

Tehnična specifikacija

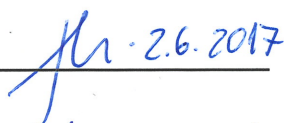
TS – SIP-431-001

Rev.0

**Črpalka s pogonskim dizel motorjem**

Požarno črpališče terminala za sprejem  
naftnih derivatov na pomoli II v Luki Koper

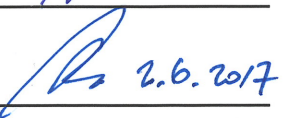
Pripravil: R. Mlakar

 2.6.2017

Pregledal: A. Avšič

 2.6.2017

Odobril: M. Debeljak

 2.6.2017

Odobril: P. Franca

\_\_\_\_\_

**Vsebina**

- 1.0 OBSEG
- 2.0 REFERENCE
- 3.0 PROJEKTNE ZAHTEVE
- 4.0 OBRATOVALNE ZAHTEVE
- 5.0 MATERIALI
- 6.0 TESTIRANJE, INŠPEKCIJA IN KRITERIJ SPREJEMLJIVOSTI
- 7.0 TRANSPORT
- 8.0 PRILOGE

## 1.0 OBSEG

Specifikacija vsebuje tehnične informacije usklajene z zahtevami naročnika (Luka Koper), za dobavo opreme, materiala in uslug za tri (3) protipožarne črpalke gnane z dizelskimi motorji. Zahtevajo se tri enote v kontejnerski izvedbi.

Enote bodo instalirane na obstoječi samostojni privezni ploščadi na pomolu II v Luki Koper.

### 1.1 Oprema, material in usluge dobavljene s strani ponudnika

Oprema, material, usluge, morajo biti podane za SKID izvedbo so naslednje, a ne omejene na:

- a. Črpalka v skladu z zahtevami na črpalčinem podatkovnem listu.
- b. Predvideva se vgradnja v standardni 20ft kontejner. V kolikor je standardni 20ft kontejner premajhen, se uporabi večji kontejner nestandardnih dimenzij. Velikost kontejnerja mora potrditi naročnik (Luka Koper). Izvedba, dobava kontejnerja mora biti v skladu s tehnično specifikacijo TS-SIP-431-002 in ni predmet te specifikacije.
- c. Pogon črpalke se izvede z dizelsko gnanim motorjem.
- d. Povezava med gredjo vertikalne črpalke in gredjo dizelska motorja se izvede s kotnim prenosnikom in kardansko gredjo.
- e. Vertikalna črpalka se montirana na jekleno konstrukcijo, ki je sidrana bočno na obstoječo samostojno privezno ploščad.
- f. Horizontalna črpalka se montira z dizelskim motorjem na skupni jekleni podstavek.
- g. Dizelski agregat sestavljajo:
  - dizelski motor,
  - hladilni sistem,
  - izpušni sistem z izpušnim dušilcem,
  - set baterij,
  - sistem goriva,
  - rezervoar goriva,
  - krmilni sistem.
- h. Za vertikalno črpalko mora biti dizelski motor montiran na jeklenem podstavku, tako da bo višina pogonske gredi motorja usklajena z višino izhodne gredi iz kotnega reduktorja na črpalci.
- i. Sesalni cevovod v primeru izvedbe z horizontalno črpalko.
- j. Hkrati bosta obratovali dve (2) črpalke. Tretja črpalka bo v funkciji pripravljenosti odpovedi obratujočih črpalke in hkrati v vlogi požarnega varovanja objekta SILOS.
- k. Krmilni sistem:
  - dizel agregat mora biti opremljen z krmilnim sistemom, ki omogoča lokalno upravljanje s posameznim agregatom in upravljanje s skupnega panela (MASTER),
  - vklop črpalke mora biti izveden s časovnim presledkom,
  - lokalno upravljanje je potrebno izvesti preko slikovnega terminala vgrajenega v vrata krmilne omarice.

