

## **TEHNIČKE SPECIFIKACIJE**

### **JARUŽANJE NA TERMINALU ZA RASUTE TERETE - POVEĆANJE DUBINE**

Ploče, veljača 2021.

## SADRŽAJ

### 1. OPĆI TEHNIČKI PODACI

#### 1.1. OPIS PROJEKTA

- 1.1.1. Lokacija gradilišta
- 1.1.2. Osnovni podaci o projektu
- 1.1.3. Obujam radova
- 1.1.4. Raspoloživa dokumentacija

#### 1.2. PLAN IZVEDBE I PROGRAM IZVOĐENJA RADOVA

- 1.2.1. Općenito
- 1.2.2. Redosljed radova
- 1.2.3. Radna snaga, plovila i oprema za izvođenje radova
- 1.2.4. Program rada

#### 1.3. PODACI O OKOLIŠU

- 1.3.1. Referentna razina
- 1.3.2. Klimatski podaci
- 1.3.3. Hidrološki podaci

#### 1.4. RADNO PODRUČJE

#### 1.5. SMJEŠTAJ ZA RADNIKE IZVOĐAČA

#### 1.6. IZVJEŠĆA IZVOĐAČA I DOKUMENTACIJA NA GRADILIŠTU

- 1.6.1. Mjesečna izvješća izvođača
- 1.6.2. Dokumentacija na gradilištu

#### 1.7. STANDARDI

#### 1.8. NACRTI I DOKUMENTI

- 1.8.1. Dokumentacija koju osigurava naručitelj
- 1.8.2. Dokumentacija koju osigurava izvođač
- 1.8.3. Podnošenje, pregled i odobravanje tehničke dokumentacije izvođača
- 1.8.4. Pravo na izmjenu projekta i tehničke dokumentacije

## **2. TEHNIČKI OPIS RADOVA**

- 2.1. UVOD
- 2.2. LOKACIJA I VOLUMEN PODMORSKOG ISKOPA
- 2.3. PODMORSKI ISKOP, TRANSPORT I ODLAGANJE ISKOPANOG MATERIJALA
- 2.4. SASTAV I KARAKTERISTIKE TLA
- 2.5. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA RADOVA
- 2.6. DOKUMENTACIJA NA GRADILIŠTU
- 2.7. DUBINA ISKOPA I DOPUŠTENA ODSTUPANJA
- 2.8. OBRAČUN IZVEDENIH RADOVA
- 2.9. ZAVRŠETAK RADOVA

## **3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE**

## **4. TROŠKOVNIK RADOVA**

## **5. NACRTI**

- 5.1. Prilog 01 – Jaruzanje na Terminalu za rasute terete – povećanje dubine - Deponija za odlaganje iskopanog materijala sa trasom cjevovoda – Situacija MJ: 1:4000
- 5.2. Prilog 02 – Jaruzanje na Terminalu za rasute terete – povećanje dubine - Situacija MJ: 1:2500
- 5.3. Prilog 03 – Terminal rasutih tereta – Situacioni prikaz istražnih bušotina – Situacija MJ: 1:2000
- 5.4. Prilog 04 – Terminal rasutih tereta – Geotehnički profil tla B-B – Situacija MJ: 1:1000
- 5.5. Klimatološki podaci za razdoblje 2006.-2015. za područje Ploča – DHMZ – Zagreb, 2016.

## 1. OPĆI TEHNIČKI PODACI

### 1.1 OPIS PROJEKTA

#### 1.1.1 Lokacija gradilišta

Hrvatska luka Ploče je prirodna luka na Jadranskom moru između Splita i Dubrovnika, sjeverozapadno od ušća rijeke Neretve. Geografske koordinate Luke su sljedeće: geografska širina 43° 02' N i duljina 17° 25' E. Pomorska karta za Luku Ploče nosi broj 3675.

Radovi predviđeni ovom dokumentacijom za nadmetanje izvoditi će se ispred ulaza u kanal Vlaška–more, u prilaznom kanalu Terminala rasutih tereta te na slobodnim lučkim površinama između Kontejnerskog terminala i Terminala rasutih tereta na zapadnom dijelu luke.

#### 1.1.2 Osnovni podaci o projektu

Prema važećoj lokacijskoj dozvoli za izgradnju Terminala rasutih tereta, u konačnoj fazi izgradnje izgradio bi se terminal koji bi pored ostalih sadržaja za transport i skladištenje rasutih tereta imao vez dužine cca 380,0 m te prilazni kanala dubine -20,0 m u širini 160,0 m, koji bi omogućili prihvat brodova gaza cca 19,0 m i nosivosti 180.000 DWT.

U okviru I. faze izgradnje Terminala rasutih tereta u luci Ploče izgrađen je vez za pristajanje brodova dužine 323,0 m te prilazni kanal za uplovljavanje /isplovljavanje brodova na terminal dubine -18,0 m u širini 120,0 m. Terminal rasutih tereta – I. faza je u veljači 2017. godine dobio uporabnu dozvolu. U međuvremenu su izvedeni radovi na ugradnji tehnološkog postrojenja opreme za pretovar rasutih tereta i terminal je započeo sa probnim radom.

Tehnički pregled izgrađenog tehnološkog postrojenja i opreme izvršen je krajem veljače 2020. godine, a u narednim tjednima očekuje se izdavanje uporebne dozvole.

Iako izgrađeni vez omogućuje prihvat brodova gaza 19,0 m i nosivosti 180.000 DWT, zbog manjih dimenzija prilaznog kanala /dubina -18,0 m u širini 120,0 m/, maksimalni brod koji može pristati na vez Terminala rasutih tereta imaju gaz od cca 16,5 m i nosivost od 120.000 DWT.

Kako bi Terminal rasutih tereta u odnosu na slične terminale u okruženju /Luka Rijeka, Luka Koper/ mogao biti konkurentan, namjera Lučke uprave Ploče je povećati dubinu prilaznog kanala. Nakon radova podmorskog iskopa predviđenih ovom dokumentacijom za nadmetanje, dubina prilaznog kanala bi bila -19,00 m /u odnosu na hidrografsku nulu/ u širini 120,0 m.

#### 1.1.3. Obujam radova

Radovi predviđeni ovom dokumentacijom za nadmetanje sastoje se od podmorskog iskopa /jaružanja/, transporta iskopanog materijala te njegova odlaganja na deponiju smještenu između Kontejnerskog terminala i Terminala rasutih tereta. Ukupni volumen podmorskog iskopa iznosi cca 41.520 m<sup>3</sup>. Glavni radovi su:

- iskolčenje lokacije podmorskog iskopa
- uređenje deponije za odlaganje iskopanog materijala
- podmorski iskop cca 41.520 m<sup>3</sup> pjeskovitog materijala do dubine -19,0 m
- transport i odlaganje materijala iz podmorskog iskopa na deponiju
- batimetrijski snimak po završetku radova podmorskog iskopa

#### 1.1.4 Raspoloživa dokumentacija

Sastavni dio dokumentacije za nadmetanje je situacija dijela lučkog područja u mjerilu 1:4000, na kojoj je ucrtana trasa kanala i područje jaružanja /podmorskog iskopa/ te lokacija odlaganja iskopanog pjeskovitog materijala na kopnu. Na situaciji su također prikazane moguće trase cjevovoda kojim se iskopani materijal transportira do deponije.

Dio dokumentacije za nadmetanje je i situacija dijela lučkog područja sa batimetrijskim snimkom prilaznog kanala Terminala rasutih tereta sa ucrtanom trasom kanala i područjem podmorskog iskopa u mjerilu 1:2500. Na ovoj situaciji označena je trasa prilaznog kanala kao glavno područje podmorskog iskopa, kojemu treba dodati i podmorski iskop pokosa sa obje strane kanala.

Na prikazanim poprečnim profilima prilaznog kanala Terminala rasutih tereta/, koji su sastavni dio dokumentacije za nadmetanje, vidljiva su područja prilaznog kanala sa najvećim intezitetom podmorskog iskopa te količina iskopa u svakom poprečnom profilu.

Također, sastavni dio u dokumentacije za nadmetanje je i situacija područja podmorskog iskopa sa ucrtanim pozicijama geotehničkih bušotina na području podmorskog iskopa ili neposrednoj blizini te geomehanički profili tla za označene bušotine /prilog 3, prilog 4/. Iz ovih geotehničkih profila vidljiv je sastav i karakteristike tla područja na kojem se izvodi podmorski iskop

Osim toga, naručitelj posjeduje i ostalu tehničku dokumentaciju koja može poslužiti ponuditeljima za davanje što kvalitetnije ponude. Radi se o geodetskim snimcima postojećeg terena, elaboratima o geotehničkim istražnim radovima na lokacijama deponija, batimetrijskim snimcima akvatorija u blizini deponija te dataljniji podaci o morskim mjenama, vjetru i temperaturama predmetne lokacije.

Ovu dokumentaciju ponuditelji mogu pregledati u prostorijama naručitelja za vrijeme trajanja natječaja.

