uzdužno spajanje pojedinog plovila upotrebljavaju se najmanje dvije točke spajanja. Svaka točka spajanja mora biti odgovarajuće veličine za silu spajanja utvrđenu u skladu s točkama 2.1., 2.2. ili 2.3. Ako se upotrebljavaju komponente za kruto spajanje, može se odobriti samo jedna točka spajanja ako ta točka osigurava sigurno povezivanje plovila.

Vlačna čvrstoća užadi odabire se prema predviđenom broju namota. Na točki spajanja ne smije biti više od tri namota. Užad se odabire prema njihovoj namjeni.

- 2.4.2. U slučaju gurača sa samo jednom baržom za određivanje sile spajanja može se upotrijebiti formula iz točke 2.2. ako su ti gurači odobreni za pogon nekoliko takvih barži.
- 2.4.3. Mora postojati odgovarajući broj bitvi ili ekvivalentnih naprava koje moraju biti sposobne apsorbirati nastale sile spajanja.

### 3. Posebni zahtjevi za zglobne naprave za spajanje

Zglobne naprave za spajanje moraju biti izvedene tako da osiguraju kruto povezivanje između plovila. Usklađenost sa zahtjevima iz poglavlja 5. provjerava se za vrijeme pokusne plovidbe u krutom konvoju u skladu s člankom 21.06.

Pogonska jedinica zglobne naprave za spajanje mora omogućiti zadovoljavajući povratak iz zglobnog položaja. Zahtjevi iz članaka 6.02. do 6.04. primjenjuju se *mutatis mutandis*, stoga ako se upotrebljava motorna pogonska jedinica, mora postojati i druga neovisna pogonska jedinica i izvor energije u slučaju kvara.

Mora postojati mogućnost upravljanja i nadziranja zglobne naprave za spajanje (barem njezina zglobnoga gibanja) iz kormilarnice, a primjenjuju se članci 7.03. i 7.05. *mutatis mutandis*.





**ESI-III-7**  
**TANKOVI GORIVA NA PLUTAJUĆIM POSTROJENJIMA**

**(članak 8.05. stavak 1. i članak 22.02. stavak 1. točka (d))**

U skladu s člankom 8.05. stavkom 1., tankovi goriva moraju biti integralni dio trupa broda ili biti čvrsto pričvršćeni za trup.

Tankovi goriva za motore radnih uređaja na plutajućem postrojenju ne moraju biti integralni dio trupa ni biti čvrsto pričvršćeni za trup. Mogu se upotrebljavati pokretni tankovi ako ispunjavaju sljedeće uvjete:

1. Kapacitet tih tankova ne smije biti veći od 1 000 litara.
2. Tankovi moraju biti takvi da mogu biti dovoljno čvrsto pričvršćeni i uzemljeni.
3. Tankovi moraju biti izrađeni od čelika s odgovarajućom debljinom stijenke i moraju biti postavljeni u plitici za prikupljanje tekućine. Ta plitica mora biti izvedena tako da spriječi curenje goriva koje može onečistiti plovne putove. Plitica za prikupljanje tekućine može se izostaviti ako se upotrebljavaju tankovi s dvostrukom stijenkom i zaštitom od curenja ili sustavom upozorenja na curenje, koji se pune isključivo preko automatskog dobavnog ventila. Odredbe iz točke 3. smatraju se ispunjenima ako je konstrukcija tanka certificirana i odobrena u skladu s propisima države članice.

Odstupanja se upisuju u svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu.