- I. Indikacije predvidene na slikovnem terminala so:
    - izbrani način obratovanja: AUTO, MANUAL, TEST,
    - prikaz alarma,
    - hitrost (rpm),
    - tlak olja,
    - temperatura hladilnega medija motorja,
    - frekvenca,
    - moč (kW)
    - baterija za start dizel agregata
    - dve (2) bateriji (delovna in rezervna) za vsaki motor v primeru izpada primarnega napajanja.
    - itd.
  - m. Predviden alarmni sistem
    - neuspešen zagon,
    - dizel agregat preobremenjen,
    - stop v sili aktiviran,
    - prevelika hitrost,
    - nizek nivo hladilne tekočine,
    - nizek nivo olja,
    - nizek tlak olja,
    - nizek nivo goriva,
    - visok nivo goriva,
    - visoka temperatura hladilne tekočine,
    - visoka temperatura olja,
    - vrtljaji motorja visoki/nizki,
    - izguba napajanja 230 VAC,
    - napaka baterije za start motorja
    - napaka baterije 1 in 2,
    - itd.
  - n. Dokumentacija
    - navodila za obratovanje in vzdrževanje (slovenski jezik) – 4 kopije,
    - izjava o skladnosti vgrajenega materiala (slovenski jezik) – 2 kopiji,
    - ostali certifikati – 2 kopiji
    - vsi dokumenti v elektronski obliki – 1 DVD
  - o. Trening obratovalnega osebja
- 1.2 Oprema, material in usluge dobavljene s strani ponudnika kot opcija
- a. Sistem sladke vode za čiščenje sistema po testiranju, polnjenje sistema vključno z diktirno (Jockey) črpalko, ki vzdržuje tlak v sistemu, tlačno membrasko posodo rezervoarjem in krmilno omarico za diktirno črpalko.
- 1.3 Oprema, material in usluge dobavljene s strani drugih
- b. Jeklena konstrukcija za sidranje vertikalne črpalke ali sesalnega cevovoda horizontalne črpalke.
  - c. Kontejner z ojačitvami za montažo dizel agregata in pomožnih sistemov.
  - d. Tlačni cevovod, ventili, instrumentacija.

- e. Raztovarjanje in izvedba na objektu.
- f. Primarno napajanje iz obstoječe transformatorske postaje (TP).
- g. Informacija o napakah iz slikovnega terminala se prenašala na centralno nadzorno mesto preko Ethernet komunikacije.
- h. Kabli in konduiti.

#### 1.4 Zahtevani podatki z ponudbo

- a. Q-H krivulja, ki prikazuje naslednje informacije:
  - 1. Pretok v m<sup>3</sup>/h in dinamična višina podana v metrih.
  - 2. Moč črpalke (kW).
  - 3. Izkoristek (%)
  - 4. NPSH (zahtevan) – samo za horizontalno črpalko
  - 5. Zahtevana minimalna višina potopljenosti črpalke za preprečitev vrtilčenja v metrih.
- b. Načrte tlorisov, pogledov, prerezov z dimenzijami črpalke in motorja, ter težami glavnih komponent.
- c. Priročnik za obratovanje in vzdrževanje.
- d. Popolnjen podatkovni list, priloga 8.3.
- e. Popis, dimenzije, moč dizelskega motorja, velikost rezervoarja za gorivo in ostale pod komponente dizel agregata.
- f. Program, standard testiranja, inšpekcije in kriterijev sprejemljivosti s strani ponudnikova.
- g. Podati izjavo, da je črpalka in dizelski agregat projektiran v skladu z VdS standardom.
- h. Spisek odstopanj ali izjem od podatkovne liste.

## 2.0 REFERENCE

- 2.1 Št. javnega naročila 38/2017, Povabilo k oddaji ponudbe s strani Luke Koper
- 2.2 Ponudba št. SI.INZ-LUKP/00-09/17
- 2.3 2006/42/EC, Direktiva o strojih
- 2.4 SIST EN ISO 12100:2011, Varnost strojev
- 2.5 ISO 3046/1:2002, Motorji z notranjim izgorevanjem
- 2.6 VdS CEA 4001:2010, VdS CEA Guidelines for Sprinkler Systems – Planning and Installation
- 2.7 VdS 2344en: 201-07, Procedure for the testing, approval and certification of product and systems for fire protection and security technologies
- 2.8 ISO 9906:2012; Rotodynamic Pump – Hydraulic performance acceptance tests – grade 1, 2 and 3
- 2.9 TSG-N-002:2013, Nizkonapetostne električne inštalacije

