

# **Izrada elaborata procjene uticaja na životnu sredinu i ažuriranje Izvjestaja procjene uticaja na životnu sredinu i društvo kontaminiranog zemljišta i otpadnog grila brodogradilišta "Bijela"**

Reference No.#: MNE-IWMCP-8428-CQ-CS-16-1.3.6.2



## **Dopuna ESIA i EMP za brodogradište "Bijela"**

Jul 2016



Projekat je urađen  
u Konzorciju sa



AMBIENTE S.C. (Italy)  
DBA Progetti S.p.A. (Italy),  
MEDIX Ltd. (Montenegro) and  
Smart Environmental Solutions (SES) (Montenegro)



**Dokument: Kontrolni list**

Klijent: **Agencija za zaštitu životne sredine (EPA)**

Projekat: **Izrada elaborata procjene uticaja na životnu sredinu i ažuriranje Izvjestaja procjene uticaja na životnu sredinu i društvo kontaminiranog zemljišta i otpadnog griza brodogradilišta "Bijela"**

Reference No.#: **MNE-IWMCP-8428-CQ-CS-16-1.3.6.2**

Naslov izvještaja: **Dopuna ESIA i EMP za brodogradište "Bijela" – 25 jul 2016**

Konsultant: AMBIENTE S.C. DBA Progetti S.p.A.  
Via Frassina, 21 – 5 MEDIX Ltd.  
4033 Carrara (MS) - Italy Smart Environmental Solutions (SES)

	Pripremili	Kontrola kvaliteta	Odobreno
Potpis	Mr. Franco ROCCHI Lider tima	Ms. Sara TONLORENZI and Ms. Inés Sanchez  Ekspert za kontrolu kvaliteta i Podrška tima za životnu sredinu	Projekt menadžer (EPA)
	Ms. Cristina LAZARO Projekt menadžer		
	Mr. Nicola BERTOLINI Direktor ugovora		
Datum	25 jul 2016	25 jul 2016	



## Sadržaj

1	Opšti sažetak.....	5
2	Pravni i administrativni okvir .....	8
2.1	Crnogorski propisi .....	8
2.2	Direktive i uredbe Evropske Unije u oblasti upravljanja otpadom.....	9
2.3	Politika i smjernice Svjetske Banke .....	11
3	Opis projekta.....	12
3.1	Predmetna lokacija.....	12
3.2	Remedijacija tla lokacije brodogradilišta "Bijela" .....	13
4	Osnovni podaci-trenutno stanje životne sredine.....	18
4.1	Opis lokacije i šireg okruženja .....	18
4.2	Flora, fauna i prirodni resursi .....	18
4.3	Kulturološko nasljeđe.....	18
4.4	Klima.....	18
4.5	Prethodna istraživanja.....	18
4.5.1	4.5.1. Dodatna istraživanja koja je sproveo CDM .....	19
4.5.2	4.5.2. Naknadna ispitivanja CETI-ja, koje je Tauw & Witteveen+Bos uzeo u obzir .....	21
4.5.3	4.5.3. Ispitivanje "0" stanja koje je uradio CETI .....	21
4.6	Potencijalni rizik i projektovani parametar .....	22
4.7	Opšta karakterizacija otpadnog tijela.....	22
4.8	Trenutno socio-ekonomsko stanje .....	22
4.8.1	4.8.1. Opšti podaci .....	22
4.8.2	4.8.2. Prilika za posao .....	23
5	Uticaj na životnu sredinu .....	24
5.1	Procjena uticaja trenutnog stanja i mјere koje se mogu sprovesti u cilju smanjenja uticaja.....	24
6	Analiza alternativa .....	27
7	Plan upravljanja životnom sredinom .....	30
7.1	Plan mjera za smanjenje uticaja na životnu sredinu .....	31
7.2	Plan monitoringa zaštite životne sredine .....	37
8	Prilozi .....	41
8.1	Spisak autora izvještaja - zajedničko učešće (Konsultant).....	42
8.2	Reference - lista pisanih materijala i izveštaji posjeta koje se koriste u pripremi studija .....	43
8.2.1	Pravni i administrativni okvir .....	43
8.2.2	Planovi, programi, studije i projekti .....	44
8.2.3	Obilazak Konsultanta 1. jula 2016. godine.....	45
8.3	Javna rasprava - Minuti .....	47



## **Lista skraćenica**

---

ADR	Evropski sporazum o međunarodnom prevozu opasnih materija po putu
CEMP	Građevinski Plan upravljanja životnom sredinom
CETI	Centar za ekotoksikološka ispitivanja
EIA	Procjena uticaja na životnu sredinu
EMP	Plan upravljanja životnom sredinom
EPA	Agencija za zaštitu životne sredine
ESIA	Procjena uticaja na životnu sredinu i društvo
EU	Evropska Unija
IWMCP	Upravljanje industrijskim otpadom i projekat čišćenja
JV	Zajedničko učešće (konzorcijum)
LNAPL	Laka nevodena nečna faza
MORIT	Ministarstvo održivog razvoja i turizma
MCDA	Multi kriterijumi za analizu odluka
SES	Smart Environmental Solutions
TBT	Tribultin
ToR	Projektni zadatak
WB	Svetska Banka



## 1 Opšti sažetak

Vlada Crne Gore dobila je kredit (kredit br. IBRD 8428) od Svjetske banke za potrebe realizacije projekta „Upravljanje industrijskim otpadom i čišćenje“ (u daljem tekstu: Projekat) koji se odnosi na remedijaciju terena pet odabranih deponija industrijskog otpada, kao i tekuće uklanjanje industrijskog opasnog otpada. Razvojni cilj Projekta je smanjiti rizik od zagađenja prirodnih resursa Crne Gore, kao i rizik po javno zdravlje koji postoje zbog kontaminacije sa ovih pet deponija industrijskog otpada. Ciljevi Projekta biće postignuti na sljedeći način:

1. Izrada i realizacija investicionih programa remedijacije terena izabranih deponija industrijskog otpada, i
2. Sprovodenje planiranih intervencija od strane nadležnih institucija i kompetentnih kompanija koje se bave upravljanjem opasnim industrijskim otpadom, u skladu sa zakonima Crne Gore.

Ministarstvo održivog razvoja i turizma Crne Gore i Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore (EPA), u junu 2012. godine, objavili su Procenu uticaja na životnu sredinu i društvo (ESIA) za sanaciju 5 lokacija za odlaganje otpada, koji su izabrani za sanaciju u okviru "Upravljanje industrijskim otpadom i čišćenje", a jedno od njih je i deponija otpadnog grida u brodogradilištu „Bijela“.

Cilj ESIA je bio da se smanje rizici na životnu sredinu i zdravlje na odabranim lokacijama za odlaganje industrijskog otpada, i jačanje lokalnih institucionalnih kapaciteta za regulaciju i upravljanje industrijskim i opasnim otpadom. Realizacija projekta se očekuje da bude finansijski podržana od strane Svjetske banke, stoga je ESIA pripremljena i javne konsultacije će se obavljati u skladu sa smjernicama Svjetske banke.

Glavni rezultat pripremljenog zadatka je tehnički dio tenderske dokumentacije za realizaciju projekta " Remedijacija tla lokacije brodogradilišta Bijela" (projekat Referentni broj CG-IWMCP-8428-NCB-V-15-1.3.5), takva tehnička dokumentacija uključena je u ažuriranje ESIA i Plana upravljanja životnom sredinom (EMP) koji je prvo bitno bio urađen u ime Agencije za zaštitu životne sredine.

Konačno rješenje za sanaciju radova odabranih u gore pomenutom pripremnom zadatku sastoji od izvoza sa obavezom da se tretira određena količina grida na licu mjesta (kombinacija Rješenja 1 (izvoz grida) i Rješenja 3 (tretman grida na lokaciji brodogradilišta)..

Vlada Crne Gore koristi dio kredita prema ovom zadatku konsultantske zadatka za Izrada elaborata procjene uticaja na životnu sredinu i ažuriranje Izvjestaja procjene uticaja na životnu sredinu i društvo kontaminiranog zemljišta i otpadnog grida brodogradilišta "Bijela" (projekat Referentni broj CG-IWMCP-8428-CK-CS-16-1.3.6.2). Ovaj zadatak je implementiran od strane firme AMBIENTE SC (Italija) u zajedničkom učešcu (JV) sa firmom DBA Progetti SpA (Italija), Medix doo (Crna Gora) i Smart ekološka rešenja (SES) (Crna Gora), u daljem tekstu Konsultant .

Ovaj izveštaj predstavlja konačnu verziju ESIA i EMP u skladu sa zahtjevima Svjetske banke (Operativna i politika zaštite OP / BP 4.01 o procjeni uticaja), prije početka sanacije radova, kao dopuna za ESIA i EMP koje je ranije uradila treća strana (konsultanti). Predviđeno je da će dodatna procjena uticaja na životu sredinu pratiti uputstva iz Crne Gore i biti prihvatljiva Svetskoj banci, koju će sprovoditi Izvođač radova.

Ovaj dokument predstavlja pozadinu predloženih projekata, kao i procjenu njihovih mogućih ekoloških i društvenih uticaja, i korisnih i štetnih. Predložene podsticajne i mjere ublažavanja navedene su tamo gdje je neophodno zajedno sa procjenom početne odgovornosti za njihovu realizaciju.

Glavni ciljevi ESIA su:

- Identifikovati i procijeniti očekivane ekološke i socijalne uticaje predloženog projekta, i pozitivne i negativne;
- Identifikacija i analiza alternative predloženom projektu;
- Da predloži mjere za ublažavanje negativnih uticaja i mjere za poboljšavanje pozitivnih uticaja koje treba preduzeti tokom i nakon realizacije predloženog projekta;



- Proveri usklađenost sa nacionalnim propisima i politikom zaštite životne sredine, Zaštitnom politikom Svjetske banke, najboljom praksom i standardima u industriji;
- Generisanje osnovne podatke za monitoring i evaluaciju koliko dobro su sprovedene mjere ublažavanja tokom trajanja projekta;
- Preporuka efikasnih mjera koje se predviđene za ublažavanje protiv negativnih uticaja;
- EMP;
- Izrada Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu.

Kao što je već pomenuto, Konsultant će u okviru ovog zadatka pripremiti Elaborat procjene uticaja, slijedeći Crnogorske smjernice, koji će biti prihvatljiv za Svjetsku banku.

Obim radova remedijacije obuhvata sljedeće:

- Sav stari otpadni grit koji se čuva na depoima A, B i C
- Sav novi otpadni grit koji se čuva na depoima D, E
- Sav potpovršinski materijal u području neuređene deponije koji sadrži >50 % otpadnog grita
- Sav otpadni grit i kontaminirani površinski sloj terena do maksimalne dubine od 0,15 cm u zoni zahvata remedijacije i u području depoa
- Sve količine zemljišta u području neuređene deponije i neposrednog okruženja, kod kojih je sadržaj naftnih ugljovodonika veći od 5,000 mg/kg suve mase

Predmet remedijacije terena nije otpadni grit koji se nalazi na morskom dnu, izvan depoa i površina na kojima se izvodi remedijacija, niti morski sedimenti koji sadrže grit, kao ni grit koji se nalazi u potpovršinskom dijelu (više od 10 cm ispod površine) terena koji je izvan područja neuređene deponije. Ovaj otpad nije ispitana u dovoljnoj mjeri, tako da se ne mogu projektovati mjere remedijacije.

Obim remedijacije podzemnih voda ograničava se na mjeru koje su potrebne za izvođenje iskopa kontaminiranog zemljišta i otpadnog grita u području neuređene deponije.

Površine koje se ne nalaze u zoni neuređene deponije nijesu istražene u dovoljnoj mjeri da bi bile predmet ove remedijacije. Ista situacija je sa zagađenjem podzemnih voda i sedimentima na morskom dnu. Sve ove površine isključene su iz obima remedijacije.

Nakon što se izvrši remedijacija, sav opasni otpadni grit i teško kontaminirano zemljište u području neuređene deponije uklanaju se sa lokacije i odvoze do postrojenja za uništenje, obradu ili reciklažu. Sanirane površine u okviru brodogradilišta čiste se od površinskog opasnog otpada i privode namjeni u industrijske svrhe.

U sadašnjoj situaciji, kontaminirani deponija u brodogradilištu Bijela ima nekoliko negativnih uticaja na životnu sredinu i na društveno-ekonomsko okruženje. Cilj remedijacije je da ograniči negativan uticaj sprovođenjem različitih mjera ublažavanja uključujući buku, povećan saobraćaj ili prašinu u vezi sa građevinskim radovim u toku sprovođenja remedijacije.

Remedijacija će imati značajan pozitivan uticaj na životnu sredinu; međutim, u toku sprovođenja remedijacije može se očekivati neki kratkoročni manje negativni uticaji. Glavni uticaji na životnu sredinu sa deponije prije i poslije sprovođenja sanacionih radova prikazani su:

1. Zemljište - Izloženost ljudi i životinja kontaminiranom zemljištu i gritu direktnim kontaktom (površin zemljišta) predstavljaju značajan negativan uticaj. Kontaminiranu zemlju i grit treba ukloniti. Ova mjera ublažavanja će imati pozitivan uticaj tako što sprečava rizik za direktni ljudski kontakt.
2. Prašina - Izloženost ljudi i životinja kontaminiranom prašinom, veter erozija površinskih čestica predstavljaju značajan negativan uticaj. Kontaminirana zemlja i grit treba ukloniti. Ova mjera ublažavanja će imati pozitivan uticaj bez kontaminirane prašine sa deponije u budućnosti.
3. Podzemna voda - Tok podzemnih voda se očekuje da bude prema moru i kontaminacija se može proširiti do mora, a podzemne vode se ne koristi za piće. Kontaminacija se može proširiti do mora sa negativnim



uticajima. Ukljanjenjam grita, očekivane LNAPL i dio kontaminiranih podzemnih voda će imati pozitivan uticaj na životnu sredinu, iako se očekuje da podzemne vode ostanu kontaminirane čak i poslije remedijacije.

Plan monitoringa tokom svih faza remedijacije obuhvata, između ostalog:

- Vazduh: Prašina, miris i PM10, ugljovodonici i PAH sa odgovarajućim licenciranim praćenjem i/ili uzorkovanje i realizacije od akreditovane laboratorije unutar gradilišta i izvan u smeru vетra i ka naselju.
- Otpad: stalni monitoring na terenu svih vrsta otpada i njihove predaje ovlašćenom sakupljaču.
- Zemljište i podzemne vode: provjera kvaliteta humusa u okviru remedijacije na području nakon remedijacije (kontrola), jednom uzimanjem uzoraka u rasteru 20 x 20 m unutar prostora remedijacije. Najmanje treba analizirati sljedeće parametre: TBT (tributiltin), arsen, barijum, bakar, cink, fluor, hrom, kalaj, kobalt, nikl, olovo, ukupni poliaromatski ugljovodonici (PAH), ukupni ugljovodonici i živa.
- Morska voda: kontrola širenja kontaminacije jednom (nakon završetka remedijacije) prikupljanjem tri uzoraka morske vode ispred oblasti sanacije i treba analizirati minimum sljedeće parametre: TBT (tributiltin), arsen, barijum, bakar, cink, fluorid, hrom, kalaj, kobalt, nikl, olovo, ukupni poliaromatski ugljovodonici (PAH), ukupni ugljovodonici i živa.
- Sediment: kontrola kvaliteta sedimenta u istočnoj zoni prostora, u toku radova jednom prikupljanjem 10 uzoraka sa morskog dna i najmanje treba analizirati sledeće parametre: TBT (tributiltin), arsen, barijum, bakar, cink, fluor, hrom, kalaj, kobalt, nikl, olovo, ukupni poliaromatski ugljovodonici (PAH), ukupni ugljovodonici i živa

Plan za specifičan monitoring nakon završetka remedijacije podrazumijeva, između ostalog:

- Ekosistemi: procjena rizika od zaostale kontaminacije da se sprovodi jednom godišnje na licu mjesta i okolnom postoru.