**ESI-III-8**  
**REKREACIJSKA PLOVILA**

**(članak 26.01. stavak 2. u vezi s člankom 7.02., člankom 8.05. stavkom 5., člankom 8.08. stavkom 2. i člankom 8.10.)**

**1. Općenito**

Rekreacijska plovila do 24 metra duljine koja se stavljaju na tržište moraju biti u skladu sa zahtjevima iz Direktive 2013/53/EU. U skladu s člankom 3. u vezi s člankom 2. te direktive, rekreacijska plovila duljine 20 metara ili više moraju imati svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu kojom se potvrđuje sukladnost plovila s tehničkim zahtjevima iz ovog Standarda. Budući da treba izbjegavati dvostruki inspekcijski pregled ili certificiranje za određenu opremu, sustave i uređaje na novoizgrađenim rekreacijskim plovilima koji mogu proizaći iz određenih odredaba članka 26.01. Standarda, u ovim se uputama iznose informacije o zahtjevima navedenima u članku 26.01. koji su već dovoljno obuhvaćeni Direktivom 2013/53/EU.

**2. Zahtjevi iz članka 26.01. koji su već obuhvaćeni Direktivom 2013/53/EU**

Za rekreacijska plovila koja podliježu Direktivi 2013/53/EU inspekcijsko tijelo pri izdavanju svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu (prvi pregled) ne zahtijeva dodatni pregled ili certificiranje za sljedeće zahtjeve iz članka 26.01. stavka 2. ako je plovilo koje se pregledava stavljeno na tržište najviše tri godine prije datuma njegova predstavljanja inspekcijskom tijelu te ako na plovilu nije bilo nikakvih preinaka i ako se izjava o sukladnosti odnosi na sljedeće usklađene norme ili istovrijedne norme:

članak 7.02.: EN ISO 11591 : 2000, (neometan pogled)

članak 8.05. stavak 5.: EN ISO 10088 : 2013, (tankovi za gorivo i cijevi)

članak 8.08. stavak 2.: EN ISO 15083 : 2003, (kaljužne pumpe)

članak 8.10.: EN ISO 14509-1 : 2008 i EN ISO 14509-3 : 2009, (emisije buke)



**ESI-III-9****DOKAZ UZGONA, TRIMA I STABILITETA POJEDINIH DIJELOVA PLOVILA****(članak 28.04. u vezi s člankom 27.02. i člankom 27.03.)**

1. Pri dokazivanju uzgona, trima i stabiliteta dijelova plovila koji su odvojeni u skladu s člankom 28.04. stavkom 2. točkom (a), pretpostavlja se da su oba dijela prethodno bila djelomično ili u cijelosti istovarena ili da su kontejneri koji se protežu preko pražnice grotla bili prikladno zaštićeni od klizanja.
2. Stoga za svaki od ta dva dijela moraju biti ispunjeni sljedeći zahtjevi pri izračunu stabiliteta u skladu s člankom 27.03. (Granični uvjeti i metoda izračuna za dokaz stabiliteta za prijevoz učvršćenih kontejnera):
  - metacentarska visina  $\overline{MG}$  ne smije biti manja od 0,5 m;
  - preostala sigurnosna udaljenost mora iznositi 100 mm,
  - brzina koja se uzima u obzir je 7 km/h,
  - smatra se da je tlak vjetra 0,01 t/m<sup>2</sup>.
3. Za dijelove plovila odvojene u skladu s člankom 28.04. stavkom 2. ne treba poštovati kut nagiba ( $\leq 5^\circ$ ) jer je taj kut – izveden iz koeficijenta trenja – bio određen za neučvršćene kontejnere.

Poluga stabiliteta koja nastaje zbog slobodnih površina tekućina uzima se u obzir u skladu s formulom iz članka 27.02. stavka 1. točke (e).
4. Smatra se da su zahtjevi iz točaka 2. i 3. zadovoljeni ako su za svaki od dva dijela zadovoljeni zahtjevi u pogledu stabilnosti izneseni u odjeljku 9.1.0.95.2. Uredbe o ADN-u.
5. Dokaz stabilnosti odvojenih dijelova broda može se temeljiti na pretpostavci da su ravnomjerno nakrcani jer – ako to već nije slučaj – to se može postići prije odvajanja, ili zato jer će brod biti uglavnom bez tereta.



## **ESI-III-10**

### **OPREMA ZA BRODOVE KOJIMA SE UPRAVLJA U SKLADU SA STANDARDIMA S1 ILI S2**

(članci 31.01., 31.02. i 31.03.)

