EUROPSKA
KOMISIJA

Bruxelles, 14.7.2021.
COM(2021) 562 final

ANNEXES 1 to 5

PRILOZI

Prijedlogu uredbe Europskog parlamenta i Vijeća

o uporabi obnovljivih i niskougljičnih goriva u pomorskom prometu i izmjeni Direktive 2009/16/EZ

{SEC(2021) 562 final} - {SWD(2021) 635 final} - {SWD(2021) 636 final}

PRILOG I.

METODOLOGIJA ZA UTVRĐIVANJE OGRANIČENJA INTENZITETA STAKLENIČKIH PLINOVA ENERGIJE KOJA SE UPOTREBLJAVA NA BRODU

Za potrebe izračunavanja ograničenja intenziteta stakleničkih plinova energije koja se upotrebljava na brodu primjenjuje se sljedeća formula, pod nazivom jednadžba (1):

Indeks intenziteta stakleničkih plinova	Od izvora do spremnika (WtT)	Od spremnika do broda (TtW)
$GHG\ intensity\ index\ \left[\frac{gCO2eq}{MJ}\right] =$	$\frac{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times CO_{2eq\ WtT,i} \times LCV_i + \sum_k^c E_k \times CO_{2eq\ electricity,k}}{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_k^c E_k}$	$+\frac{\sum_i^{n\ fuel}\sum_j^{m\ engine} M_{i,j} \times \left[\left(1-\frac{1}{100}C_{engine\ slip\ j}\right)\times\left(CO_{2eq,TtW,j}\right)+\left(\frac{1}{100}C_{engine\ slip\ j} \times CO_{2eqTtW,slippage,j}\right)\right]}{\sum_i^{n\ fuel} M_i \times LCV_i + \sum_k^l E_k}$

Jednadžba (1)

pri čemu se sljedeća formula naziva jednadžba (2):

$$CO_{2eq,TtW,j} = \left(C_{fCO_2,j} \times GWP_{CO_2} + C_{fCH_4,j} \times GWP_{CH_4} + C_{fN_2O,j} \times GWP_{N_2O}\right)_i$$ Jednadžba (2)

Oznaka	Objašnjenje
i	indeks koji se odnosi na goriva isporučena brodu u referentnom razdoblju
j	indeks koji se odnosi na jedinice za izgaranje goriva na brodu; za potrebe ove Uredbe razmatrane su jedinice glavni motor(i), pomoćni motor(i) i kotlovi na ulje
k	indeks koji se odnosi na mjesta priključenja (c) na kojima se električna energija isporučuje po mjestu priključenja
c	indeks koji se odnosi na broj mjestâ za punjenje električnom energijom
m	indeks koji se odnosi na broj trošila energije
$M_{i,j}$	masa određenog goriva i oksidiranog u trošilu j [g goriva]
E_k	električna energija isporučena brodu *po* mjestu priključenja k ako postoji više od jednog [MJ]
$CO_{2eq\ WtT,i}$	emisijski faktor stakleničkih plinova od izvora do spremnika za gorivo i [g ekvivalenta CO_2/MJ]
$CO_{2eq\ electricity,k}$	emisijski faktor stakleničkih plinova od izvora do spremnika povezan s električnom energijom isporučenom brodu na vezu *po* mjestu priključenja k [g ekvivalenta CO_2/MJ]
LCV_i	donja ogrjevna vrijednost goriva i [MJ/g goriva]
$C_{engine\ slip\ j}$	koeficijent istjecanja motornog goriva (neizgoreno gorivo) kao postotak mase goriva i koje upotrebljava jedinica za izgaranje j [%]
$C_{f\ CO_2,j}, C_{f\ CH_4,j}, C_{f\ N_2O,j}$	emisijski faktori stakleničkih plinova od spremnika do broda za izgoreno gorivo u jedinici za izgaranje j [g stakleničkih plinova/g goriva]
$CO_{2eq,TtW,j}$	emisije ekvivalenta CO_2 od spremnika do broda za izgoreno gorivo i u jedinici za izgaranje j [g ekvivalenta CO_2/g goriva] $CO_{2eq,TtW,j} = \left(C_{cf\ CO_2,j} \times GWP_{CO_2} + C_{cf\ CH_4,j} \times GWP_{CH_4} + C_{cf\ N_2O,j} \times GWP_{N_2O}\right)_i$
$C_{sf\ CO_2,j}, C_{sf\ CH_4,j}, C_{sf\ N_2O,j}$	emisijski faktori stakleničkih plinova od spremnika do broda za gorivo koje je isteklo u smjeru jedinice za izgaranje j [g stakleničkog plina/g goriva]
$CO_{2eq,TtWslippage\ ,j}$	emisijski faktori ekvivalenta CO_2 od spremnika do broda za gorivo i koje je isteklo u smjeru jedinice za izgaranje j [g ekvivalenta CO_2/g goriva] $CO_{2eq,TtW\ slippage,j} = \left(C_{sf\ CO_2,j} \times GWP_{CO_2} + C_{sf\ CH_4,j} \times GWP_{CH_4} + C_{sf\ N_2O,j} \times GWP_{N_2O}\right)_i$