Monitoring bunara: kvalitet vode u bunarima na stalnoj osnovi u naredne dve godine.



## 2 Pravni i administrativni okvir

### 2.1 Crnogorski propisi

Izvoz otpadnog grita i kontaminiranog zemljišta uređuje se domaćim i stranim zakonodavstvom. Glavni crnogorski akt je **Zakon o upravljanju otpadom** ("Sl. list" CG, br. 64/11), kao i set pratećih podzakonskih dokumenata:

- Pravilnik o bližem sadržaju dokumentacije koja se podnosi uz zahtjev za izdavanje dozvole za uvoz, izvoz i tranzit otpada, kao i listi klasifikacije otpada ("Sl. list CG", br. 71/10)
- Pravilnik o vođenju evidencije otpada i sadržaju formulara o transportu otpada ("Sl. list CG", br. 50/12)
- Zakon o transportu opasnih materija ("Sl. list CG", br. 33/14)
- Zakon o zaštiti mora od zagađivanja sa plovnih objekata ("Sl. list CG", br. 20/11 i 26/11)
- Zakon o sigurnosti pomorske plovidbe ("Sl. list CG", br. 62/13)
- Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG" br. 51/08, 34/11, 40/11, 47/11, 35/13, 39/13 i 33/14)
- Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG“ br. 48/08, 40/10, 40/11 i 62/13)
- Pravilnik o načinu izrade, razmjeri i bližoj sadržini tehničke dokumentacije ("Sl. list CG", br. 23/14)
- Pravilnik o bližem sadržaju i načinu sačinjavanja plana upravljanja otpadom proizvođača otpada ("Sl. list CG", br. 5/13)
- Pravilnik o načinu pakovanja i odstranjivanja otpada koji sadrži azbest ("Sl. list CG", br. 11/13)
- Pravilnik o klasifikaciji otpada i katalogu otpada ("Sl. list CG", br. 59/13)
- Pravilnik o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada ("Sl. list CG", br. 50/12)
- Zakon o zaštiti i zdruavlju na radu ("Sl. list CG", br. 34/14)

U Planu upravljanja otpadom Brodogradilišta (oktobar 2014. godine) definisani su planovi i metode adekvatnog odstranjivanja otpada koji nastane u toku proizvodnih aktivnosti Brodogradilišta, tj. opasnog i komunalnog otpada. Pomenuti Plan odobren je od strane Agencije za zaštitu životne sredine (02 No. UPI-164/04 od 20/11/2014).

Obaveza izvođača odabranog za radove remedijacije, je da provjeri kod nadležnih organa u kojoj se mjeri pomenuti plan može koristiti kada je riječ o radovima predviđenim u ovim Tehničkim specifikacijama. U zavisnosti od odgovora, Izvođač će ili doraditi postojeći Plan upravljanja otpadom ili pripremiti novi Plan upravljanja otpadom u skladu sa crnogorskim zakonodavstvom. Izvođač mora dostaviti na odobrenje ovaj Plan u roku od 60 dana prije postupka ili aktivnosti koja za rezultat ima nastanak otpada.

#### Lokalne dozvole, deklaracije i/ili sertifikati:

Izvođač koji bude odabran da upravlja radovima na remedijaciji, kao i da izvodi iste, uključujući izvoz grita i kontaminirane zemlje iz brodogradilišta "Bijela" mora biti upisan u Registar sakupljača/prevoznika otpada i mora podnijeti zahtjev za dobijanje dozvole za izvoz otpadnog grita i kontaminiranog zemljišta. Upis u registar i podnošenje dokumentacije za dobijanje dozvole vrše se kod Agencije za zaštitu životne sredine Crne Gore. Ako se odabrani Izvođač ne nalazi na spisku Registra sakupljača/prevoznika otpada, mora se prijaviti za registraciju dostavljanjem sljedećih dokumenata:

1. Informacije o aplikantu (puni naziv i adresa)
2. Specifikacija vrsta otpada koji se sakupljaju ili transportuju, uključujući osnovni hemijski sastav i karakteristike otpada
3. Lokacija na kojoj se vrši sakupljanje/transport otpada
4. Lokacija i način skladištenja otpada



5. Način i vrsta transporta otpada
6. Tehnički i organizacioni kapaciteti

Osim navedene dokumentacije, aplikant je dužan da pribavi saglasnost od lokalne samouprave na čijoj teritoriji se sprovodi sakupljanje i transport otpada, što je u ovom slučaju Opština Herceg Novi.

#### **Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list RCG“ br. 80/05, "Sl. list CG", br. 40/10, 73/10, 40/11, 27/13)**

Ovaj Zakon je u potpunosti usaglašen sa smjernicama Evropske Unije (EU), koje definišu/utvrđuju ovo područje.

Zakonom se uređuje postupak procjene uticaja za projekte koji mogu imati značajan uticaj na životnu sredinu, sadržaj elaborata o procjeni uticaja, učešće zainteresovanih organa i organizacija i javnosti, postupak ocjene i izdavanja saglasnosti, obavještavanje o projektima koji mogu imati značajan uticaj na životnu sredinu druge države, nadzor i druga pitanja od značaja za procjenu uticaja na životnu sredinu.

Ovim Zakonom se, kroz procjenu uticaja na životnu sredinu utvrđuju, u svakom pojedinačnom slučaju, direktni ili indirektni uticaji planiranog projekta na život i zdravlje ljudi, zemljište, vode, vazduh, klimu i pejzaž, kao i na materijalna dobra i kulturno nasljeđe.

Predmet procjene uticaja na životnu sredinu, po odredbama Zakona, su projekti koji se planiraju i izvode, a koji mogu značajno da utiču na životnu sredinu ili zdravlje ljudi, iz oblasti industrije, rudarstva, energetike, saobraćaja, turizma, poljoprivrede, šumarstva, vodoprivrede i komunalnih djelatnosti, kao i projekti koji se planiraju u zaštićenom prirodnom dobru i u zaštićenoj okolini nepokretnog kulturnog dobra.

## **2.2 Direktive i uredbe Evropske Unije u oblasti upravljanja otpadom**

Evropske direktive odnosno uredbe sadrže rokove (prelazni rokovi) i opšte zadatke, kojih članice treba da se sporazumno pridržavaju. Svaka zemlja članica može odlučiti da na osnovu svoje polazne pozicije interpretira ove zadatke i da ih konkretizuje.

### **Direktiva 2008/98/EC o otpadu**

Ova Direktiva uspostavlja sistem za koordinisano upravljanje otpadom u EU sa ciljem da se ograniči proizvodnja otpada. U Okvirnoj direktivi o otpadu zemlje članice se obavezuju da naprave plan upravljanja otpadom. Nova okvirna direktiva o otpadu 2008/98/EC daje određene definicije (različite u odnosu na direktivu 2006/12/EC):

- uvodi nove termine: bio otpad, otpadna ulja, diler, sakupljanje, odvojeno sakupljanje, tretman, najbolje raspoložive tehnike (BAT) itd;
- postavljeni ciljevi za reciklažu i iskorišćenje ostali su isti - do 2020 dostići 50% od ukupne količine sakupljenog komunalnog otpada i do 70% ostalog neopasnog otpada;
- energetsko iskorišćenje otpada nije posebno definisano u opštim uslovima Direktive, osim u Aneksu II - listi mogućih aktivnosti iskorišćenja;
- poštovanje principa hijerarhije u upravljanju otpadom;
- u Aneksu I Direktive navedene su prihvatljive mogućnosti odlaganja;
- propisuje određene minimalne standarde koji se moraju zadovoljiti tokom primjene različitih načina tretmana otpada.

Ova Direktiva ima generalno za cilj da doneše pravila koja treba da zaštite ljudsko zdravlje i okolinu od štetnih uticaja kroz prikupljanje, transport, obradu, skladištenje ili odvoz otpada.

Svako pravilo za odstranjivanje otpada mora kao bitan cilj da ima zaštitu ljudskog zdravlja, kao i životne sredine od naknadnih uticaja sakupljanja, transporta, obrade, skladištenja i odlaganja otpada.



Priprema otpada kao i korišćenje ponovo dobijenih materijala treba da se forsiraju u interesu održavanja prirodnih sirovina. Grupe otpada definisane su sa Q1-Q16.

„*Proizvođač*“: Svaka osoba, čijom djelatnošću nastaje otpad („Prvi proizvođač“), i/ili svaka osoba, koja je preuzeila radnje, miješanja ili druge obrade, koje djeluju na promjene prirode ili sastav ovih otpada.

„*Upravljanje otpadom*“: Sakupljanje, transport, iskorištavanje i odlaganje otpada, uključujući kontrolu ovih postupaka, kao i kontrolu deponija poslije njihovog zatvaranja.

Odlaganjem definisani su postupci dati od D1-D15 ove Direktive.

Direktivom je definisano iskorišćavanje svih materijala iz otpada postupcima definisanim od R1-R13.

Troškove za uklanjanje otpada treba da snose vlasnici, koji svoj otpad predaju preduzećima za sakupljanje, i/ili ih snose raniji vlasnici ili proizvođači proizvoda od kojih otpad potiče.

#### **Direktiva 91/689/EEC o opasnom otpadu (dopunjena direktivama 94/31/EC i 166/2006/EC)**

Direktiva ima za cilj da kontroliše odlaganje, iskorišćavanje i uredno odstranjivanje opasnog otpada. Države članice se staraju da se opasni otpad registruje, identificuje i ponovo ne miješa međusobno niti sa neopasnim otpadom, čak i onda ako su već sprovedene mjere za zaštitu zdravlja i okoline.

Sva postrojenja ili preduzeća, koja odstranjuju ili iskorišćavaju opasni otpad, kao i proizvođači takvog otpada se redovno kontrolisu; kontroliše se prije svega porijeklo i odstranjivanje otpada. Proizvođači opasnih materija kao i postrojenja ili preduzeća, koja takav otpad prevoze, odstranjuju ili iskorišćavaju, vode register o svim postupcima i saopštavaju ga nadležnim službama odnosne države članice.

Nadležni organi dužni su da objavljaju planove za ekonomisanje opasnim otpadom, i Komisija ocjenjuje takve planove.

#### **Uredba o prekograničnom kretanju otpada 1013/2006**

U uredbi se reguliše nadzor i kontrolu prekograničnog kretanja otpada. Ona u evropsko zakonodavstvo uvodi odredbe Bazelske konvencije. Bazelska konvencija predstavlja međunarodni multilateralni ugovor kojim se regulišu norme postupanja, odnosno kriterijumi za upravljanje otpadom na način usaglašen sa zahtjevima zaštite i unapređenja životne sredine i postupci kod prekograničnog kretanja opasnih i drugih otpada. Direktivom se uspostavlja:

- sistem označavanja i obaveštavanja, kao i obaveze oko ugovaranja i podugovaranja pri različitim operacijama u transportu otpada;
- način ovlašćivanja zainteresovanih lica u postupku;
- način i uslove otpreme, transporta i prijema;
- način izvoza otpada u treće zemlje;
- obaveza povraćaja otpada i njegovo odlaganje na prihvatljiv način po životnu sredinu ukoliko se postupak otpreme ne može uspješno završiti;
- zemlje članice moraju preuzeti potrebne korake za inspekciju, uzorkovanje i monitoring otpada pri prekograničnom kretanju.

Na međunarodnom nivou, izvoz se mora vršiti u skladu sa uslovima Konvencije iz Bazela i ADR zahtjevima. Važno je napomenuti da je zakonodavstvo Crne Gore usklađeno sa Bazelskom konvencijom. Izvođač je dužan da pribavi sljedeće dozvole, deklaracije i/ili sertifikate:

#### **Međunarodne dozvole, deklaracije i/ili sertifikati:**

Izvođač je dužan da pribavi sve dozvole i deklaracije potrebne za odlaganje i/ili tretman otpadnog grita i kontaminiranog zemljišta zaključno sa odobrenjem nadležnih organizacija i organa da je finalno odlaganje ili tretman



izvršen ispravno i u skladu sa važećim zakonodavstvom kako EU tako i Konvencije iz Bazela. Ovo, između ostalog, podrazumijeva sljedeće:

- Odgovarajuća dozvola za transport otpada preko međunarodnih voda (preko međunarodne teritorije) u skladu sa Konvencijom iz Bazela. Ova dozvola/dokument za transport odnosi se na transport od brodogradilišta Bijela, preko međunarodnih voda, do luke u državi u kojoj se otpad prihvata i u kojoj će biti adekvatno obrađen, kao i preko zemlje od te luke do postrojenja za finalni tretman i/ili odlaganje otpada.
- Sertifikacija postrojenja u kojem, ili u kojima, se izvodi odlaganje ili reciklaža otpada.

## 2.3 Politika i smjernice Svjetske Banke

Ciljevi politike Svjetske banke na Zapadnom Balkanu je zaštita ekoloških i društvenih vrijednosti i da se spreče i ublaže uticaji na populaciju i okolinu u toku realizacije projekta. Ove politike daju smernice za Zapadnog Balkana i osoblje korisnika kredita u identifikaciji, pripremi i realizaciji programa i projekata.

Osnovni dokument koji opisuje politike Svjetske banke za procjenu uticaja na životnu sredinu je Operativna politika / procedura banke (OP/BP) 4.01 Environmental Assessment". Cilj OP/BP 4.01 je da obezbijedi ekološku i socijalnu stabilnost i održivost investicionog projekta. Pored toga, politika podržava integraciju ekoloških i socijalnih aspekata projekata u procesu donošenja odluka.