#### **1. Opći uvod**

U skladu s člankom 31.01. plovila koja su namijenjena za plovidbu u skladu sa standardima S1 i S2 moraju ispunjavati odredbe poglavlja 31. Inspekcijsko tijelo potvrđuje u svjedodžbi broda za unutarnju plovidbu je li plovilo u skladu s tim odredbama.

Te su odredbe dodatni zahtjevi za opremu koji se primjenjuju uz zahtjeve koje plovilo mora ispunjavati za izdavanje svjedodžbe broda za unutarnju plovidbu. U ovim uputama razjasnit će se odredbe poglavlja 31. koje bi se inače mogle tumačiti na više različitih načina.

#### **2. Članak 31.02. – Standard S1**

##### **2.1. Stavak 1. – izvedba pogonskog sustava**

Ako je plovilo opremljeno izravno prekretnim glavnim motorom, u sustavu komprimiranog zraka koji je potreban da bi se obrnuo smjer poriva mora se:

- a) stalno održavati tlak pomoću kompresora s automatskim podešavanjem; ili
- b) kada se u kormilarnici uključi alarm, uspostaviti odgovarajući tlak pomoću pomoćnog motora koji se može pokrenuti s kormilarskog mjesta. Ako pomoćni motor ima vlastiti tank goriva, u kormilarnici mora biti – u skladu s člankom 8.05. stavkom 13. – naprava koja upozorava u slučaju da razina punjenja nije dovoljna za osiguravanje daljnjeg sigurnog rada.

##### **2.2. Stavak 2. – razine kaljuže u glavnoj strojarnici**

Ako je za ispunjavanje zahtjeva u pogledu upravljivosti iz poglavlja 5. potreban pramčani kormilarski sustav, prostorija u kojoj se nalazi pramčani kormilarski sustav smatra se glavnom strojarnicom.

##### **2.3. Stavak 3. – automatska opskrba gorivom**

###### **2.3.1. Ako porivni sustav ima dnevni potrošni tank,**

- a) njegov sadržaj mora biti dovoljan za osiguravanje 24-satnog rada porivnog sustava, pod pretpostavkom potrošnje od 0,25 litara po kW na sat;
- b) pumpa za dovod goriva za ponovno punjenje dnevnog potrošnog tanka mora stalno raditi; ili
- c) pumpa za dovod goriva mora biti opremljena:
  - prekidačem koji automatski uključuje pumpu za dovod goriva kada gorivo u dnevnom potrošnom tanku dosegne određenu nisku razinu, i
  - prekidačem koji automatski isključuje pumpu za dovod goriva kada je dnevni potrošni tank pun.



2.3.2. Dnevni potrošni tank mora imati alarmnu napravu za razinu u skladu sa zahtjevima iz članka 8.05. stavka 13.

#### **2.4. Stavak 4. – za kormilarski sustav nije potrebna posebna sila**

Ovaj zahtjev ispunjavaju hidraulični kormilarski sustavi. Za upravljanje ručnim kormilarskim sustavima ne smije se zahtijevati sila veća od 160 N.

#### **2.5. Stavak 5. – obvezni vizualni i zvučni signali u plovidbi**

Vizualni signali ne uključuju signalizaciju u obliku cilindara, kugli, stožaca i dvostrukih stožaca koji se zahtijevaju nacionalnim ili međunarodnim propisima tijela nadležnih za plovidbu.

#### **2.6. Stavak 6. – izravna komunikacija i komunikacija sa strojarnicom**

2.6.1. Smatra se da je izravna komunikacija osigurana:

- a) ako je moguć izravan vizualni kontakt između kormilarnice i upravljačkih mjesta za vitla i bitve na pramčanom dijelu ili na krmi plovila te ako udaljenost od kormilarnice do tih upravljačkih mjesta nije veća od 35 m; i
- b) ako postoji izravan pristup u prostorije nastambi iz kormilarnice.

