

**SAŽETAK IZVJEŠĆA O UTJECAJU NA OKOLIŠ
NOVOG TERMINALA ZA RASUTE TERETE
U LUCI PLOČE**



Zagreb, 2006.



Naručitelj:

Lučka uprava Ploče
Trg kralja Tomislava 21
20 340 Ploče

Ugovor broj:

2960/04

Naslov:

**SAŽETAK IZVJEŠĆA O UTJECAJU NA OKOLIŠ
NOVOG TERMINALA ZA RASUTE TERETE U LUCI PLOČE**

Autori:

Dr. sc. Niko Malbaša, dipl. inž. str.
Veronika Tomac, dipl. inž. kem. tehn.
Zoran Kisić, dipl. inž. str.

Direktor Odjela za zaštitu okoliša:

Dr. sc. Niko Malbaša, dipl. inž

Direktor:

Zdravko Mužek, dipl. inž.

Zagreb, 2006.

PREDGOVOR

Unutar projekta "Trade and Transport Integration Project (TTI) Hrvatska", projekta usmjerenog na razvoj luke Ploče, Svjetska banka je zatražena da financira, između ostalog, i izgradnju terminala za rasute terete (TRT).

Lučka uprava Ploče, pod ingerencijom Ministarstva mora, turizma, prometa i razvitka Republike Hrvatske, provodi projekt u ovoj pripremnoj fazi.

Prije donošenja odluke o financiranju, Svjetska banka zahtijeva da:

1. projekt nema značajan negativan utjecaj na okoliš,
2. projekt uključuje sve neophodne mjere zaštite morskog i kopnenog okoliša te pogotovo okolnih zaštićenih područja,
3. cijeli projekt, a naročito izgradnja TRT, zadovoljava regulativu Republike Hrvatske, regulativu EU, te međunarodne konvencije iz područja zaštite okoliša kojima je Hrvatska pristupila.

Da se unaprijedi proces donošenja odluka te osigura financiranje od strane Svjetske Banke, koja zahtijeva provedbu procjene utjecaja na okoliš, *eng.* Environmental assessment (EA), projekt mora biti održiv te mora obratiti posebnu pozornost na zaštitu okoliša.

Zahvat TRT, kao dio projekta TTI, procedure Svjetske banke svrstavaju u kategoriju "A" projekata, za koju se zahtijeva izrada Izvještaja o utjecaju na okoliš (EA), uključujući i Plan upravljanja okolišem *eng.* Environmental Management Plan (EMP), te uključivanje javnosti. EMP je predstavljen kao sastavni dio EA te kao poseban dokument.

Konzultiranje javnosti, kao dio procesa koji određuje Svjetska Banka, je održan u listopadu 2006. u gradu Ploče. Dodatne konzultacije s javnošću u vezi SUO, kao dio nacionalnog procesa izrade SUO, organizirat će Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva u skladu s nacionalnom regulativom. SUO, na hrvatskom jeziku, će biti predstavljena javnosti u siječnju/veljači 2006. nakon odluke specijalno sastavljene državne Komisije za procjenu SUO.

Izrađivač:

EKONERG - Institut za energetiku i zaštitu okoliša, d.o.o.
Zagreb, Hrvatska, 2006.

SADRŽAJ:

1. OPĆENITO.....	1/28
2. OPIS PROJEKTA.....	3/28
3. KARAKTERISTIKE PODRUČJA ZAHVATA I OKOLICE.....	6/28
4. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	14/28
5. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	23/28

PRILOG

Slika 1:	Geoprometni položaj luke Ploče
Slika 2:	Područje luke Ploče pod nadležnosti Lučke uprave Ploče
Slika 3:	Lokacija zahvata unutar luke Ploče
Slika 4:	Postojeći sadržaji na lučkom području
Slika 5:	Tlocrtni prikaz glavnih objekata
Slika 6:	Tlocrtni prikaz glavnih objekata na ortofoto podlozi
Slika 7:	Dobava vode iz jezera Jezerine
Slika 8:	Zaštićena područja u Delti Neretve
Slika 9:	Karta obuhvata biocenoza
Slika 10:	Površinski sloj na lokaciji kanala i ulaznog dijela
Slika 14:	Karta buke za najgori mogući slučaj (ISO metoda) – Faza korištenja terminala
Slika 15:	Karta buke za realnu situaciju (ISO metoda) – Faza korištenja terminala
Slika 18:	Lokacije mjernih postaja za ispitivanje ukupne taložne tvari

1. OPĆENITO

Ovaj dokument je dio Izvještaja o utjecaju na okoliš (eng. *Environmental Assessment Report*) pripremljenog za potrebu ocjene, od strane Svjetske banke (WB), projekta terminala za rasute terete (Cargo Bulk Terminal) u području Luke Ploče.

Osim ovog Izvještaja o utjecaju na okoliš (EA), izrađena je i Studiju o utjecaju na okoliš (SUO) prema sadržaju određenom Pravilnikom o procjeni utjecaja na okoliš (NN 59/00, 136/04), u tijeku je postupak ocjene izrađene SUO od strane stručne komisije imenovane od Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva. Iako postoje izvjesne razlike u sadržaju EA i SUO radi se o sličnim dokumentima. Stoga ovaj sažetak Izvještaja o utjecaju na okoliš (EA) objedinjuje najvažnije činjenice i rezultate procjene utjecaja na okoliš terminala za rasute terete uključujući mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša.

Luka Ploče nalazi se na području južnog hrvatskog primorja uz glavnu cestu koja spaja Split i Dubrovnik. To je jedno od rijetkih mjesta na kojem osim kvalitetnih maritimnih uvjeta i prirodnog zaljeva postoji i izuzetno kvalitetna nizinska željeznička veza prema unutrašnjosti, pa luka Ploče ima veliko potencijalno gravitacijsko područje koje osim dijela Hrvatske obuhvaća i Bosnu i Hercegovinu, SCG te dobar dio zemalja Srednje i Istočne Europe (dio Austrije, Mađarska, Češka, Slovačka, Poljska, Rumunjska), usp. PRILOG- Slika 1.

Još je krajem 19. stoljeća izgradnjom željezničke pruge Metković – Sarajevo otvorena mogućnost prijevoza roba u unutrašnjost. Radovi na izgradnji luke su započeli 1939. Nakon II svjetskog rata, 1945 luka je službeno puštena u rad te s godinama povećavala promet koji je 1988. dosegao oko 4.5 milijuna tona. Tijekom Domovinskog rata promet je pao na svega 268.000 tona (1994.). Odlukom Vlade RH od 13.02.1997 osnovana je Lučka uprava Ploče kao javna, neprofitna ustanova odgovorna za izgradnju, održavanje, upravljanje, zaštitu i unaprjeđenje lučkog prometa. Obnovom oštećenih i zastarjelih lučkih kapaciteta od 1997. do danas Luka Ploče povećava promet koji je 2004. dosegao iznos od oko 2 milijuna tona.

Planirani terminal za rasute terete je jedan od projekata koji će dodatno unaprijediti i povećati promet na planiranih oko 5 milijuna tona u 2010. godini.

Na mjestu današnje luke skoro da i nije bilo autohtonog naselja, pa se porast broja stanovnika grada Ploče događao paralelno s izgradnjom i rastom prometa luke. U socijalno-ekonomskom smislu skoro svi stanovnici Ploča su izravno ili posredno povezani s lukom. Otuda i razmjerno visoki prag tolerancije stanovnika Ploča na utjecaje na okoliš (prašina, buka i dr.) koje luka neizbježno proizvodi.

Druga važna značajka ovog područja je neposredna blizina delte rijeke Neretve koja ima izuzetnu lokalnu, regionalnu pa čak i kontinentalnu ekološku važnost. Neretva izvire podno planine Zelengore u BiH na nadmorskoj visini od 1095 m. Najprije teče prema sjeverozapadu do Konjica, potom skreće na jug probijajući se kroz kanjone i kotline do mora u području Ploča. Ukupna joj je duljina 225 km od čega su 203 km u BiH, a 22 km u RH. Oko Metkovića, dvadesetak kilometara od ušća, počinje šire područje delte Neretve s površinom od 246 km².

Delta Neretva je jedino u Hrvatskoj i jedno od posljednjih močvarnih staništa u Sredozemlju što joj daje i međunarodnu važnost. Poradi svojih prirodnih vrijednosti Delta Neretve predložena je strateškim dokumentima (Nacionalna strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti, Strategija prostornog uređenja RH i Prostorni plan Dubrovačko - neretvanske županije) za zaštitu u kategoriji parka prirode. Također je uvrštena u Ramsarski popis močvarnih područja od međunarodne važnosti kao i u program Ornitološki važna područja u Europi (Important Bird Areas), koji provodi Međunarodno vijeće za zaštitu ptica BirdLife International.

Tako su se slijedom povoljnih geografskih obilježja u neposrednoj blizini našla dva vrlo različita područja – luka Ploče i vrlo vrijedno ekološko područje.

Iako u dosadašnjem razdoblju nisu utvrđeni bitni utjecaji Luke Ploče na prirodne vrijednosti Delte Neretve (mnogo je veći utjecaj intenzivnog poljoprivrednog razvoja u nekim dijelovima Delte) pri procjeni utjecaja terminala za rasute terete na okoliš posebna pozornost se posvetila utjecaju planiranog projekta na ovo vrijedno ekološko područje.

2. OPIS PROJEKTA

Predviđeni terminal za rasute terete planiran je u cijelosti na području koje je u važećim prostorno-planskim dokumentima namijenjeno razvoju luke Ploče. To je područje od oko 230 hektara na kojemu je samo manji dio (oko 83 hektara) iskorišten postojećim sadržajima:

rasuti tereti	9,35 ha
generalni i sipki tereti	11,42 ha
skladištenje drva	8,64 ha
tekući tereti	17,68 ha
specijalni tereti	20,00 ha
hladnjača	0,20 ha
održavanje i servis	2,24 ha
putnički terminal	1,50 ha
administrativne zgrade	1,44 ha
garaže	2,96 ha
izgrađeno područje izvan upotrebe	7,29 ha

Ukupno izgrađeno	82,72 ha
Područje za budući razvoj	147,58 ha

<u>UKUPNO</u>	<u>230,30 ha</u>
----------------------	-------------------------

Područje terminala za rasute terete će zauzeti sljedeća područja:

- Pristup kanalu Vlačka i ulazni dio kanala Vlačka gdje je potrebno iskopavanjem postići dubinu od 16 m kako bi se osigurao pristup brodovima nosivosti 80.000 dwt.
- Zona 1: Glavna površina planiranog terminala na postojećem kopnenom dijelu lučkog područja na koju se godinama nasipavao materijal od održavanja prilaznog kanala i kanala Vlačka za potrebe postojećeg terminala za tekuće terete, površine 190.000 m²
- Zona 2: Područje predviđeno za izgradnju pristana, skladišnog prostora uz pristan i nove radne plohe za proširenje terminala u budućnosti. Zona 2 površine 65.000 m² bit će u potpunosti razvijena kao proširenje kopna na sadašnju morsku zonu što zahtjeva radove nasipavanja mora pri dubinama do 4,80 metara
- Zona 3: Kopneno područje luke Ploče površine 277.455 m² predviđeno za odlaganje materijala od iskopa
- Zona 4: Morski dio luke Ploče predviđen za odlaganje materijala od iskopa površine 115.200 m² s maksimalnom dubinom mora od 4,80 do 5,90 metara

U PRILOGU – Slike 2, 3 i 4 prikazano je područje luke Ploče s ucrtanim postojećim sadržajima i s planiranim površinama za izgradnju terminala za rasute terete. U PRILOGU - Slike 5 i 6 prikazuju planirani terminal sa glavnim sadržajima.