### 1.2. PLAN IZVEDBE I PROGRAM IZVOĐENJA RADOVA

#### 1.2.1. Općenito

Izvođač će izraditi detaljan dinamički plan izvođenja radova te će ga 5 dana prije početka radova dostaviti Inženjeru na odobrenje. Također, izvođač će izraditi Program izvođenja radova, u kojem će detaljno opisati aktivnosti na pripremi prilaznog kanala za bagerski iskop te način uređenja deponije za odlaganje iskopanog materijala. U navedenom programu također treba detaljno obraditi aktivnosti podmorskog iskopa, transporta i odlaganja iskopanog materijala na deponiju.

#### 1.2.2. Redoslijed radova

Izvođač treba planirati svoje kapacitete i organizaciju gradilišta na način da sve predviđene izvede kvalitetno i u skladu sa ugovorenim rokovima.

Izvođač će opisati uvjete rada u smjenama za izvođenje noćnih radova i/ili za rad nedjeljom ili praznikom, ukoliko ih bude.

Ako izvođač kasni u odnosu na odobreni program izvođenja radova više od 30 dana, dužan je podnijeti na odobrenje revidirani program izvođenja, navodeći mjere koje predlaže da se otkloni zaostatak.

Ako izvođač ne postiže potrebnu dinamiku radova podmorskog iskopa u najkraćem roku će to ispraviti, angažiranjem dodatnih strojeva i/ili osoblja. Ukoliko se bolja dinamika može postići drugačijom organizacijom radova i/ili gradilišta izvođač će prijedlog dati na pregled nadzornom inženjeru te na odobrenje naručitelju.

#### 1.2.3. Radna snaga, plovila i oprema za izvođenje radova

Ponuditelj će u svojoj ponudi na priloženim obrascima dostaviti popis radne snage i opreme potrebne za izvođenje radova podmorskog iskopa, iz kojeg će se vidjeti sastav i kvalifikacije radne snage te vrsta, kapacitet i broj plovila, opreme i ostalih sredstava potrebnih za izvođenje predmetnih radova.

#### 1.2.4. Program rada

Ponuditelj će u svojoj ponudi izraditi Program rada gdje će biti naveden način izvođenja te redosljed i dinamika izvođenja radova. Naručitelj će iz priloženog programa steći uvid u ozbiljnost ponuditeljeva pristupa načinu izvođenja radova, odnosno uvid u njegovu stručnu sposobnost i ozbiljnost.

### 1.3. PODACI O OKOLIŠU

#### 1.3.1. Referentna razina /kota/

Referentna razina /kota/ za sve radove na kopnu je geodetska nula dok je referentna kota za sve radove u moru hidrografska nula. Odnos između hidrografske nule i geodetske nule /HDKS sustav/ na osnovu mareografskih mjerenja u Luci Ploče za razdoblje 01. 03. 2002. – 31. 12. 2019. je:

$$HN - GO = 21,95 \text{ cm}$$

gdje je geodetska nula normalna nula Trsta.

Isto tako, naručitelj će izvođaču prije početka radova dostaviti batimetrijski snimak akvatorija prilaznog kanala izrađen u HTRS96 koordinatnom sustavu sa dubinama izraženima u odnosu na hidrografsku nulu u digitalnom obliku u .dwg formatu.

#### 1.3.2. Klimatski podaci

Državni hidrometerološki zavod Republike Hrvatske sa sjedištem u Zagrebu pripremio je tablicu s prikazom meteroloških podataka za područje Ploča /vremenski period 1980. – 2005./ . U tablici su prosječne mjesečne odnosno godišnje vrijednosti najvažnijih parametara za cijeli promatrani period.

Dodatni klimatološki podaci za razdoblje 2006. – 2015. godine za područje Ploča /Državni hidrometerološki zavod – Zagreb, 2016./ nalaze se u prilogu ovih tehničkih specifikacija. /Prilog 5/.

	Broj kišnih dana	Količine oborina u mm	Srednja temp. zraka u	Max temp. zraka u °C	Min temp. zraka u °C	Broj dana s vjetrom preko 6)	Relativna vlaga zraka
	(dani)	(mm)	°C	°C	°C	(Bofor)	%
SIJEČANJ	9.8	100.6	6.8	17.0	-8.9	3.8	64
VELJAČA	9.0	89.1	7.3	23.4	-5.2	3.2	60
OŽUJAK	9.4	101.3	10.4	23.7	-5.6	4.0	63
TRAVANJ	10.6	82.1	13.8	27.8	-1.0	3.6	64
SVIBANJ	8.6	60.2	18.6	32.3	1.3	2.3	63
LIPANJ	6.7	46.6	22.3	36.0	9.0	1.7	61
SRPANJ	3.4	27.7	25.1	37.6	13.5	2.2	56
KOLOVOZ	3.8	46.2	24.9	42.8	12.7	1.6	59
RUJAN	6.5	89.2	20.8	34.3	9.0	1.6	65
LISTOPAD	10.3	113.9	16.4	28.6	2.3	2.6	69
STUDENI	11.5	161.6	11.3	26.0	-2.8	3.9	67
PROSINAC	11.7	141.2	7.8	19.0	-3.8	4.4	65
GODIŠNJE	101.3	1059.7	15.5	42.8	-8.9	35.0	63

Slijede još neke važne napomena (dopune) u pogledu klimatskih posebnosti za područje Ploča:

#### Temperature

Klimatske prilike određene su jadranskim tipom mediteranske klime za koju je karakterističan zimski vlažni i ljetni suhi dio godine. U ljetnom periodu područje je karakteristično po velikoj insolaciji i značajnoj vjetrovitosti. Na klimatske prilike, međutim, utječu i neke izrazito lokalne pojave kao što su: reljef, blizina mora, kanjon Neretve.

U gornjoj tablici prikazane su srednje mjesečne i godišnje temperature zraka za period od 1980. do 2005. godine. Iz nje je vidljivo da je prosječna godišnja temperatura u navedenom periodu iznosila 15.5 °C. Prosječna temperatura u mjesecu siječnju iznosila je 6.8° C, a u mjesecu srpnju iznosila je 25.1 °C.

Maksimalna temperatura zabilježena u promatranom razdoblju je 42,8 °C, dok je minimalna zabilježena temperatura -8,9 °C.

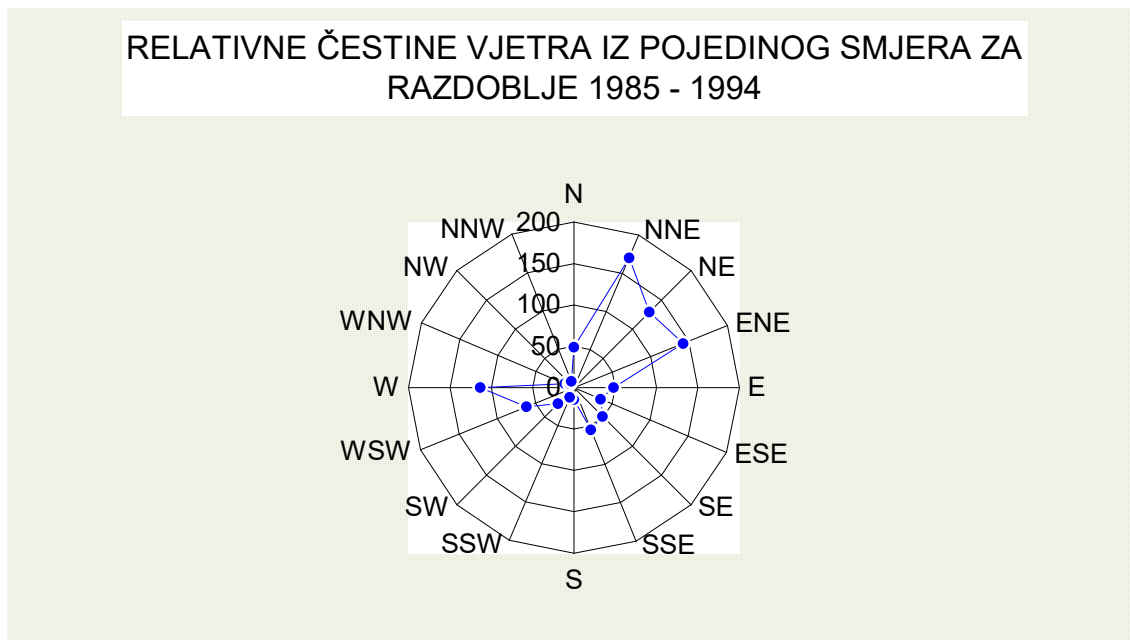
Na slici 2. prikazan je pregled višegodišnjih apsolutnih maksimalnih temperatura za područje Ploča. Maksimalna vrijednost temperature zabilježena je u mjesecu srpnju 1988. god sa vrijednošću od 36.5 °C.