2.6.2. Smatra se da je komunikacija sa strojarnicom osigurana ako se signalom iz članka 7.09. stavka 3. druge rečenice može upravljati neovisno o prekidaču iz članka 7.09. stavka 2.

#### **2.7. Stavak 7. – okretne ručice i slična sredstva za upravljanje koja se mogu okretati**

To uključuje:

- a) sidrena vitla s ručnim upravljanjem (smatra se da je maksimalna potrebna sila ona sila kada sidra slobodno vise);
- b) okretne ručice za podizanje poklopaca grotala;
- c) okretne ručice na vitlima jarbola i dimnjaka.

To ne uključuje:

- a) pritezna vitla i vitla za spajanje;
- b) okretne ručice na dizalicama, osim ako su namijenjene za brodske čamce.

#### **2.8. Stavak 10. – ergonomska izvedba**

Odredbe se smatraju ispunjenima:

- a) ako je kormilarnica izvedena u skladu s europskom normom EN 1864: 2008; ili
- b) ako je kormilarnica projektirana za radarsku navigaciju s jednim navigatorom; ili
- c) ako kormilarnica ispunjava sljedeće zahtjeve:
  - aa) upravljačke jedinice i instrumenti za nadzor u prednjem su vidnom polju i unutar luka koji nije veći od 180° (90° na desnu stranu i 90° na lijevu stranu), uključujući pod i strop. Moraju biti jasno čitljivi i vidljivi s mjesta na kojem se obično nalazi kormilar;

bb) glavne upravljačke jedinice kao što su kormilarsko kolo i kormilarska ručica, upravljački uređaji motora, radiouređaja te upravljački uređaji zvučnih signala, signala upozorenja i manevarskih signala, koji su obvezni u skladu s nacionalnim ili međunarodnim propisima tijela nadležnih za plovību, prema potrebi, moraju biti raspoređeni tako da udaljenost između upravljačkih uređaja na desnom boku i onih na lijevom boku nije veća od 3 m. Kormilar mora moći upravljati strojevima ne napuštajući upravljačke uređaje kormilarskog sustava, pri čemu i dalje može upravljati ostalim komandama kao što su radiouređaj, zvučni signali, signali upozorenja i manevarski signali, koji su obvezni u skladu s nacionalnim ili međunarodnim propisima tijela nadležnih za plovību, prema potrebi;

cc) signali upozorenja i manevarski signali, koji su obvezni u skladu s nacionalnim ili međunarodnim propisima tijela nadležnih za plovību, prema potrebi, imaju električno, pneumatsko, hidraulično ili mehaničko upravljanje. Iznimno, njima se može upravljati pomoću vlačne žice samo ako je na taj način moguće sigurno upravljanje s kormilarskog mjesta.

### 3. Članak 31.03. – Standard S2

#### 3.1. Stavak 1. – motorni brod koji plovi odvojeno

Motornim brodovima koji su u skladu sa svjedodžbom broda za unutarnju plovību prikladni i za potiskivanje, ali:

- a) nemaju hidraulična ili električna vitla za spajanje; ili
- b) imaju hidraulična ili električna vitla za spajanje koja nisu u skladu sa zahtjevima iz točke 3.3. ovih uputa,

dodjeljuje se standard S2 za motorni brod koji plovi odvojeno. Unos „Standard S2 ne odnosi se na motorni brod kada potiskuje” upisuje se u rubriku 47. svjedodžbe broda za unutarnju plovību.

#### 3.2. Stavak 3. – potiskivani konvoji

Motornim brodovima koji su, u skladu sa svjedodžbom broda za unutarnju plovību, prikladni za potiskivanje i opremljeni hidrauličnim ili električnim vitlima za spajanje u skladu sa zahtjevima iz točke 3.3. ovih uputa, ali koji nemaju vlastite pramčane propulzore, dodjeljuje se standard S2 za motorni brod koji potiskuje konvoj. Unos „Standard S2 ne odnosi se na motorni brod kada plovi odvojeno” upisuje se u rubriku 47. svjedodžbe broda za unutarnju plovību.