$GWP_{CO_2}, GWP_{CH_4}, GWP_{N_2O}$	potencijal za globalno zagrijavanje tijekom 100 godina za CO_2, CH_4 i N_2O

U slučaju fosilnih goriva upotrebljavaju se zadane vrijednosti iz Priloga II.
Za potrebe ove Uredbe izraz $\sum_k^c E_k \times CO_{2eq\ electricity,k}$ u brojniku jednadžbe (1) postavlja se na nulu.

Metoda za određivanje [M_i]

Masa goriva [M_i] određuje se na temelju količine prijavljene u skladu s okvirom izvješćivanja iz Uredbe (EU) 2015/757 za putovanja obuhvaćena područjem primjene ove Uredbe na temelju metodologije praćenja koju je odabralo društvo.

Metoda za određivanje emisijskih faktora stakleničkih plinova od izvora do spremnika

Kad se za nefosilna goriva upotrebljavaju vrijednosti koje se razlikuju od zadanih vrijednosti iz Priloga II., temelje se na relevantnim dostavnicama za goriva isporučena brodu u referentnom razdoblju, za količine goriva koje su jednake najmanje količini za koju je utvrđeno da je potrošena na putovanju obuhvaćenom Uredbom u skladu s točkom A.

Emisijski faktori stakleničkih plinova od izvora do spremnika ($CO_{2eq\ WtT,i}$) za goriva (koja nisu fosilna goriva) utvrđeni su Direktivom (EU) 2018/2001. Stvarne vrijednosti iz te direktive koje se upotrebljavaju za potrebe ove Uredbe, u skladu s metodologijom, su one bez izgaranja[1]. Za goriva za koja procesi dobivanja nisu uključeni u tu direktivu i za fosilna goriva zadane vrijednosti emisijskih faktora stakleničkih plinova od izvora do spremnika ($CO_{2eq\ WtT,i}$) navedene su u Prilogu II.

Dostavnica za gorivo

Za potrebe ove Uredbe relevantne dostavnice za gorivo koje se upotrebljava na brodu sadržavaju barem sljedeće informacije:

– identifikaciju proizvoda,

– masu goriva [t],

– obujam goriva [m^3],

– gustoću goriva [kg/m^3],

– emisijski faktor stakleničkih plinova od izvora do spremnika za CO_2 (faktor ugljika) [g CO_2/g goriva] i za ekvivalent CO_2 [g ekvivalenta CO_2/g goriva] te odgovarajuću potvrdu[2],

– donju ogrjevnu vrijednost [MJ/g].

Dostavnica za gorivo za električnu energiju

Za potrebe ove Uredbe relevantne dostavnice za gorivo za električnu energiju isporučenu brodu sadržavaju barem sljedeće informacije:

– opskrbljivač: ime, adresa, telefon, e-adresa, predstavnik,

[1] Upućuje se na Direktivu (EU) 2018/2001, dio C točku 1. podtočku (a) Priloga V., na oznaku e_u „emisije koje nastaju pri uporabi goriva”.

[2] Ta vrijednost nije potrebna u slučaju fosilnih goriva iz Priloga II. Za sva ostala goriva, uključujući mješavine fosilnih goriva, ta bi vrijednost trebala biti dostupna uz zasebnu potvrdu kojom se utvrđuje proces dobivanja goriva.