## Padaline

Količina padalina pokazuje dva izrazita ekstrema: ljetno suho razdoblje (srpanj - kolovoz) i zimsko vlažno razdoblje (listopad - siječanj). U ljetnom razdoblju prosječna količina padalina ne prelazi 50 mm, dok je u zimskom razdoblju prosječna količina padalina između 100 i 200 mm. U nekim godinama dešava se da tijekom srpnja uopće ne padne kiša, a da u mjesecu studenom i prosincu bude i do dvadeset kišnih dana.

Prosječna godišnja količina padalina je 1.059,70 mm.

## Vjetar



Slika 1. Relativne čestine vjetra iz pojedinog smjera

Najučestaliji vjetrovi u ovom području su bura, jugo i maestral. Bura je po učestalosti i jačini dominantan vjetar. Puše sa sjevera prema jugu, približno niz kanal Vlačka - more. Jugo je drugi vjetar po učestalosti i jačini. Puše iz smjera jugoistoka, bočno na kanal Vlačka - more. Jugo puše tijekom cijele godine, no najčešće zimi. Maestral je ljetni vjetar koji puše s jugozapada. Po jačini je daleko slabiji od bure i juga. Ostali vjetrovi kao i stanje atmosfere bez vjetra po učestalosti su daleko manje zastupljeni.

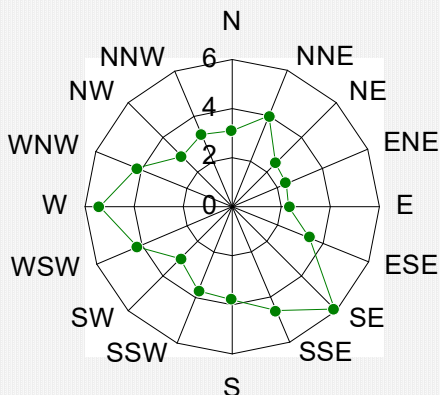
Na slici 1. prikazane su relativne čestine vjetra iz pojedinog smjera za višegodišnje razdoblje. Najčešći vjetrovi javljaju se iz smjerova NNE, NE i ENE., a potom iz smjera W.

Na slici 2. prikazane su srednje brzine vjetra iz pojedinog smjera za višegodišnje razdoblje. Najjači vjetrovi javljaju se iz smjera SE i W sa prosječnim brzinama oko 6 m/s. Prosječna brzina vjetra iz smjera NNE iznosi 4 m/s.

Na slici 3. prikazane su maksimalne brzine vjetra iz pojedinog smjera za razdoblje 1985. – 1994.

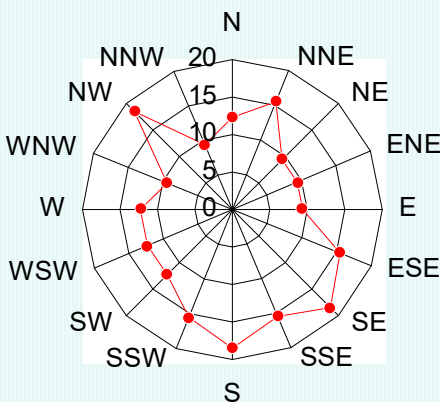


### SREDNJA BRZINA VJETRA (m/s) IZ POJEDINOG SMJERA ZA RAZDOBLJE 1985 - 1994



Slika 2. Srednja brzina vjetra iz pojedinog smjera

### MAKSIMALNA BRZINA VJETRA (m/s) IZ POJEDINOG SMJERA ZA RAZDOBLJE 1985 - 1994



Slika 3. Maksimalna brzina vjetra iz pojedinog smjera

#### 1.3.3 Hidrološki podaci

##### Valovi

Vjetroviti valovi koji mogu imati značajniji utjecaj na lučko područje su oni iz sektora S do SW. Kako vjetrovi iz ovog smjera mogu imati satnu jačinu u dvadesetogodišnjem povratnom periodu od 17 m/s za smjer SW i 20 m/s za smjer S, za poziciju u dubokom moru ispred ulaza u plovni put /kod rta Višnjica/ prema Groen-Dorrenstein dijagramu elementi valova bili bi:

SMJER	BRZINA VJETRA	PRIVJETRIŠTE	VISINA	PERIODA	DULJINA
	m/s	F (km)	H <sub>1/3</sub> (m)	T (s)	L (m)
<b>S</b>	<b>20,0</b>	<b>8,5</b>	<b>1,60</b>	<b>3,5</b>	<b>19,1</b>
<b>SW</b>	<b>17,0</b>	<b>9,0</b>	<b>1,40</b>	<b>3,4</b>	<b>18,0</b>

Uzimajući u obzir smjer valova, orijentaciju kanala, visinu morskog dna, nanose i ispiranje, smatra se da je zadana visina valova u luci (Hs) kod okretišta i vanjske luke 1.5 m, a kod vezova 0.75 m.

#### Morske struje

Na plovnom putu između poluotoka Pelješca i kopna morske struje prate opće kretanje morskih struja na ovom dijelu Jadrana – NW, s iznimkom samog ušća rijeke Neretve koje stvara SW struju u neposrednom okruženju.

Kao posljedica općeg strujanja iz rijeke Neretve, kanala Vlaška te samog zaljeva Luke Ploče morske struje imaju različite smjerove i brzine kretanja.

Površinsko strujanje u zoni ušća Neretve, odnosno akvatorija ispred ulaza u Luku Ploče iznosi od 50-70 cm/s /1,0-1,5 čv/h/, a struje se kreću uglavnom u smjeru SW. Površinsko strujanje u ulaznom kanalu iznosi cca 25 cm/s 70,5 čv/h/, a kreću se u smjeru S.

Strujanja na dubini -5,0 m u zoni ušća Neretve, akvatorija ispred ulaza u Luku Ploče i samog ulaznog kanala u Luku Ploče znatno su manja od površinskog strujanja. Pod izrazitim su utjecajem plime i oseke, imaju pravilan periodički tok i iznose cca 8-10 cm/s /0,2 čv/h/.

#### Morske mjene

Dinamika izmjene morskih razi je poludnevnog perioda na većem dijelu Jadrana pa i na lučkom području. Na osciliranje vodene mase Jadrana, uz gravitacijsko djelovanje Mjeseca i Sunca, utječu oscilacije koje dolaze iz Jonskog mora.

Za kontinuirano praćenje izmjena morskih razi u Luci Ploče je 2002. godine instaliran mareograf.

Izvešća o mjerenjima na mareografskoj postaji Ploče u razdoblju od 01. ožujka 2002. do 31. prosinca 2020. godine, kojeg je izradio Hrvatski hidrografski institut iz Splita, nalazi se u arhivi naručitelja i biti će na raspolaganju izvođaču za sve radove vezane za ovaj ugovor. Iako je period promatranja relativno kratak, rezultati se mogu usvojiti kao mjerodavni za ovaj projekt.

#### 1.4. RADNO PODRUČJE

Osim prilaznog kanala Terminala rasutih tereta u kojem se izvode bagerski radovi, radno područje obuhvaća transportne koridore kojima se iskopani materijal cjevovodima transportira do deponije i samu deponiju iskopanog materijala, koja se nalazi između Kontejnerskog terminala i Terminala rasutih tereta.

Radno područje na kojem se izvode bagerski radovi, transportni koridori i deponija za odlaganje iskopanog materijala prikazani su na situaciji 1:4000 /Prilog 01/.

Izvođač će o vlastitom trošku ishoditi sve potrebne dozvole za kretanje plovila, opreme, vozila i osoblja, koje su nužne za nesmetano kretanje unutar lučkog područja i lučkog akvatorija, a sve u skladu sa Zakonom o slobodnim zonama kao i ostalim propisima kojima se regulira kretanje na malograničnim prijelazima. Isto tako, Izvoditelj će za sav alat, opremu i strojeve kao i gorivo i ostali materijal pripremiti svu dokumentaciju koja se traži pri korištenju područja slobodne zone.

Izvođač će naručitelju podnijeti na odobrenje svoj prijedlog uređenja radnih područja u roku od 10 dana od potpisa ugovora.

Nakon završetka radova, izvođač će raščistiti i vratiti područje u prvobitno stanje na zadovoljstvo nadzornog inženjera odnosno naručitelja.

#### 1.5. SMJEŠTAJ ZA RADNIKE IZVOĐAČA

Izvođač će po vlastitom izboru i svom trošku organizirati smještaj radnika izvan radnog vremena /spavanje, njihov prijevoz do gradilišta, prehranu na gradilištu i izvan njega/.

Smještaj radnika izvođač će o svom trošku organizirati izvan lučkog područja.

#### 1.6. IZVJEŠĆA IZVOĐAČA I DOKUMENTACIJA NA GRADILIŠTU

Izvođač će svakodnevno voditi ažurnu evidenciju o stanju izvedenih radova. Ta evidencija će se držati na gradilištu i između ostalog će sadržavati i originalne specifikacije i nacrtu na kojima su prikazani radovi predviđeni ugovorom.