#### 3.3. Stavak 3. prva rečenica i stavak 4. točka (d) prva rečenica – posebna vitla ili ekvivalentni uređaji za natezanje užadi (uređaji za spajanje)

Propisani uređaji za spajanje predstavljaju minimalnu opremu određenu u skladu s člankom 21.01. stavkom 2., koja u skladu s točkama 2.1. i 2.2. upute ESI-III-6 (uzdužno spajanje) služi za preuzimanje sila spajanja i ispunjava sljedeće zahtjeve:

- a) uređaj mora osigurati sile natezanja potrebne za spajanje samo mehaničkim sredstvima;
- b) komande za uređaj moraju biti smještene na samom uređaju. Iznimno, dopušteno je daljinsko upravljanje ako:
  - osoba koja upravlja uređajem ima neometan izravan pogled na uređaj s mjesta upravljanja,

- na mjestu upravljanja postoji naprava kojom se sprečava nenamjerno djelovanje,
  - uređaj ima funkciju zaustavljanja u slučaju nužde;
- c) uređaj mora imati kočni mehanizam koji odmah djeluje ako se otpuste upravljački uređaji ili u slučaju gubitka pogona uređaja;
- d) ako otkáže pogon uređaja, mora biti moguće ručno otpustiti užu za spajanje.

**3.4. Stavak 3. druga rečenica i stavak 4. točka (d) druga rečenica – upravljanje pramčanim propulzorom**

Upravljački uređaj za pramčani propulzor mora biti stalno ugrađen u kormilarnici. Moraju biti ispunjeni zahtjevi iz članka 7.04. stavka 8. Električni kabeli za upravljanje pramčanim propulzorom moraju biti stalno ugrađeni do pramčanog dijela motornog broda koji potiskuje ili gurača.

**3.5. Stavak 4. – ekvivalentna upravljivost**

Ekvivalentnu upravljivost osigurava porivni sustav koji se sastoji od:

- a) pogona na nekoliko propelera i najmanje dva neovisna porivna sustava sa sličnom izlaznom snagom;
- b) najmanje jednog cikloidnog propelera;
- c) najmanje jednog vijčano-kormilarskog porivnog uređaja; ili
- d) najmanje jednog vodomlaznog propulzora sa zakretanjem od 360°.

## **DIO IV. PRIJELAZNE ODREDBE**

### ***ESI-IV-1 PRIMJENA PRIJELAZNIH ODREDABA***

**(poglavlja 19. do 30., poglavlje 32. i poglavlje 33.)**

#### **1. Primjena prijelaznih odredaba pri sastavljanju dijelova plovila**

##### **1.1. Načela**

Pri sastavljanju dijelova različitih brodova, postojeća zaštita odobrava se samo za dijelove koji pripadaju brodu koji zadržava svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu. Stoga se prijelazne odredbe mogu koristiti samo za te dijelove. Ostali dijelovi tretiraju se kao novoizgrađeni brod.

##### **1.2. Detaljna primjena prijelaznih odredaba**

- 1.2.1. Ako se sastavljaju dijelovi različitih brodova, prijelazne odredbe mogu se koristiti samo za one dijelove koji pripadaju brodu koji zadržava svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu.
- 1.2.2. Dijelovi koji ne pripadaju brodu koji zadržava svoju svjedodžbu broda tretiraju se kao novoizgrađeno plovilo.
- 1.2.3. Nakon što je na brod ugrađen dio drugog broda, prvonavedenom se brodu dodjeljuje ENI broj i on zadržava svoju svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu kao preinačeno plovilo.
- 1.2.4. Ako se zadržava postojeća svjedodžba broda za unutarnju plovidbu ili se izdaje nova svjedodžba broda za unutarnju plovidbu za plovilo nakon preinake, u svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu dodatno se upisuje godina gradnje najstarijeg dijela plovila.
- 1.2.5. Ako se plovilu dodaje novi pramčani dio, postojeće zahtjeve mora ispunjavati i motor za sustav pramčanog propulzora koji je ugrađen u pramčani dio.
- 1.2.6. Ako se brodu dodaje novi krmeni dio, postojeće zahtjeve moraju ispunjavati i motori ugrađeni u krmeni dio.