– brod primatelj: IMO broj (MMSI broj), ime broda, vrsta broda, zastava, predstavnik,

– luka: naziv, lokacija (LOCODE), terminal/vez,

– mjesto priključenja: mjesto priključenja za opskrbu električnom energijom s kopna, pojedinosti o mjestu priključenja,

– vrijeme priključenja: datum/vrijeme početka/završetka,

– isporučena energija: udio snage dodijeljen mjestu opskrbe (ako je primjenjivo) [kW], potrošnja električne energije (kWh) za obračunsko razdoblje, podaci o vršnoj snazi (ako su dostupni),

– mjerenje.

Metoda za određivanje emisijskih faktora stakleničkih plinova od spremnika do broda

Emisijski faktori stakleničkih plinova od spremnika do broda utvrđuju se na temelju metodologije iz ovog Priloga kako je navedeno u jednadžbi (1) i jednadžbi (2).

Za potrebe ove Uredbe emisijski faktori stakleničkih plinova od spremnika do broda ($_{CO_{2eq,TtW,j}}$) koji se upotrebljavaju za utvrđivanje emisija stakleničkih plinova navedeni su u Prilogu II. Faktori C_f za CO_2 su faktori utvrđeni u Uredbi (EU) 2015/757 i navedeni su u tablici radi lakšeg korištenja. Za goriva čiji faktori nisu uključeni u navedenu uredbu upotrebljavaju se zadani faktori iz Priloga II.

U skladu s planom usklađenosti iz članka 6. i nakon ocjenjivanja koje provodi verifikator, mogu se primijeniti druge metode, kao što su izravno mjerenje ekvivalenta CO_2 i laboratorijsko ispitivanje, ako se njima povećava ukupna točnost izračuna.

Metoda za određivanje fugitivnih emisija od spremnika do broda

Fugitivne emisije su emisije iz količine goriva koja ne dolazi do komore za izgaranje jedinice za izgaranje ili koju pretvarač energije nije potrošio jer nije izgorjela, jer je ispuštena ili je iscurila iz sustava. Za potrebe ove Uredbe fugitivne emisije uzimaju se u obzir kao postotak mase goriva koju upotrebljava motor. Zadane vrijednosti navedene su u Prilogu II.

Metode za određivanje faktorâ nagrađivanja povezanih sa zamjenskim izvorima energije

Faktor nagrađivanja za zamjenske izvore energije može se primijeniti ako je brod opremljen takvim izvorima. U slučaju energije vjetra taj se faktor nagrađivanja određuje kako slijedi:

Faktor nagrađivanja za zamjenske izvore energije – VJETAR (f_{wind})	$\frac{P_{Wind}}{P_{Tot}}$
0,99	0,1
0,97	0,2
0,95	$\geqslant$ 0,3

Indeks intenziteta stakleničkih plinova broda zatim se izračunava množenjem rezultata jednadžbe (1) s faktorom nagrađivanja.

Verifikacija i certificiranje

Klasa goriva	Od izvora do spremnika (WtT)	Od spremnika do broda (TtW)
Fosilno	Upotrebljavaju se zadane vrijednosti kako su navedene u tablici 1 ove Uredbe.	Faktori ugljika iz Uredbe o praćenju emisija CO_2, izvješćivanju o njima i njihovoj verifikaciji (Uredba MRV) upotrebljavaju se za goriva za koja je takav faktor dostupan. Za sve druge emisijske faktore mogu se upotrijebiti zadane vrijednosti kako su navedene u tablici 1. ove Uredbe ili certificirane vrijednosti dobivene laboratorijskim ispitivanjem ili mjerenjima izravnih emisija.
Održiva obnovljiva goriva (tekuća biogoriva, bioplinovi, e-goriva)	Vrijednosti ekvivalenta CO_2 kako su navedene u Direktivi o energiji iz obnovljivih izvora (RED II) (bez izgaranja) mogu se upotrijebiti za sva goriva čiji su procesi dobivanja navedeni u toj direktivi ili se može primijeniti odobreni program certificiranja.	Mogu se upotrijebiti zadane vrijednosti emisijskih faktora kako su navedene u tablici 1. ove Uredbe ili certificirane vrijednosti dobivene laboratorijskim ispitivanjem ili mjerenjima izravnih emisija.
Ostalo (uključujući električnu energiju)	Vrijednosti ekvivalenta CO_2 kako su navedene u Direktivi RED II (bez izgaranja) mogu se upotrijebiti za sva goriva čiji su procesi dobivanja navedeni u toj direktivi ili se može primijeniti odobreni program certificiranja.	Mogu se upotrijebiti zadane vrijednosti emisijskih faktora kako su navedene u tablici 1. ove Uredbe ili certificirane vrijednosti dobivene laboratorijskim ispitivanjem ili mjerenjima izravnih emisija.