- 2.10 Pravilnik o spremembi Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Uradni list RS, št. 2/12 z dne 9. 1. 2012)
- 2.11 TS-SIP-431-002, Rev.0, Tehnična specifikacija za kontejner

### **3.0 PROJEKTNE ZAHTEVE**

- 3.1 Vsa oprema mora biti dizajnirana v skladu z VdS standardom CEA 4001:2001
- 3.2 Vse tri črpalke morajo biti identične in zmožne za paralelno obratovanje.
- 3.3 Vsisni cevovod horizontalne črpalke mora biti vedno poln vode.
- 3.4 Gladina morja je na koti +0.00 +0.9 / -0.8 (plima / oseka).
- 3.5 Projektni tlak obstoječega protipožarnega sistema je razreda PN16.
- 3.6 Tlačni priključek na črpalci mora biti prirobnične izvedbe, tlačnega razreda PN16.
- 3.7 Vodno hlajeni dizelski motor.
- 3.8 Kapaciteta baterij mora biti za neodvisno delovanje dizel agregata minimalno 4 ure (hr).
- 3.9 Vsak dizelski agregat mora imeti dnevni rezervoar za gorivo za neodvisno obratovanje dizelskega agregata za 4 ure (hr).
- 3.10 Primarno napajanje mora biti zagotovljeno iz obstoječe transformatorske postaje TP1 Obala Silos.
- 3.11 Dizel agregat mora biti sposoben obratovati za ambientne pogoje kontejnerja med +5°C in +40°C. Pomožni dizel električni agregat (DEA) z avtomatskim vklopom mora biti sposoben obratovati za ambientne pogoje kontejnerja med -25°C in +40°C v primeru inštalacije na prostem.
- 3.12 Vsis ali izpust zraka mora biti zaščiten z mrežo, da se prepreči vstop žuželk in ptičev.

#### **4.0 OBRATOVALNE ZAHTEVE**

- 4.1 Obratovalne zahteve za vsako črpalko morajo biti v skladu z podatkovnim listom črpalke v prilogi 8.3.
- 4.2 Črpalka mora biti dizajnirana tako, da zadovoljuje Q-H obratovalno karakteristiko.
- 4.3 Rotor mora biti zaklenjen na gred, da se prepreči pad rotorja v primeru nezgodnega vrtenja v nasprotni smeri. Pri zaprtem ventilu celotna dinamična višina ne sme presegati projektnemu tlaku obstoječega cevnega sistema PN16.
- 4.4 Za dobavo protipožarne vode v obstoječe protipožarno omrežje na način, da obratuje ena ali dve črpalke v paralelnem režimu. Tretja črpalka je v pripravljenosti za avtomatski start.
- 4.5 Štiri (4) ure samostojno neodvisno delovanje dizel agregata.

#### **5.0 MATERIAL**

- 5.1 Vsi materiali morajo biti v skladu z ASTM ali EN standardi in primeri za vgradnjo črpalke in dizel agregat pa na samostojni privezni ploščadi, ki je pod vplivom morskega podnebja. Dizel agregat bo zaščiten pred vremenskimi vplivi tako, da bo vgrajen v kontejnerju.
- 5.2 Materiali morajo biti za delovni medij morska voda. Upoštevati je potrebno možnost spajanja različnih materialov, glede na elektrokemični potencial. Z kombinacijo vgradnje sorodnih materialov se odpravi pojav ustvarjanja elektropotenciala med materiali, tako imenovane galvanske korozije.
- 5.3 Predlagani materiali za vgradnjo so definirani na podatkovnem listu črpalke v prilogi 8.3. Alternative so dovoljene, če pomenijo boljše karakteristike za te namene.

#### **6.0 TESTIRANJE, INŠPEKCIJA IN KRITERIJ SPREJEMLJIVOSTI**

Testiranje, inšpekcija in kriterij sprejemljivosti mora biti v skladu z ustreznimi predpisi in standardi definiranimi v točki 2, ISO 9906:2012 Grade 2.

Tovarniško testiranje črpalke se lahko izvede z ustreznim elektromotorjem.

Po končani vgradnji opreme na objektu se izvede ponovno testiranje opreme z dizelskim motorjem.

Po uspešnem izvedenem testu mora proizvajalec/dobavitelj opreme podati pisno izjavo, da je oprema skladna in temelji na predpisih VdS standarda.