OP/BP 4.01 Environmental Assessment (procjena uticaja) se sastoji od sedam osnovnih elemenata:

1. Skrining
2. Dokumentacija za procenu životne sredine (EA)
3. Javne konsultacije
4. Objavljivanje
5. Razmatranje i usvajanje EA dokumentacije
6. Uslovjenosti u kreditnim ugovorima
7. Aranžmani za nadzor, praćenje i izvještavanje

OP/BP 4.01 Environmental Assessment obuhvata sljedeća tri aneksa:

- "Prilog A: Definicije"
- "Prilog B: Sadržaj Izveštaja procene životne sredine za kategorije A projekta". Ovaj prilog opisuje stavke koje treba da budu uključene u EIA.
- "Prilog C: Plan upravljanja životnom sredinom". Ovaj dodatak uključuje skup ublažavanja, praćenja i institucionalnih mjera koje treba preduzeti tokom realizacije i rada projekta

Pored ovoga, mjere zaštite Svjetske banke obuhvataju sljedeće relevantne politike:

- "OP/BP 4.04 prirodno stanište". Cilj je da se promoviše ekološki održiv razvoj kroz podršku zaštite, konzervacije, održavanje i rehabilitacije prirodnih staništa i njihovih funkcija.
- "OP/BP 4.09 Fizički kulturni resursi". Cilj je da se pomogne u očuvanju fizičkih, kulturnih resursa i izbjegavanje njihovog uništavanja ili oštećenja. Kulturni resursi uključuju arheološki, paleontološki, istorijski, arhitektonski, vjerski, estetski ili drugi kulturni značaj.
- "OP/BP 4.12 Prisilno preseljenje". Cilj je da se izbjegne ili minimizira prisilno naseljavanje i, gdje to nije izvodljivo, da pomogne raseljenim licima u poboljšanju ili barem vraćanje u mjesto života živote i životni standard realno u odnosu na nivo prije ili do nivoa koji preovlađuju prije početka realizacije projekta.
- "OP BP 4.37 Bezbjednost brana". Cilj je da se osigura kvalitet i bezbjednost u projektovanju i izgradnji novih brana i sanacija postojećih brana i u obavljanju aktivnosti koje mogu ugroziti postojeće brane.
- OP/BP 7.05 Projekti na međunarodnim plovnim putevima "Cilj je da se obezbijede projekti koji će uticati na efikasno korišćenje i zaštitu vodnih puteva, a neće negativno uticati na odnose između Banke i njenih korisnika kredita.

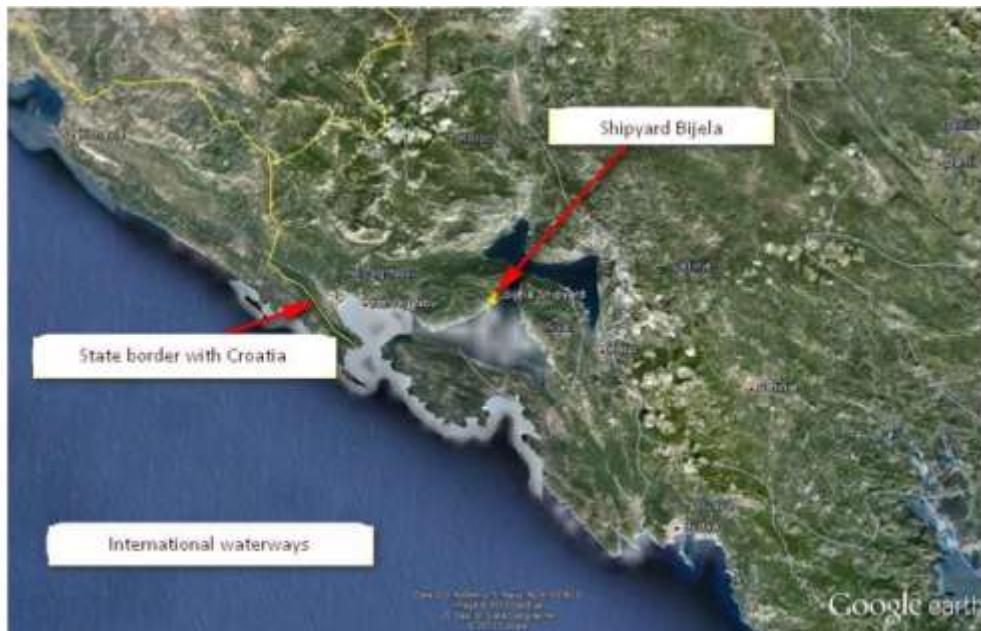


### 3 Opis projekta

#### 3.1 Predmetna lokacija

Opšti cilj projekta je da se ublaže postojeći negativni uticaji od kontaminacije deponije otpadnog grita u Jadranskom brodogradilištu Bijela realizacijom remedijacije opisanih kao "izvoz u grit, uz obavezu da se tretiraju određenu količinu grita na lokaciji".

Jadransko brodogradilište „Bijela“ smješteno je u naselju Bijela, u Bokokotorskom zalivu, pokraj puta Herceg Novi - Risan. U blizini Brodogradilišta nalazi se naselje Kamenari koje je poznato po trajektu koji povezuje obale zaliva. Bijela se pruža obalom, u izduženom obliku, zbog izražene topografije zaleđa. Brodogradilište je smješteno u urbanizovanom dijelu Bijele. Deponija se nalazi u Brodogradilištu. Lokacija Brodogradilišta je prikazana na slici 2.1.



Slika 1. Lokacija Brodogradilišta

Brodogradilište je smješteno u urbanom dijelu Bijele, a deponija i vreće sa gritom u okviru granica Brodogradilišta.

Na slici 2 prikazana je lokacija predmetnog terena sa označenom zonom na kojoj je lagerovan grit.



Slika 2. Zona koja je zagađena gritom

### 3.2 Remedijacija tla lokacije brodogradilišta "Bijela"

Rješenje remedijacije tla kontaminirane deponije otpadnog grita u brodogradilištu „Bijela“ odabrano je od strane Investitora (Klijenta) i definiše se kao „izvoz otpadnog grita sa obavezom tretmana određene količine grita na lokaciji Brodogradilišta“.

Na slici 3 dat je prikaz brodogradilišta „Bijela“, sa depoima otpadnog grita, označeni od A do E, kao i neuređenim deponijama na sjeveru i jugu (N i S). Lokacije N i S su kontaminirane lokacije bivših deponija grita pomešanog sa otpadnim uljima i ostalim otpadom.



Slika 3. Prikaz brodogradilišta „Bijela“

Predmet remedijacije odnosi se na sav stari otpadni grit koji se nalazi na depoima A, B i C, sav novi otpadni grit koji se nalazi na depoima D i E, sav priprovršinski materijal u prostoru neuređene deponije koji sadrži preko 50% otpadnog grita, sav otpadni grit i kontaminirani površinski sloj koji se javlja na depoima i u zoni remedijacije do maksimalne dubine od 0.10 m, svo zemljište u prostoru neuređenih deponija i njihovog okruženja kod kojeg koncentracija naftnih ugljovodonika prelazi 5,000 mg/kg suve mase.

Predmet remedijacije nije otpadni grit koji se nalazi na morskom dnu, morski sedimenti koji sadrže preko 50 % otpadnog grita, kao ni grit koji se javlja u priprovršinskom dijelu terena van područja neuređenih deponija. Sav navedeni otpadni grit nije ispitana u dovoljnom obimu da bi se moglo projektovati mjerne remedijacije. Iz istog razloga, nedovoljnog broja podataka za projektovanje, remedijacijom nijesu obuhvaćene ni podzemne vode, već se remedijacija podzemnih voda svodi na mjerne neophodne za iskop kontaminiranog zemljišta i otpadnog grita u području neuređene deponije.

Radovi koje je potrebno sprovesti da bi se postigli ciljevi remedijacije svrstavaju se u sljedeće kategorije:

1. Uklanjanje svog otpadnog materijala sa površine zone remedijacije koji nije otpadni grit ili kontaminirano zemljište
2. Iskop ili odvajanje otpadnog grita iz ranije upakovanih vreća i područja neuređene deponije, uključujući i zemljište koje sadrži preko 5,000 mg/kg suve mase naftnih ugljovodonika i/ili više od 50 % otpadnog grita
3. Sijanje materijala kako bi se odstranile krupne frakcije

4. Novo pakovanje opasnog otpadnog grita i kontaminiranog zemljišta u velike vreće i izvoz do postrojenja za tretman u inostranstvu
5. Zatrpanje iskopne jame (koja ostaje nakon iskopa otpadnog grita i kontaminiranog zemljišta u području neuređene deponije) ispod nivoa podzemnih voda čistim pijeskom ili šljunkom
6. Imobilizacija neopasnog otpadnog grita na terenu i zatrpanje iskopne jame iznad nivoa podzemnih voda

Kada se remedijacija završi, teren je potrebno vratiti u prvobitno stanje, tj. teren se mora dovesti u postojeći nivo, dok određene konstrukcije na lokaciji koje su uklonjene za potrebe remedijacije nije potrebno obnavljati (npr. putne staze, zapušteni objekti ili privremeni objekti), sa izuzetkom betonskog puta i podzemnih instalacija koje vode do Istočnog gata/stuba.

U tabeli koja slijedi dat je prikaz procijenjenih količina otpadnog grita i kontaminiranih materijala koje se nalaze na lokaciji:

Otpadni materijali	Ukupno procijenjene tone
Neuređena deponija grita	40 000
Neuređena deponija zemljišta	18 700
Depo B	18 950
Depo C	8 400
Depo A	40 900
Depoi D, E	12 200
<b>Međuzbir</b>	<b>139 150</b>
Ostali otpadni grit	2 498
<b>Ukupno, otpadni materijal</b>	<b>141 648</b>

**Radovi koje je potrebno preduzeti tokom inicijalnih faza projekta su:** uklanjanje svog otpada koji se nalazi na površini zone remedijacije, a da to nije otpadni grit ili kontaminirano zemljište. Ne očekuje se da će ovi raditi izazvati neki preveliki uticaj na životnu sredinu ukoliko se Izvođač bude pridržavao građevinskih procedura i standarda. Očekuje se da će ovim radovima nastati sljedeći opasni materijali koji se moraju predati ovlašćenom sakupljaču takvih vrsta otpada:

- Ostali otpad (uključujući smješu materijala) od mehaničkog tretmana otpada koji sadrži opasne supstance 19 12 11\* (M)
- Apsorbenti, materijali za filtere, krpa za brisanje i zaštitna odjeća, koji su kontaminirani opasnim supstancama 15 02 02\* (M)
- Mješavina otpada iz komore za otpad i separatora ulje/voda 13 05 08\* (A)
- Mulj iz separatora ulje/voda, 13 05 02\* (A)
- Građevinski materijali koji sadrže azbest, 17 06 05 \* (M)
- Ostali otpad od građenja i rušenja (uključujući miješane otpade) koji sadrži opasne supstance, 17 09 03 (M)
- Mješavine ili odvojene frakcije betona, opeke, crijepa/pločica i keramike koje sadrže opasne supstance 17 01 06\* ili 17 09 03\*

- Ostali otpad nastao iz ovog procesa, otpad koji sadrži azbest i neopasni otpad tretirati u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom, ("Sl. list CG", br. 64/11), Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, otpada, uslovima i načinu odlaganja cement-azbestnog građevinskog otpada ("Sl. list CG", br. 50/12) i Pravilnikom o načinu pakovanja i uklanjanja otpada koji sadrži azbest ("Sl. list CG", br. 11/13). Ovaj otpad odnosi se na beton (šifra 17 01 01), gvožđe i čelik (17 04 05), miješani otpad od izgradnje i rušenja (17 09 04), drvo (19 12 07) i zemljani i kameniti otpad (17 05 04)

**Sljedeće što je potrebno uraditi tokom remedijacije:** Iskop ili odvajanje otpadnog grita iz ranije upakovanih vreća i područja neuređene deponije, uključujući i zemljište koje sadrži preko 5,000 mg/kg suve mase naftnih ugljovodonika i/ili više od 50% otpadnog grita. Može se očekivati da će ovi radovi izazvati značajne uticaje na životnu sredinu, naročito ako se ne izvode na pravi način. Tokom iskopa i isušivanja grita i drugog kontaminiranog materijala mogu se pojaviti procjedne vode. Ovaj tečni otpad na bazama vode i vodenih koncentrata iz remedijacije podzemnih voda koji sadrži opasne supstance (šifra 19 13 07\*) može se ili predati ovlašćenom sakupljaču ove vrste otpada ili obraditi tako da njegov kvalitet prije ispuštanja ispunjava kriterijume propisane Pravilnikom o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda ("Sl. list CG", br. 45/08, 09/10, 26/12, 52/12 i 59/13).

Ovom fazom je, takođe, obuhvaćeno uklanjanje slojeva slobodne faze koji su uočeni tokom iskopa zemljišta u području neuređene deponije, što se postiže kroz skidanje i usisavanje svake lake nevodene faze (LNAPL) na koju se najde tokom iskopa zemljišta ispod nivoa podzemnih voda, kao i izgradnja privremenog zaštitnog zida koji će spriječiti izliv kontaminirane podzemne vode u more. Ovaj zid ostaje u upotrebi najmanje 3 godine od završetka iskopa, u toku kojeg perioda se očekuje da novi vlasnik koncesije za Brodogradilište sagradi novi, stalni zaštitni zid. Laku nevodenu fazu i izdreniranu vodu iz bazena za isušivanje potrebno je odvojiti i predati ovlašćenom sakupljaču te vrste otpada.

Ne očekuje se da će sijanje otpadnog materijala za odstranjivanje krupnih frakcija izazvati nepovoljne uticaje na životnu sredinu, pod uslovom da se Izvođač pridržava građevinskih procedura i standarda, kao i uputstava za korišćenje mašina kojima raspolaže na terenu. Eventualni otpad koji nastane tokom ovog procesa može se zbrinuti na isti način opisan u početnim fazama, a procijenjene količine prikazane su u sljedećoj tabeli.

Otpadni materijali	Ostali otpad koji se transportuje van lokacije	
	tona	%
Neuređena deponija grita	4 000	10
Neuređena deponija zemljišta	1 870	10
Depo B	569	3
Depo C	252	3
Depo A	1 227	3
Depoi D, E	366	3
<b>Međuzbir</b>	<b>8 284</b>	
Ostali otpadni grit	250	10
<b>Ukupno, otpadni materijal</b>	<b>8 534</b>	

Kada se završi sijanje, opasni otpadni grit i kontaminirano zemljište dobijeni u prethodnim fazama pakuju se u nove velike vreće, kod kojih težina napunjene vreće obično iznosi od 1 do 1.5 tone, i vrši se izvoz opasnog otpada do postrojenja za obradu ili predaja neopasnog otpada ovlašćenom sakupljaču. Alternativna je isporuka u obliku rasutog tereta. Glavni uticaj na životnu sredinu u ovom slučaju predstavlja izazivanje prašine, što Izvođač treba da spriječi postavljanjem odgovarajućih sistema za zaštitu od prašine i mera za ublažavanje uticaja od prašine. U ovoj fazi ne očekuju se drugi nepovoljni uticaji. Procijenjene količine otpadnog grita koji se izvozi prikazane su u donjoj tabeli.