Osnovni podaci o novom terminalu za rasute terete:

- odvojeno skladištenje ugljena, željezne rudače i boksita,
- godišnji promet od 4.600.000 t rasutih tereta godišnje,
- pristup brodovima kapaciteta 80.000 dwt,
- brzina istovara brodova: 35.000 tona rasutih tereta dnevno,
- brzina utovara vlakova: 15.000 tona rasutih tereta dnevno,
- ukupno 78 ulazaka brodova u luku godišnje,
- uslužno vrijeme po ulazu (manevriranje, otvaranje palube i sl.) je 8 sati po ulazu i
- terminal će biti operativan 24 sata dnevno 350 dana u godini.

Na terminalu se planiraju obavljati sljedeće aktivnosti:

- istovar, manipulacija i skladištenje različitih rasutih tereta,
- utovar rasutih tereta u vagone za daljni željeznički transport,
- održavanje strateške i operativne zalihe za navedene operacije
- dodatne usluge: vaganje, uzorkovanje, kontrola kvalitete.

Izgradnja terminala će uključiti sljedeće glavne aktivnosti:

- produbljenje i proširenje pristupa do planiranog pristana bageriranjem dna na dubinu od 16 metara sa širinom dna od 120 metara
- izgradnju pristana i formiranje nove površine nasipavanjem dijela mora (zona 2)
- izgradnju skladišnog prostora (glavnog skladišnog prostora kapaciteta 700.000 t i otvorenog skladišta duž pristana koje će se koristiti isključivo za hitne potrebe kapaciteta 60.000 t),
- izgradnju prateće infrastrukture i objekata visokogradnje.

Položaj terminala je određen nakon analize nekoliko varijantnih rješenja. Izabrana lokacija je skoro u potpunosti izvučena iz kanala Vlaška te su tako eliminirani radovi unutar planiranog parka prirode (lijeva obala kanala Vlaška ostaje netaknuta), a smanjeni su znatno i radovi na povećanju pristupnog plovnog puta do lokacije terminala.

Postojeći kanal kojim je osiguran pristup brodovima od 40.000 dwt na terminal za tekuće terete (operator: Energopetrol) prokopan je do približne dubine od 11 do 12 m. Kako bi se osigurao pristup brodovima nosivosti 80.000 dwt nužno je produbiti i proširiti postojeći pristupni plovni put kako bi se postigla potrebna dubina od 16 m i širina dna pristupnog kanala od 120 m (za kosine predviđeni su nagibi 1:3 koji će se stabilizirati kamenim nabačajem).

Analizirana su hidraulička i mehanička tehnološka rješenja za proširenje i produbljenje pristupnog plovnog puta gdje je potrebno iskopati 553.000 m³ materijala s morskog dna i deponirati na područje Zone 3 i po potrebi na područje Zone 4.

a) Hidrauličke tehnologije iskopa:

a1) TSHD (Trailing Suction Hopper Dredger) je brod posebne namjene koji usisava materijal s dna kanala u vlastite spremnike. Kada je TSHD potpuno natovaren, brod odplivi do mjesta gdje

se pomoću cjevovoda materijal od iskopa istovari na površinu za odlaganje. TSHD ima mogućnost slobodnog kretanja tako da omogućuje slobodan prolaz ostalim brodovima. Ovom tehnologijom iskopa uvlači se do 200% vode tako da nastaje oko 1.659.000 m³ mulja koji treba transportirati i odložiti na odabrano mjesto.

a2) CSD je plovilo bez vlastitog pogona s mehaničkim rotacijskim kopačem i crpkama za transport iskopanog materijala putem cijevi na odlagalište. Ovom tehnologijom povećava se volumen iskopa za oko 100 % tako da nastaje oko 1.106.000 m³ mulja.

b) Mehanički iskop: Obični plovni bager kopa pomoću viseće grabilice i odlaže iskopani materijal u baržu koja se kad je napunjena tegli na mjesto istovara gdje se materijal pretovaruje u teretna vozila ili precrpljuje izravno na odlagalište. Kod ove tehnologije povećanje volumena je svega oko 20 % tako da treba odložiti svega oko 664.000 m³. No brzina i kapacitet ovih strojeva je desetak puta manji od prethodnih pa zahtijeva više vremena čak i uz istovremeni rad nekoliko strojeva.

Prednosti hidrauličkog iskopa (TSHD i CSD) su brži rad i niža cijena, a nedostatak mu je u težem angažiranju velikog broda za relativno mali zahvat te u mogućem povećanom zamuljivanju mora zbog velike količine morske vode koja se dovodi na kopno i zatim otiče u more što zahtijeva dodatne mjere zaštite.

S druge strane mehanički tehnologijama iskopa doprema 5-6 puta manje vode na kopno pa je ekološki povoljniji, tehnologija je prikladnija za planirani zahvat, a nedostaci su u većoj cijeni, duljem vremenu rada te dodatnim potencijalnim problemima pri manipulaciji na kopnu (dodatni pretovar, transport vozilima te dodatni radovi pri manipulaciji na lokaciji).

Nakon detaljne analize zaključeno je da se na ovoj razini predlože obje varijante te da se konačno rješenje odredi u sljedećima fazama projekta.

Za potrebe izgradnje novog terminala za rasute terete potrebno je 1.161.000 m³ kamena (za lukobrane, nasipe i sl.) koji ne postoji na lokaciji luke Ploče. Taj kamen će se dopremiti iz iskopa pri gradnji obližnje dionice Jadranske autoceste. Izgradnja pristupne ceste za dopremu kamena te procjena utjecaja na okoliš toga zahvata je predmet posebne studije o utjecaju na okoliš.

Osim kamena s područja izvan lokacije luke Ploče osigurat će se i dio potrebne slatke vode za potrebe terminala (voda za prskanje u svrhu smanjivanja prašenja, protupožarna voda i sl.). Za ove potrebe voda će se posebnim vodovodom dovoditi iz jezera Jezerine (PRILOG – Slika 7).

3. KARAKTERISTIKE PODRUČJA ZAHVATA I OKOLICE

3.1. Ekologija kopna

Kako je već u uvodu spomenuto u širem području lokacije terminala za rasute terete nalaze se mnogi vrijedni ekološki predjeli – zaštićeni ili predloženi za zaštitu. Zaštićene prirodne vrijednosti i područja predviđena za zaštitu u širem području lokacije zahvata prikazana su u PRILOGU – Slika 8. Najbliže lučkom području su posebni ornitološki rezervati Ploče-Parila (prijedlog za zaštitu) i Ušće Neretve (proglašeni rezervat).

Delta Neretve radi svojih prirodnih vrijednosti predložena je strateškim dokumentima (Nacionalna strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti, Strategija prostornog uređenja RH i Prostorni plan Dubrovačko - neretvanske županije) za zaštitu u kategoriji parka prirode. Također je uvrštena u Ramsarski popis močvarnih područja od međunarodne važnosti te u program ornitološki važnih područja u Europi (Important Bird Areas) koji provodi Međunarodno vijeće za zaštitu ptica BirdLife International.

Na području delte Neretve staništa je moguće svrstati u nekoliko skupina od kojih su sa stanovišta zaštite prirode najvažnija staništa površinskih kopnenih voda, močvarna staništa te morska obala. U Delti je razvijeno najveće područje brakičnih (boćatih) voda u Hrvatskoj te se ovdje nalaze najreprezentativnije površine slanih, plitkih, muljevitih močvara pod halofitima (zajednice caklenjače), tršćaka te lagune Vlaška i Parila. Nadalje, ističu se tekućice Neretva s rukavcima, Desanka i Crna rijeka te Matica, zatim jezera - Baćinska, Birina, Vlaška, Desne te niz izvora (Modro oko, Klokun i dr.).

Na jugoistočnom dijelu ušća Neretve (otprilike 2 km od lokacije zahvata) nalazi se ihtiološko-ornitološki rezervat (Ušće Neretve), a u neposrednoj blizini lokacije zahvata Prostornim planom Dubrovačko-neretvanske županije predlaže se zaštititi područje Ploče-Parila u kategoriji ihtiološko-ornitološkog rezervata. Laguna Parila jedna je od rijetkih sačuvanih laguna i predstavlja vrlo pogodan prostor za mrijest ribe te za ishranu i razvoj riblje mladi. Ovdje se razmnožava niz ribljih vrsta - nekoliko vrsta cipala, lubin, list, komarča i dr. Važno je stanište bogate populacije školjke kućice (vongola, *Tapes decussatus*) te je od velike važnosti za zimovanje i selidbu ptica.

U području Delte nalaze se još tri ornitološka rezervata Pod Gredom (Vid), Prud (Metković) i Orepak (Kula Norinska) te ihtiološko-ornitološki rezervat Ušće Neretve koji uključuje veliku površinu sa caklenjačom na samom ulazu Neretve u more te okolne pličine i lagune važne za selidbu, zimovanje i gniježđenje brojnih ptičjih vrsta te za mrijest ribe te ishranu i razvoj riblje mladi.

Na samoj lokaciji terminala za rasute terete prisutna je oskudna vegetacija koja se razvila na materijalu iskopanom iz mora pri proširenju kanala Vlaška. U ekološkom smislu ovo područje nije važno ni u lokalnom ni u regionalnom kontekstu.