##### 1.6.1. Mjesečna izvješća izvođača

Izvoditelj će za vrijeme izvođenja radova podnositi mjesečna izvješća koja trebaju prikazati:

- stanje radne snage
- stanje opreme
- opće napredovanje radova u odnosu na dinamički plan
- sve ostalo što procijeni da je važno

##### 1.6.2. Dokumentacija na gradilištu

Izvođač će svakodnevno voditi ažurnu evidenciju stanja radova kroz građevinski dnevnik i građevinsku knjigu. Uz to, dužan je na gradilištu imati i ostalu dokumentaciju propisanu Zakonom o gradnji Republike Hrvatske: rješenje o upisu u sudski registar, rješenje za voditelja radova, izvedbenu dokumentaciju, odobreni Program rada sa tehnologijom izvođenja radova, atestnu dokumentaciju, dokumentaciju o mjerenjima i drugu dokumentaciju važnu za ovaj projekt.

Izvođač je također na gradilištu imati Plan gradilišta s programom mjera zaštite na radu i zaštite od požara izrađen u skladu sa važećim zakonima i propisima.

Sva gore navedena dokumentacija mora u svakom trenutku biti dostupna nadzornom inženjeru i nadležnim državnim inspekcijama.

#### 1.7. STANDARDI

Radovi će se izvoditi u svemu prema ovim tehničkim specifikacijama, nacionalnim normama u Republici Hrvatskoj i važećim tehničkim propisima.

## 1.8. NACRTI I DOKUMENTI

Projektna rješenja ugrađena u projektnu dokumentaciju po kojoj će se izvoditi predmetni radovi smatrat će se osnovom za izradu ponude te određivanje radnih postupaka i metoda građenja. Podnošenje ponude tumačiti će se kao dovoljan dokaz da je Izvoditelj obavio detaljan uvid u stvarno stanje projektne i ostale tehničke dokumentacije.

Ukoliko bi tijekom izvođenja radova po ugovoru došlo do odstupanja od podataka i rješenja prvobitno navedenim u ugovornim dokumentima, bit će odgovornost izvođača da pismeno obavijesti nadzornog inženjera o takvom neslaganju, a nadzorni inženjer će tada izdati, također u pismenom obliku, odgovarajuće upute. Naručitelj neće prihvatiti nikakva potraživanja izvođača radova koje bi uzrokovale takve izmjene, ako nije dokazano pismenim putem.

### 1.8.1. Dokumentacija koju osigurava naručitelj

Sastavni dio natječajne dokumentacije su tehničke specifikacije uključujući grafičke priloge, kojima je definirano područje i opseg predviđenih radova.

Naručitelj će po potpisu ugovora ovu dokumentaciju u elektronskom obliku dostaviti izvođaču.

Osim ove dokumentacije, naručitelj posjeduje batimetrijske te geodetske snimke dijela lučkog područja na kojem se izvode predmetni radovi. Isto tako, naručitelj posjeduje geotehničke elaborate o izvedenim geotehničkim istražnim radovima na lokaciji podmorskog iskopa ili u neposrednoj blizini. Ova dokumentacija biti će za vrijeme trajanja natječaja dana na uvid ponuditeljima u prostorijama naručitelja. Po sklapanju ugovora, ako bude potrebno, ova tehnička dokumentacija ili njen dio biti će ustupljena izvođaču.

### 1.8.2. Dokumentacija koju osigurava izvođač

#### 1.8.2.1. Izvedbena dokumentacija

Nakon stupanja ugovora na snagu te nakon što naručitelj izvođaču dostavi tehničku dokumentaciju za izvođenje predmetnih radova, a prije početka izvođenja radova, izvođač je dužan izraditi dokumentaciju za izvođenje radova sukladno propisima i normama graditeljstva te uzancama struke.

Osnova za izradu dokumentacije za izvođenje tehničke specifikacije sa grafičkim prilogima iz dokumentacije za nadmetanje odnosno ugovorne dokumentacije. Izvođač će naručitelju dostaviti detaljnu tehnologiju izvođenja sa dinamikom izvođenja, svim potrebnim izvedbenim detaljima, načinom izvođenja, strojevima i opremom. Gore navedenu dokumentaciju izvođač će izraditi u 3 /tri/ primjerka te je dostaviti nadzornom inženjeru na odobrenje najmanje 5 /pet/ dana prije početka radova.

Za vrijeme izvođenja radova izvođač će kontinuirano ažurirati stanje izvedbene dokumentacije.

#### 1.8.2.2. Projekt izvedenog stanja

Izvođač radova dužan je tijekom izvođenja radova bilježiti izmjene uzrokovane napredovanjem radova te registrirati eventualne izmjene u odnosu na projektnu, odnosno izvedbenu dokumentaciju po kojoj se izvode radovi te pripremati nacрте izvedenog stanja. Po završetku radova podmorskog iskopa izvođač će napraviti batimetrijski snimak izvedenog stanja i dostaviti ga naručitelju.

Batimetrijski snimak dijela akvatorija /područja obuhvata/ treba biti izrađen od ustanove Hrvatski hidrografski institut – Split ili druge tvrtke koja ima ovlaštenje za obavljanje ove djelatnosti /Rješenje Ministarstva mora, prometa i infrastrukture/.

Ukoliko batimetrijski snimak ne izrađuje Hrvatski hidrografski institut – Split nego neka druga ovlaštena tvrtka, sukladno važećem Zakonu o hidrografskoj djelatnosti (NN br. 68/98, 110/98, 163/03, 71/14) svi prikupljeni i obrađeni podaci o batimetrijskoj /hidrografskoj/ izmjeri koji se predaju investitoru /Lučka uprava Ploče/ moraju biti službeni, tj. pregledani i ovjereni od strane Hrvatskog hidrografskog instituta iz Splita.

Batimetrijski snimak položajno treba biti izrađen u HTRS96 koordinatnom sustavu sa dubinama iskazanima u odnosu na hidrografsku nulu.

Izvođač je ovjereni batimetrijski snimak dužan dostaviti naručitelju u 3 /tri/ primjerka /hard copy/ u mjerilu 1:500 te u digitalnom obliku u .dwg formatu.

#### 1.8.2.3. Troškovi izrade dokumentacije

Prije, za vrijeme i nakon izvođenja ugovorenih radova, izvođač je dužan pripremati raznu dokumentaciju na osnovu koje će se izvoditi radovi, a također i dokumentaciju izvedenog stanja te ostalu dokumentaciju. Sve troškove izrade dokumentacije koju je dužan izraditi izvođač radova snosi sam izvođač radova.

Kako troškovi izrade projektne dokumentacije nisu iskazani u posebnoj stavci ponudbenog troškovnika, izvođač će sagledati ove troškove te će ih uključiti u svoju ponudu na način da ih ukalkulira i preraspodjeli u stavku ponudbenog troškovnika odnosno cijenu 1,00 m3 iskopanog materijala.

#### 1.8.3. Podnošenje, pregled i odobravanje tehničke dokumentacije Izvođača

Izvođač će, kako se to traži u ugovoru, podnositi nacрте i ostalu tehničku dokumentaciju inženjeru na pregled ili odobravanje najmanje pet /5/ dana prije izvođenja radova prikazanim u dotičnoj tehničkoj dokumentaciji.

Kad izvođač bude spreman dati inženjeru na pregled i/ili odobrenje određene nacрте i dokumente, on će podnijeti tri /3/ primjerka jasno čitljivih radnih kopija istih u prikladnom formatu, osim ako u drugim poglavljima ovih specifikacija nije drugačije navedeno.

U roku od tri /3/ dana nakon primitka radnih kopija nacрта i dokumenata od izvođača, nadzorni inženjer će pregledati dostavljenu dokumentaciju te će, ukoliko ona zadovoljava, vratiti jednu kopiju izvođaču te pismeno dati odobrenje za izvođenje predmetnih radova. Kopije ovih odobrenih nacрта i dokumenata čuvati će se u uredu izvođača na gradilištu.

U slučaju da nadzorni inženjer ima primjedbi na dostavljene nacрте i dokumenta, Izvoditelj će u iste popraviti odnosno dopuniti te ih dostaviti nadzornom inženjeru. Nadzorni inženjer će iste pregledati i odobriti u roku od tri /3/ dana od njihove dostave.

Nikakvi stalni radovi neće se započeti sve dok dotične nacрте i dokumente ne odobri inženjer. Prije početka rada inženjer i Izvoditelj trebaju napraviti zajednički pregled da provjere da li odobreni nacрти i dokumenti udovoljavaju u cijelosti. Sva neslaganja i nedostaci, ukoliko se utvrde, moraju se ispraviti prije početka izvođenja radova.

Ako je potrebno revidirati nacрте i/ili dokumente nakon njihova pregleda i/ili odobravanja, izvođač će ih ponovno podnijeti inženjeru na ranije navedeni način.

Svi radovi koji se izvedu prije nego što inženjer odobri nacрте i dokumente po kojima se oni izvode biti će na rizik izvođača.