Otpadni materijali	Izvoz	
	tona	%
Neuređena deponija grita	36 000	90
Neuređena deponija zemljišta	16 830	90
Depo B	18 381	97
Depo C	0	0
Depo A	36 097	88
Depoi D, E	0	0
<b>Međuzbir</b>	<b>107 308</b>	
Ostali otpadni grit	2 248	90
<b>Ukupno, otpadni materijal</b>	<b>109 556</b>	

Zatrpanjvanje iskopne jame ispod nivoa podzemnih voda čistim pjeskom ili šljunkom ne očekuje se da će izazvati neke posebne uticaje na životnu sredinu. Obaveza Izvođača je da provjeri mjesto porijekla čistog pjeska/šljunka, kako bi dokazao da ne sadrži opasne materijale koji bi mogli ugroziti morski ekosistem Bijele, kao i da suzbije formiranje prašine tokom transporta pjeska, utovara, istovara i prevoza unutar granica predmetnog terena.

Imobilizacija otpadnog grita i zatrpanjvanje iskopne jame na lokaciji neuređene deponije:

zatrpanjvanje vršiti imobilisanim otpadnim gritom sa novih depoa D i E, otpadnim gritom sa depoa A i C koji se takođe može koristiti za imobilizaciju u zavisnosti od rezultata ispitivanja sadržaja, oblika i mobilnosti Zn koji se nalazi u gritu i zbog kojeg je grit trenutno okarakterisan kao „opasan“. Ukoliko se naknadnim laboratorijskim ispitivanjima potvrdi da je otpadni grit sa depoa A i C i dalje opasan, a samim tim neupotrebljiv za zatrpanjvanje iskopa, isti će biti izvezen sa ostalim otpadom, dok će se grit sa depoa D i E, zajedno sa grubozrnnim pjeskom, koristiti za imobilizaciju i zatrpanjvanje iskopa. Procijenjene količine materijala za imobilizaciju prikazane su u tabeli koja slijedi.

Otpadni materijali	Imobilizacija	
	tona	%
Neuređena deponija grita	0	0
Neuređena deponija zemljišta	0	0
Depo B	0	0
Depo C	8 148	97
Depo A	3 576	9
Depoi D, E	11 834	97
<b>Međuzbir</b>	<b>23 558</b>	



Otpadni materijali	Imobilizacija	
	tona	%
Ostali otpadni grit	0	0
<b>Ukupno, otpadni materijal</b>	<b>23 558</b>	

Imobilizaciju vršiti uz dodatak i miješanje cementnog maltera u odabranim otpadnim gritima (optimalna koncentracija maltera procjenjuje se na 8%), a na primjenu imobilisanog grita u iskopano područje mora se dobiti prethodna saglasnost Radnog tima. Pod datim okolnostima, ne očekuju se nepovoljni uticaji na životnu sredinu, ukoliko se izvođač bude pridržavao svih važećih procedura rada, zahtjeva HSSE (zdravlje, sigurnost, bezbjednost i životna sredina) i uputstava za upotrebu mašina i opreme tokom procesa iz ove faze.

Procjenjuje se da će radovi na remedijaciji ukupno trajati oko 1.5 godinu, od čega će terenski radovi trajati godinu dana, s tim da iskusni izvođači mogu ubrzati proces istovremenim izvođenjem više faza i radova, što bi moglo smanjiti trajanje radova na manje od jednu godinu.

Prednosti i nedostaci odabranog rješenja remedijacije prikazani su u sledećoj tabeli.

Prednosti	Nedostaci
Eliminisanje direktnog kontakta ljudi sa otpadom uklanjanjem istog na izvoru.	Troškovi iskopa, izvoza i imobilizacije materijala, kao i zatrpanjivanja iskopne jame.
Siguran način da se zaustavi nekontrolisano širenje kontaminacije u prostor luke.	Rezidualna kontaminacija nakon izvršene remedijacije i dalje zahtjeva kontrolu i upravljanje tokom novog planiranja Brodogradilišta.
Siguran način da se zaustavi širenje kontaminacije putem erozije vjetra/ formiranjem prašine.	Remedijacijom nije predviđena remedijacija i bagerovanje grita i zagađenih sedimenta u moru.
Automatsko poboljšanje stanja lokalne životne sredine	



## 4 Osnovni podaci-trenutno stanje životne sredine

### 4.1 Opis lokacije i šireg okruženja

Brodogradilište Bijela osnovano je 1927. godine i bilo je najveće brodoremontno brodogradilište u južnom Jadranu. Prostire se na površini od 12 hektara i čine ga 2 gata fundirana na šipovima (dužine 500 i 175 m), kao i 2 plutajuća doka (d/š 259/45 i 184/27 m). Brodogradilište je bilo potpuno opremljeno za remont i rekonstrukciju brodova i drugih plovila svih vrsta i namjena nosivosti do 120,000 tona. Neke od aktivnosti obuhvatale su uklanjanje stare farbe, premaza sa trupova starih brodova, kao i rđe, putem pjeskarenja i nanošenja novih premaza i farbi.

Grit od pjeskarenja brodova u brodogradilištu „Bijela“ lagerovan je na dvije neuređene deponije (sjeverna i južna) i pet depoa (od A do E). Zbog deponovanja otpada na, uglavnom, nepopločanim površinama Brodogradilišta došlo je do miješanja različitih frakcija otpada (opasnog/neopasnog). Prema izvještajima CDM-a/Smith-a, na lokaciji Brodogradilišta nalazi se 60,000 tona otpadnog grita, 2,000 tona kontaminiranog komunalnog otpada, nekoliko stotina tona metalnog otpada, nekolike tone građevinskog otpada, zastarela oprema za izvlačenje ulja i mulja, kao i trupovi oronulih plovila (izvor: Terenska istraživanja i izrada Studije o remedijaciji deponija industrijskog otpada u Crnoj Gori, autor: CDM/Smith/Hidroinzenjering, Jul 2012) izrađenog na bazi detaljnih analiza realizovanih od strane Centra za ekotoksikološka ispitivanja-CETI d.o.o. Takođe su gritom zagađene i okolne površine/zemljište. Prema prvim izvještajima (Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore – Projektni zadatci za Elaborat o procjeni uticaja remedijacije pet kontaminiranih deponija, 2012.godine), količina otpada na deponijama bila je 25,000 m<sup>3</sup> na sjevernoj i 50,000 tona na južnoj. Međutim, istraživanja koja je sproveo Tauw 2015.godine preko CETI, ukazuju na ukupnu količinu otpadnog grita i kontaminiranog zemljišta u iznosu oko 141,088 tona, od čega će 109,187 tona biti izvezeno, 23,560 tona imobilisano i korišćeno kao materijal za ispunu iskopa, a 8,341 tona transportovano van lokacije. Za više informacija o predmetnoj lokaciji i stanju zagađenosti pogledati dokument „Podaci o lokaciji i stanju zagađenosti“ (Remedijacija terena u brodogradilištu „Bijela“, Tauw i Witteveen+Bos, avgust 2015.god.).

### 4.2 Flora, fauna i prirodni resursi

Kontaminacija se može odraziti na morske ekosisteme ili kvalitet vazduha zbog širenja grita vazduhom. Ovo je vrlo vjerovatno imajući u vidu da su sezonski vjetrovi prilično česti u zalivu. Osim toga, Bokokotorski zaliv je veoma važna turistička destinacija Crne Gore, a obližnji Risansko-Kotorski je predložen za Smaragdnu mrežu.

### 4.3 Kulturološko nasljeđe

Boko-Kotorski zaliv zaštićen je od strane UNESCO-a kao dio svjetske nacionalne i kulturološke baštine.

### 4.4 Klima

Područje Boke Kotorske karakteriše se mediteranskom klimom, sa sušnim i vrelim ljetima i toplim zimama. Herceg Novi ima specifičnu mikroklimu, koja je rezultat južne izloženosti, blizine mora, krečnjačke podloge i planinskog zaleđa koje sprječava prolaz hladne vazdušne mase.

Herceg Novi ima u prosjeku 200 sunčanih dana godišnje. U julu i avgustu ima prosječno oko 11 sunčanih sati dnevno. Prosječna godišnja temperatura iznosi 16,2°C. Prosječna dnevna temperaturna fluktuacija je samo 4°C. Prosječna temperatura od maja do septembra je oko 25 °C, što omogućava sezonu plivanja preko pet mjeseci, jer je prosječna temperatura mora prilično visoka i kreće se između 22 °C i 26 °C.

Prosječna godišnja količina padavina iznosi 1930mm. Relativna vlažnost vazduha je na najvišem nivou i iznosi 80 % u jesen. Najniži nivo - 63% izmјeren je u ljeto.

### 4.5 Prethodna istraživanja

Prethodna istraživanja kontaminacije u brodogradilištu „Bijela“, između ostalog, uključuju:



- Analiza i karakterizacija grita, Interni dokument, 2008.g
- Analize rađene za potrebe Centre for Urban Water, London, UK 2005.god.
- Brodogradilište „Bijela“- kratak opis, Interni dokument, 2012.g
- CETI, grit, 20.09.2011.godine, knjiga I-III u okvuru istraživanja CDM Europe GmbH-Alsbach – Germany /Hidroinžinjering Ltd Ljubljana-Slovenia
- Elaborat zaštite životne sredine, knjiga 1, Interni dokument, 2011.g
- Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu i društvo, knjiga 1, Interni dokument, 2011.g
- Remedijacija tla lokacije brodogradilišta „Bijela“, Tehničke specifikacije sa ESIA i EMP, Tauw & Witteveen+Bos, 2016
- Izvještaj o ispitivanju zemljišta i podzemnih voda na lokaciji Jadranskog brodogradilišta a.d. Bijela za potrebe izrade studije "0" stanja, CETI, March 2016

Proizvedeni otpad sadrži razne potencijalno opasne otpatke farbi i premaza skinutih sa brodova, koji mogu sadržati biocidne teške metale ili organske komponente, TBT i PAH. Otpadni grit miješa se sa drugim vrstama otpada, kao što su metalne olupine, plastika, bačve, ulje i drugi ugljovodonici. Strane deponija već su, dijelom, dosegle do plaže Boko-Kotorskog zaliva, što znači da su voda i sedimenti u direktnom kontaktu sa otpadom.

Analize kojima smo raspolagali ukazuju na povišen nivo TBT-a (tributilcina), arsena, barijuma, bakra, cinka, fluora, hroma, kalaja, kobalta, nikla, olova, ukupnih poliaromatičnih ugljovodonika (PAH), PCBs, ukupnih ugljovodonika i žive (ispitivanje sadržaja suvih materija, kao i procjednih voda).

Takođe je identifikovana manja kontaminacija sedimenata, kao i školjki, što su glavni bio-pokazatelji ove vrste kontaminacije. Takva situacija je rezultat neadekvatnog odlaganja čvrstog otpada (otpadni grit, otpadna ulja, maziva i uljna voda, ostaci farbe, itd.).

Istraživanja sprovedena u zoni Brodogradilišta ukazuju da su znatne količine grita, kao i čvrstog otpada, opasnog porijekla i kvaliteta, nataložene na morskom dnu.

#### 4.5.1 Dodatna istraživanja koja je sproveo CDM

Među istraživanjima koja je CDM naknadno sproveo su: bušenje, procjedne vode, uzimanje uzoraka i ispitivanje tla, podzemne i površinske vode. Rezultati istraživanja CDM-a dati su u tabeli 4.5.1.

**Tabela 4.5.1 Rezultati istraživanja**

Istražni rad		Rezultati
Analiza površinskog zemljišta	10 bušotina do 0.5 m	Premašene granične vrijednosti: Arsen do 59 mg/kg Bakar do 2,554 mg/kg Cink do 2,265 mg/kg Hrom do 5,338 mg/kg Nikl do 528 mg/kg Kadmijum do 9 mg/kg Oovo do 600 mg/kg Živa do 2.3 mg/kg



Istražni rad		Rezultati
		PAH do 117 mg/kg PCB do 0.208 mg/kg
Analiza dubljih bušotina	4 bušotine do 10 m	Premašene granične vrijednosti:  Bakar do 1,179 mg/kg Cink do 2,201 mg/kg Hrom do 3,330 mg/kg Nikl do 404 mg/kg Kadmijum do 44 mg/kg Olovo do 104 mg/kg TBT do 5 mg/kg Živa do 3.6 mg/kg PAH do 0.197 mg/kg PCB do 0.208 mg/kg
Analiza korišćenog grita	1 uzorak grita	Otpadni materijal  Fe 284 mg/kg Cr 14 100 mg/kg Cu 1,166 mg/kg Ni 976 mg/kg Cd 25.5 mg/kg
Analiza podzemne vode	4 uzorka, po jedan iz sve 4 bušotine	Niska do veoma niska koncentracija teških metala  Premašene granične vrijednosti:  TBT do 0.00158 mg/kg PAH do 5.90 mg/kg Ukupni ugljovodonici do 51 mg/kg Fenoli 0.74 mg/kg BTEX do 0.060 mg/kg CHC do 0.062 mg/kg
Morski sediment	10 uzoraka uzetih sa 2.5-20 m ispod nivoa mora	Premašene granične vrijednosti:  Bakar 338 mg/kg Cink 474 mg/kg Hrom 700 mg/kg Nikl 237 mg/kg Olovo 161 mg/kg TBT 4.93 mg/kg



Istražni rad		Rezultati
		Živa 3.6 mg/kg PAH 17.61 mg/kg PCB 0.163 mg/kg
Procjedne vode		Neutralno do blago kisjelo stanje. Samo jedan uzorak je prešao granične vrijednosti. U suštini, procjeđivanje je umjereno.
Morska voda	2 uzorka	Nema pokazatelja kontaminacije, osim kod 0.04 µg/l TBT koji je iznad EU standarda od 0.0015 µg/l
Školjke	Školjke sa dna mora u blizini luke u Brodogradilištu	Monitoring školjki sproveden u okviru redovnog monitoringa morskog ekosistema Crne Gore od 2008-2012. godine pokazuju da su školjke na lokaciju B. Bijela (hot spot) imale značajno povećane koncentracije:Pb, Zn, PCBs, PAHs, Ni, TBT, Hg i As.

#### 4.5.2 Naknadna ispitivanja CETI-ja, koje je Tauw & Witteveen+Bos uezao u obzir

Centar za ekotoksikološka ispitivanja (CETI), Podgorica, Crna Gora, sproveo je nova dodatna istraživanja na uzorcima otpadnog grita u julu 2013. godine i februaru 2015. godine. Konsultanti Tauw-Witteveen+Bos iskoristili su dobijene rezultate tokom pripreme Tehničke dokumentacije za ovaj projekat; karte uzimanja uzoraka koje je izradio CETI preklopljene su preko karata lokacije koje je pripremio Tauw-Witteveen+Bos, i tada je zaključeno da se depoi D i E podudaraju sa uzorcima koji su analizirani u julu 2013.godine, i koji su bili okarakterisani kao neopasni (CETI, "Izvještaj o izvršenoj analizi otpada", br. 232-04 do 241-04, ukupno 10 izvještaja, svaki od 17.07.2013., i (CETI, "Izvještaj o ispitivanju otpada", br. 232-04 do 241-04, ukupno 10 izvještaja, svaki od 17.07.2013), dok se depoi A, B i C podudaraju sa uzorcima koji su ispitivani u februaru 2015., i koji su okarakterisani kao opasni (CETI, "Projekat upravljanja industrijskim otpadom i čišćenje (IWMCP) – Istraživanja terena (Uzimanje uzoraka i ispitivanje) u brodogradilištu Bijela ", od februara 2015.godine).