## 7.0 TRANSPORT

Čiščenje in pakiranje opreme je v skladu z notranjimi predpisi proizvajalca.

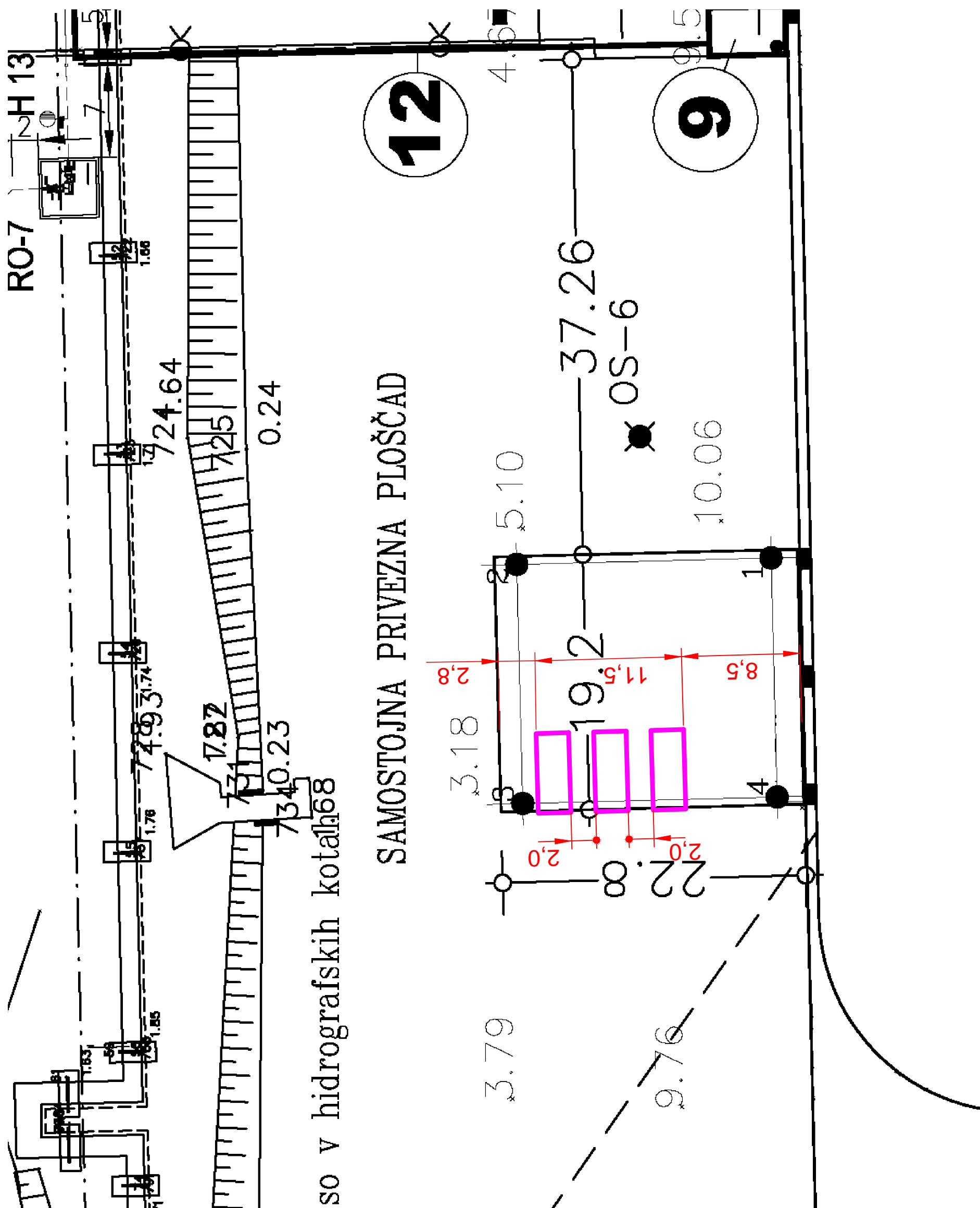
Vsa oprema mora biti zaščitena pred vplivom morske vode in morskega podnebja, ter barvana v skladu z VdS standardom.

Dobavitelj črpalke s pogonskim dizel motorjem je dolžan opremo vgraditi v kontejner pred transportom k naročniku.