##### **1.3. Primjeri**

- 1.3.1. Brod je sastavljen od dva starija broda (brod 1 s godinom gradnje 1968.; brod 2 s godinom gradnje 1972.). Upotrebljava se cijeli brod 1 osim pramčanog dijela; upotrebljava se pramčani dio broda 2. Sastavljeni brod dobiva svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu broda 1. Pramčani dio sastavljenog broda sada mora biti opremljen između ostalog i udubinama za sidra.

1.3.2. Brod je sastavljen od dva starija broda (brod 1 s godinom gradnje 1975.; brod 2. s godinom gradnje 1958., a njegov najstariji sastavni dio napravljen je 1952.). Upotrebljava se cijeli brod 1 osim pramčanog dijela; upotrebljava se pramčani dio broda 2. Sastavljeni brod dobiva svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu broda 1. Pramčani dio sastavljenog broda sada mora biti opremljen između ostalog i udubinama za sidra. U svjedodžbu broda za unutarnju plovidbu dodatno se upisuje najstariji sastavni dio prvobitnog broda 2, s godinom gradnje 1952.

1.3.3. Krmeni dio broda s godinom gradnje 2001. ugrađuje se na brod s godinom gradnje 1988. Motor broda s godinom gradnje 1988. ostaje u brodu. U tom slučaju, motor se mora homologirati. Da se radi o motoru iz krmenog dijela iz godine 2001., i taj bi se motor morao homologirati.

## **2. Primjena prijelaznih odredaba u slučaju promjene vrste plovila (predviđena uporaba plovila)**

### **2.1. Načela**

2.1.1. Pri svakoj odluci o primjeni prijelaznih odredaba u slučaju promjene vrste plovila (vrsta broda; predviđena uporaba broda) u skladu s ovim Standardom, ključni su interesi sigurnosti.

2.1.2. Ako su sigurnosni zahtjevi koji se primjenjuju na novu vrstu plovila različiti od sigurnosnih zahtjeva za staru vrstu plovila, to znači promjenu vrste plovila; to je slučaj ako se na novu vrstu plovila primjenjuju posebne odredbe iz poglavlja 19. do 30. ovog Standarda koje se nisu primjenjivale na staru vrstu plovila.

2.1.3. U slučaju promjene vrste plovila, moraju se u potpunosti ispuniti sve posebne odredbe i svi zahtjevi specifični za tu vrstu plovila; prijelazne odredbe ne mogu se koristiti za te zahtjeve. To se primjenjuje i na dijelove koji su preuzeti iz postojećeg plovila i za koje vrijede posebni zahtjevi.

2.1.4. Preinaka tankera u brod za suhi teret ne predstavlja promjenu vrste plovila kako je određena u točki 2.1.2.

2.1.5. U slučaju preinake broda s kabinama u izletnički brod, svi novi dijelovi moraju u potpunosti ispunjavati važeće zahtjeve.

### **2.2. Detaljna primjena prijelaznih odredaba**

2.2.1. Članak 32.02. stavak 2. (N.R.C.), odnosno članak 33.02. stavak 2., primjenjuje se na dijelove plovila koji su obnovljeni; zbog toga se na nove dijelove plovila ne mogu primjenjivati prijelazne odredbe.

2.2.2. Prijelazne odredbe i dalje se primjenjuju na dijelove plovila koji nisu preinačeni, osim na dijelove iz druge rečenice točke 2.1.3.

2.2.3. Ako su izmijenjene dimenzije plovila, prijelazne odredbe više se ne primjenjuju na one dijelove plovila koji su povezani s tom izmjenom (npr. udaljenost sudarne pregrade, nadvođa i sidra).