#### 4.5.3 Ispitivanje "0" stanja koje je uradio CETI

Centar za ekotoksikološka ispitivanja (CETI), Podgorica, Crna Gora, uradio je Izvještaj o ispitivanju zemljišta i podzemnih voda na lokaciji Jadranskog brodogradilišta a.d. Bijela za potrebe izrade studije "0" stanja (mart 2016). Istražni radovi su obuhvatili sljedeće:

- prikupljanje i pregled podataka o podzemnim instalacijama
- istražno rotaciono bušenje do dubine od 3 metra (65 bušotina)
- mašinsko razbijanje betonske površine
- uzimanje uzoraka i hemijska analiza
- izrada dokumentacije o istražnim radovima i interpretacija podataka

Uzorkovanje na lokacijama je izvršeno u cilju dobijanja jasne slike stanja o potencijalnom zagađenju tla na predmetnom području.

Rezultati iz Izvještaja o ispitivanju zemljišta/sedimenta br. 00-3109/1 pokazuju da su sljedeći parametri na lokaciji brodogradilišta iznad najnižeg ili interventnog nivoa normiranog holandskim standardom: barijum, arsen, bakar, olovo, cink, nikl, kadmijum, hrom, živa, molibden, PAH, PCB i TPH. Ukupno je analizirano 138 uzoraka zemljišta/sedimenta. Od 138 uzoraka zemljišta/sedimenta, 74 uzorka ima sadržaj TPH koji prevazilazi vrijednost od



50 mg/kg koliko iznosi tzv. target level prema holandskom standardu, dok 18 uzoraka ima sadržaj TPH iznad interventnog nivoa, odnosno iznad 5.000 mg/kg.

Od 34 analizirana uzorka podzemne vode sadržaj mineralnih ulja u 22 uzorka prevazilazi vrijednost normiranu Uredbom. Visoke vrijednosti TPH u vodama su utvrđene na onim lokacijama gdje je sadržaj TPH u zemljištu/sedimentu visok.

#### 4.6 Potencijalni rizik i projektovani parametar

Rezultati istraživanja ukazuju da je predmetna lokacija potencijalni izvor zagađenja okolnog područja. Potencijalni izvori kontaminacije sa odlagališta otpadnog grila su: TBT (tributilcin), arsen, barijum, bakar, cink, fluor, hrom, kalaj, kobalt, nikl, olovo, ukupni poliaromatični ugljovodonici (PAH), ukupni ugljovodonici i živa (ispitivanje sadržaja suvih materija, kao i procjednih voda). Navedene komponente su relativno imobilne.

TBT se vezuje za organske komponente fito i zooplanktona, školjkama, ribama i dr. kao i neorganski sediment. Stepen vezivanja za sedimente na dnu će varirati u zavisnosti od lokacije, sadržaja organskih materija, granulacije i vrste materijala. TBT je izuzetno toksičan za makušce, u analizama iz 2010. godine nađene vrijednosti su prelazile 20 puta uobičajene vrijednosti za Mediteran, a 2011. godine čak 30 puta, s obzirom da Crna Gora nema normu za TBT u školjkama. .

#### 4.7 Opšta karakterizacija otpadnog tijela

Rezultati istraživanja pokazuju da je predmetna lokacija potencijalni izvor zagađenja okolnog područja. Potencijalni izvori kontaminacije sa odlagališta otpadnog grila su: TBT (tributilcin), arsen, barijum, bakar, cink, fluor, hrom, kalaj, kobalt, nikl, olovo, ukupni poliaromatični ugljovodonici (PAH), ukupni ugljovodonici i živa (ispitivanje sadržaja suvih materija, kao i procjednih voda). Navedene komponente su relativno imobilne. Karakterizacija kontaminiranog tijela je prikazana u tabeli 4.7.

Tabela 4.7. Karakteristike kontaminiranog tijela

Preliminarni opis	Karakterizacija
Količina izvora	Velika količina (141,000 tona grila i kontaminiranog zemljišta)
Vrsta izvora	Dominiraju teški metali, TBT, PAH i PCB Mineralna ulja, PAH, fenoli, BTEX , CHC otkriveni su u sjevernom dijelu odlagališta grila u Brodogradilištu
Snaga izvora	Koncentracije kontaminanata su niske do srednje, osim na lokaciji blizu obale gdje je izvor relativno velike snage
Vruće tačke	Ne očekuju se
Osjetljivost okruženja	Veoma veliko- odlagalište se nalazi na obali zaliva, pored naseljenih mjesta u sklopu turističkog centra

#### 4.8 Trenutno socio-ekonomsko stanje

##### 4.8.1 Opšti podaci

U demografskom smislu, Bijela pripada opštini Herceg Novi koja se proteže od poluostrva Prevlaka do moreuza Verige. Skoro neispredidan vez gradića leži duž ovog pojasa obale, u kojima živi 33034 stanovnika (popis iz 2003.god.). Ti gradovi su: Igalo, Herceg Novi, Baošići, Đenovići, Meljine i Bijela. Herceg Novi i Igalo se, zbog svoje



blizine, obično smatraju jednim gradom sa populacijom od 16493 stanovnika. Zvanično, Herceg Novi trenutno broji 12739 stanovnika.

Podaci o broju stanovnika u Republici Crnoj Gori, opštini Herceg Novi i naselju Bijela, prema zvaničnim preliminarnim podacima koji su dobijeni popisom stanovništva iz 2011.godine, dati su u tabeli 4.8.1.

**Tabela 4.8.1 Podaci o broju stanovnika**

	Ukupno	Urbanio dio	Ruralni dio
Crna Gora	625 266	401 462	223 804
H. Novi	30 992	19 617	11 375
Bijela	3 725	-	-

(Izvor: MONSTAT, Popis stanovništva, domaćinstava i stanova u Crnoj Gori, prvi rezultati 2011.g.)

Bijela je gradić sa oko 3700 stanovnika. Brodogradilište Bijela dominira gradom, a ujedno je i najveći poslodavac.

Brodogradilište se nalazi u središnjem dijelu grada, okruženo stambenim i poslovnim objektima.

#### 4.8.2 Prilika za posao

Šanse za zaposlenje tokom građevinske faze radova na remedijaciji postoje; međutim, u ograničenom obimu obzirom na relativno ograničen obim remedijacije.

Izvođač građevinskih radova za potrebe remedijacije terena može se angažovati putem nacionalnog ili internacionalnog tendera, a u skladu sa procedurama SB. Obzirom na prirodu, veličinu i složenost projekta, za očekivati je da to bude međunarodni tender

## 5 Uticaj na životnu sredinu

### 5.1 Procjena uticaja trenutnog stanja i mјere koje se mogu sprovesti u cilju smanjenja uticaja

Uticaji koji trenutno dolaze od brodogradilišta „Bijela“ pobrojani su u tabeli 5.1. Kako stvari sada stoje, deponija kontaminiranog otpada ima nekoliko negativnih uticaja na prirodnu sredinu i društveno-ekonomsko okruženje. Cilj remedijacije je ograničiti negativne uticaje sproveđenjem niza mјera za smanjenje uticaja od buke, pojačanog saobraćaja ili prašine, a koji se mogu javiti tokom izvođenja radova na remedijaciji.

Uticaj remedijacije na životnu sredinu biće veoma značajan i pozitivan, s tim što se mogu očekivati manji, kratkoročni, negativni uticaji tokom sproveđenja radova. Svi uticaji koji se mogu javiti tokom građevinske i operativne faze remedijacije obrađeni su u Planu upravljanja životnom sredinom i Planu monitoringa/praćenja uticaja.

**Tabela 5.1 Procjena uticaja na životnu sredinu i društvo**

Vrsta uticaja	Opis uticaja	Trenutni uticaj deponije	Mјere za smanjenje uticaja	Uticaj nakon remedijacije
1. Tlo – Izloženost ljudi i životinja u direktnom kontaktu sa kontaminiranim zemljištem i gritom (površinsko tlo)	Površina Brodogradilišta je veoma kontaminirana zbog povećanog nivoa toksičnih metala, i naftnih ugljovodonika, PAHs. Područje je otkriveno, bez vegetacije, zatvoreno sa svih strana i nema slobodan pristup za ljude i životinje.	Značajno negativan uticaj	Kontaminirano zemljište i grit ukloniti sa lokacije	Pozitivan uticaj, tako što će rizik od direktnog kontakta sa ljudima biti eliminiran
2. Prašina - Izloženost ljudi i životinja kontaminiranoj prašini, eolski proces uklanjanja površinskih čestica	Širenje prašine vjetrom se, uglavnom, očekuje tokom ljetnjih mjeseci kada je teren suv, a vjetar duva naizmjenično sa planina i mora. Brodogradilište je okruženo naseljenim objektima.	Značajno negativan uticaj	Kontaminirano zemljište i grit ukloniti sa lokacije	Pozitivan uticaj, tako što će rizik od direktnog kontakta sa ljudima biti eliminiran
3. Podzemne vode	Podzemne vode se očekuju u pravcu ka moru. Postoji mogućnost širenja kontaminacije prema moru. Podzemne vode se ne koriste za piće, ali postoji nekoliko bunara iz kojih se crpi tehnička voda. Dio zagađenog zemljišta (djelimično u mješavini sa otpadnim gritom) biće iskopan do ispod nivoa podzemnih voda; „iskop u mokrom“. Nakon ovog prvog koraka ka drenaži, zemljište se suši u bazenu za isušivanje. Voda iz	Negativan značajno	Ukloniti kontaminirano zemljište pomiješano sa gritom i zemljište sa koncentracijom TPH većom od 5,000 mg/kg, kod koga je TPH prisutan u slobodnoj fazi. Tokom iskopa koristiti separator (skimer) za skidanje uljne vode, kako bi se spriječilo procurivanje ulja u tlo. Voda iz bazena za isušivanje transportuje se van lokacije kamionima.	Uklanjanje kontaminiranog zemljišta, očekivane lake nevodene faze i dijela podzemnih voda imaće pozitivan uticaj na životnu sredinu. Očekuje se da će podzemne vode ostati kontaminirane i nakon remedijacije. Međutim, obzirom da će glavni izvor kontaminacije biti



Vrsta uticaja	Opis uticaja	Trenutni uticaj deponije	Mjere za smanjenje uticaja	Uticaj nakon remedijacije
	bazena transportuje se van lokacije kamionima-cistijernama do postrojenja za tretman.		Uz to, radiće se izgradnja zaštitinog zida kako bi se sprječio izliv zagađene vode u more. Zavisno od količina i dubine zagađenih podzemnih voda razmotriće se i izrada podvodnih barijera-injekcionih zavesa radi sprečavanja uticaja na morski akvatorijum.	eliminisan, moguć je i postepen oporavak kvaliteta podzemnih voda. U svakom slučaju, ne predviđamo pogoršanje kvaliteta podzemnih voda.
4. Zatrpanjanje iskopa	Iznad nivoa podzemnih voda, neopasni grit biće podvrнут imobilizaciji da bi se potom mogao koristiti za zatrpanjanje iskopa. Ispod nivoa podzemnih voda, iskop se popunjava čistim materijalom. Čisti materijal (koji se obezbjeđuje sa lokacija van terena) za ispunu iskopa ispod nivoa podzemnih voda može se zagaditi u kontaktu sa kontaminiranim podzemnim vodama (koje nisu predmet remedijacije/tretmana).	Umjerenog nepovoljan uticaj	Iznad nivoa podzemnih voda: za zapunjavanje iskopa koristiti neopasni grit. Za svaki slučaj, ovaj neopasni grit podvrnuti imobilizaciji kako ne bi došlo do eventualnog curenja kontamitanata iz njega.  Ispod nivoa podzemnih voda: materijal za zatrpanjanje iskopa je takve prirode i teksture (šljunak i grubozrni pjesak) da se očekuju samo ograničene koncentracije kontamitanata zalipljene za frakcije zemljišta. Štaviše, materijal za zapunu mora imati mnogo bolji kvalitet od iskopanog materijala. Za rezultat se dobija mnogo bolje stanje životne sredine.	Neograničen uticaj.
5. Preostala i rezidualna kontaminacija	Remedijacijom se ne može odstraniti sva kontaminacija, tj. ostaju zemljišta sa koncentracijom TPH do 5,000 mg/kg suve mase, morski sedimenti kontaminirani gritom nisu predmet remedijacije, podzemne vode nisu predmet remedijacije ali moraju biti predmet monitoringa, s obzirom na mogućnost njihovog uticaja	Potencijalno veoma negativan	Pristup remedijacije je takav da se izaberu najgori izvori i vruće tačke kontaminacije. Nakon završetka radova izvršiće se evaluacija dobijenih rezultata, a korisnik Brodogradilišta će definisati i primijeniti mjere za kontrolu / upravljanje lokacijom u	Mjere koje bude sprovodio korisnik Brodogradilišta smanjiće rizike po ljudi na lokaciji i životnu sredinu



Dopuna ESIA i EMP za brodogradilište "Bijela"

Vrsta uticaja	Opis uticaja	Trenutni uticaj deponije	Mjere za smanjenje uticaja	Uticaj nakon remedijacije
	na morski akvatorijum, a cijelo područje Brodogradilišta nije u potpunosti istraženo (što znači da postoji mogućnost da je neka vrsta kontaminacije prošla nezapažena i da će se održati nakon remedijacije).		budućnosti.	
6. Indirektni uticaj	Ne očekuju se indirektni uticaji	-	-	-
7. Kumulativni uticaj	Ne očekuju se kumulativni uticaji	-	-	-
8. Prekogranični uticaj	Remedijacijom predviđen izvoz grita	Beznačajan	Izvoz opasnog otpada raditi u skladu sa Konvencijom iz Bazela, a finalni tretman/odlaganje u skladu sa EU zakonodavstvom	-
9. Socijalni uticaj	Buka, prašina, ometanje saobraćaja prilikom odvoza i dovoza materijala, isparenja naftnih derivata iz iskopanog zemljišta	Potencijalno značajno negativan	Tokom izvođenja planiranih radova i transporta materijala biće proizveden povećan nivo buke i uticaja na lokalno stanovništvo. Radove izvoditi samo u toku dnevnog radnog vremena, tj. od 07 – 19 h.	Nema negativnog uticaja, ali se očekuje pozitivan uticaj na kvalitet okoline brodogradilišta.
10. Kulturološko nasljeđe	Remedijacija može imati pozitivan uticaj na koncepciju životne sredine u Bijeloj	Beznačajan	-	-



## 6 Analiza alternativa

### 0-alternativa:

0-alternativa znači raditi ništa. Sadašnji negativni uticaji iz zagađenog odlagališta u Bijeloj će kontinuirano predstavljati rizik za životnu sredinu i ljude.

### Rješenje 1 - Potpuno uklanjanje svog grita i izvoz u postrojenje za tretman / odlaganje.

Ovo rješenje podrazumijeva da će sav otpad klasifikovan kao opasni biti izведен u postrojenje za odlaganje ili reciklažu van teritorije Crne Gore. Neopasni otpad će se deponovati na sanitarnu deponiju u Crnoj Gori.