## 8.0 PRILOGE

- 8.1 Situacija - preliminarna umestitev
- 8.2 Prerez samostojne privezne ploščadi na pomolu II v Luki Koper
- 8.3 Podatkovni list

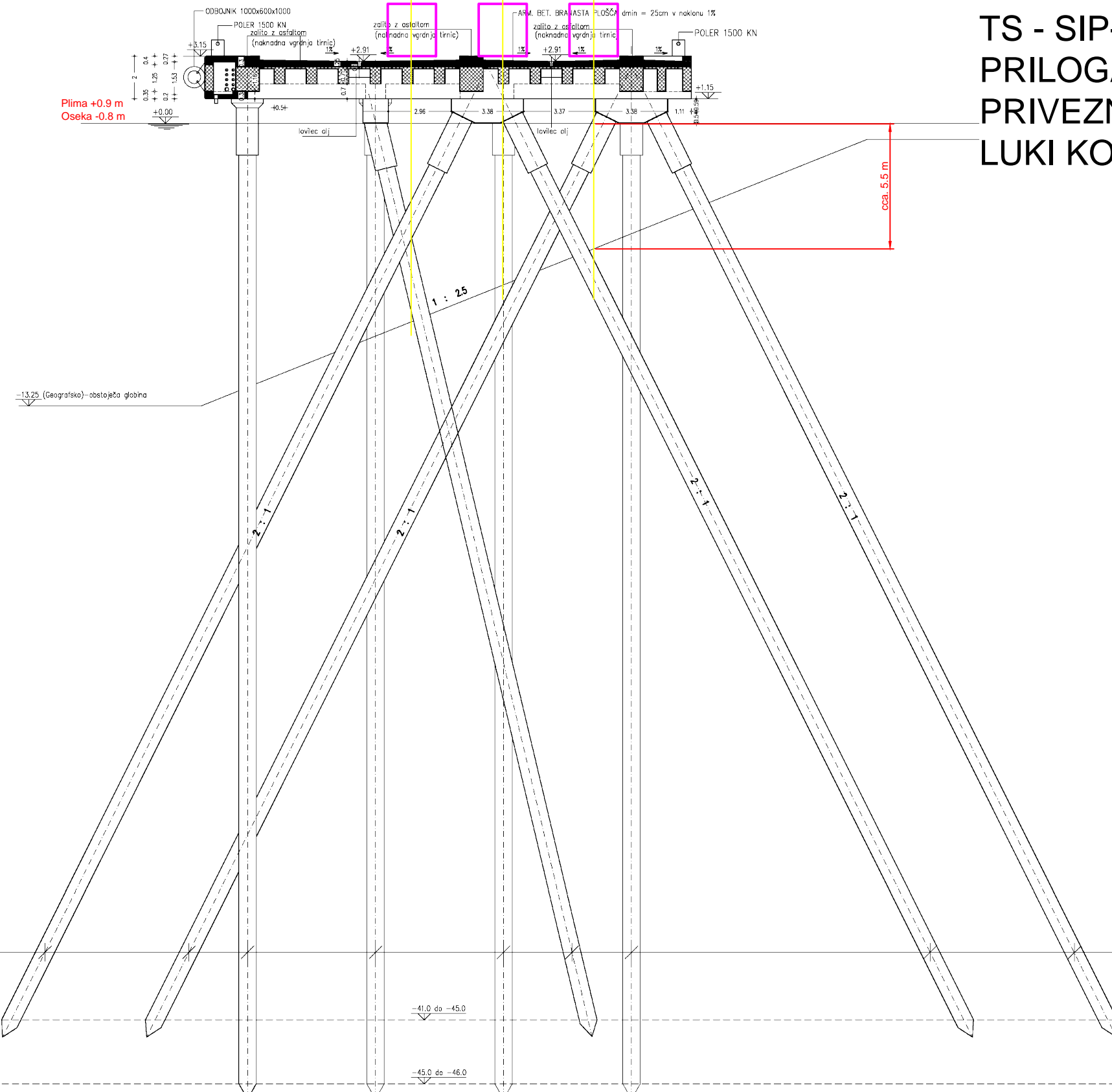




so v hidrografskih kotalih

SAMOSTOJNA PRIVEZNA PLOŠČAD

# TS - SIP-431-001, PRILOGA 8.2: PREREZ SAMOSTOJNE PRIVEZNE PLOŠČADI NA POMOLU II V LUKI KOPER



Samostojna privezna ploščad  
na pomolu II v Luki Koper

KARAKTERISTIČNI PREREZ 1-1  
M. 1:100

Naročnik	Tolerance odprtih mer	Površinska hrupavost	Merilo	Poz.	Masa
			Material, polizdelek, surovina, model št.		
	Datum	Ime	Naziv		
	Izdel.	.	-		
	Kontr.	.	-		
	Odobril.	.	-		
	Podjetje, izdelovalec načrta		Št. risbe		List:
	SIPRO		SIP-431-002		L
Ozn.	Sprememba	Dne	Ime	Osnovna risba	Nadom. z.
					Nadom. z.

DMT-2007-4-3-1.dwg

PODATKOVNI LIST ČRPALKE

SIPRO INŽENIRING

ČRPALKA S POGONSKIM DIZEL MOTORJEM  
POŽARNO ČRPALIŠČE TERMINALA ZA SPREJEM NAFTNIH DERIVATOV NA POMOLU II V LUKI KOPER

TS-SIP-431-001

- 
- |   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| 1. Opis                                   | <u>FP črpalka</u>  |  |                  |
| 2. Lokacija                               | <u>Luka Koper, samostojna privna ploščad na pomolu II</u>                        |  |                  |
| 3. Število črpalk                         | <u>3</u>   |  |                  |
| 4. Tip črpalke                            | _____  |  |                  |
| 5. Zmogljivost črpalke                    |  |  |                  |
| a. Delovna kapaciteta                     | m <sup>3</sup> /h  |  | <u>600</u>       |
| b. Skupna višina pri delovni kapaciteti   | Meters   |  | <u>130</u>       |
| c. Temperatura črpalnega medija (max/min) | °C   |  | <u>35 / 2</u>    |
| d. Sesalni tlak                           | bar g  |  | Glej prilogo 8.2 |