2.2.4. U slučaju promjene vrste plovila, primjenjuju se posebni zahtjevi koji se primjenjuju samo na novu vrstu plovila. Svi dijelovi i elementi opreme na koje utječe preinaka plovila moraju ispunjavati važeće zahtjeve iz dijelova II. i III. ovog Standarda.

2.2.5. Plovilu se potom izdaje nova ili izmijenjena svjedodžba broda za unutarnju plovību, a u polja 7. i 8. svjedodžbe unosi se napomena o prvobitnoj gradnji i o preinaci.

### **2.3. Primjeri**

2.3.1. Teretni brod (godina gradnje 1996.) preinačen je u putnički brod. Poglavlje 19. ovog Standarda primjenjuje se na cijeli brod, bez korištenja prijelaznih odredaba. Ako pramčani dio nije izmijenjen prema nacrtima preinake ili u skladu s poglavljem 19., brod ne mora imati udubine za sidra u skladu s člankom 3.03.

2.3.2. Tegljač (godina gradnje 1970.) preinačen je u gurač. Fizička preinaka sastoji se isključivo od promjene palubne opreme i ugradnje naprave za potiskivanje. Sve prijelazne odredbe za plovilo iz 1970. i dalje se primjenjuju, osim poglavlja 5., 7. (djelomično), članka 13.01. i članka 21.01.

2.3.3. Motorni tanker (godina gradnje 1970.) preinačen je u gurač. Fizička preinaka sastoji se od odvajanja pramčanog dijela i odjeljenja za teret te promjene palubne opreme i ugradnje naprave za potiskivanje. Sve prijelazne odredbe za plovilo iz 1970. i dalje se primjenjuju, osim odredaba iz poglavlja 5., 7. (djelomično), članka 13.01. i članka 21.01.

2.3.4. Motorni tanker preinačen je u motorni teretni brod. Motorni teretni brod mora ispunjavati važeće zahtjeve za sigurnost na radnom mjestu, posebno zahtjeve iz članka 14.04. u poglavlju 14. ovog Standarda.

## **3. Primjena prijelaznih odredaba u slučaju preinake putničkih brodova**

### **3.1. Primjena prijelaznih odredaba**

3.1.1. Mjere preinake koje su potrebne radi ispunjavanja zahtjeva iz poglavlja 19., bez obzira na to kada su obavljene, ne predstavljaju preinaku „C” u smislu članka 32.02. stavka 2., članka 32.03. stavka 1. ili članka 32.05. stavka 5., odnosno članka 33.02. i članka 33.03. ovog Standarda.

3.1.2. U slučaju preinake broda s kabinama u izletnički brod, svi novi dijelovi moraju u potpunosti ispunjavati važeće zahtjeve.

### **3.2. Primjeri**

3.2.1. Putnički brod (godina gradnje 1995.) mora najkasnije do 1. siječnja 2015. imati ugrađen drugi neovisni porivni sustav. Ako na tom putničkom brodu nisu napravljene nikakve druge dobrovoljne preinake, nije potrebno obaviti izračun stabiliteta u skladu s novim zahtjevima, ali ako postoji objektivna potreba za takvim izračunom, može se obaviti izračun stabiliteta u skladu s prvobitnim zahtjevima u pogledu stabiliteta koje su propisani RVIR-om ili ih je propisala država članica.

- 3.2.2. Putnički brod (godina gradnje 1994., svjedodžba broda za unutarnju plovidbu posljednji put obnovljena 2012.) produžit će se za 10 m 2016. godine. Pored toga, to plovilo mora dobiti drugi, neovisni porivni sustav. Bit će neophodan i novi izračun stabiliteta, koji mora biti obavljen u skladu s poglavljem 19. za status naplavljivanja jednog odjeljka i status naplavljivanja dvaju odjeljaka.
- 3.2.3. Putnički brod (godina gradnje 1988.) dobiva snažniji porivni sustav, uključujući brodske propelere. Ta je preinaka tako velika da je potreban izračun stabiliteta. Taj se izračun mora obaviti u skladu s važećim zahtjevima.