Materijal će biti transportovan u velikim vrećama. Gdje su velike vreće oštećene, grit od sačmarenja će ili biti dvostruko upakovan u vrećama ili će biti potpuno prebačen u nove velike vreće. Procjenjuje se da će to trebati da se uradi za sve trenutno upakovane vreće. Transport grita od sačmarenja u otvorenim kontejnerima će dovesti do značajnog formiranja praštine tokom utovara i istovara, što je nepoželjno.

Velike vreće će biti prebačene u postrojenje za tretman pomoću registrovanog vozila / broda. Postrojenje za tretman će potvrditi prijem otpada sa deklaracijom prijema i grit će obraditi u skladu sa dogovorenim radnim metodama.

Obrađivač će obraditi grit kao što je dogovoreno u zahtjevu za obavlještanje. Čim se obrada završi, sve uključene vlade će biti obaviještene.

### Rješenje 2 - Odlaganje otpadog grita u Crnoj Gori

Ovo rješenje obuhvata sljedeće mjere:

1. Odvajanje opasnog i neopasnog otpadnog grita na licu mjesta
2. Odlaganje ili ponovna upotreba neopasnog otpadnog grita u Crnoj Gori
3. Odlaganje opasnog otpadnog grita na sanitarnu deponiju u Crnoj Gori

Prevoz otpada iz Bijele je identičan Rješenju 1, sa izuzetkom da će otpad ostati u Crnoj Gori i na taj način nisu neophodne izvozne dozvole. Zbog velikog obima otpada i, na pojedinim mjestima, uzane putne mreže u Crnoj Gori, upotreba barži i vozova na djelovima trase može ublažiti uticaj transporta na životnu sredinu i poboljšati operativnu izvodljivost i smanjiti troškove.

### Rješenje 3 - Reciklaža grita na licu mjesta

Alternativa izvozu grita je reciklaža grita na licu mjesta u brodogradilištu Bijela. U principu postoje dvije opcije za reciklažu grita na licu mjesta:

1. Imobilizacija grita sa vezivnim sredstvom dobijajući granulat koji se može koristiti kao građevinski / temeljni materijal
2. Imobilizacija grita koristeći ga kao ispunu (zamjena za pijesak) u betonu ili asfaltu

Obje tehnike imobilizacije se najčešće koriste i prihvaćene su kao tehnike za tretman. Stvarni postupak imobilizacije i recept smješe zavisi od sastva grita ( tj. veličine čestica, kontaminacije, itd ) i moraju se utvrditi na osnovu materijala i testova procjeđivanja.

Projekat "Remedijacija tla u brodogradilištu Bijela" (projekat Referentni broj CG- IVMCP - 8428 -NCB - V - 15-1.3.5) je istakao, procijenio i uporedio tri posljednje alternative za sanaciju brodogradilišta (Zadatak 2). Nakon pažljivog



procesa "vaganja" opcija u svrsi životne sredine, tehničkih, finansijskih i političkih uslova, 29. juna 2015. godine, Vlada Crne Gore, koju zastupa upravni odbor projekta, kao najpogodnije rješenje odabrala je kombinaciju Rješenja 1 (izvoz otpadnog grita) i Rješenja 3 (primjena otpadnog grita na licu mjesta).

Ovaj scenario podrazumijeva izvoz svog opasnog otpadnog grita i zemljišta kontaminiranog naftnim ugljovodonicima preko 5.000 mg / kg. Neopasni otpadni grit će biti imobilisan na licu mjesta i koristiće se za dopunjavanje iskopanog prostora na brodogradilištu.

Rješenje za remedijacione radove kao što je propisano od strane upravnog odbora, kao osnova za dizajn je formulisano kao: "Izvoz sa obavezom da se tretira određena količina grita na licu mjesta".

Korišćena je sledeća multi kriterijumska analiza odluka (MCDA - multi criteria decision analysis) da pomogne u izboru najboljeg rješenja:

#	Kriterijum	Evaluacija
1.	Prednosti i rizici za životnu sredinu i društvo	Smanjenje rizika po životnu sredinu i smetnje za lokalno stanovništvo
2.	Tehnička izvodljivost i rizici	Raspoloživosti kapaciteta za reciklažu
3.	Operativna izvodljivost	Nivo složenosti remedijacionih radova i logistike
4.	Pravna izvodljivost	Rizik ne dobijajnja potrebnih dopuštenja i dozvola
5.	Trajanje radova	Procijenjeno vrijeme izvršenja do završetka remedijacije
6.	Troškovi	Procijenjeni troškovi

Tabela ispod pokazuje procjenu svakog rješenja koristeći MCDA:

#	Kriterijum	Rješenje 1	Rješenje 2	Rješenje 3
1.	Prednosti i rizici za životnu sredinu i društvo	Smetnja od iskopavanja, prosijavanja i odvodnjavanja	Uporedivo sa rješenjem 1, ali dodatni saobraćaj zbog kamiona ili vozova (za dio) zbog vožnje do deponije ČKO u Crnoj Gori	Smetnje slične kao u Rješenju 1 , uz mogućnost dodatnog saobraćaja kamiona do i od lokacije sa imobilisanim otpadom. Treba napomenuti da imobilizacija grita može dati neki (početni) javni nemir jer se otpadni materijal ne uklanja
2.	Tehnička izvodljivost i rizici	Vjerovatno je da ne postoji postrojenje za tretman koje ima dovoljno kapaciteta da prihvati sav grit u jednoj isporuci; tako da će ponuda zahtijevati više isporuka	Na papiru sanitарне deponije imaju dovoljan kapacitet da prihvate otpadni grit, međutim, nije jasno da li su operateri deponije spremni da prihvate ove količine, Za alternativnu upotrebu u autoputu: Tek treba da se utvrdi da li će otpad biti prihvaćen kao građevinski materijal	Potrebna je integracija sa reizgradnjom lokacije; nesigurno je da li je prodavac spreman da prihvati imobilisani grit i da li se sav grit može čuvati na lokaciji



#	Kriterijum	Rješenje 1	Rješenje 2	Rješenje 3
3.	Operativna izvodljivost	Izvodljivo, ali samo ako se aktivnosti brodogradilišta privremeno prekinu oko Istočnog doka	Izvodljivo, ali samo ako se aktivnosti brodogradilišta privremeno prekinu oko Istočnog doka i ako se adekvatno isplanira transport	Kompleksna logistika sa limitiranim prostorom za izvodenje radova.  Predviđa se značajan uticaj na operacije blizu Istočnog doka
4.	Pravna izvodljivost	Kompleksna procedura za dobijane ekspertskega obavještenja	Ograničena dopuštenja su potrebna ako se sav otpad može deponovati na sanitarnim deponijama, Ako ne onda je sličan postupak potreban kao u Rješenju 1.  U slučaju transporta otpada za imobilizaciju van lokacije, potrebno je pregledati zakonsku regulativu Crne Gore	Nije potrebno ekspertsko obavještenje
5.	Trajanje radova	Neizvjesno, ali najmanje 1 godinu do potvrde reciklaže	Radovi se mogu izvršavati paralelno. Trajanje se procjenjuje na 5-6 mjeseci, ali jako zavisi od transporta i planiranja izvođenja. I, u slučaju ponovnog korišćenja na autoputu, to zavisi od sposobnosti za primanje otpada	Neizvjesno, potpuno zavisi od planiranja reizgradnje lokacije, ali će biti potrebno najmanje godinu dana, u slučaju van-lokacijske reciklaže može biti i brže, ali zavisi od transporta i planiranja izvođenja
6.	Troškovi	EUR 14,900,000 - EUR 18,900,000	EUR 10,600,000 - EUR 12,100,000	EUR 8,900,000 - EUR 9,900,000

## 7 Plan upravljanja životnom sredinom

Svrha Plana upravljanja zaštitom životne sredine (eng. EMP) je smanjenje negativnih uticaja remedijacije na životnu sredinu do prihvatljivog nivoa, uz poštovanje mjera prevencije, kontrole i monitoringa. Naime, Planom upravljanja zaštitom životne sredine propisuje se poštovanje pravila po kojima se svi aspekti radova izvode u skladu sa važećim zakonodavstvom, uslovima dobijene dozvole i dobre prakse, kao i primjena mjera za smanjenje negativnih uticaja po životnu sredinu koje su definisane u dokumentu Procjena uticaja na životnu sredinu i društvo. Planom se teži sprovođenju odgovarajućih procedura za kontrolu i zaštitu životne sredine tokom izvođenja radova.

Plan upravljanja zaštitom životne sredine i Plan monitoringa dva su dva osnovna dokumenta koja se zahtijevaju zakonodavstvom Crne Gore. U kasnijim fazama, Agencija za zaštitu životne sredine tražiće od svih izvođača da dostave detaljan građevinski Plan upravljanja zaštitom životne (CEMP) sredine za one radove koje izvode. Ovim Planom potrebno je detaljno obraditi metodologiju radova, procedure za kontrolu životne sredine i monitoring radova i usaglašenosti istih sa zakonodavstvom. Mjere zaštite na radu i monitoringa definisane su Preliminarnim planom zaštite i zdravlja na radu, koji je, takođe, dio tenderske dokumentacije, urađen u zadatku "Remedijacija tla lokacije brodogradilišta Bijela" (Projekat Referentni br ME-IVMP-8428-NCB-V-15-1.3.5).

U nastavku su date tabele koje prikazuju plan mjera za smanjenje uticaja na životnu sredinu i plan monitoringa zaštite životne sredine.



## 7.1 Plan mjera za smanjenje uticaja na životnu sredinu

Tabela 7.1.1 Pripremni radovi

Uticaj	Mjera za smanjenje uticaja	Troškovi opreme	Operativni troškovi	Odgovornost za montažu opreme	Operativna odgovornost
Prašina	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrola stvaranja prašine kod izvođenja radova, npr. prskanjem vodom tokom sušnih perioda</li> <li>Postrojenja za miješanje i sijanje instalirati što je dalje moguće od granice radilišta (ali u okviru zone zahvata remedijacije)</li> <li>Tokom sušnih perioda prskati vodom neasfaltirane površine po kojima se vrši transport</li> <li>Utovar na kamionu koji napušta lokaciju mora biti prekriven kako se ne bi stvarala prašina</li> </ul>	Uključeni u ponudu Izvođača	Uključeni u ponudu Izvođača	Izvođačeva. Pod kontrolom Agencije i nadzornog inžinjera	Izvođačeva. Pod kontrolom Agencije i nadzornog inžinjera
Rukovanje uljem i gorivima koje Izvođač koristi za vozila i mašine	Ulja i goriva držati na lokacijama namijenjenim za sekundarno skladištenje. Bačve nije dozvoljeno postavljati direktno na tlo.	Isto	Isto	Isto	Isto
Rad sa kontaminiranim materijalom	Upotreba lične zaštitne opreme, obuka zaposlenih posebno za rad sa azbestnim materijalima, otpadnim uljima, otpadom sa PCBs koji će se javiti nakon demontaže opreme koja je sadrži (pogledati NAP za PCBs)	Isto	Isto	Isto	Isto
Buka	Uticaj buke se odnosi na upotrebu mašina kao što su buldozer, bager, vozila za prevoz otpada. Ograničiti radno vrijeme, npr. od 07-19 h.	Isto	Isto	Isto	Isto
Otpad	Sve količine novog otpada koje se stvore tokom remedijacije potrebno je, u skladu sa kategorizacijom otpada, predati kompaniji koja je ovlašćena za sakupljanje te vrste otpada.	Isto	Isto	Isto	Isto
Uticaji na društvo	Ograničeno radno vrijeme, 07 - 19 h, sa ciljem da se izmjegne uznemiravanje stanovništva koje živi u okolini Brodogradilišta, kao i kumulativni uticaj transporta van lokacije, sa izuzetkom utovara na brod, ukoliko se dobije saglasnost Brodogradilišta.	-	-	-	-
Obuke iz zdravlja i zaštite na radu (ZZR)	Prije nego što krene sa realizacijom posla, obaveza Izvođača je da se pobrine o organizovanju zaštiti svojih zaposlenih na radnom mjestu. Takođe, dužan je da organizuje odgovarajuće obuke, ne ograničavajući se samo na rad sa kontaminiranim zemljištem i upotrebu lične zaštitne opreme.	Isto	Isto	Isto	Isto



**Tabela 7.1.2 Iskop ili odvajanje otpadnog grila iz starih vreća i područja neuređene deponije, uključujući zemljiše kontaminirano naftom**

Uticaj	Mjera za smanjenje uticaja	Troškovi opreme	Operativni troškovi	Odgovornost za montažu opreme	Operativna odgovornost
Prašina	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrola prašine kod izvođenja radova, npr. prskanjem vodom tokom sušnih perioda</li> <li>Postrojenja za miješanje i sijanje instalirati što je dalje moguće od granice radilišta (ali u okviru zone zahvata remedijacije)</li> <li>Tokom sušnih perioda prskati vodom neasfaltirane površine po kojima se vrši transport</li> <li>Utovar na kamionu koji napušta lokaciju mora biti prekriven kako se ne bi stvarala prašina</li> </ul>	Uključeni u ponudu Izvođača	Uključeni u ponudu Izvođača	Izvođačeva. Pod kontrolom Agencije i nadzornog inžinjera	Izvođačeva. Pod kontrolom Agencije i nadzornog inžinjera
Neprijatni miris-isparenja naftnih derivata*	Kontrola mirisa (naftni ugljovodonici, PAHs..) koji se stvaraju tokom iskopa, prekrivanjem bazena za isušivanje noću i iskopom u rovovima ispod nivoa podzemnih voda	Isto	Isto	Isto	Isto
Rukovanje uljem i gorivima koje Izvođač koristi za vozila i mašine	Ulja i goriva držati na lokacijama namijenjenim za sekundarno skladištenje. Bačve nije dozvoljeno postavljati direktno na tlo.	Isto	Isto	Isto	Isto
Rad sa kontaminiranim materijalom	Upotreba lične zaštitne opreme, obuka zaposlenih posebno za rad sa azbestnim materijalima, otpadnim uljima, otpadom sa PCBs	Isto	Isto	Isto	Isto
Voda	Pokrivanje noću sabirnog bazena i bazena za isušivanje. Montaža sistema za zaštitu rovova. Tretman otpadnih voda do zahtijevanog nivoa ili predaja ovlašćenom sakupljaču.	Isto	Isto	Isto	Isto
Buka	Uticaj buke se odnosi na upotrebu mašina kao što su buldozer, bager, vozila za prevoz otpada. Ograničiti radno vrijeme, npr. od 07-19 h.	Isto	Isto	Isto	Isto
Otpad	Sve količine novog otpada koje se stvore tokom remedijacije potrebno je, u skladu sa kategorizacijom, predati kompaniji koja je ovlašćena za sakupljanje te vrste otpada.	Isto	Isto	Isto	Isto
Uticaji na društvo	Ograničeno radno vrijeme, 07 - 19 h, da se izbjegne uzneniranje stanovništva koje živi u okolini Brodogradilišta, kao i kumulativni uticaj transporta van lokacije.	-	-	-	-
Obuke iz zdravlja i zaštite na radu (ZZR)	Prije nego što krene sa realizacijom posla, obaveza Izvođača je da se pobrine o organizovanju zaštiti svojih zaposlenih na radnom mjestu. Takođe, dužan je da organizuje odgovarajuće obuke, ne ograničavajući se samo na rad sa kontaminiranim zemljištem i upotrebu lične zaštitne opreme.	Isto	Isto	Isto	Isto