PRILOG II.

Emisijski faktori fosilnih goriva iz ovog Priloga upotrebljavaju se za određivanje indeksa intenziteta stakleničkih plinova iz Priloga I. ovoj Uredbi.

Emisijski faktori biogoriva, bioplina, obnovljivih goriva nebiološkog podrijetla i goriva iz recikliranog ugljika određuju se u skladu s metodologijama utvrđenima u dijelu C Priloga 5. Direktivi (EU) 2018/2001.

U tablici:

– pokrata TBM znači potrebno izmjeriti (engl. *To Be Measured*),

– pokrata N/A znači nije dostupno (engl. *Not Available*),

– crtica znači da nije primjenjivo.

Tablica 1. Zadani faktori

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Od izvora do spremnika (WtT)			**Od spremnika do broda (TtW)**				
Klasa/ sirovina	**Proces/naziv**	LCV $\left[\frac{MJ}{g}\right]$	$CO_{2eq\,WtT}$ $\left[\frac{gCO2eq}{MJ}\right]$	**Klasa pretvarača energije**	$C_{f\,CO_2}$ $\left[\frac{gCO2}{gFuel}\right]$	$C_{f\,CH_4}$ $\left[\frac{gCH_4}{gFuel}\right]$	$C_{f\,N_2O}$ $\left[\frac{gN_2O}{gFuel}\right]$	C_{slip} kao % mase goriva koje upotrebljava motor
Fosilno	teško loživo ulje ISO 8217 kategorije od RME do RMK	0,0405	13,5	svi motori s unutarnjim izgaranjem	3,114 MEPC.245(66) Uredba (EU) 2015/757	0,00005	0,00018	–
				plinske turbine				
				parne turbine i kotlovi				
				pomoćni motori				
	loživo ulje s niskim udjelom sumpora	0,0405	13,2 sirovo 13,7 mješavina	svi motori s unutarnjim izgaranjem	3,114	0,00005	0,00018	–
				plinske turbine				
				parne turbine i kotlovi				
				pomoćni motori				
	loživo ulje s ultraniskim udjelom sumpora	0,0405	13,2	svi motori s unutarnjim	3,114	0,00005	0,00018	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Od izvora do spremnika (WtT)			**Od spremnika do broda (TtW)**				
				izgaranjem				
	loživo ulje s vrlo niskim udjelom sumpora	0,041	13,2	svi motori s unutarnjim izgaranjem	3,206 MEPC.245(66) Uredba MRV	0,00005	0,00018	–
	lako loživo ulje ISO 8217 kategorije od RMA do RMD	0,041	13,2	svi motori s unutarnjim izgaranjem	3,151 MEPC.245(66) Uredba (EU) 2015/757	0,00005	0,00018	–
	brodsko dizelsko gorivo brodsko plinsko ulje ISO 8217 kategorije od DMX do DMB	0,0427	14,4	svi motori s unutarnjim izgaranjem	3,206 MEPC.245(66) Uredba (EU) 2015/757	0,00005	0,00018	–
	ukapljeni prirodni plin (UPP)	0,0491	18,5	UPP Otto (dvojno gorivo, srednja brzina)	2,755 MEPC.245(66) Uredba (EU) 2015/757	0	0,00011	3,1
				UPP Otto (dvojno gorivo, niska brzina)				1,7
				UPP dizel (dvojno gorivo, niska brzina)				0.2
				motori sa siromašnom gorivom smjesom s paljenjem s pomoću svjećica (LBSI)				N/A
	ukapljeni naftni plin	0,046	7,8	svi motori s unutarnjim izgaranjem	3,03 butan 3,00 propan MEPC.245(66) Uredba (EU) 2015/757	TBM	TBM	
	H2 (prirodni plin)	0,12	132	gorivne ćelije	0	0	–	–
				motor s unutarnjim izgaranjem	0	0	TBM	