Inženjerovo odobrenje Izvoditeljevih nacrti i dokumenata neće osloboditi izvođača njegovih obveza po ovom ugovoru.

#### 1.8.4. Pravo na izmjenu projekta i tehničke dokumentacije

Kad se kao rezultat iskapanja, dodatnih ispitivanja, mjerenja, istražnih radova ili nečeg drugog dobiju dodatne informacije na osnovu kojih se utvrdi da bi bilo poželjno napraviti izmjene u projektnim rješenjima, odnosno izmjene u dimenzijama prilaznog kanala, naručitelj pridržava pravo da napravi one neizbježne izmjene koje su po mišljenju inženjera potrebne ili poželjne i odgovaraju stvarnim uvjetima na terenu.

## 2. TEHNIČKI OPIS RADOVA

### 2.1. UVOD

Kako bi Terminal rasutih tereta u odnosu na slične terminale u okruženju /Luka Rijeka, Luka Koper/ mogao biti konkurentan, namjera Lučke uprave Ploče je povećati dubinu prilaznog kanala. Nakon podmorskog iskopa prilazni kanal imao bi slijedeće karakteristike:

1. Dubina kanala: -19,00 m /u odnosu na hidrografsku nulu/
2. Širina kanala: 120,00 m sa dubinom -19,00 m /u odnosu na hidrografsku nulu/
3. Nagib pokosa 1:3

### 2.2. LOKACIJA I VOLUMEN PODMORSKOG ISKOPA

Lokacija podmorskog iskopa je prilazni kanal Terminala rasutih tereta ispred ulaza ispred ulaza u kanal Vlačka. Ukupno područje podmorskog iskopa ima dužinu od cca 860 m te maksimalnu širinu /uključujući pokos/ od cca 155,0 m.

Na situaciji 1:2500 /Prilog 2/ prikazan je prilazni kanal Terminala rasutih tereta. Iz situacije je vidljivo da jedan dio prilaznog kanala, prvenstveno uz vez Terminala rasutih tereta ima dubinu veću od -19,0 m, što znači da se na tom dijelu akvatorija neće izvoditi radovi jaruzanja /podmorskog iskopa/.

Također, na poprečnim profilima je vidljivo da je zbog povećanja dubine kanala na -19,0 m i održanja nagiba pokosa 1:3 nužno izvesti radova i na samom pokosu. Time se područje izvođenja radova jaruzanja osim 120 m širine kanala proširuje za max. cca 10,0 m sa sjeverne i cca 25,0 m sa južne strane prilaznog kanala, čime ukupna širina jaruzanja iznosi cca 155,0 m.

Ukupni volumen podmorskog iskopa /jaruzanja/ predviđen ovim tehničkim specifikacijama iznosi cca 41.520 m<sup>3</sup> pjeskovitog materijala.

### 2.3. PODMORSKI ISKOP, TRANSPORT I ODLAGANJE ISKOPANOG MATERIJALA

Radovi predviđeni ovom natječajnom dokumentacijom sastoje se od podmorskog iskopa, transporta iskopanog materijala te njegova odlaganja na deponiju. Glavni radovi su:

- iskolčenje lokacije podmorskog iskopa
- podmorski iskop cca 41.520 m<sup>3</sup> pjeskovitog materijala do dubine -19,00 m
- transport i odlaganje materijala iz podmorskog iskopa na deponiju
- batimetrijski snimak po završetku radova podmorskog iskopa

#### 2.3.1. Prekidi u izvođenju radova zbog pomorskog prometa u kanalu Vlačka - more

Rad na podmorskom iskopu ulaznog kanala u Luku Ploče obavljati će se svakodnevno, uz povremene prekide radi nesmetanog uplovljavanja, boravka na vezu i isplovljavanja brodova sa Tankerskog veza, za vrijeme uplovljavanja i isplovljavanja brodova na vez Terminala rasutih tereta te vremenskih nepogoda.

#### Tankerski vez

Prema podacima o uplovljavanju trgovačkih brodova u luku Ploče, na Tankerski vez bilo je 76 uplovljavanja u 2019. godini i 90 uplovljavanja u 2020. godini. Očekivani broj uplovljavanja u 2021.godine je cca 90, što znači da se očekuje cca 7-8 uplovljavanja svakog mjeseca.

Uzimajući u obzir gornje podatke, za vrijeme izvođenja radova podmorskog iskopa /cca šest mjeseci 2021. godine/ na vez za tekuće terete u kanalu Vlaške će uploviti i isploviti cca 45 brodova, odnosno jedan brod svakih cca 4 dana.

Prema Uredbi Lučke kapetanije Ploče, zbog sigurnosnih razloga, za sve vrijeme boravka tankera na vezu za tekuće terete u kanalu Vlaška, plovni put od veza za tekuće terete do otvorenog mora mora biti slobodan. To znači da se za vrijeme boravka tankera na vezu za tekuće terete u kanalu Vlaška ne mogu obavljati radovi podmorskog iskopa prilaznog kanala.

Uplovljavanje i isplovljavanje brodova vrši se samo po danu /za danjeg svjetla/, a pretovar tijekom cijelog dana /24 sata dnevno/. Prosječno vrijeme boravka brodova na tankerskom vezu iznosi cca 23 sata.

Na grafičkom prilogu 1 /situacija 1:4000/ i prilogu 2 /situacija 1:2500/ prikazano je područje podmorskog iskopa sa trasom kanala Vlaška – more za brodove koji uplovljavaju na tankerski vez. Iz situacija je vidljivo da kanal Vlaška – more za brodove koji uplovljavaju na tankerski vez ima širinu cca 90,0 m te da samo dijelom /u širini cca 47,0 m/ ulazi u područje podmorskog iskopa.

To znači da se cca 50% radova podmorskog iskopa izvodi izvan trase kanala, a cca 50% unutar kanala Vlaška – more kojim brodovi uplovljavaju na tankerski vez.

#### Terminal rasutih tereta

Prema podacima o dolasku brodova u luku Ploče, tijekom 2020. godine bilo je 19 uplovljavanja, pristajanja i isplovljavanja, dok se tijekom 2021. očekuje također cca 19 uplovljavanja, pristajanja i isplovljavanja brodova na vez Terminala rasutih tereta.

Prosječno vrijeme trajanja boravka broda na vezu je 6 dana. Ovdje treba napomenuti da se za vrijeme boravka broda na vezu Terminala rasutih tereta u prilaznom kanalu mogu izvoditi radovi podmorskog iskopa.

Uplovljavanje i isplovljavanje brodova vrši se samo po danu /za danjeg svjetla/, a pretovar tijekom cijelog dana /24 sata dnevno/.

#### 2.3.2. Iskolčenje lokacija podmorskih radova

Izvođač će prije početka radova izvršiti pozicioniranje /iskolčenje/ sjevernog i južnog ruba prilaznog kanala odnosno područja bagerskog iskopa geodetskom opremom te označiti područje bagerskih radova plutajućim oznakama na vidljiv način. Izvoditelj je dužan tokom izvođenja radova održavati postavljene oznake radi pravilnog iskopa i njihove kontrole.

Iskolčenje trase bagerskog iskopa izvesti će se na osnovu situacije prilaznog kanala /batimetrijski snimak sa ucrtanim vezom Terminala rasutih tereta i trasom prilaznog kanala/ izrađene od ovlaštene tvrtke. sa dubinama iskazanima u odnosu na hidrografsku nulu. Ovu situaciju u digitalnom obliku naručitelj će dostaviti izvođaču nakon potpisa ugovora.

#### 2.3.3. Podmorski iskop pjeskovitog materijala

Nakon iskolčenja trase kanala i područja izvođenja radova te pripreme deponije za odlaganje iskopanog materijala, nadzorni inženjer će odobriti početak radova podmorskog iskopa.

Kako bi se planirani radovi izveli precizno, bez velikih prekopavanja, tijekom izvođenja radova potrebno je vršiti stalnu kontrolu, a ako je potrebno, kontrolu će povremeno vršiti ovlašteni ronilac, uz suradnju sa geodetskom službom. Obzirom da se radovi odvijaju u relativno nepovoljnim uvjetima, posebnu pozornost treba posvetiti održavanju linije iskolčenja.



### 2.3.3.1 Plovni bager refuler /jaružalo/

Obzirom da se iskopani materijal odlaže na deponiju na lučkom području, podmorski iskop odvija se plovnim bagerom refulerom /jaružalo/ na način se pijesak, mulj i voda snažnim crpkama usisavaju te cijevima transportiraju i odlažu na uređenu deponiju. Područje iskopa, trasa kanala Vlaška te pozicija deponije prikazani su na situaciji 1:4000, /prilog 1/.