\*Značajna isparenja naftnih derivata, potiču i iz postrojenja za tretman zauljenih voda HEMOSANA, koji takođe može imati negativan efekat na životnu sredinu i zdravlje okolnog stanovništva



Tabela 7.1.3 Prosijavanje materijala sa ciljem da se odstrane krupne frakcije

Uticaj	Mjera za smanjenje uticaja	Troškovi opreme	Operativni troškovi	Odgovornost za montažu opreme	Operativna odgovornost
Prašina	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrola prašine kod izvođenja radova, npr. prskanjem vodom tokom sušnih perioda</li> <li>Postrojenja za miješanje i sijanje instalirati što je dalje moguće od granice radilišta (ali u okviru zone zahvata remedijacije)</li> <li>Tokom sušnih perioda prskati vodom neASFALTIRANE površine po kojima se vrši transport</li> <li>Utovar na kamionu koji napušta lokaciju mora biti prekriven kako se ne bi stvarala prašina</li> </ul>	Uključeni u ponudu Izvođača	Uključeni u ponudu Izvođača	Izvođačeva. Pod kontrolom Agencije i nadzornog inžinjera	Izvođačeva. Pod kontrolom Agencije i nadzornog inžinjera
Rukovanje uljem i gorivima koje Izvođač koristi za vozila i mašine	Ulja i goriva držati na lokacijama namijenjenim za sekundarno skladištenje. Bače nije dozvoljeno postavljati direktno na tlo.	Isto	Isto	Isto	Isto
Rad sa kontaminiranim materijalom	Upotreba lične zaštitne opreme, obuka zaposlenih posebno za rad sa azbestnim materijalima, otpadnim uljima, otpadom sa PCBs	Isto	Isto	Isto	Isto
Buka	Uticaj buke se odnosi na upotrebu mašina kao što su buldozer, bager, vozila za prevoz otpada. Ograničiti radno vrijeme, npr. od 07-19 h.	Isto	Isto	Isto	Isto
Otpad	Sve količine novog otpada koje se stvore tokom remedijacije potrebno je, u skladu sa kategorizacijom, predati kompaniji koja je ovlašćena za sakupljanje te vrste otpada.	Isto	Isto	Isto	Isto
Uticaji na društvo	Ograničeno radno vrijeme, 07 - 19 h, da se izbjegne uznenemiravanje stanovništva koje živi u okolini Brodogradilišta, kao i kumulativni uticaj transporta van lokacije.	-	-	-	-
Obuke iz zdravlja i zaštite na radu (ZZR)	Prije nego što krene sa realizacijom posla, obaveza Izvođača je da se pobrine o organizovanoj zaštiti svojih zaposlenih na radnom mjestu. Takođe, dužan je da organizuje odgovarajuće obuke, ne ograničavajući se samo na rad sa kontaminiranim zemljištem i upotrebu lične zaštitne opreme.	Isto	Isto	Isto	Isto



Tabela 7.1.4 Prepakivanje opasnog otpadnog griza u velike vreće i izvoz do postrojenja za tretman

Uticaj	Mjera za smanjenje uticaja	Troškovi opreme	Operativni troškovi	Odgovornost za montažu opreme	Operativna odgovornost
Prašina	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrola prašine kod izvođenja radova, npr.prskanjem vodom tokom sušnih perioda</li> <li>Postrojenja za miješanje i sijanje instalirati što je dalje moguće od granice radilišta (ali u okviru zone zahvata remedijacije)</li> <li>Tokom sušnih perioda prskati vodom neasfaltirane površine po kojima se vrši transport</li> <li>Utovar na kamionu koji napušta lokaciju mora biti prekriven kako se ne bi stvarala prašina</li> </ul>	Uključeni u ponudu Izvođača	Uključeni u ponudu Izvođača	Izvođačeva. Pod kontrolom Agencije i nadzornog inžinjera	Izvođačeva. Pod kontrolom Agencije i nadzornog inžinjera
Rukovanje uljem i gorivima koje Izvođač koristi za vozila i mašine	Ulja i goriva držati na lokacijama namijenjenim za sekundarno skladištenje. Bače nije dozvoljeno postavljati direktno na tlo.	Isto	Isto	Isto	Isto
Rad sa kontaminiranim materijalom	Upotreba lične zaštitne opreme, obuka zaposlenih, posebno za rad sa azbestnim materijalima, otpadnim uljima, otpadom sa PCBs	Isto	Isto	Isto	Isto
Voda	Privremene depoe sa velikim vrećama prekriti LDPE folijom u slučaju padavina	Isto	Isto	Isto	Isto
Buka	Uticaj buke se odnosi na upotrebu mašina kao što su buldozer, bager, vozila za prevoz otpada. Ograničiti radno vrijeme, npr. od 07-19 h.	Isto	Isto	Isto	Isto
Otpad	Sve količine novog otpada koje se stvore tokom remedijacije potrebno je, u skladu sa kategorizacijom, predati kompaniji koja je ovlašćena za sakupljanje te vrste otpada.	Isto	Isto	Isto	Isto
Uticaji na društvo	Ograničeno radno vrijeme, 07 - 19 h, da se izbjegne uzneniranje stanovništva koje živi u okolini Brodogradilišta, kao i kumulativni uticaj transporta van lokacije.	-	-	-	-
Obuke iz zdravlja i zaštite na radu (ZZR)	Prije nego što krene sa realizacijom posla, obaveza Izvođača je da se pobrine o organizovanju zaštiti svojih zaposlenih na radnom mjestu. Takođe, dužan je da organizuje odgovarajuće obuke, ne ograničavajući se samo na rad sa kontaminiranim zemljištem i upotrebu lične zaštitne opreme.	Isto	Isto	Isto	Isto



Tabela 7.1.5 Zatrpanjje iskopne jame ispod nivoa podzemnih voda čistim pijeskom ili šljunkom

Uticaj	Mjera za smanjenje uticaja	Troškovi opreme	Operativni troškovi	Odgovornost za montažu opreme	Operativna odgovornost
Prašina	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrola prašine kod izvođenja radova, npr. prskanjem vodom tokom sušnih perioda</li> <li>Postrojenja za miješanje i sijanje instalirati što je dalje moguće od granice radilišta (ali u okviru zone zahvata remedijacije)</li> <li>Tokom sušnih perioda prskati vodom neASFALTIRANE površine po kojima se vrši transport</li> <li>Utovar na kamionu koji napušta lokaciju mora biti prekriven kako se ne bi stvarala prašina</li> </ul>	Uključeni u ponudu Izvođača	Uključeni u ponudu Izvođača	Izvođačeva. Pod kontrolom Agencije i nadzornog inžinjera	Izvođačeva. Pod kontrolom Agencije i nadzornog inžinjera
Rukovanje uljem i gorivima koje Izvođač koristi za vozila i mašine	Ulja i goriva držati na lokacijama namijenjenim za sekundarno skladištenje. Bačve nije dozvoljeno postavljati direktno na tlo.	Isto	Isto	Isto	Isto
Rad sa kontaminiranim materijalom	Upotreba lične zaštitne opreme, obuka zaposlenih	Isto	Isto	Isto	Isto
Flora i fauna	Monitoring izvora pijeska, u cilju prevencije invazivnih vrsta	Isto	Isto	Isto	Isto
Buka	Uticaj buke se odnosi na upotrebu mašina kao što su buldozeri, bager, vozila za prevoz otpada. Ograničiti radno vrijeme, npr. od 07-19 h.	Isto	Isto	Isto	Isto
Uticaji na društvo	Ograničeno radno vrijeme, 07 - 19 h, da se izbjegne uznenimiravanje stanovništva koje živi u okolini Brodogradilišta, kao i kumulativni uticaj transporta van lokacije.	-	-	-	-
Obuke iz zdravlja i zaštite na radu (ZZR)	Prije nego što krene sa realizacijom posla, obaveza Izvođača je da se pobrine o organizovanoj zaštiti svojih zaposlenih na radnom mjestu. Takođe, dužan je da organizuje odgovarajuće obuke, ne ograničavajući se samo na rad sa kontaminiranim zemljištem i upotrebu lične zaštitne opreme.	Isto	Isto	Isto	Isto



Tabela 7.1.6 Imobilizacija neopasnog otpadnog grita na lokaciji i zatrpanje iskopne jame

Uticaj	Mjera za smanjenje uticaja	Troškovi opreme	Operativni troškovi	Odgovornost za montažu opreme	Operativna odgovornost
Prašina	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrola prašine kod izvođenja radova, npr.prskanjem vodom tokom sušnih perioda</li> <li>Postrojenja za miješanje i sijanje instalirati što je dalje moguće od granice radilišta (ali u okviru zone zahvata remedijacije)</li> <li>Tokom sušnih perioda prskati vodom neASFALTIRANE površine po kojima se vrši transport</li> <li>Utovar na kamionu koji napušta lokaciju mora biti prekriven kako se ne bi stvarala prašina</li> </ul>	Uključeni u ponudu Izvođača	Uključeni u ponudu Izvođača	Izvođačeva. Pod kontrolom Agencije i nadzornog inžinjera	Izvođačeva. Pod kontrolom Agencije i nadzornog inžinjera
Rukovanje uljem i gorivima koje Izvođač koristi za vozila i mašine	Ulja i goriva držati na lokacijama namijenjenim za sekundarno skladištenje. Bačve nije dozvoljeno postavljati direktno na tlo.	Isto	Isto	Isto	Isto
Rad sa kontaminiranim materijalom	Upotreba lične zaštitne opreme, obuka zaposlenih,	Isto	Isto	Isto	Isto
Flora i fauna	Monitoring izvora pjeska, u cilju prevencije invazivnih vrsta	Isto	Isto	Isto	Isto
Buka	Uticaj buke se odnosi na upotrebu mašina kao što su buldozer, bager, vozila za prevoz otpada. Ograničiti radno vrijeme, npr. od 07-19 h.	Isto	Isto	Isto	Isto
Uticaji na društvo	Ograničeno radno vrijeme, 07 - 19 h, da se izbjegne uznenimiravanje stanovništva koje živi u okolini Brodogradilišta, kao i kumulativni uticaj transporta van lokacije.	-	-	-	-
Obuke iz zdravlja i zaštite na radu (ZZR)	Prije nego što krene sa realizacijom posla, obaveza Izvođača je da se pobrine o organizovanoj zaštiti svojih zaposlenih na radnom mjestu. Takođe, dužan je da organizuje odgovarajuće obuke, ne ograničavajući se samo na rad sa kontaminiranim zemljištem i upotrebu lične zaštitne opreme.	Isto	Isto	Isto	Isto



## 7.2 Plan monitoringa zaštite životne sredine

Faza	Uticaj	Parametar	Učestalost	Lokacija	Troškovi opreme	Operativni troškovi	Odgovornost za montažu i korišćenje opreme
<b>Osnovno stanje</b>							
	Vazduh	- Prašina - Azbest - PM <sub>10</sub> - Ugljovodonici i PAHs	Odgovarajući licencirani nadrozi i/ili uzorkivači i sprovodi se od strane akreditovane laboratorije	Unutar gradilišta i izvan njega u nizvodnom pravcu vjetra i naselja		Troškovi moraju biti u skalu sa troškovima monitoringa	Izvođačeva, pod nadzorom Agencije za zaštitu životne sredine
	Zemljište	Kontrola kontaminacije okolnog površinskog sloja (polazno stanje i završno stanje)	Jednom na početku i jedno po završetku radova	10 uzoraka na rastojanju od 0 - 200 m od kontaminiranog terena, potrebno ispitati minimum sljedećih parametara: TBT (tributilcin), arsen, barijum, bakar, cink, fluor, hrom, kalaj, kobalt, nikl, olovo, ukupni ugljovodonici (PAH), ukupni ugljovodonici i živa i PCBs	Uključeni u ponudu Izvođača	-	Izvođačeva, pod nadzorom Agencije za zaštitu životne sredine
	Zemljište i podzemne vode	Kontrola kvaliteta površinskog sloja u zoni remedijacije (polazno stanje i završno )	Jednom na početku i jedno po završetku radova	Uzimanje uzoraka u rasteru 20 x 20 m u zoni remedijacije. Bez bušenja kroz beton. ispitati minimum sljedećih parametara: TBT (tributilcin), arsen, barijum, bakar, cink, fluor, hrom, kalaj, kobalt, nikl, olovo, ukupni ugljovodonici (PAH), ukupni ugljovodonici i živa i PCBs Izrada dvije pijezometarske bušotine u području nekadašnje neuređene deponije. Uzimanje uzoraka podzemne vode i ispitivanje sljedećih parametara: TBT (tributilcin), arsen, barijum, bakar, cink, fluor, hrom, kalaj, kobalt, nikl, olovo, ukupni ugljovodonici i živa	Uključeni u ponudu Izvođača	-	Izvođačeva, pod nadzorom Agencije za zaštitu životne sredine
	Morska voda	Kontrola širenja kontaminacije (polazno stanje i stanje nakon završetka radova u akvatoriju luke brodogradilišta , kao i na plažama u neposrednoj okolini u pravcu H.	Jednom na početku i jedno po završetku radova. Po potrebi i tokom izvođenja radova ako se za to	Tri uzorka morske vode ispred zone zahvata remedijacije, potrebno ispitati minimum sljedećih parametara: TBT (tributilcin), arsen, barijum, bakar, cink, fluor, hrom, kalaj, kobalt, nikl,	Isto	isto	Izvođačeva, pod nadzorom Agencije za zaštitu životne sredine



Dopuna ESIA i EMP za brodogradilište "Bijela"