3.2. Morske biocenoze

U svrhu utvrđivanja biocenološke strukture morskog dna i obale te sastava flore i faune u užem području lokacije novog terminala obavljen je biološko - ronilački pregled (dnevni i noćni uroni uzduž pristupa u kanal Vlaška, oko obale br.5). Rezultati biološko-ronilačkog pregleda prikazani su kroz:

- tablicu s utvrđenim biljnim i životinjskim vrstama (tablica 1)
- tablicu utvrđenih biocenoza (tablica 2)
- kartu obuhvata biocenoza (PRILOG – Slika 9)

U području lokacije zahvata i u njegovoj široj okolici populacije riba i drugih organizama su još uvijek relativno bogate i samo djelomično pod utjecajem ljudskih aktivnosti. Neki od organizama navedenih u tablici 1 trajno se zadržavaju u ovom području bilo na dnu ili u stupcu mora, a neki dolaze samo povremeno tražiti hranu, zaklon ili se mrijestiti. Najznačajniji predstavnici stanovnika ovog područja koji su zanimljivi iz aspekta ribarstva su jegulje, *Anguilla anguilla*, razni cipli *Mugil spp.*, brojne *Sparidae* (orade, ovčice, fratri, špari) te trlje *Mullus surmuletus*, rakovi kozice "male" *Crangon crangon*, velike kozice *Penaeus keraturus* (zadržavaju se nešto dublje najčešće između 10 i 40 m) te vabići *Squilla mantis*, a uz to su brojni i razni glavonošci od kojih treba istaknuti lignje *Loligo vulgaris* i *L. media*, sipe *Sepia officinalis* i u manjoj mjeri hobotnice *Octopus vulgaris* te mali glavonošci kao razne vrste bobića *Sepioloa spp* i *Sepietta spp*. Također su prisutne i brojne vrste jestivih školjkaša npr. srčanke roda *Cardium* i kućice roda *Venerupis*.

Uz kanal Vlaška migriraju gotovo sve navedene vrste riba. Najobimnije su seobe odraslih jegulja prema moru u jesen, naravno i mlađi u suprotnom smjeru u proljeće i rano ljeto, no jegulje pri seobi uzvodno su vrlo male (dužina nekoliko centimetara, širina nekoliko milimetara) i korištenje zahvata im neće smetati. Pred zimu se radi mrijesta uzvodno sele i dolaze u plitko more listovi, orade i cipli. Također, u jesen i proljeće u sasvim plitke vode dolaze mnoge vrste riba i glavonožaca u potrazi za hranom. Dnevne migracije su također značajne pa tako u područje noću iz dubljeg mora dolaze razne *Sparidae* (uz orade dolaze još i ovčice, špari, šargi, fratri itd.), trlje, a naročito pelagički glavonošci (lignje, bobići). Nažalost, u sadašnjem trenutku je vrlo neorganizirano te se može reći da prevladava krivolov, a da je kontrolirani ribolov daleko manje zastupljen. Statistika ulova malog ribarstva uopće se ne provodi, tako da je ukupni ulov nemoguće procijeniti. U širem području zahvata koriste se brojni ribolovni alati: mreže stajačice (troslojne i jednoslojne), obične vrše, pregradnja rijeke mrežama s pridnenim vršama, parangali, samice, tunje, panule. Krivolov je veoma izražen tako da se čak i na tržnici mogu vidjeti premale jedinke plemenite ribe. Ipak anketom je ustanovljeno da je upotreba dinamita u svrhu ribarenja gotovo zanemariva. U području lokacije zahvata koriste se mreže stajačice, vrše, te sakupljanje rakova kozica kopanjem po sedimentu. Školjkaši se skupljaju uz ušće Neretve (na pješčanim područjima). Rakovi kozice se sakupljaju prekopavanjem obalnog sedimenta (pretežno izvan područja zahvata) ili lovom pomoću vrša (u dubljim dijelovima).

Tablica 1: Biljne i životinjske vrste zabilježene prilikom ronjenja na području zahvata u rujnu i listopadu 2005. Abundancija: ccc – vrlo brojna vrsta; cc – vrlo česta vrsta; c – česta vrsta; + – obično prisutna vrsta; r – rijetka vrsta; rr – vrlo rijetka vrsta. Abundancija je određena prema Peres i Gamulin-Brida (1973).

VRSTE	ABUNDANCIJA	PRIMJEDBE
Algae – alge (algae)		
<i>Codium adhaerens</i> (Cabrer) Agardh	r	Mali primjerci
<i>Corralina</i> sp.	c	Na betonskoj rivi unutarnjeg dijela luke Ploče
<i>Ulva</i> sp.	+	Krajnji unutarnji dio luke
Sitne, neodređene alge	+	Na donjem dijelu rive
Plantae - morske cvjetnice (plants)		
<i>Cymodocea nodosa</i> (Ucria) Ascherson	c	Na nekoliko izdvojenih lokacija uz "ušće" kanala
<i>Zostera nana</i>	c	Unutar naselja <i>C. nodosa</i>
<i>Zostera marina</i>	r	Pojedinačni primjerci unutar naselja <i>C. nodosa</i>
Porifera – spužve (sponges)		
Cnidaria – žarnjaci (cnidarians)		
<i>Bunodeopsis strumosa</i> Andres 1881	c	Na listovima cvjetnica, vidljive samo noću
<i>Anemona sulcata</i>		
<i>Eudendrium</i> sp.	+	Samo u obraštaju
Mollusca – mekušci (molluscans)		
A. ARCA NOAE L.	r	Na betonskoj rivi luke i preko puta luke
<i>Acanthocardia tuberculata</i> (L.)	c	Guste populacije
<i>Bittium reticulatum</i> (da Costa)	?	Viđene samo ljuštore
<i>Cerastoderma edule</i> (L.)	c	U sedimentu, primjećene samo ljuštore, ukopane
<i>Chama</i> sp.	+	
<i>Chiton</i> sp.	+	
<i>Gibbula</i> sp.	r	
<i>Gourmia rupestre</i> Risso	+	
<i>Hexaplex trunculus</i> (L.)	+	
<i>Loligo vulgaris</i>	c	Mogu se vidjeti samo noću
<i>Mactra corallina</i> (L.)		
<i>Modiolus barbatus</i> (L.)	r	
<i>Monodonta turbinata</i> (Born)	c	Mali primjerci
<i>Mytilus galloprovincialis</i> Lam.	c	Najčešći organizam u obraštaju
<i>Nassarius reticulatus</i> (L.)	?	
<i>Octopus vulgaris</i> Cuv.	?	
<i>Ostrea edulis</i> L.	+	
<i>Ozaena moschata</i> (Lam.)	?	
<i>Patella caerulea</i> (L.)	+	
<i>Pholas dactylus</i> L.	+	U plitkom moru s tvrdim sedimentnim dnom
<i>Sepia officinalis</i> L.	?	Viđena samo jaja
<i>Sepioloa rondeleti</i> Steenstrup	c	Noću viđeno nekoliko primjeraka, danju su ukopani u pijesku
<i>Tapes decussata</i> (L.)	c	Brojne, jestive, sakupljaju ih
<i>Thracia papyracea</i> (Poli)	c	ukopani
<i>Turritella communis</i> Risso	?	
Crustacea – rakovi (crustaceans)		
<i>Balanus</i> sp.	c	Na betonskim dijelovima rive
<i>Chthamalus stellatus</i> (Poli)	c	Na vapnenačkim dijelovima obale
<i>Ethusa mascarone</i> (Herbst)	?	Viđen samo jedan primjerak
<i>Maja squinado</i> (Herbst)	c	Mali primjerci
<i>Mysidae</i> gen. sp.	r	Mala jata
<i>Pachygrapsus marmoratus</i> (Fabr.)	r	Relativno mali primjerci, primjećeni samo u unutrašnjosti pristaništa za brodice
<i>Paguridae</i> gen. sp.	+	

VRSTE	ABUNDANCIJA	PRIMJEDBE
<i>Pagurus</i> sp.	+	
<i>Squilla mantis</i>	+	U rupama u sedimentnom dnu
Polychaeta – mnogočetinaši (polychaetes)		
<i>Sabella pavonina</i>	r	
<i>Pomatoceros triqueter</i>	c	
<i>Sabella spallanzanii</i> (Viviani)	c	Pričvršćeni na čvrstim podlogama – krutom otpadu
Echinodermata – bodljikaši (echinoderms)		
B. HOLOTHURIA TUBULOSA		
<i>Paracentrotus lividus</i> Lam.	r	Samo uz kruti otpad
<i>Ochnus planci</i>	r	
Bryozoa – mahovnjaci (bryozoans)		
<i>Schizobrachiella sanguinea</i> (Norman)	+	U obraštaju
Tunicata – plaštenjaci (ascidians)		
<i>Phallusia mammilata</i> (Cuvier)	r	U obraštaju
Pisces – ribe (fish)		
<i>Anguilla anguilla</i>	c	Glavna ribolovna vrsta, migrira uz kanal, viđene samo nastambe (rupe u sedimentu)
<i>Atherina boyeri</i> Risso	c	U toplom dijelu godine
<i>Blennius sanguinolentus</i> Pall	+	
<i>Blennius gattorugine</i> Brunn.	+	
<i>Boops boops</i> (L.)	?	Mali primjerci
<i>Boops salpa</i> (L.)	c	
<i>Callionymus dracunculus</i>	c	
<i>Charax puntazzo</i> (L.)	+	
<i>Conger conger</i> (L.)	r	u luci, pod operativnom obalom
<i>Coris julis</i> (L.)	c	Mali primjerci
C. CRENILABRUS TINCA (BRUNN.)		
<i>Diplodus annularis</i> (L.)	c	
<i>Diplodus vulgaris</i> (Geoffroy Saint-Hilaire)	c	Pojedinačni, nisu u jatima
<i>Dicentrarchus labrax</i> (L.)	?	
<i>Gobius jozo</i> (L.)	c	
<i>Gobius</i> sp.	+	
<i>Lithognatus mormyrus</i>	+	
<i>Mullus surmuletus</i> (L.)	c	Mali primjerci, brojni
<i>Mugil cephalus</i> Cuv.	+	
<i>Mugil labeo</i> Cuv.	c	
<i>Mugilidae</i> gen. sp.	c	Važna ribolovna vrsta
<i>Myliobatis ajiula</i> (L.)	?	Ulovi se na parangal
<i>Pagellus erythrinus</i>	?	Ribolovna vrsta
<i>Pomatomus saltatrix</i>	c	Sve važnija ribolovna vrsta
<i>Serranellus hepatus</i> (L.)	c	
<i>Solea solea</i>	+	
<i>Sparus aurata</i>	+	Područje služi za mrijest
<i>Spicara maena</i>	c	
<i>Sygnatus acus</i>	r	
D. TRACHINUS DRACO		
<i>Trachurus trachurus</i> (L.)	?	Viđen samo jedan primjerak
	?	U pelagijalu