	NH3 (prirodni plin)	0,0186	121	bez motora	0	0	TBM	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Od izvora do spremnika (WtT)			**Od spremnika do broda (TtW)**				
	metanol (prirodni plin)	0,0199	31,3	svi motori s unutarnjim izgaranjem	1,375 MEPC.245(66) Uredba (EU) 2015/757	TBM	TBM	–
Tekuća biogoriva	etanol E100	0,0268	upućivanje na Direktivu (EU) 2018/2001	svi motori s unutarnjim izgaranjem	1,913 MEPC.245(66) Uredba (EU) 2015/757	TBM	TBM	–
	biodizel glavni proizvodi/otpad/mješavina sirovina	0,0372	upućivanje na Direktivu (EU) 2018/2001	svi motori s unutarnjim izgaranjem	2,834	0,00005 TBM	0,00018 TBM	–
	hidroobrađena biljna ulja glavni proizvodi/otpad/mješavina sirovina	0,044	upućivanje na Direktivu (EU) 2018/2001	svi motori s unutarnjim izgaranjem	3,115	0,00005	0,00018	–
	ukapljeni prirodni bioplin glavni proizvodi/otpad/mješavina sirovina	0,05	upućivanje na Direktivu (EU) 2018/2001	UPP Otto (dvojno gorivo, srednja brzina)	2,755 MEPC.245(66), Uredba (EU) 2015/757	0,00005	0,00018	3,1
				UPP Otto (dvojno gorivo, niska brzina)				1,7
				UPP dizel (dvojna goriva)				0,2
				motori sa siromašnom gorivom smjesom s paljenjem s pomoću svjećica (LBSI)				N/A
Plinska biogoriva	bio H2 glavni proizvodi/otpad/mješavina sirovina	0,12	N/A	gorivne ćelije	0	0	0	–
				motor s unutarnjim izgaranjem	0	0	TBM	
Obnovljiva goriva nebiološkog podrijetla – (e-goriva)	e-dizel	0,0427	upućivanje na Direktivu (EU) 2018/2001	svi motori s unutarnjim izgaranjem	3,206 MEPC.245(66) Uredba (EU) 2015/757	0,00005	0,00018	–
	e-metanol	0,0199	upućivanje na Direktivu (EU)	svi motori s unutarnjim izgaranjem	1,375 MEPC.245(66)	0,00005	0,00018	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Od izvora do spremnika (WtT)			**Od spremnika do broda (TtW)**				
			2018/2001		Uredba (EU) 2015/757			
	e-UPP	0,0491	upućivanje na Direktivu (EU) 2018/2001	UPP Otto (dvojno gorivo, srednja brzina)	2,755 MEPC.245(66) Uredba (EU) 2015/757	0	0,00011	3,1
				UPP Otto (dvojno gorivo, niska brzina)				1,7
				UPP dizel (dvojna goriva)				0,2
				motori sa siromašnom gorivom smjesom s paljenjem s pomoću svjećica (LBSI)				N/A
	e-H2	0,12	3,6	gorivne ćelije	0	0	0	–
				motor s unutarnjim izgaranjem	0	0	TBM	
	e-NH3	0,0186	0	bez motora	0	N/A	TBM	N/A
Ostalo	električna energija	–	106,3 EU, kombinacija za 2020. 72 EU, kombinacija za 2030.	opskrba električnom energijom s kopna	–	–	–	–

U stupcu 1 navodi se klasa gorivâ, odnosno fosilna goriva, tekuća biogoriva, plinovita biogoriva, e-goriva.

U stupcu 2 navodi se naziv ili proces dobivanja odgovarajućih goriva unutar klase. Za tekuća biogoriva, plinovita biogoriva i obnovljiva goriva nebiološkog podrijetla (e-goriva) vrijednosti za dio WtT uzimaju se iz Direktive (EU) 2018/2001 (bez izgaranja[3]); za fosilna goriva upotrebljavaju se samo zadane vrijednosti iz tablice.