### 2.3.3.2. Cjevovod za transport iskopanog materijala

Trasa cjevovoda kojim se iskopani pjeskoviti materijal transportira i odlaže na deponiju zavisi od trenutne lokacije mjesta bagerskog iskopa. Nakon što cjevovod od bagera refulera sa istočne ili zapadne strane veza dođe do kopna, cjevovod nastavlja pored zapadne granice skladišnih površina Terminala rasutih tereta do deponije.

Minimalna udaljenost mjesta iskopa od mjesta odlaganja od glavne deponije za odlaganje iskopanog materijala iznosi cca 1000,0 m, a maksimalna cca 1200,0 m.

U posebnim okolnostima, ako se koristi pomoćna deponija, minimalna potrebna dužina cjevoda iznosi cca 1000,0 m.

Krajnji položaji plovnog bagera i trase cjevovoda od plovnog bagera do mjesta odlaganja na deponiji prikazani su na situaciji MJ: 1:4000 – Prilog 1.

Prije početka izvođenja radova, Izvođač radova će zajedno sa nadzornim inženjerom pregledati područje te odabrati optimalnu trasu cjevovoda.

Troškove radova potrebnih za pripremu trase i polaganje cjevovoda te troškove održavanja cjevovoda tijekom transporta iskopanog materijala izvođač neće posebno iskazivati nego će ih ukalkulirati u jediničnu cijenu 1,0 m<sup>3</sup> iskopanog materijala.

### 2.3.3.3. Deponija za odlaganje iskopanog materijala

Iskopani materijal odlagati će se na glavnu deponiju materijala, dok će se u posebnim okolnostima manji dio iskopanog materijala moći odložiti na pomoćnu deponiju. Deponije se nalaze sjeverno od terminala rasutih tereta, a njihov položaj prikazan je na situaciji 1:4000 /prilog 1/.

#### Glavna deponija

Glavna deponija za odlaganje iskopanog materijala nalazi se sjeverno od Terminala rasutih tereta, a na nju su ranije odložene velike količine pjeskovitog materijala tijekom radova podmorskog iskopa izvedenih u okviru izgradnje lučkih terminala. Zadnje deponiranje materijala na deponiju bilo je tijekom izgradnje Terminala rasutih tereta /2012.- 2016. godine/, kada je deponirano cca 1.300.000 m<sup>3</sup> pijeska od podmorskog iskopa prilaznog kanala.

Obzirom na veliku površinu deponije te relativno mali volumen jaružanja, deponija će biti dostatna za odlaganje pjeskovitog materijala iz podmorskog iskopa.

Prije početka jaružanja i odlaganja iskopanog materijala izvođač je dužan pripremiti deponiju za prihvrat predviđenog volumena pjeskovitog materijala. U okviru tehnologije izvođenje radova izvođač će napraviti plan uređenja deponije i dostaviti ga nadzornom inženjeru na odobrenje.

Nakon što nadzorni inženjer odobri plan izvođenja radova i uređenja deponije, izvođač će obnoviti postojeće zaštitne nasipe, obnoviti i urediti odvodne kanale sa istočne i južne strane deponije i prelivne građevine /ispuste u more/ sa zapadne strane deponije.

### Zaštitni nasipi

Vanjski zaštitni nasipi oko deponije izgrađeni su u okviru ranijih radova podmorskog iskopa /Kontejnerski terminal, prilazni kanal luci Ploče, Terminal rasutih tereta/. Obrambeni nasipi izrađeni su od pijeska odloženog na deponiju prilikom gore navedenih radova podmorskog iskopa.

Budući da je od završetka zadnjih radova podmorskog iskopa prošlocca 5 godina, obrambeni nasipi manjim dijelom su oštećeni ili su na pojedinim mjestima smanjene njegove dimenzije.

Obnova obrambenih nasipa izvodi se pijeskom iz neposredne blizine nasipa. Dimenzije nasipa moraju omogućiti odlaganje cjelokupnih količina materijala iz podmorskog iskopa uz istovremeno sprečavanje prodora vode kroz njih.

### Ispusti u more

Nakon što se na deponiju cjevovodom dopremi iskopani pijesak sa velikim postotkom vode, voda se preko ispusta izgrađenih sa zapadne strane deponije vraća u more, najprije u prostor između stare i nove djige, a nakon toga u more.

Da bi pri tome što manje pijeska vratilo u more /da bi vratila što čišća voda/ potrebno je obnoviti postojeće ili izgraditi nove ispuste sa zapadne strane deponije.

Postojeći ispusti su izgrađeni kamenim materijalom, čeličnim cijevima i sličnim materijalom.

### Odvodni kanal

U slučaju da za vrijeme radova ipak dođe do manjeg prodora vode kroz obrambene nasipe, ona se prikupnja u obodne odvodne kanale te se odvodi u more. Odvodni kanali nalaze se sa vanjske strane obrambenih nasipa, sa istočne i južne strane deponije.

Budući da su s vremenom ovi kanali u potpunosti ili djelomično zapunjeni pijeskom, potrebno ih je obnoviti. Dubina odvodnog kanala je cca 1,0 m, a površina poprečnog presjeka cca 1,5-2,0 m<sup>2</sup>.

Ponuditelji će prije davanja ponude pregledati deponiju i steći uvid u stanje i kvalitetu obrambenih nasipa, ispusta u more /preljevne građevine/ i odvodnog kanala te predvidjeti troškove njihove obnove i održavanja tijekom izvođenja radova.

Izvođač će tijekom izvođenja radova kontinuirano pratiti stanje obrambenih nasipa, ispusta u more i odvodnog kanala te ih održavati.

Troškove popravka deponije odnosno njenog osposobljavanja za nesmetano odlaganje pjeskovitog materijala i ispuštanja vode u more te troškove održavanje deponije tijekom izvođenja radova izvođač neće posebno iskazivati, nego će ih ukalkulirati u jediničnu cijenu 1,0 m<sup>3</sup> podmorskog iskopa, transporta i odlaganja na deponiju.

Nakon što izvođač uredi deponiju, nadzorni inženjer će je pregledati i dati odobrenje za početak bagerskih radova. Nadzorni inženjer također će tijekom izvođenja radova pratiti stanje deponije te po potrebi davati nalog za njeno održavanje.

### Pomoćna deponija

Budući da se radi o podmorskom iskopu relativno malog volumena pjeskovitog materijala, velikom području izvođenja podmorskog iskopa te velikoj udaljenosti deponije za odlaganje iskopanog materijala, za transport iskopanog materijala i njegovo odlaganje na glavnu deponiju potrebna je velika dužina cjevovoda /cca 1200 m/.

Da bi se smanjila potrebna dužina cjevovoda, naručitelj će omogućiti izvođačima da u cilju smanjenja potrebne dužine cjevovoda dio iskopanog materijala odloži na pomoćnu deponiju, koja se nalazi zapadno od glavne deponije, između stare i nove djige,

Prostor pomoćne deponije je dio morske površine između stare i nove djige, a njegova dubina iznosi od cca -1,00 do cca -4,00 m.

U novu djigu su ugrađene čelične cijevi promjera cca 100 cm, koje omogućuju otjecanje vode sa prostora između stare i nove djige u otvoreno more.

U slučaju korištenja pomoćne deponije za odlaganje dijela iskopanog materijala, minimalna dužina cjevovoda bila bi cca 1000,0 m, a na nju bi se smjelo odložiti maksimalno cca 10% iskopanog materijala, odnosno cca 4.000 m<sup>3</sup>.

Tijekom odlaganja dijela iskopanog materijala na pomoćnu deponiju, sam podmorski iskop treba prilagoditi na način da se odlaganje iskopanog pijeska i otjecanje vode sa deponije odvija na siguran i ekološki prihvatljiv način.

#### 2.3.4. Batimetrijski snimak po završetku radova

Nakon završetka radova izvođač će o svom trošku od ovlaštene ustanove naručiti batimetrijski snimak područja zahvata /područje podmorskog iskopa i područje ugradnje te ga ovjerenog dostaviti naručitelju u tri primjerka /hard copy/ te u digitalnom obliku u Autocad-u.

Batimetrijski snimak dijela akvatorija /područja obuhvata/ treba biti izrađen od ustanove Hrvatski hidrografski institut – Split ili druge tvrtke koja ima ovlaštenje za obavljanje ove djelatnosti /Rješenje Ministarstva mora, prometa i infrastrukture/.

Ukoliko batimetrijski snimak ne izrađuje Hrvatski hidrografski institut - Split, sukladno važećem Zakonu o hidrografskoj djelatnosti (NN br. 68/98, 110/98, 163/03, 71/14) svi prikupljeni i obrađeni podaci o batimetrijskoj /hidrografskoj/ izmjeri koji se predaju investitoru /Lučka uprava Ploče/ moraju biti službeni, tj. pregledani i ovjereni od strane Hrvatskog hidrografskog instituta iz Splita.

Batimetrijski snimak položajno treba biti izrađen u HTRS96 koordinatnom sustavu sa dubinama iskazanim u odnosu na hidrografsku nulu.