Tablica 2: Utvrđene biocenoze u širem području zahvata

Redni broj biocenoze	Kod i ime biocenoze po nacionalnoj klasifikaciji biocenoza	Šifra biocenoze po BC	Šifra biocenoze po EUNIS	Primjedba i područje rasprostranjenja navedene biocenoze
1	F.1.1.1.1. Slanjače caklenjača i solnjača	-	A2.6513	Obuhvaća pjeskovito-muljevite dijelove obale izvan gornje granice plime na cijelom području, a naročito uz zapadni rub obale nasuprot sadašnjem terminalu za pretovar rasutog tereta
2	(F.5.1. Antropogena staništa morske obale) F.5.1.2.1. Izgrađene i konstruirane obale	-	-	Obuhvaća sve izgrađene obale u pristaništu malih i velikih brodova u unutarnjem (pristanište brodica i većih brodova) i vanjskom dijelu (pristanište teretnih brodova) luke Ploče
3	F.4.2.1. Biocenoza supralitoralnih stijena	I.4.1.	-	Razvijena je na svim dijelovima gdje je obala građena od vapnenca (središnji, neizgrađeni dio luke, cijelu zapadnu obalu te obale malih otočića unutar akvatorija Ploča)
4	G.1.1.2.1. Akvatorij morskih luka	-	-	Obuhvaća stupac mora u području Luke Ploče do otprilike vanjskog dijela terminala rasutog tereta. Izvan toga akvatorij je gotovo prirodan
5	G.2.1.1. Biocenoza mediolitoralnih muljevutih pijesaka i muljeva	-	-	Obuhvaća sedimentnu obalu u pojasu plime i oseke na zaštićenim dijelovima obale kanala, jezera Parila i prirodne (one koje nisu "jendečene") obale mnogih kanal a prema ušću Neretve.
6	G.2.4.1. Biocenoza gornjih stijena mediolitorala	II.4.1.	A1.13	Obuhvaća pojas kamenite obale iznad srednje razine mora do gornje granice plime na svim mjestima ispod biocenoze supralitoralnih stijena – pojas visine oko dvadeset cm. Djelomično je izmijenjena i relativno siromašna vrstama i primjercima zbog smanjenog saliniteta vode u luci.
7	G.2.4.2. Biocenoza donjih stijena mediolitorala	II.4.2.	A1.14	Obuhvaća pojas kamenite obale ispod srednje razine mora do donje granice oseke ispod gornje biocenoze. I ova je biocenoza sa smanjenim brojem vrsta i primjeraka.
8	G.2.5.2. Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka	-	-	Obuhvaća pojas plime i oseke na izgrađenim dijelovima Luke Ploče. Broj vrsta i njihovih primjeraka je vrlo mali.
9	G.3.1.1. Eurihalina i euritermna biocenoza	III.1.1.	A4.41	Zauzima većinu područja sa sedimentnim dnom iznad valne baze. <i>Najbolje je razvijena u jezeru Parila što znači izvan utjecaja Zahvata.</i>
10	G.3.2.1. Biocenoza sitnih površinskih pijesaka	III.2.1.	A4.22	Zauzima područja izložena jačem valovanju do dubina od oko 2 m. Vrlo lijepo je razvijena u plitkom moru na desnoj obali ušća kanala.
11	G.3.8.2. Antropogene infralitoralne zajednice na čvrstoj podlozi	-	-	Zauzima pojas ispod donje granice plime na izgrađenim dijelovima operativne obale sadašnjeg terminala rasutog tereta te prekriva sve čvrste predmete odbačene iz luke
12	G.3.2.3. Biocenoza zamuljenih pijesaka zaštićenih obala	III.2.3.	A4.33	Zauzima sva preostala područja sedimentnog dna u širem obuhvatu Zahvata ispod valne baze (dublje od 2 m)

BC – Barcelonska konvencija

EUNIS - European Nature Information System

3.3. Karakteristike morskog sedimenta

Za potrebe izrade Izvješća o utjecaju na okoliš i Studije o utjecaju na okoliš analizirani su rezultati sa 28 istražnih bušotina izvedenih na kopnu i u moru. Granulometrijski sastav pojedinih slojeva morskog dna na području novog terminala prikazani su u PRILOGU – Slika 10 krivuljom maksimalne i minimalne granulacije. Iz krivulja granulacije vidljivo je da se radi o sitnozrnatom materijalu (sand and silt) te da je 60-90 posto čestica manje od 0.1 mm, a 10-45 posto čestica manje od 0.01 mm.

Uzorci sedimenta uzeti su na dva mjesta na morskome dnu sa po pet dubina. Jedan uzorak je u neposrednoj blizini lokacije novog terminala na 10 m dubine, a drugi je na dubini od 20 metara na udaljenosti oko 800 metara prema otvorenom moru. Uzorci su obrađeni na odgovarajući način i kemijski analizirani u certificiranom laboratoriju (ACME Analytical Laboratories Ltd. 852 E Hastings St. Vancouver BC). U uzorcima je određen 41 element. U tablici 3 dani su rezultati analize za glavne elemente. Rezultati su u granicama za potpuno čista područja uzimajući u obzir lokalne prirodne uvjete.

Tablica 3: Sastav sedimenta (glavni elementi):

ELEMENT	Mo	Cu	Pb	Zn	Ni	Co	Mn	As	Cd	Ca	P	Cr
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	%	ppm
10m 5cm	0,6	20,5	21,1	71	41,2	10,7	507	14	0,3	11,7	0,054	59,6
10m 10cm	1	19,4	21,3	72	38,8	10	515	13	0,2	11,56	0,053	59,7
10m 15cm	0,7	17,9	20,4	71	36,7	9,6	487	14	0,3	12,93	0,056	57,8
10m 20cm	0,8	14,4	17	60	31,6	8,7	472	11	0,1	12,54	0,049	50,8
10m 25cm	0,8	14	16,1	60	30,6	9	453	9	0,2	12,6	0,046	47,8
20m 5cm	1,1	24,5	25,2	81	44,1	10,7	459	13	0,4	16,52	0,053	57
20m 5cm R	1,3	27,8	26,6	88	49,1	12,7	439	15	0,5	15,9	0,056	61,6
20m 15cm	1,6	27,1	26,9	87	45,3	13,2	520	14	0,4	16,21	0,052	59,2
20m 25cm	1,4	25,4	27,6	89	48,3	13	524	13	0,4	17,03	0,055	53,2
20m 25cm R	1,5	29	30	94	50,7	12,3	515	15	0,4	17,06	0,057	57,7

3.4. Klimatološke značajke

Osnovne klimatološke karakteristike na području Ploča izrađene su na temelju podataka meteorološke postaje u Pločama (43°2'N, 17°25'E, 2 m.n.v.) iz tri klimatološka termina motrenja: 7, 14 i 21 sat. Za analizu su korišteni podaci iz razdoblja 1978-1994.

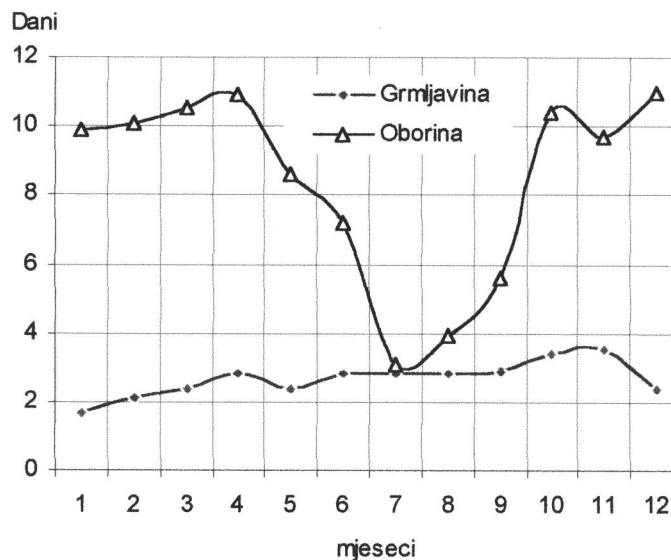
Prema Köppenovoj klasifikacijskoj shemi, priobalno dalmatinsko područje, pa tako i područje Ploča ima umjereno toplu kišnu klimu sa vrućim i suhim ljetom čija je oznaka Csa. Ovaj je tip klime poznatiji kao mediteranska klima. Dominantnu ulogu u formiranju klime ima položaj na obali Jadranskog mora i dolina Neretve.

Maksimalna srednja mjesečna temperatura zraka iznosi oko 25° C u srpnju i kolovozu dok je minimalna srednja temperatura zraka iznosi oko 6° C u siječnju.

Prosječna godišnja relativna vlaga iznosi oko 63% s time da je najniža u ljetnim mjesecima, a najviša u listopadu i studenom.

Ukupna godišnja količina oborine za Ploče u prosjeku iznosi 1.100 mm. Količina oborine minimalna je u ljetnim mjesecima, a maksimalna u kasnu jesen (listopad i studeni).

Godišnji hod broja dana s oborinom i grmljavinom prikazan je na slici 11. Uočljiva su dva maksimuma – u proljetnim mjesecima (ožujak, travanj) i u jesen (listopad, studeni, prosinac). U prosjeku radi se o oko 100 dana u godini pri čemu najveći broj dana s oborinom otpada na količine između 0,5-1 l/m². U oko 10% slučajeva količina oborine je veća od 10 l/m², u oko 5% slučajeva je veća od 20 l/m², dok se svega 3 dana godišnje mogu očekivati vrlo jake oborine s 50 l/m² i više.



Slika 11: Godišnji hod oborinskih i grmljavinskih dana

3.5. Kakvoća zraka

Terminske ruža vjetra pokazuju da su dominantna strujanja iz sjevernog kvadranta (N-E) u jutarnjim i večernjim satima, dok je u toku dana dominantno strujanje sa zapada i jugozapada. Ukupno uzevši (sva tri termina zajedno) na području Ploča dominantni su sjeverni vjetrovi.

Najčešći vjetar nije ujedno i najjači po intenzitetu. Najveće jačine vjetra povezane su sa strujanjem iz smjera jugoistoka (SE).

Za potrebe ove Studije uspostavljeno je pet mjernih postaja za ispitivanje ukupne taložne tvari (UTT). Uzorkovanje i ispitivanje ukupne taložne tvari započeto je u listopadu 2005. godine. Uzorkovanje i ispitivanje provodi Zavod za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije. U prikupljenim uzorcima određena je ukupna taložna tvar, u vodi netopiva tvar, olovo (Pb), kadmij (Cd), talij (Tl), aluminij (Al), željezo (Fe), u vodi topiva tvar, kalcij (Ca^{2+}), kloridi (Cl) i sulfati (SO_4^{2-}).

Ispitivanje je po u listopadu 2005 i rezultati dobiveni tijekom prvih šest mjeseca pokazuju da koncentracija ukupne taložne tvari i pojedinačnih elemenata su unutar vrijednosti određenih Uredbom o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05).

4. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Tijekom izrade Studije, analizom zahvata, odnosno tehničkih rješenja pojedinih dijelova zahvata i analizom okoliša lokacije zahvata određeno je da su mogući glavni utjecaji sljedeći:

- utjecaj na more i morske organizme (tijekom izgradnje i korištenja zahvata),
- buka (tijekom izgradnje i korištenja zahvata)
- utjecaj na zrak (tijekom izgradnje i korištenja zahvata)
- otpad (tijekom izgradnje i korištenja zahvata)

4.1. Utjecaj na more i morske životne zajednice

Tijekom izgradnje zahvata najznačajniji utjecaj na more i posredno na morske organizme predstavlja faza produbljivanja i proširivanje pristupnog kanala do planiranog novog pristana i zauzimanje novih površina za potrebe razvoja lučkih djelatnosti.

Kako je u širem području zahvata more plitko i pod znatnim utjecajem slatke vode iz Baćinskih jezera, Neretve te ostalih manjih izvora većina koloidnih čestica će se zadržati u gornjem, oslađenom. Zbog toga će raznošenje biti relativno veliko iako je strujanje relativno slabo, a taloženje čestica raspoređeno na veliku površinu i zbog toga malo po jedinici površine. Doseg primjetnog utjecaja veći od 400 m u svim smjerovima od pristupnog kanala se ne očekuje.

Utjecaj na područje gdje se bagerira je nepovoljan jer se uklanja gornji sloj sedimenta sa svim bentoskim (ukopani i površinski oblici) organizmima. Istaloženi materijal također djeluje nepovoljno na bentoske organizme iako samo kratko jer se ukopani oblici vrlo brzo vrate do površine sedimenta i uspostave normalni protok mora kroz njega. Može se pretpostaviti da će ovim postupkom najviše biti utjecani organizmi koji žive na morskom dnu, a nisu pokretni – morske cvjetnice i alge.

4.2. Buka

Utjecaj buke postoji tijekom izgradnje te tijekom korištenja terminala. Faza izgradnje planiranog zahvata zbog posebnosti pojedinih izvora i načina na koji utječu na okoliš promatrat će se u 3 odvojena koraka:

- produbljenje i proširenje pristupa do planiranog pristana;
- izgradnja pristana i
- ostali građevinski radovi.

Projektom dokumentacijom, *kao najgori mogući slučaj*, razmatran je brod posebne namjene za hidraulički iskop TSHD (skraćenica od Trailing Suction Hopper Dredger). Buka koju uzrokuje TSHD i koju će se kasnije promatrati kao posljedicu jednog izvora potječe od više različitih komponenti. Primarne komponente, podijeljene s obzirom na to u koji dio okoliša emitiraju buku (voda/more ili zrak) su:

- buka u vodi: usisna cijev; pogonski propeler; generatori; prijenosnici; pumpe
- buka u zraku: brodski motori; generatori; ventilacijski sustavi; pumpe

U ovoj fazi projekta nije naveden konkretan TSHD i njegove razine emisije, te su za potrebe SUO korištene razine emisije TSHD-a Taccola (Langworthy 2004., An assessment of the underwater noise radiated by the dredger Taccola, Report No. 614 R 0205). Kapacitet TSHD–a Taccola je 4400 m³, a onoga predviđenog projektnom dokumentacijom je 5000 m³ i oba spadaju u kategoriju srednje velikih. Kako se podjela unutar grupe provodi prema kapacitetu može se odabir smatrati reprezentativnim.

U tablici 4 dan je prikaz razina emisije buke po oktavama za tešku građevinsku mehanizaciju koja se koristi u toj početnoj fazi. Početna faza građevinskih radova kasnije je i modelirana kao najgori mogući slučaj. Podaci u tabl. 4 preuzeti su iz DEFRA-e, *Update of Noise Database for Prediction of Noise on Construction and Open Sites 2005*.

Tablica 4: Zvučne karakteristike građevinskih strojeva

Izvor buke	Zvučna snaga po oktavama, dB(A)								L _w dB(A)
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Veliki kamioni	90	97	101,3	105,4	107,8	108	102,6	95	113
Buldozer	82,8	93,9	92,4	89,8	94	91,2	89	85,1	100,1
Bager gusjeničar	70,8	88,9	81,4	89,8	90	89,2	84	78,1	96
Utovarivač	88,3	89,2	90,5	94,7	99,1	98,5	90,1	78,2	103,4
Generator	62,8	72,9	78,4	76,8	79	81,2	77	74,1	86,3
Valjak	73,8	78,9	88,4	88,8	87	83,2	75	67,1	93,6
Uređaj za zabijanje pilota	66,8	68,9	76,4	80,8	90	93,2	93	89,1	97,8

Kod izgradnje pristana i podvodnog postavljanja pilota koristi se još uvijek samo tehnika zabijanja čekićem (eng. *impact piling, hammer piling*) koja je ujedno i najbučnija.

Projektnom dokumentacijom nije odabran konkretan uređaj za zabijanje pilota. Na tržištu postoje dieselski, pneumatski, parni te hidraulički upravljani čekići za zabijanje (uređaji za zabijanje navedeni su redom prema razini emisije buke od najtišeg - dieselski čekić za zabijanje do najglasnijeg - hidraulički čekić). Uređaji za zabijanje pilota značajno se razlikuju i prema tome da li se sami udarac čekića prilikom zabijanja događa ispod ili iznad razine vode, a o čemu ovise i razine emitirane buke u zrak i u vodu. Također, projektnom dokumentacijom nije razmatrana niti metoda predzabijanja pilota vibro - metodom koja uzrokuje manje razine emisije buke od postavljanja pilota u cijelosti zabijanjem. Stoga se u nastavku obrađuje najgori slučaj izbora opreme u smislu emisija buke u medij (zrak, voda).

Razine emisije buke za zrak za određivanje utjecaja buke će se uzeti prema DEFRA-i. Za zabijanje pilota promjera 600 milimetara približno je određena potrebna sila zabijanja od 5 tona pa slijede razine emisije buke po oktavama za hidraulički čekić navedene efektivne sile zabijanja navedene u tablica 5.

Tablica 5: Zvučne karakteristike hidrauličkog čekića za zrak

Izvor buke	Zvučna snaga po oktavama, dB(A)								L _w dB(A)
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Hidraul. čekić	75,8	85,9	93,4	105,8	103	99,2	96	91,1	108,7

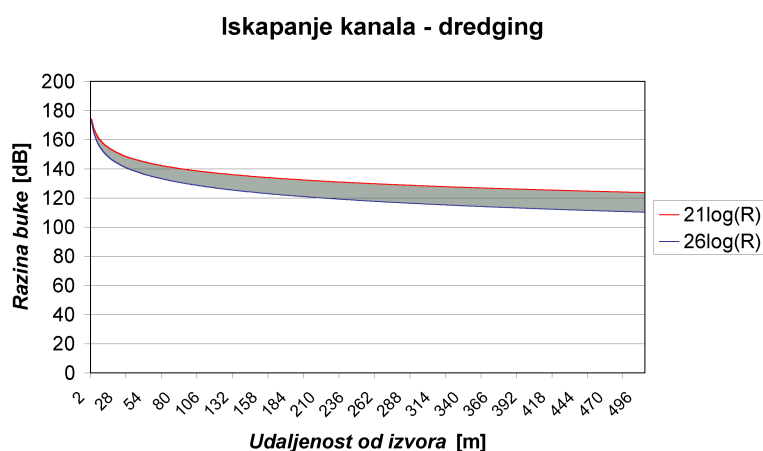
BUKA U VODI

Teoretski je teško pretpostaviti širenje zvuka u plitkom obalnom pojasu. Ponekada se računa s cilindričnom, a ponekada sa sferičnom divergencijom. Svaka od metoda daje bolje rezultate u određenom području udaljenosti i na određenoj lokaciji.

British Petrol (BP) je proveo niz geoloških istraživanja na jugoistoku Engleske na području podmorski sličnom onom oko Ploča (*An Investigation Of Underwater Sound Propagation In Shallow Coastal Waters, by J. R. Nedwell (Subacoustech Ltd.), K. Needham (Subacoustech Ltd), A.W. H. Turnpenny (Fawley Aquatic Research Laboratories Ltd.) and R. M. H. Seaby (Fawley Aquatic Research Laboratories Ltd.)*). Luka Poole Bay, smještena na ušću rijeke ima prosječnu dubinu mora između 5 i 20 metara i dubinu plitkog mora od 1 do 5 metara. Dno je pjeskovito s postupnim povećanjem dubine. Matematičkim proračunom i računalnim modeliranjem za teoretski idealnu površinu mora dobiveno je očekivano slabljenje zvuka od oko $40\log(R)$, ali su stvarna mjerenja pri valovitom moru pokazala slabljenje između $21\log(R)$ i $26\log(R)$. S obzirom da podvodni izvori buke (iskop - dredging, zabijanje pilota - piling) najveći intenzitet imaju pri niskim frekvencijama sličnim onima koje koristi tzv. "airgun" za geološka ispitivanja, moguće je rezultate ovog istraživanja koristiti za predviđanje slabljenja širenja zvuka u vodi.

Produbljenje i proširenje pristupa do planiranog pristana

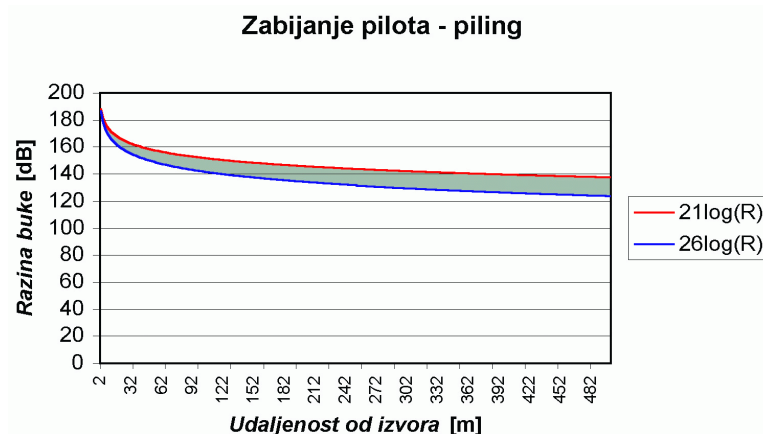
Za pretpostavljenu razinu emisije buke od 180,4 dB (1 μ Pa) slijede razine imisije u ovisnosti o udaljenosti od izvora (slika 12).



Slika 12: Razine imisije buke na različitim udaljenostima kod bageriranja

Izgradnja pristana – postavljanje pilota

Prema prije opisanoj teoriji širenja zvučnih valova u vodi/moru, slijede razine emisije u ovisnosti o udaljenosti od izvora (slika 13). Podvodna razina emisije buke hidrauličkog čekića je 194 dB (1 μ Pa).



Slika 13: Razine emisije buke na različitim udaljenostima kod pilinga

Buka prilikom tijekom izgradnje zahvata

Proračun ne uzima u obzir meteorološku korekciju. Koeficijent apsorpcije tla je 0 a teren je pretpostavljen potpuno ravnim. Parametri proračuna slabljenja zvuka uslijed apsorpcije zraka su:

- temperatura: 20^oC,
- tlak :101,33 kPa,
- vlažnost: 60%.