U stupcu 3 navedena je donja ogrjevna vrijednost goriva izražena u [MJ/g].

[3] Upućuje se na Direktivu (EU) 2018/2001, dio C točku 1. podtočku (a), Priloga V., na oznaku e_u „emisije koje nastaju pri uporabi goriva”.

U stupcu 4 navedene su emisijske vrijednosti ekvivalenta CO_2 u [g ekvivalenta CO_2/MJ]. Za fosilna goriva upotrebljavaju se samo zadane vrijednosti iz tablice. Za sva ostala goriva (osim ako nije izričito navedeno) vrijednosti se izračunavaju primjenom metodologije ili zadanih vrijednosti iz Direktive (EU) 2018/2001 nakon oduzimanja emisija zbog izgaranja i uzimajući u obzir potpunu oksidaciju goriva[4].

U stupcu 5 navode se glavne vrste/klase pretvarača energije kao što su dizelski ili Ottovi dvotaktni i četverotaktni motori s unutarnjim izgaranjem, plinske turbine, gorivne ćelije itd.

U stupcu 6 naveden je emisijski faktor C_f za CO_2 u [g CO_2/g goriva]. Upotrebljavaju se vrijednosti emisijskih faktora kako su navedene u Uredbi (EU) 2015/757 (ili Rezoluciji IMO-a MEPC.245(66) kako je izmijenjena). Za sva goriva koja nisu navedena u Uredbi (EU) 2015/757 trebalo bi upotrebljavati zadane vrijednosti iz tablice. Umjesto zadanih vrijednosti mogu se upotrebljavati vrijednosti koje je potvrdio pouzdani certifikator (u skladu s relevantnim odredbama Direktive (EU) 2018/2001).

U stupcu 7 naveden je emisijski faktor C_f za metan u [g CH_4/g goriva]. Upotrebljavaju se zadane vrijednosti kako su navedene u tablici. Umjesto zadanih vrijednosti mogu se upotrebljavati vrijednosti potvrđene ispitivanjem. U slučaju UPP goriva C_f za metan postavlja se na nulu.

U stupcu 8 naveden je emisijski faktor C_f za didušikov monoksid u [g N_2O/g goriva]. Upotrebljavaju se zadane vrijednosti kako su navedene u tablici. Umjesto zadanih vrijednosti mogu se upotrebljavati vrijednosti potvrđene ispitivanjem.

U stupcu 9 naveden je dio goriva izgubljen u obliku fugitivnih emisija (C_{slip}) izražen kao postotak mase goriva koju upotrebljava određeni pretvarač energije. Upotrebljavaju se zadane vrijednosti kako su navedene u tablici. Umjesto zadanih vrijednosti mogu se upotrebljavati vrijednosti potvrđene ispitivanjem. Za goriva kao što je ukapljeni prirodni plin za koja postoje fugitivne emisije (istjecanje), količina fugitivnih emisija prikazana u tablici 1. izražava se kao postotak mase upotrijebljenog goriva (stupac 9). U skladu s jednadžbom (1), upotrebljavaju se vrijednosti iz stupca 9. Vrijednosti C_{slip} iz tablice 1. izračunavaju se pri opterećenju motora od 50 %.

[4] Upućuje se na Direktivu (EU) 2018/2001, dio C točku 1. podtočku (a) Priloga V., na oznaku e_u „emisije koje nastaju pri uporabi goriva”.

PRILOG III.

KRITERIJI ZA UPORABU TEHNOLOGIJE S NULTOM STOPOM EMISIJA IZ ČLANKA 5. STAVKA 3. TOČKE (b) i ČLANKA 7. STAVKA 3. TOČAKA (d) i (f)

U sljedećoj tablici naveden je popis tehnologija s nultom stopom emisija iz članka 5. stavka 3. točke (b) te, ako je primjenjivo, posebni kriteriji za njihovu uporabu.