#### 2.4. SASTAV I KARAKTERISTIKE TLA

Na osnovu geotehničkih istražnih radova izvedenih na samoj lokaciji i neposrednoj blizini zahvata kao i iz dosadašnjih radova podmorskog iskopa kanala Vlaška može se pretpostaviti karakteristični sondažni profil terena. Gledajući prema dolje, radi se o pijesku, prašinastom (SM) rahle do srednje zbijenosti, prahu, pjeskovitom (ML), srednjeg do konzistentnog stanja te glini (CL/CH), niske plastičnosti (prašinasta), srednjeg konzistentnog stanja. Položaj bušotina prikazan je u prilogu br. 3, a sondažni profili terena u neposrednoj blizini iskopa nalaze se u prilogu 4. Investitor također posjeduje elaborate o geotehničkim istražnim radovima, te ih po potrebi može dati na uvid ponuditeljima.

#### 2.5. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA RADOVA

Podmorski iskop ulaza u kanal i kanala Vlaška, bez obzira na način iskopa, transporta i odlaganja iskopanog materijala na deponiju mora se odvijati na siguran način, u skladu sa važećim zakonima, pravilnicima i propisima Republike Hrvatske. Istovremeno, odvijanje radova ni na koji način ne smije ugroziti sigurnu plovidbu kanalom Vlaška – more brodovima koji dolaze na vez Terminala tekućih tereta i vez Terminala rasutih tereta te manjim brodovima i brodicama koji prolaze kanalom.

Plovni objekti trebaju biti propisno označen kako je to predviđeno Pravilnikom o izbjegavanju sudara na moru. Sve sajle kojima su plovni objekti vezani trebaju biti označene s crvenim zastavicama postavljenim na svakih 10 m.

Sidrene betonske blokove treba postaviti izvan plovnog puta da ne predstavljaju opasnost za plovidbu. Sajle i sidrene blokove postaviti na način da se brodicama /čamcima/ osigura stalan i siguran prolaz plovidbu brodova kanalom.

Lučka uprava Ploče radio putem vršiti će koordinaciju te odobravati uplovljenje odnosno isplavljenje brodova u i iz kanala Vlačka.

Za vrijeme uplovljavanja, isplavljavanja i manevriranja brodova treba ukloniti plovni bager i sve prepreke /sajle, cjevovod za transport materijala i slično/ te osigurati siguran prolaz za plovila.

Kako bi se na vrijeme sa trase plovnog puta uklonio bager sa cjevovodom i sva oprema za sigurno uplovljavanje brodova na Tankerski vez i vez Terminala rasutih tereta, Lučki kontrolni centar će o uplovljavanju brodova pravovremeno obavijestiti izvođača radova. Prema dosadašnjem iskustvu, a uzimajući u obzir i potrebnu rezervu, izvođač će o uplovljavanju brodova u kanal Vlačka-more biti obaviješten cca 2 sata prije.

Budući da vrijeme potrebno za oslobađanje plovnog puta za uplovljavanje brodova zavisi od vrste i veličine plovnog bagera, njegove trenutne pozicije na području podmorskog iskopa, načina sidrenja i dužine cjevovoda, vrijeme potrebno za sigurno oslobađanje plovnog puta te način pravovremenog obavješćavanja izvođača dogovoriti će prije početka ugovorenih radova.

Investitor i izvođač također će dogovoriti vrijeme i način pravovremenog obavješćavanja izvođača o vremenu isplavljavanja brodova sa Tankerskog veza i veza Terminala rasutih tereta.

Plovni objekti noću trebaju biti osvijetljeni potrebnim signalnim svjetlima. Kad se ne izvode radovi, na plovnom objektu je potrebno osigurati dežurstvo. Isto tako u periodu kada se ne izvode radovi, sve prepreke /sajle, cjevovod i slično/ trebaju biti uklonjene te se treba omogućiti normalna plovidba kanalom.

U slučaju loših vremenskih uvjeta plovne objekte i pripadajuću opremu potrebno je izmjestiti sa trase kanala i propisno osigurati i označiti.

Plovni objekt treba biti opremljen je radio stanicom. Veza se ostvaruje cjelodnevno preko VHF kanala 9 i 16, a komunikacija sa lučkim kontrolnim centrom na kanalu 9.

Plovni bager također treba biti opremljen sa GPS sustavom kako bi u svakom trenutku mogli odrediti njegov točan položaj.

Radi kontrole izvedenih radova, predstavnici Lučke uprave Ploče i Izvoditelja radova svakodnevno će vršiti kontrolu dubina na području podmorskog iskopa.

## 2.6. DOKUMENTACIJA NA GRADILIŠTU

Izvoditelj radova će na gradilištu držati svu tehničku dokumentaciju predviđenu važećim Zakonom o gradnji i važećom građevinskom regulativom. Ova dokumentacij treba biti dostupna nadzornom inženjeru na njegov zahtjev. Na gradilištu je potrebno imati:

1. Situaciju sa ucrtanom trasom iskopa
2. Izvedbene nacрте
3. Građevinski dnevnik
4. Brodski dnevnik

## 2.7. DUBINA ISKOPA I DOPUŠTENA ODSUPANJA

Dubina /kota/ iskopa kanala je -19,00 m, mjereći od hidrografske nule (hidrografska nula je na koti + 21,95 cm u odnosu na geodetsku nulu Trsta /HDKS/), dok je nagib pokosa kanala 1:3.

Za vrijeme izvođenja refulerskih radova izvođač će vršiti stalnu kontrolu radova kako bi postigao zadane dimenzije ili izbjegao prekopavanje. Ukoliko se kontrolnim mjerenjima tijekom izvođenja radova ili batimetrijskim snimkom ovlaštene ustanove izrađenom sukladno važećem Zakonu o hidrografskoj djelatnosti (NN br. 68/98, 110/98, 163/03, 71/14) po završetku radova ustanovi da izvođač podmorski iskop nije izveo u skladu zadanim parametrima, obaviti će dodatne iskope kako bi se postigle zadane dimenzije kanala. Dodatne troškove naknadnog batimetrijskog snimka snosi izvođač.

Svi iskopi izvan zadanih dimenzija ulaznog kanala idu na trošak izvođača, što znači da izvođaču neće biti priznato prekopavanje u odnosu na zadane parametre!

Izvođač je dužan održavati plutajuće oznake kojima je definirana trasa iskopa do završetka bagerskih radova.

## 2.8. OBRAČUN IZVEDENIH RADOVA

Obračun izvedenih radova vršiti će se po sistemu građevinske knjige, što znači da će Izvoditelju biti priznate i plaćene sve stvarno izvedene količine bagerskog iskopa izvedene u skladu sa točkom 2.7. /bez obračuna prekopavanja/, bilo da su predviđene osnovnim ugovorom ili odlukom nadzornog inženjera.

Odstupanje kod prilaznog kanala Terminala rasutih tereta preko zadanih parametara ide na trošak izvođača, što znači da će izvođaču biti obračunate i plaćene samo one količine koje su iskopane u skladu sa zadanim dimenzijama. Izvođaču neće biti priznato prekopavanje u odnosu na zadane dimenzije!

Kao osnova za obračun izvedenih radova biti će batimetrijski snimak područja podmorskog iskopa nakon završetka radova i batimetrijski snimak postojećeg stanja prije početka radova izrađen od ovlaštene tvrtke, kojeg investitor posjeduje /dubine svedene na hidrografsku nulu/.

Batimetrijski snimak nakon završetka radova treba biti izrađen od ustanove Hrvatski hidrografski institut – Split ili druge tvrtke koja ima ovlaštenje za obavljanje ove djelatnosti /Rješenje Ministarstva mora, prometa i infrastrukture/.

Ukoliko batimetrijski snimak ne izrađuje Hrvatski hidrografski institut - Split, sukladno važećem Zakonu o hidrografskoj djelatnosti (NN br. 68/98, 110/98, 163/03, 71/14) svi prikupljeni i obrađeni podaci o batimetrijskoj /hidrografskoj/ izmjeri koji se predaju investitoru /Lučka uprava Ploče/ moraju biti službeni, tj. pregledani i ovjereni od strane Hrvatskog hidrografskog instituta iz Splita.

Batimetrijski snimak položajno treba biti izrađen u HTRS96 koordinatnom sustavu sa dubinama iskazanim u odnosu na hidrografsku nulu.

Izvođač će troškove izrade batimetrijskog snimka ukalkulirati u jediničnu cijenu bagerskih radova. Snimak treba biti izrađen u jednom od CAD kompjuterskih programa i dostavljan naručitelju na situaciji 1:500 u tri primjerka /hard copy/ te na CD-u u .dwg formatu.

Na osnovu višegodišnjeg snimanja i ronilačkih pregleda pretpostavlja se da na lokaciji bagerskog iskopa nema nikakvih predmeta i prepreka koje bi otežavale izvođenje radova.

Nakon potpisa ugovora, a prije početka radova podmorskog iskopa /jaružanja/ izvođač može obići lokaciju predviđenju za izvođenja radova te uz pomoć ronioca ili neki drugi način utvrditi postojeće stanje morskog dna.