Situacija je modelirana prema ISO (koji je detaljno opisan prema ISO 9613-2 standardu).

Buka prilikom korištenja planiranog zahvata

Prikaz pretpostavljenih razina emisije buke utovarivača, kamiona i dizalice po oktavama dan je u tablici 6.

Tablica 6: Pretpostavljene razine emisije buke opreme na terminalu

D.0.1.1. Izvor buke	Zvučna snaga po oktavama, dB(A)								L_w dB(A)
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Portalni kran	82,9	92	95,5	99,9	103	105,3	100	88	109
Transp.traka dB(A)/m	39	58,1	62,6	71	69,2	68,5	60,2	49,1	75dB(A)/m
Stroj za odlaganje i grabljenje	75,8	84,9	88,4	92,8	96	98,2	93	85,9	102
Utovarivač	88,3	89,2	90,5	94,7	99,1	98,5	90,1	78,2	103,4
Punj. vagona	82	101,1	105,6	114	112,2	111,4	103,2	92,1	118
Kamion	78,8	89,9	97,4	98,8	101	100,2	98	86,9	106,4
Auto dizalica	80,8	85,9	89,4	90,8	91	88,2	81	70,9	96,7

Prikaz razina emisije buke po oktavama za točkasti izvor dana je u tablici 7.

Tablica 7: Razine emisije buke TRT – proračunska površina 235 000 m²

Izvor buke	Zvučna snaga po oktavama, dB(A)								L _w dB(A)
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Terminal	66,8	85,9	96,4	105,8	110	114,2	112	108,1	118,7

Modelirane su dvije situacije: najgori mogući slučaj i slučaj koji najbliže odgovara stvarnosti. Oba slučaja podrazumijevaju 24 satno radno vrijeme terminala kada brod pristane u luku. Pretpostavljeno je da svi izvori buke osim pomoćnih utovarivača i kamiona te pomoćne automobilske dizalice neprestano emitiraju buku tokom tog vremena.

S obzirom na utjecaj buke zaključeno je sljedeće: najgori mogući slučaj sa stajališta utjecaja buke na okoliš podrazumijeva realnu situaciju 24-satnog radnog vremena terminala kada brod pristane u luku. Spomenuti slučaj je modeliran prema ISO 9613 standardu kojeg propisuje Zakon o zaštiti od buke (NN 20/03) i prema nizozemskoj metodi, koja je korištena za provjeru i općenito daje dobre rezultate na dovoljno velikim udaljenostima od terminala.

Prema kartama buke danima u PRILOGU – Slike 14 i 15 očito je da buka proizvedena na terminalu za rasute terete ne utječe na naseljena područja grada Ploče (*Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade, NN20/04*).

Što se tiče utjecaja buke na podvodni svijet tijekom izgradnje teško je donijeti konkretan zaključak. Pregledom dostupnih podataka nije pronađena zakonska regulative (domaća ili strana) koja se odnosi na ovu problematiku.

Jedino područje mogućeg utjecaja buke na okoliš jest ono preko puta kanala Vlaška tj. područje predloženo za zaštitu u kategoriji ornitološkog rezervata Ploče - Parila. Zakonska regulativa ne propisuje dopuštene razine buke za ovo područje, a kako bi se utjecaj buke na ovo područje sveo na najmanju moguću mjeru potrebno je provesti mjere zaštite od buke propisane u poglavlju C.1. Prijedlog mjera zaštite. Opseg poduzetih mjera će ovisiti o predloženom programu praćenja stanja okoliša koji će se provesti prije izgradnje zahvata.

Ptice, osim sova, posjeduju slušne organe koji pokrivaju jednak raspon frekvencija i intenziteta zvukova kao i ljudi te bi se ograničenja razine buke koja vrijede za ljude općenito mogle primijeniti i u slučaju ptica (EPA – Environment Protection Authority, Best Practice Environmental Management – Guidelines for Dredging). Prilikom izgradnje zahvata ptice kojima će smetati ova povećane razine buke odletjeti će u područja s manjim utjecajem te će se vjerojatno ponovo vratiti nakon završetka radova.

Prilikom odabira vremenskog perioda u kojem bi se izvodili navedeni radovi valja uzeti u obzir da su ptice iznimno osjetljive tijekom migracije. Ptice napuštaju područje povećane razine buke te ta nepotrebna potrošnja energije može poremetiti njihovo hranjenje i odmor prilikom seobe. Delta Neretve predstavlja važno odmoriste pri seobi ptica. Jesenska seoba u dolini Neretve započinje u drugoj polovici kolovoza, najjača je u rujnu i početku listopada, u kojem uglavnom

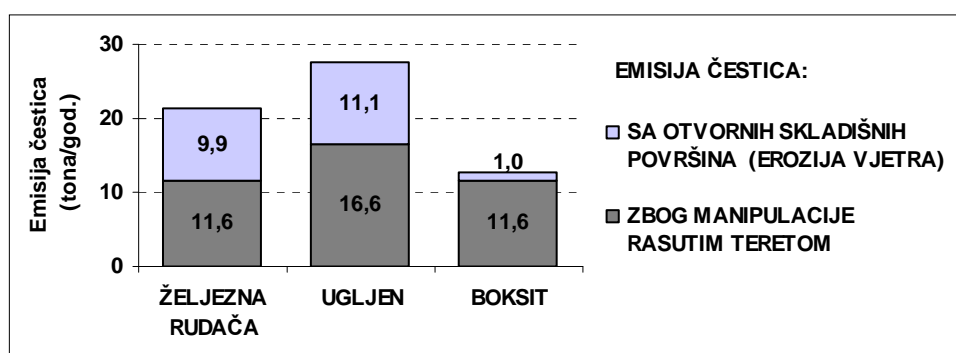
završava. Proljetna seoba počinje pred kraj ožujka, vrhunac dostiže tijekom travnja, a završava u svibnju. Povećana razina buke također predstavlja problem za ptice tijekom sezone gniježdenja, proljeće i ljeto, jer može dovesti do situacije da roditelji napuste gnijezdo ili da zbog povećane razine buke češće i u dužim periodima ostavljaju gnijezdo nečuvano izlažući jaja i mlade opasnosti od predatora i pregrijavanja. Uže područje oko lokacije zahvata je značajno zimovališta i odmorište za ptice pri seobi dok je njegov značaj za gniježdenje manji.

Zbog navedenih utjecaja u periodu izgradnje zahvata, najpogodnije vrijeme tj. period najmanjeg utjecaja na ptičju faunu za izvođenje radova bio bi ljetni period do početka jesenske migracije. U tom periodu se ne bi utjecalo na ptice u seobi, koji predstavlja period u životu ptica kada su iznimno osjetljive, te na ptice koje zimuju u blizini područja zahvata.

4.3. Utjecaj na zrak

Glavni utjecaj na zrak tijekom korištenja terminala za rasuti teret bit će posljedica fugitivnih emisija uslijed manipulacije i skladištenja rasutog tereta. Fugitivne emisije prate: pretovar rasutog tereta s brodova na deponije, eroziju vjetrom materijala na deponiji, pretovar s deponije u željezničke vagone za rasuti teret.

Fugitivne emisije proračunate su prema metodologiji AP-42 Američke agencije za zaštitu okoliša. Na slici 16 prikazane su godišnje emisije proračunate za slučaj maksimalne iskoristivosti kapaciteta TRT Ploča godišnjim kapacitetom 2.800.000 tona ugljena, 600.000 tona boksita i 1.200.000 željezne rudače.



Slika 16: Godišnje emisija čestica s novog terminala za rasute terete tijekom korištenja zahvata

Moderna oprema za manipulaciju rasutim teretom konstruirana je tako u skladu sa zahtjevima zaštite okoliša odn. što manjeg prašenja tijekom korištenja zbog čega bi emisije trebale biti i manje od proračunatih. Također, prema projektnoj dokumentaciji predviđeno je i prskanje deponija rasutog tereta što će također smanjiti emisiju.

Utjecaj zahvata na kakvoću zraka okolnog područja ocijenjen je na temelju proračuna modelom kakvoće zraka ISCST3. Primijenjena je "screening" tehnika proračuna kojom se dobivaju konzervativni rezultati. Ova tehnika podrazumijeva korištenje tzv. "worst case meteorological data" odn. skupa meteoroloških podataka kojima se simuliraju različite kombinacije meteoroloških parametara potrebnih za proračun disperzije i taloženja.

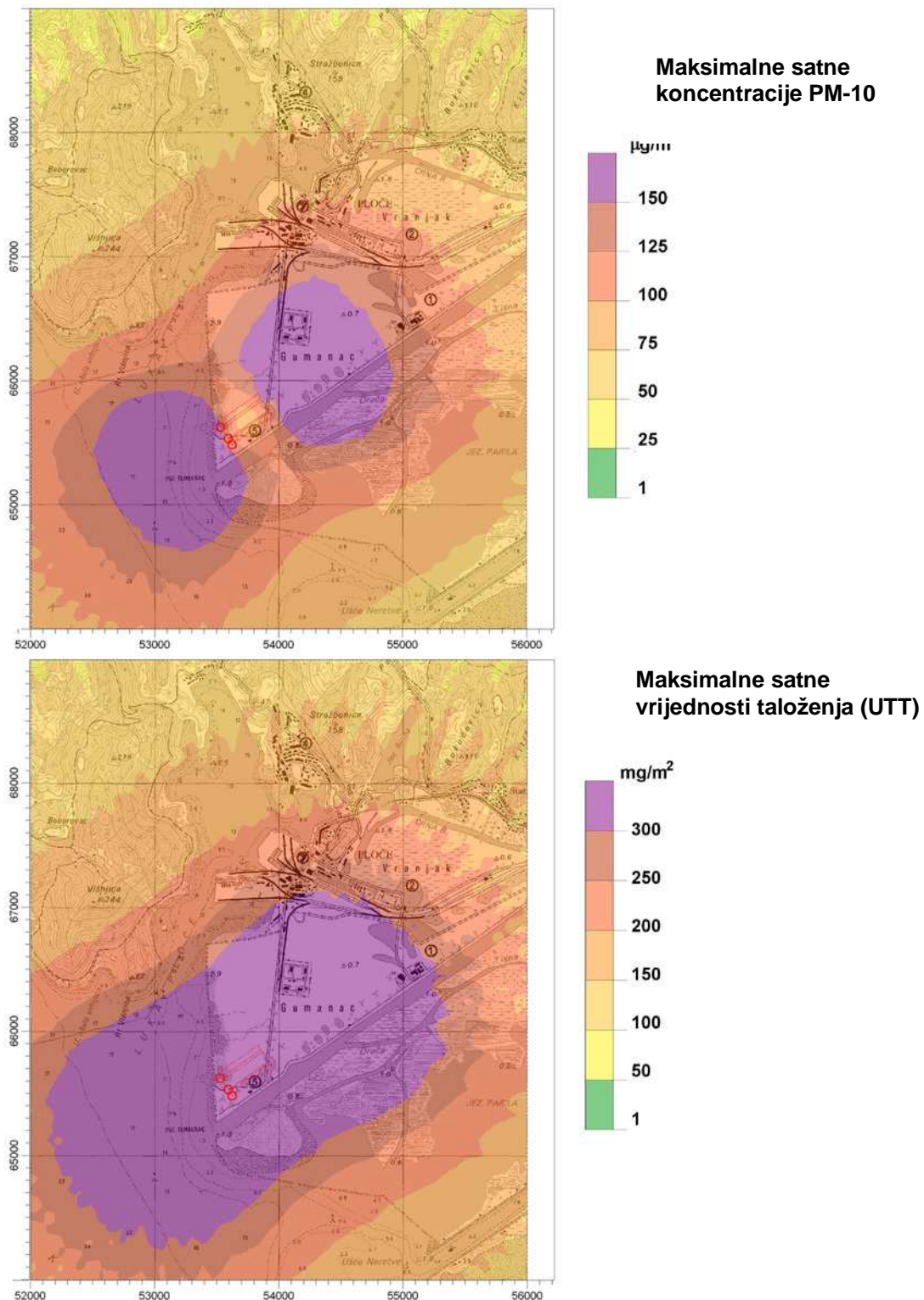
Na slici 17 grafički su prikazani rezultati proračuna maksimalnih satnih koncentracija PM-10 i taloženja, a u tablici 8 iskazane su najveće proračunom dobivene vrijednosti.