Tehnologija s nultom stopom emisija	**Kriteriji za uporabu**
Gorivne ćelije	Gorivne ćelije koje se upotrebljavaju za proizvodnju energije dok je brod na vezu trebale bi se u potpunosti opskrbljivati obnovljivim i niskougljičnim gorivima.
Pohrana električne energije na brodu	Pohrana električne energije na brodu dopuštena je neovisno o izvoru energije koji je proizveo pohranjenu energiju (proizvodnja na brodu ili na kopnu u slučaju zamjene baterija).
Proizvodnja električne energije na brodu iz energije vjetra i sunca	Svaki brod koji može ispunjavati potrebe za energijom dok je na vezu uporabom energije vjetra i sunca.

Uporabom tih tehnologija s nultom stopom emisija kontinuirano se postižu emisije jednake smanjenju emisija koje bi se postiglo opskrbom električnom energijom s kopna.

PRILOG IV.

POTVRDA KOJU IZDAJE UPRAVLJAČKO TIJELO LUKE PRISTAJANJA U SLUČAJEVIMA KADA SE BRODOVI IZ OPRAVDANIH RAZLOGA NE MOGU OPSKRBLJIVATI ELEKTRIČNOM ENERGIJOM S KOPNA (ČLANAK 5. STAVAK 5.) – MINIMALNI ELEMENTI KOJE POTVRDA MORA SADRŽAVATI

Za potrebe ove Uredbe potvrda iz članka 5. stavka 5. sadržava barem sljedeće informacije:

(1) identifikacija broda:

- (a) IMO broj;
- (b) ime broda;
- (c) pozivni znak;
- (d) vrsta broda;
- (e) zastava;

(2) luka pristajanja;

(3) naziv lokacije/terminala;

(4) datum i vrijeme dolaska (stvarno vrijeme dolaska);

(5) datum i vrijeme odlaska (stvarno vrijeme odlaska);

potvrda upravljačkog tijela luke da se na brod primjenjuje bilo koji od sljedećih slučajeva:

- brod je zbog sigurnosti ili spašavanja života na moru neplanirano pristao u luku (članak 5. stavak 2. točka (c)),
- brod se nije mogao priključiti na opskrbu električnom energijom s kopna zbog nedostupnosti mjestâ priključenja u luci (članak 5. stavak 2. točka (d)),
- brodska oprema za opskrbu električnom energijom s kopna nije kompatibilna s postrojenjem u luci (članak 5. stavak 2. točka (e)),
- brod je tijekom ograničenog razdoblja upotrebljavao energiju proizvedenu na brodu u izvanrednim situacijama koje predstavljaju neposrednu opasnost za život, brod ili okoliš (članak 5. stavak 2. točka (f));

(6) podaci o upravljačkom tijelu luke;

- (a) naziv;
- (b) podaci za kontakt (telefon, e-adresa);

(7) datum izdavanja.

PRILOG V.

FORMULE ZA IZRAČUNAVANJE BILANCE USKLAĐENOSTI I KAZNE UTVRĐENE U ČLANKU 20. STAVKU 1.

Formula za izračunavanje bilance usklađenosti broda

Za potrebe izračunavanja bilance usklađenosti broda primjenjuje se sljedeća formula:

bilanca usklađenosti [gCO_{2eq}/MJ] =	$(GHGIE_{target} - GHGIE_{actual}) \times [\sum_i^{nfuel} M_i \times LCV_i + \sum_i^{l} E_i]$

gdje je:

gCO_{2eq}	grama ekvivalenta CO_2
$GHGIE_{target}$	ograničenje intenziteta stakleničkih plinova energije koja se upotrebljava na brodu u skladu s člankom 4. stavkom 2. ove Uredbe
$GHGIE_{actual}$	godišnji prosjek intenziteta stakleničkih plinova energije koja se upotrebljava na brodu izračunan za odgovarajuće razdoblje izvješćivanja

Formula za izračunavanje kazne utvrđene u članku 20. stavku 1.

Iznos kazne utvrđen u članku 20. stavku 1. izračunava se na sljedeći način:

kazna:	*(bilanca usklađenosti / $GHGIE_{actual}$) x faktor konverzije iz MJ u tone loživog ulja s vrlo niskim udjelom sumpora (41,0 MJ/kg) x 2 400 EUR*