| e. Delovno območje črpalke                |  |  |                  |
|   | Q = 600 – 900 m <sup>3</sup> /h  |  |                  |
|   | H = 130 – min 65%*130  |  |                  |
| 6. Priporočeni materiali                  |  |  |                  |
| a. Tip                                    | <u>Stainless steel (SS) ali</u><br><u>Super Duplex SS</u><br><u>Ni-Al-Bronze</u> |  |                  |
| 7. Tesnilna voda                          |  |  |                  |
| a. Potrebo (DA/NE)                        | _____  |  |                  |
| 8. Vertikalna črpalka »column« Priklop    |  |  |                  |
| a. Priklop                                | _____  |  |                  |
| b. Minimalna odprtina za montažo črpalke  | mm   |  | _____            |
| 9. »Column guide« / podpora               |  |  |                  |
| a. Podpora za montažo/dvig-spust          | _____  |  |                  |
| b. Podpora                                |  |  |                  |

PODATKOVNI LIST ČRPALKE

SIPRO INŽENIRING

ČRPALKA S POGONSKIM DIZEL MOTORJEM  
POŽARNO ČRPALIŠČE TERMINALA ZA SPREJEM NAFTNIH DERIVATOV NA POMOLU II V LUKI KOPER

TS-SIP-431-001

---

10. Delovni medij

a. Tip Morje (slana voda)

11. Črpalka

a. Elevacija montaže črpalke \_\_\_\_\_

b. Minimalna višina vodnega stolpca nad črpalko \_\_\_\_\_

c. Minimalna višina črpalke / sesalnega cevovoda \_\_\_\_\_

d. Elevacija srednjice tlačnega priključka nad ploščadjo \_\_\_\_\_

OPOMBA:

- Gladina morja +0.00
- Plima / oseka: + 0.9 / -0.8 m

12. Pogon

a. Tip Dizel motor

b. Moč kW(HP) \_\_\_\_\_

c. Napetost V \_\_\_\_\_

d. Tok A \_\_\_\_\_

e. Frekvenca f \_\_\_\_\_

f. Faza \_\_\_\_\_

g. RPM \_\_\_\_\_

h. Ohišje \_\_\_\_\_

i. Hlajenje \_\_\_\_\_

j. Sklopka, tip \_\_\_\_\_