Također, nakon što mu po potpisu ugovora investitor preda batimetrijski snimak područja podmorskog iskopa izrađen od ovlaštene tvrtke /postojeće stanje/, izvođač može prije početka ugovorenih radova o svom trošku naručiti batimetrijski snimak područja podmorskog iskopa te provjeriti točnost dostavljenog batimetrijskog snimka. Naknadne primjedbe na dostavljene dubine područja podmorskog iskopa neće se uvažiti.

## 2.9. ZAVRŠETAK RADOVA

Vrijeme izvođenja bagerskih radova sadrži pripremne radove, bagerske radove te izradu batimetrijskog snimka kojim se potvrđuje da su radovi izvedeni u skladu sa ugovorom

Završetak radova je dan kada Izvoditelj dostavi Naručitelju batimetrijski snimak lokacije na kojoj su izvedeni ugovoreni radovi izrađen od ovlaštene ustanove iz kojeg je vidljivo da su radovi izvedeni u skladu sa ugovorom odnosno da su dimenzije kanala u skladu sa tehničkim specifikacijama.

## 3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

1. Podmorski iskop i odlaganje iskopanog materijala izvodi se prema usvojenim tehničkim parametrima
2. Naručitelj je dužan osigurati stalni nadzor nad izvedbom ugovorenih radova.
3. Naručitelj je dužan prije početka radova dostaviti Izvoditelju imena osoba ovlaštenih za obavljanje nadzora nad izvedbom ugovoreni radova.
4. Izvoditelj je dužan svog ovlaštenog predstavnika - rukovoditelja radova - imenovati prije početka radova i o tome pismeno izvijestiti Naručitelja.
5. Naručitelj se obavezuje da će osobe ovlaštene za nadzor nad izvedbom radova, osim zakonom predviđenih aktivnosti, po potrebi kao i na poziv Izvoditelja radova obilaziti radilište i s rukovoditeljem radova zajednički rješavati nastale probleme.
6. Sve probleme u pogledu ugovorenih radova Naručitelj će rješavati s Izvoditeljem preko osoba ovlaštenih za obavljanje nadzora.
7. Izvoditelj se obavezuje da će redovito upisivati u građevinski odnosno brodski dnevnik sve potrebne podatke koje je dužan upisivati i da će osobi ovlaštenoj za obavljanje nadzora omogućiti svakodnevni uvid ovu dokumentaciju
8. Osobe ovlaštene za obavljanje nadzora dužne su redovito potpisivati dnevnik o izvedenim radovima.
9. Obavijest o završetku radova Izvoditelj je dužan Naručitelju dostaviti pismeno.
10. Po završetku ugovorenih radova, a prije početka korištenja, odnosno dostave batimetrijskog snimka područja podmorskog iskopa Naručitelj je dužan zatražiti primopredaju izvedenih radova u svrhu utvrđivanja ispunjenja ugovora.
11. Primopredaja izvedenih radova između Izvoditelja i Naručitelja i to u najkraćem mogućem roku.
12. Primopredaja radova između Izvoditelja i Naručitelja obuhvaća utvrđivanje opsega izvedenih radova te konačni obračun radova.

## 4. TROŠKOVNIK RADOVA

### 4.1. TEHNIČKI UVJETI

#### 4.1.1. Uvodne napomene

U slučajevima potrebe izmjene ili nadopune izvedbenih nacrti, odluku o tome donositi će sporazumno nadzorni inženjer i predstavnik izvođača radova, a tu će odluku unositi u građevinski dnevnik.

Svi problemi plaćanja nastali uslijed ovako definiranih izmjena ili dopuna i nakon ugovaranja jediničnih cijena, riješiti će se sporazumno između naručitelja i izvođača.

#### 4.1.2. Posebni uvjeti

Radove treba izvesti točno prema opisu troškovnika, a u stavkama gdje nije objašnjen način rada i posebne osobine finalnog produkta izvođač je dužan pridržavati se uobičajenog načina rada, uvažavajući odredbe važećih standarda, uz obavezu izvedbe kvalitetnog proizvoda.

Sav materijal za ugradnju mora biti kvalitetan i mora odgovarati opisu troškovnika i postojećim građevinskim propisima.

### 4.2. VRSTE RADOVA

Vrste radova, opisane u ovom poglavlju su sljedeće:

- iskolčenje lokacije podmorskog iskopa
- uređenje i održavanje deponije materijala /nasipi, preljevi, odvodni kanali, .../
- podmorski iskop pjeskovitog materijala do dubine -19,0 m
- odlaganje materijala iz podmorskog iskopa na pripremljenu deponiju
- batimetrijski snimak po završetku radova podmorskog iskopa
- ostali radovi potrebni za izvođenje i završetak ugovorenih radova

### 4.3. OBRAČUN RADOVA

U ovom troškovniku izložene cijene odnose se na jediničnu mjeru izvršenog rada. Prema tome, jedinične cijene obuhvaćaju sav rad, materijal, režiju gradilišta i uprave poduzeća izvođača, sva društvena i socijalna davanja, takse i dozvole za ulaz u Slobodnu zonu odnosno lučko područje te dobit poduzeća. Cijene pojedinih radova moraju sadržavati sve elemente koji određuju cijenu gotovog proizvoda, a u skladu s odredbama troškovnika

Osim gore navedenog, jedinična cijena m3 podmorskog iskopa uključuje i:

- mobilizaciju i demobilizaciju radne snage, plovni objekata, strojeva i opreme potrebne za izvođenje radova te raspremanja gradilišta
- iskolčenje, označavanje i održavanje trase podmorskog iskopa, transportnih putova i deponije za odlaganje iskopanog materijala
- pripremu trasa cjevovoda za polaganje transportnog cjevovoda od plovnog bagera refulera do deponije, polaganje cjevovoda, troškove održavanja trase i cjevovoda te raspremanje cjevovoda i uređenja trase nakon završetka radova
- podmorski iskop, transport i odlaganje iskopanog materijala na predviđenu deponiju

- popravak odnosno uređenje deponija iskopanog materijala prije početka refulerskih radova te održavanje deponija za vrijeme izvođenja refulerskih radova uključujući obrambene nasipe, odljevne kanale, ispušt u more i ostale dijelove deponije
- povremene zastoje usljed prolaska plovila koji uplovljavaju u kanal ili isplovljavaju iz kanala, boravka brodova na vezu za tekuće terete, vezu Terminala rasutih tereta te eventualne zastoje usljed vremenskih nepogoda
- izradu izvedbene dokumentacije definirane ovim tehničkim specifikacijama /metode izvođenje, nacrti, elaborati, kontrolna mjerenja, izvještaji .../
- izradu batimetrijskog snimka područja podmorskog iskopa nakon završetka radova u HTRS96 koordinatnom sustavu sa prikazom dubina u odnosu na hidrografsku nulu, izrađen i ovjeren u skladu sa Zakonom o hidrografskoj djelatnosti
- uređenje radnog područja nakon završetka radova, odnosno njegovo vraćanje u stanje kakvo je bilo prije početka radova
- sve ostale pripremne i pomoćne radove i troškove prije, tijekom i nakon izvođenja radova potrebne za izvođenje bagerskih radova

Obračun izvedenih radova vršit će se po sistemu građevinske knjige.

#### 4.4. NEPREDVIĐENI RADOVI

Osim radova predviđenih projektnom dokumentacijom, odnosno troškovnikom radova, mogu se pojaviti nepredviđeni radovi, odnosno radovi koji nisu predviđeni dokumentacijom za nadmetanje. Količina nepredviđenih radova obračunat će se po sistemu građevinske knjige po jediničnim cijenama koje će usuglasiti nadzorni inženjer i predstavnik izvoditelja.

#### 4.5. ZAVRŠNI RADOVI

##### 4.5.1. Raspremanje gradilišta

Po završetku glavnih radova, potrebno je sve radne površine, deponije i pristupne puteve dovesti u stanje koje odgovara prijašnjem izgledu terena.

Trošak završnih radova na raspremanju gradilišta treba ukalkulirati u jediničnu cijenu radova podmorskog iskopa.



## **TROŠKOVNIK RADOVA**

**JARUŽANJE NA TERMINALU ZA RASUTE TERETE – POVEĆANJE DUBINE****TROŠKOVNIK RADOVA**

RB	STAVKA	JM	KOLIČINA	JC	IZNOS
1.	Jaružanje prilaznog kanala Terminala rasutih tereta na dubinu -19,00 m sa transportom i odlaganjem iskopanog materijala na deponiju. Obračun izvedenih radova po 1,0 m3 iskopanog materijala				
		m3	41,520,00		
<b>I. PODMORSKI ISKOP - UKUPNO</b>					<b>KN:</b>
<b>II. PDV 25%:</b>					<b>KN:</b>
<b>III. PODMORSKI ISKOP - SVEUKUPNO</b>					<b>KN:</b>