Tablica 8: Najveće vrijednosti dobivene proračunom modelom ISCST3

LOKACIJA	SMJER VJETRA	PRORAČUNATE MAKSIMALNE SATNE VRIJEDNOSTI		PROCIJENJENE VRIJEDNOSTI	
		Koncentracija PM-10	Količina taložne tvari	Maksimalna dnevna koncentracija PM-10	Godišnja količina taložne tvari
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (sat)	$\text{mg}/\text{m}^2/\text{sat}$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{mg}/\text{m}^2/\text{dan}$
Najveći utjecaj na KOPNU	SW	315 (6454100, 4766050)	558 (6453450, 4765600)	126 (faktor: 0,4)	89 (maksimalna čestina vjetra 16%)
Najveći utjecaj na MORU	NE	306 (6453250, 4765450)	548 (6453450, 4765600)	122 (faktor: 0,4)	88 (maksimalna čestina vjetra 16%)

Napomena: Gauss - Krügerove koordinate (npr. 6454100, 4766050) pokazuju položaj točaka u kojima su proračunom dobivene maksimalne satne vrijednosti PM-10 i UTT

(na sl. B.1.2-2 koordinate 6454100, 4766050 su napisane u obliku 54100, 66050).



Slika 17: Maksimalne satne koncentracije čestica (PM-10) i količine ukupne taložne tvari (UTT)

Temeljem rezultata proračuna modelom disperzije i poznavanjem klimatskih značajki, posebno vjetrovnih prilika na području Ploča, može se zaključiti da zbog korištenja novog terminala za rasute terete neće doći do narušavanja postojeće kategorije kakvoće zraka glede koncentracija čestica (PM-10) i taloženja na području grada Ploča.

4.4. Odpad

Tijekom korištenja zahvata najveća količina otpada nastat će preuzimanjem otpada s brodova koji obuhvaća uglavnom otpadna ulja (opasan otpad) i zauljeni otpad - zauljene vode, zauljeni materijali (opasan otpad), kaljužne vode (opasan otpad), ostatke tereta, fekalije i ostali otpad npr. ostaci hrane, ostaci ambalaže za hranu i sl. Na samom terminalu očekuje se nastanak određenih količina zauljenog otpada od održavanja radnih slojeva i sl.

Trenutno, djelatnost prihvata tekućeg otpada s brodova je ugovorno riješeno (koncesijom) s tvrtkom Pomorski servis - Luka Ploče d.o.o. koja posjeduje Rješenje za obavljanje djelatnosti skupljanja opasnog otpada od strane Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva. Prema mišljenju sadašnjeg koncesionara postojeći sustav prihvata otpada na području luke Ploče teško zadovoljava i postojeće stanje, te je potrebno prije korištenja zahvata napraviti sljedeće:

- Izraditi Plan za prihvata i rukovanje otpada s plovnih objekata i ostataka tereta na području luke Ploče prema Uredbi o uvjetima kojima moraju zadovoljavati luke (NN 110/04).
- Osigurati uvjete za prihvata svih vrsta otpada s brodova, te osigurati i adekvatno mjesto za skupljanje svih vrsta otpada koji nastaje tijekom korištenja zahvata, a koje zadovoljava odredbe Zakona o otpadu (NN 178/04) i provedbenih i pratećih dokumenata ovog Zakona. Obradu pojedinih vrsta otpada treba ugovoriti s pravnom osobom / osobama koja posjeduje rješenje za obavljanje ove djelatnosti.
- vrstama, količinama, mjestu nastanka, načinu i mjestu skladištenja, obrađivanja i odlaganja otpada potrebno je voditi očevidnik. Podatke o postupanju s različitim vrstama otpada treba redovno dostavljati nadležnim tijelima na propisanim pratećim i prijavnim listovima. Također, jednom godišnje potrebno je nadležna tijela izvijestiti o stanju postrojenja za prihvata otpada i ostataka tereta.

5. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1. Mjere zaštite okoliša tijekom izgradnje zahvata

Produbljivanje i proširivanje pristupa planiranom pristanu

MJERE ZAŠTITE MORA I MORSKIH ORGANIZAMA

1. Materijal od podmorskog iskopa odlagati na područje ZONE 3 i ZONE 4 koje se prema Odluci o osnivanju Lučke uprave Ploče (NN 19/97, 139/97, 18/99) nalaze u lučkom području pod nadležnosti Lučke uprave Ploče.
2. U slučaju izbora hidrauličkih tehnologija za izvedbu produbljenja i proširenja pristupnog kanala, na području ZONE 3, kako bi se spriječila disperzija odloženog materijala od podmorskog iskopa u more i kako bi se omogućilo filtriranje i procjeđivanje vode iz odloženog materijala, treba izvesti:
 - obodne nasipe od kamenog nabačaja obložene geotekstilom i pijeskom,
 - drenažni sustav koji se sastoji od drenažnih cijevi zaštićenih geotekstilom i pijeskom.U slučaju izbora mehaničkih tehnologija za izvedbu produbljenja i proširenja pristupnog kanala ova mjera se isključuje iz popisa mjera zaštite okoliša tijekom izgradnje zahvata.
3. Kako bi se spriječila disperzija materijala od produbljivanja i proširivanja pristupnog kanala odloženog u područje ZONE 4 potrebno je izvesti zaštitni kameni nasip s morske strane ZONE 4 koji će se s unutarnje strane obložiti geotekstilom.
4. Prilikom bageriranja (produbljivanja i proširenja pristupnog kanala) koristiti ekonomski opravdane BATNEEC tehnologije kojima se smanjuje zamuljavanje mora.
5. Planirati izvođenje ovog dijela izgradnje zahvata u periodu najmanjeg utjecaja na ribe.

MJERE ZAŠTITE OD BUKE

6. Prilikom bageriranja (produbljivanja i proširenja pristupnog kanala) koristiti ekonomski opravdane BATNEEC tehnologije kojima se smanjuju emisije buke.
7. Redovito održavati stroj za bageriranje kako bi se održale postojeće emisije buke.
8. Ograničiti brzinu iskapanja što rezultira manjom potrebnom snagom a time i emitiranom bukom.

MJERE ZAŠTITE ORNITOFAUNE

9. Odrediti maksimalno dozvoljeno vrijeme zadržavanja stroja za bageriranje po jedinici vremena blizu osjetljivog područja predviđenog za zaštitu u kategoriji posebnog rezervata (Ploče – Parila).
10. Planirati izvođenje ovog dijela izgradnje zahvata u periodu najmanjeg utjecaja na ptice.

NAPOMENA:

Primjenom mjere zaštite okoliša pod rednim brojevima 6, 7 i 8 smanjuje se utjecaj buke tijekom izgradnje na ptice i na morske organizme te se ove mjere mogu smatrati i mjerama zaštite ornitofaune i morskih organizama.

Izgradnja pristana, nove radne zone i skladišnog prostora terminala za rasute terete (kopnenog dijela terminala) te uređaja i opreme koja će se koristiti tijekom redovnog rada terminala

MJERE ZAŠTITE MORA I MORSKIH ORGANIZAMA

11. Kako bi se smanjio utjecaj otpadnih voda koje će nastajati tijekom korištenja zahvata na kakvoću mora i posredno na morske organizme potrebno je izgraditi:
 - sustav za odvodnju i obradu oborinskih voda s područja terminala kojim je potrebno postići uvjete za ispuštanje u recipijent.
 - sustav za skupljanje i obradu sanitarnih otpadnih voda s područja TRT.

MJERE ZAŠTITE ZRAKA

Kako bi se smanjile emisije čestica tijekom izgradnje zahvata u zrak tijekom potrebno je:

12. Ograničiti brzine vozila koja se kreću na gradilištu na 25 - 30 km/h.
13. Raspršivati vodu na području kretanja građevinskih strojeva kako bi se manjilo dizanje prašine s tla.

Kako bi se smanjile emisije čestica u zrak do kojih će doći uslijed manipulativnih operacija s rasutim teretom i zbog raznošenja rasutih materijala vjetrom tijekom korištenja zahvata potrebno je:

14. Izgraditi sustav za prskanje (vlaženje) rasutih tereta i pretovarnih mjesta.
15. Pretovarna mjesta na liniji tračnog transportera izvesti zatvoreno.
16. Izvesti visoki zeleni pojas od autohtonog bilja oko skladišnog prostora TRT i na svim mjestima gdje visoki zeleni pojas neće smetati funkcioniranju terminala.

MJERE ZAŠTITE OD BUKE

17. Prilikom izgradnje terminala koristiti ekonomski opravdane BATNEEC tehnologije kojima se smanjuju emisije buke. Moguće tehnološke mjere čije je mogućnosti izvedbe potrebno procijeniti pri glavnom projektu su:
 - A) za smanjenje podvodne buke kod zabijanja pilota:
 - uporaba zavjesa od zračnih mjehurića,
 - uporaba akustičkih zavjesa.
 - B) za smanjenje buke emitirane u zrak:
 - korištenje absorbera udaraca,
 - korištenje plastičnih ogrtača sastavljenih od polietilenskih prstena koji su priрубnicama povezani u oblik harmonike a potpuno obuhvaćaju kućište čekića i pilot do samog kraja, odnosno tla - ova se metoda koristi kod zabijanja pilota s vođenjem (piling rig with a leader) i koristi se uglavnom kod zabijanja na suhom.
18. Redovno održavati strojeve i uređaje koji se koriste za izgradnju kopnenog dijela terminala.
19. Prije odabira opreme i uređaja potrebnih za redovan rad terminala potrebno je napraviti ciljano istraživanje utjecaja buke na ornitofaunu (vidi program praćenja stanja okoliša prije

izgradnje) na području predviđenom za zaštitu u kategoriji posebnog rezervata (Ploče – Parila). Rezultate ovog istraživanja koristiti pri odabiru opreme i uređaja kao granične vrijednosti koje se ne smiju prijeći tijekom redovnog korištenja terminala.