Faza	Uticaj	Parametar	Učestalost	Lokacija	Troškovi opreme	Operativni troškovi	Odgovornost za montažu i korišćenje opreme
Sedimenti		Novog i u pravcu Kamenara	ukaže potreba zbog nepovoljnih vremenskih ili drugih uslova.	olovo, ukupni ugljovodonici (PAH), ukupni ugljovodonici i živa			
	Kontrola kvaliteta sedimenata u području istočnog gata (polazno i završno stanje)	Jednom na početku i jedno po završetku radova	10 uzoraka morskog dna. Lokacije uzorkovanja iz šireg područja. Ispitati minimum sljedećih parametara: TBT (tributilcin), arsen, barijum, bakar, cink, fluor, hrom, kalaj, kobalt, nikl, olovo, ukupni ugljovodonici (PAH), ukupni ugljovodonici i živa i PCBs	Uključeni u ponudu Izvođača	-	Izvođačeva, pod nadzorom Agencije za zaštitu životne sredine	
<b>Sve faze remedijacije</b>							
Vazduh	Vazduh	- Prašina - Azbest - PM <sub>10</sub> - Ugljovodonici i PAHs	Monitoring se ne može vršiti vizuelno i fotografisanjem već sa odgovarajućim licenciranim monitorima i/ili uzorkivačima i realizovanim od strane akreditovane laboratorije	Unutar gradilišta i izvan njega u nizvodnom pravcu vjetra i naselja	- u skladu sa troškovima realizacije monitoringa	u skladu sa troškovima realizacije monitoringa	Izvođačeva, pod nadzorom Agencije za zaštitu životne sredine
	Otpad	Monitoring svih vrsta otpada i predaja istog ovlašćenom sakupljaču	Stalno	Na terenu	Minimalni	Uključeni u ponudu Izvođača	Izvođačeva, pod nadzorom Agencije za zaštitu životne sredine
	Buka	-Radni sati -Nivo buke	-Svakodnevno -Subjektivno	Na granicama radilišta	Minimalni	Minimalni	Izvođačeva, pod nadzorom Agencije za zaštitu životne sredine
	Uticaji po društvo	Anketiranje okolnog stanovništva	Na početku i kraju remedijacije	Lokalna opština	Minimalni	Uključeni u ponudu Izvođača	Izvođačeva, pod nadzorom Agencije za zaštitu životne sredine
	Zemljiste	Kontrola kontaminacije okolnog površinskog sloja (polazno stanje)	Jednom	10 uzoraka na rastojanju od 0 - 200 m od kontaminiranog terena, potrebno ispitati minimum sljedećih parametara: TBT (tributilcin), arsen, barijum, bakar, cink, fluor, hrom, kalaj, kobalt, nikl,	U skladu sa realnim troškovima analiza	-	Izvođačeva, pod nadzorom Agencije za zaštitu životne sredine



Dopuna ESIA i EMP za brodogradilište "Bijela"

Faza	Uticaj	Parametar	Učestalost	Lokacija	Troškovi opreme	Operativni troškovi	Odgovornost za montažu i korišćenje opreme
Zemljište i podzemne vode	Kontrola kvaliteta površinskog sloja u zoni remedijacije nakon remedijacije	Jednom	ulovo, ukupni ugljovodonici (PAH), ukupni ugljovodonici i živa i PCBs	Uzimanje uzoraka u rasteru 20 x 20 m u zoni remedijacije. Bez bušenja kroz beton. Lokacije uzorkovanja što bliže originalnim lokacijama. Ispitati minimum sljedećih parametara: TBT (tributilcin), arsen, barijum, bakar, cink, fluor, hrom, kalaj, kobalt, nikl, olovo, ukupni ugljovodonici (PAH), ukupni ugljovodonici i živa Ukoliko je potrebna izrada dvije pijezometarske bušotine, iste locirai što je bliže moguće originalnim lokacijama. Uzimanje uzoraka podzemne vode i ispitivanje minimum sljedećih parametara: TBT (tributilcin), arsen, barijum, bakar, cink, fluor, hrom, kalaj, kobalt, nikl, olovo, ukupni ugljovodonici i živa	Uključeni u ponudu Izvođača( U skladu sa realnim troškovima analiza)	-	Izvođačeva, pod nadzorom Agencije za zaštitu životne sredine
Morska voda	Kontrola širenja kontaminacije (nakon završetka radova)	Jednom (nakon završetka radova na remedijaciji)	Tri uzorka morske vode ispred zone zahvata remedijacije, potrebno ispitati minimum sljedećih parametara: TBT (tributilcin), arsen, barijum, bakar, cink, fluor, hrom, kalaj, kobalt, nikl, olovo, ukupni ugljovodonici (PAH), ukupni ugljovodonici i živa	Uključeni u ponudu Izvođača	-	Izvođačeva, pod nadzorom Agencije za zaštitu životne sredine	
Sedimenti	Kontrola kvaliteta sedimenata u području istočnog gata nakon završetka radova (Ispitivanje sedimenata nakon završetka radova mora obuhvatiti širu lokaciju , jer se oni raznose talasanjem i morskim strujama).	Jednom	10 uzoraka morskog dna. Lokacije uzorkovanja što bliže originalnim lokacijama. Ispitati minimum sljedećih parametara: TBT (tributilcin), arsen, barijum, bakar, cink, fluor, hrom, kalaj, kobalt, nikl, olovo, ukupni ugljovodonici (PAH), PCBs,ukupni ugljovodonici i živa	Uključeni u ponudu Izvođača	-	Izvođačeva, pod nadzorom Agencije za zaštitu životne sredine	
<b>Nakon završetka radova na remedijaciji</b>							
	Ekosistemi (flora, fauna, voda, zemljište)	Procjena rizika od postojanja rezidualne kontaminacije	Jednom godišnje	Na terenu i okruženju	Uključiti u	-	Izvođač kojeg Agencija za zaštitu životne sredine



Dopuna ESIA i EMP za brodogradilište "Bijela"

Faza	Uticaj	Parametar	Učestalost	Lokacija	Troškovi opreme	Operativni troškovi	Odgovornost za montažu i korišćenje opreme
	Pijezometarske bušotine	Kvalitet vode	Stalno u naredne dvije godine i u skladu sa dinamikom monitoringa hot spot lokacija	Bušotine	ponudu -	Uključiti u ponudu	angžuje za kontrolu rezidualne kontaminacije Izvođač kojeg angažuje Agencija za zaštitu životne sredine



## 8 Prilozi

---

**8.1 Spisak izvještaja obrađivača - zajedničko učešće (Konsultant)**

**8.2 Reference - lista pisanih materijala i izveštaji posjeta koje se koriste u pripremi studija**

**8.3 Javne konsultacije - Minuti**



## 8.1 Spisak autora izvještaja - zajedničko učešće (Konsultant)

JV lider:



Ambiente s.c., sa sedištem u ulici Via Frassina, 21, 54033 Carrara (MS), Italija, je vodeća evropska kompanija u oblasti inženjerstva zaštite životne sredine sa laboratorijama za hemijske, fizičke i biološke analize.

Partneri:



"Medix" doo Podgorica, sa sjedištem u PC Kruševac, 81000 Podgorica, Crna Gora, je vodeća evropska kompanija u oblasti elaborata procjene uticaja na životnu sredinu, izveštaja o strateškim procjenama uticaja na životnu sredinu, studijama izvodljivosti i projekata u oblasti zaštite životne sredine



DBA Progetti S.p.A., Italija sa sedištem u Piazza Roma 19, 32045 S. Stefano di Cadore (BL), Italija, je vodeća evropska kompanija aktivna u oblasti inženjeringu, projektovanja i upravljanja projektima.



Smart Environment Solutions - SES, sa sedištem u Ul. Svetlane Kane Radević 3, 81000 Podgorica, Crna Gora, je vodeća evropska kompanija u oblasti pružanja ažuriranih, inovativnih i tehnološki naprednih pristupa i rješenja njegovanje očuvanja životne sredine i poboljšanja i održivog razvoja.



Izrada elaborata procjene uticaja na životnu sredinu i ažuriranje Izvjestaja procjene uticaja na životnu sredinu i društvo kontaminiranog zemljišta i otpadnog griza brodogradilišta "Bijela"

REFERENCE NO. #: MNE-IWMCP-8428-CQ-CS-16-1.3.6.2

LOAN NO. 8428-0 ME

## 8.2 Reference - lista pisanih materijala i izveštaji posjeta koje se koriste u pripremi studija

### 8.2.1 Pravni i administrativni okvir

#### Crnogorski propisi

- Pravilnik o bližem sadržaju dokumentacije koja se podnosi uz zahtjev za izdavanje dozvole za uvoz, izvoz i tranzit otpada, kao i listi klasifikacije otpada ("Sl. list CG", br. 71/10)
- Pravilnik o vođenju evidencije otpada i sadržaju formulara o transportu otpada ("Sl. list CG", br. 50/12)
- Zakon o transportu opasnih materija ("Sl. list CG", br. 33/14)
- Zakon o zaštiti mora od zagađivanja sa plovnih objekata ("Sl. list CG", br. 20/11 i 26/11)
- Zakon o sigurnosti pomorske plovidbe ("Sl. list CG", br. 62/13)
- Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG" br. 51/08, 34/11, 40/11, 47/11, 35/13, 39/13 i 33/14)
- Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG“ br. 48/08, 40/10, 40/11 i 62/13)
- Pravilnik o načinu izrade, razmjeri i bližoj sadržini tehničke dokumentacije ("Sl. list CG", br. 23/14)
- Pravilnik o bližem sadržaju i načinu sačinjavanja plana upravljanja otpadom proizvođača otpada ("Sl. list CG", br. 5/13)
- Pravilnik o načinu pakovanja i odstranjivanja otpada koji sadrži azbest ("Sl. list CG", br. 11/13)
- Pravilnik o klasifikaciji otpada i katalogu otpada ("Sl. list CG", br. 59/13)
- Pravilnik o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada ("Sl. list CG", br. 50/12)
- Zakon o zaštiti i zdравlju na radu ("Sl. list CG", br. 34/14)

#### Direktive i uredbe Evropske Unije u oblasti upravljanja otpadom

- Direktiva 2008/98/EC o otpadu
- Direktiva 91/689/EEC o opasnom otpadu (dopunjena direktivama 94/31/EC i 166/2006/EC)
- Uredba o prekograničnom kretanju otpada 1013/2006
- Međunarodne dozvole, deklaracije i/ili sertifikati

#### Politika i smjernice Svjetske Banke

- "OP/BP 4.04 prirodno stanište". Cilj je da se promoviše ekološki održiv razvoj kroz podršku zaštite, konzervacije, održavanje i rehabilitacije prirodnih staništa i njihovih funkcija.
- "OP/BP 4.09 Fizički kulturni resursi". Cilj je da se pomogne u očuvanju fizičkih, kulturnih resursa i izbjegavanje njihovog uništavanja ili oštećenja. Kulturni resursi uključuju arheološki, paleontološki, istorijski, arhitektonski, vjerski, estetski ili drugi kulturni značaj.



- "OP/BP 4.12 Prisilno preseljenje". Cilj je da se izbjegne ili minimizira prisilno naseljavanje i, gdje to nije izvodljivo, da pomogne raseljenim licima u poboljšanju ili barem vraćanje u mjesto života živote i životni standard realno u odnosu na nivo prije ili do nivoa koji preovlađuju prije početka realizacije projekta.
- "OP BP 4.37 Bezbjednost brana". Cilj je da se osigura kvalitet i bezbjednost u projektovanju i izgradnji novih brana i sanacija postojećih brana i u obavljanju aktivnosti koje mogu ugroziti postojeće brane.
- OP/BP 7.05 Projekti na međunarodnim plovnim putevima "Cilj je da se obezbijedie projekti koji će uticati na efikasno korišćenje i zaštitu vodnih puteva, a neće negativno uticati na odnose između Banke i njenih korisnika kredita.

#### 8.2.2 Planovi, programi, studije i projekti

- Analiza i karakterizacija grita, Interni dokument, 2008.g
- Analize rađene za potrebe Centre for Urban Water, London, UK 2005.god.
- Brodogradilište „Bijela“- kratak opis, Interni dokument, 2012.g
- CETI, grit, 20.09.2011.godine, knjiga I-III u okvиру istraživanja CDM Europe GmbH-Alsbach – Germany /Hidroinžinjiring Ltd Ljubljana-Slovenia
- Elaborat zaštite životne sredine, knjiga 1, Interni dokument, 2011.g
- Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu i društvo, knjiga 1, Interni dokument, 2011.g
- Remedijacija tla lokacije brodogradilišta „Bijela“, Tehničke specifikacije sa ESIA i EMP, Tauw & Witteveen+Bos, 2016
- Izvještaj o ispitivanju zemljišta i podzemnih voda na lokaciji Jadranskog brodogradilišta a.d. Bijela za potrebe izrade studije "0" stanja, CETI, March 2016



### 8.2.3 Obilazak Konsultanta 1. jula 2016. godine

Konsultant je posjetio lokaciju brodogradilišta "Bijela" i sagledao viziju o opštem stanju lokacije, tipologiji zaostalog otpada na području i uslovima čuvanja grita u velikim vrećama.



Slika 4. Lokacija brodogradilišta "Bijela"

Pristup predmetnoj lokaciji je omogućen preko pristupnog asfaltiranog puta, koji se povezuje na glavni magistralni put Risan-Herceg Novi. Na slici 5 prikazana je unutrašnjost lokacije sa depoima otpadnog grita kao i zagađenog tla.



Slika 5. Unutrašnjost lokacije brodogradilišta

Prema tome, Konsultant je posjetio stari grit koji se nalazi u gomilama u određenim oblastima pod nazivom A, B, C i novi grit koji se čuva u gomilama (područja D, E). Pored toga, posjeta je uključila i zapuštena mjesta za odlaganje N i S i opštu unutrašnju i spoljnu posjetu baraka koje su okrenute prema luci.

Stanje opšteg napuštanja lokacije je donijelo gomilanje otpada različitih karaktera koji se različito odlaže u tom području i sastoji se uglavnom od metala, plastike, inertne materije, palete, užad itd.

Što se tiče grita, evidentno je propadanje tkanine od koje su napravljene vreće, značajan broj vreća se pocijepao i u tom stanju se sa njima dalje ne može rukovati. Ovakvo stanje je uobičajeno za sve vreće.



Slika 6. Vreće sa gritom koje se čuvaju u brodogradilištu Bijela

Grit je dakle izložen vremenskim uslovima, ispran kišom i izložen vjetrovima, što dovodi do kontaminacije zemljišta.



Slika 7. Kontaminirano zemljište

Bivša područja za skladištenje materijala N i S se nalaze u blizini obale i su rasčišćena osim prisustva heterogenog otpada raširenog na kopnu. U granicama na istom prostoru još uvijek postoje odložene metalne kante koje sadrže otpadno ulje.

U okviru područja N, uzeti su uzorci iz pijezometra postavljenog u blizini obale koji su pokazali prisustvo supernatanta ugljovodonika u njegovoj unutrašnjosti.

Posjeta je završena izvan i unutar barake locirane duž jugozapadnog dijela pristaništa, koja se trenutno koriste i generalno su u dobrom stanju.

U oblasti lokacije i njene okoline ne postoje oblasti koje su zaštićene u pogledu kulturnih i prirodnih resursa. Na lokaciji postoje objekti koji su izgrađeni za potrebe remontno brodogradilišnih usluga na brodovima, a dio njih je predviđen za rušenje. Šira zona područja je stambeno-poslovнog i turističko tipa i o njoj se može govoriti kao o zoni koja je trenutno sa većom gustinom naseljenosti.

### 8.3 Javna rasprava - Minuti



*Izrada elaborata procjene uticaja na životnu sredinu i ažuriranje Izvjestaja procjene uticaja na životnu sredinu i  
društvo kontaminiranog zemljišta i otpadnog griza brodogradilišta "Bijela"*

REFERENCE NO.#: MNE-IWMCP-8428-CQ-CS-16-1.3.6.2

LOAN NO. 8428-0 ME