MJERE ZAŠTITE ORNITOFAUNE

20. Kako bi se zaštitila ornitofauna potrebno je u daljnjim fazama projektiranja predvidjeti da rasvjeta terminala:
- bude usmjerena, koliko je to razumno moguće, suprotno od područja predviđenog za zaštitu u kategoriji posebnog rezervata (Ploče – Parila) i
 - bude usmjerena, koliko je to razumno moguće, prema tlu.

OTPAD

21. Osigurati odgovarajuću površinu na kojoj će se privremeno skladištiti otpad koji nastaje tijekom izgradnje.
22. Otpad koji nastaje tijekom izgradnje skupljati odvojeno po vrstama.
23. Organizirati odvoz otpada i njegovo zbrinjavanje ovisno o dinamici izgradnje zahvata.
24. Za građevinski otpadni materijal (beton, kamenje, zemlja od iskopa) koji se ne može iskoristiti prilikom izgradnje i uređenja lokacije zahvata organizirati odvoz na odgovarajuće odlagalište otpada.
25. Metalni otpad koji nastaje tijekom izgradnje iskoristiti kao sekundarnu sirovinu.
26. Zbrinjavanje opasnog otpada koji nastaje tijekom izgradnje ugovoriti s pravnim osobama koje posjeduje dozvolu za skupljanje, prijevoz i zbrinjavanje opasnog otpada.
27. Kako bi se osiguralo pravilno gospodarenje s otpadom u fazi korištenja terminala, u ovoj fazi je potrebno izraditi Plan za prihvati i rukovanje otpadom i ostacima tereta s plovnih objekata prema sadržaju navedenom u Dodatku 1 Uredbe o uvjetima kojima moraju udovoljavati luke (NN 110/04).
28. Kako bi se osiguralo pravilno gospodarenje s otpadom u fazi korištenja terminala, prije početka korištenja terminala potrebno je osigurati uvjete za prihvati svih vrsta otpada s brodova.

IZVANREDNI DOGAĐAJI

Kako bi se smanjila vjerojatnost da prilikom korištenja zahvata dođe do izvanrednog događaja u lučkom području i kako bi se ograničile posljedice eventualnog izvanrednog događaja u ovoj fazi potrebno je:

29. Osigurati sredstva i opremu za sprečavanje onečišćenja mora te uklanjanje posljedica onečišćenja mora.
30. Izraditi maritimnu studiju prema sadržaju navedenom u članku 5. Uredbe o uvjetima kojima moraju udovoljavati luke (NN 110/04).
31. Svi uređaji i oprema koja će se koristiti za istovar rasutih tereta mora imati propisane svjedodžbe.

NAPOMENA:

- Primjenom mjere zaštite okoliša pod rednim brojem 16 područje lokacije zahvata će se djelomično vizualno izolirati što će se pozitivno odraziti na vizualno estetski izgled prostora terminala za rasute terete.
- Primjenom mjera zaštite okoliša pod rednim brojevima 17, 18 i 19 smanjuje se utjecaj buke tijekom izgradnje zahvata i kasnije tijekom korištenja zahvata na ptice i na morske organizme te se ove mjere mogu smatrati i mjerama zaštite ornitofaune i morskih organizama.
- Primjenom mjera zaštite okoliša pod rednim brojevima 21 do 31 posredno se, tijekom izgradnje zahvata i kasnije tijekom korištenja zahvata, štiti i kakvoća mora te posredno morski organizmi te se ove mjere mogu smatrati i mjerama zaštite mora i morskih organizama.

5.2. Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja zahvataMJERE ZAŠTITE MORA I MORSKIH ORGANIZAMA

1. Redovno održavati sustave odvodnje oborinskih i sanitarnih otpadnih voda.

MJERE ZAŠTITE ZRAKA

2. Koristiti sustav za prskanje / vlaženje rasutih tereta na području terminala.
3. Po potrebi koristiti sredstva za stvaranje pokorice za prskanje rasutih tereta.
4. Održavati interne prometnice.

MJERE ZAŠTITE OD BUKE

5. Redovno održavati uređaje i opremu na terminalu.

OTPAD

6. Preuzimati sav otpad s brodova.
7. Odvojeno skupljati pojedine vrste otpada koji nastaje tijekom korištenja terminala.
8. Otpad koji nastaje tijekom korištenja zahvata smiju preuzimati / skupljati samo pravne osobe koje zadovoljavaju uvjete propisane Zakonom o otpadu (NN 178/04).
9. Ukoliko na lokaciji zahvata nema mogućnosti za konačno zbrinjavanje otpada koji nastaje tijekom korištenja zahvata, konačno zbrinjavanje pojedinih vrsta otpada ugovoriti s pravnim osobama koje posjeduje dozvolu za skupljanje, prijevoz i/ili zbrinjavanje pojedinih vrsta otpada.
10. Voditi Očevidnik o vrstama, količini, mjestu nastanka, načinu i mjestu skladištenja, obrađivanja i odlaganja otpada.
11. Ako količina neopasnog otpada tijekom korištenja zahvata pređe 150 t godišnje i/ili količina opasnog otpada pređe 200 kg godišnje treba izraditi Plan gospodarenja otpadom.

IZVANREDNI DOGAĐAJI

12. Ovlaštenik koncesije za istovar rasutog tereta mora imati uveden, primjenjivan i održavan sustav kvalitete sukladno normi ISO 9001:2000 ili odgovarajući sustav koji zadovoljava najmanje standarde iz te norme, te koji sustav mora biti provjeren i posvjedočen sukladno Smjernicama ISO 10011:1991 ili drugog odgovarajućeg standarda koji zadovoljava najmanje uvjete iz navedenih smjernica.
13. Uređaji i oprema za iskrcaj rasutog tereta moraju biti redovno održavani i u stanju po propisanim standardima.
14. Osobe koje obavljaju poslove istovara rasutih tereta moraju biti stručno osposobljene i izvježbane u pogledu sigurnosti iskrcaja te opremljene odgovarajućim zaštitnim sredstvima.
15. Istovar rasutih tereta treba provoditi sukladno planu iskrcaja.
16. Izraditi operativni plan intervencija u zaštiti okoliša za opasne tvari ako su im količine veće od graničnih količina propisanih u Prilogu 2 Plana intervencija u zaštiti okoliša (NN 82/99, 86/99, 12/01).
17. Sredstva i oprema za sprečavanje onečišćenja mora te uklanjanje posljedica onečišćenja moraju biti redovno održavana i nadopunjavana.
18. Povremeno provjeriti osposobljenost djelatnika za primjenu mjera propisanih maritimnom studijom i operativnim planom intervencija u zaštiti okoliša.

5.3. Program praćenja stanja okoliša

FAZA	Praćenje stanja okoliša	Cijena (euro)	Odgovorna osoba (1)
PRIJE IZGRADNJE ZAHVATA	Ukupna taložna tvar i sastav UTT	3.500 za 6 mjeseci	Lučka uprava Ploče
	Sastav sedimenta	2.000	Lučka uprava Ploče
	Utvrđivanje biocenološke strukture morskog dna u blizini zahvata	7.000	Lučka uprava Ploče
	Ciljano istraživanje utjecaja određenih razina buke na ptičju populaciju na području predviđenom za zaštitu u kategoriji posebnog rezervata (Ploče – Parila). Svrha ovog istraživanja je utvrđivanje vrsta i brojnosti ptičje populacije i određivanje graničnih vrijednosti buke na području istraživanja.	20.000	Lučka uprava Ploče
TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA	Ukupna taložna tvar i sastav UTT	7.000 godišnje	Lučka uprava Ploče, Izvođač(i) radova
	Ukupna suspendirana tvar	5.000 godišnje	Lučka uprava Ploče, Izvođač(i) radova
	Buka	4.000	Lučka uprava Ploče, Izvođač(i) radova
	Ornitofauna	13.000	Lučka uprava Ploče, Izvođač(i) radova
TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA	Ukupna taložna tvar i sastav UTT	7.000 godišnje	Lučka uprava Ploče Koncesionar(i)
	Ukupna suspendirana tvar	5.000 godišnje	Lučka uprava Ploče Koncesionar(i)
	Sediment	2.000 po setu mjerjenja	Lučka uprava Ploče Koncesionar(i)
	Ornitofauna	20.000	Lučka uprava Ploče Koncesionar(i)
	Kakvoća otpadnih voda (Parametri koji će biti propisani vodopravnim uvjetima)	3.000 po setu mjerjenja	Lučka uprava Ploče Koncesionar(i)
	Buka	(uključeno u monitoring ornitofaune)	Lučka uprava Ploče Koncesionar(i)
	Utvrđivanje biocenološke strukture morskog dna u blizini zahvata	7.000 po jednom određivanju	Lučka uprava Ploče Koncesionar(i)

(1) Odgovornost za provedbu mjera zaštite okoliša tijekom izgradnje i korištenja zahvata

IZGRADNJA:

- Prilikom sklapanja ugovora za izradu projektne dokumentacije i izvođenje radova izgradnje zahvata sve određene mjere zaštite okoliša tijekom izgradnje potrebno je ugraditi u ugovorne obveze s izvršiteljima – izvođačima radova.
- Za kontrolu i nadzor provedbe ugovornih obveza s izvršiteljima i u pogledu mjera zaštite okoliša tijekom izgradnje zahvata odgovorna je Lučka uprava Ploče.

KORIŠTENJE ZAHVATA:

- Prilikom sklapanja ugovora za izdavanje koncesije za obavljanje pojedinih lučkih djelatnosti sve određene mjere zaštite okoliša tijekom korištenja zahvata potrebno je ugraditi u ugovorne obveze s koncesionarom.
- Za kontrolu i nadzor provedbe ugovornih obveza s koncesionarom i u pogledu mjera zaštite okoliša tijekom korištenja zahvata odgovorna je Lučka uprava Ploče.

KONTROLA:

- Prema članku 64, stavak 2 Zakona o zaštiti okoliša (NN 82/94, 128/99) za kontrolu provođenje mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša utvrđenih u postupku procjene utjecaja na okoliš nadležna je inspekcija zaštite okoliša pri Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.