

# Tehnička specifikacija za nabavku i ugradnju mašinske opreme prikupljanja povratne vode

## 1. Priroda i opis radova

U okviru izgradnje pepelovoda od TE Kostolac A do deponije pepela na PK Ćirikovac, odnosno sistema prikupljanja povratne vode, predviđena je isporuka opreme, armature, kao i metalnih industrijskih cevovoda saglasno sa zahtevima standarda SRPS EN 13480.

## 2. Cilj radova

Cilj radova je izvođenje montaže predmetne opreme u skladu sa SRPS EN 13480 i uspostavljanje hidrauličkog transporta povratne vode između pepelišta Ćirikovac i TE Kostolac A.

### M8.1 – Glavni projekat prikupljanja povratne vode

Za prikupljanje povratne vode na deponiji napravljena su dva drenazna bazena koji će se doživati kako deponija bude rasla. Za povratnu vodu ka TE Kostolac A, korišće se jedan bazen sa dve utopne bunarske pumpe. U tom bazenu se već nalaze pumpe koja služe za transportovanje povratne vode za TEKO B.

Granice isporuke za ovaj projekat je:

- Usis iz drenaznog bazena povratne vode na deponiji
- Izlaz iz cevi za punjenje bazena povratne vode

*Transport sirove procesne vode od bunara do bazena povratne vode*

U drenažni bazen su postavljene dve utopne bunarske pumpe koje služe za transport povratne vode do bazena povratne vode. Jedna pumpa je radna a druga je rezervna. Usis je postavljen na 450 mm od dna bunara. Na izlaznom cevovodu pumpe DN 100 ugrađen je leptirasti ventil kojim se zatvara cevovod tokom održavanja. Nakon leptirastog ventila, cevovodi iz dve pumpe se sjedinjuju u jedan zajednički cevovod. Zajednički Cevovod se zatim nakon redukcije spaja sa plastičnim cevovodom DN 125, i ukopava u zemlju na dubini od 90cm. Tako ukopan cevovod ide sve do bazena povratne vode gde izlazi na površinu i ulazi u bazen.

## 3. Obim isporuke

Obim isporuke je oprema prema Tehničkoj specifikaciji iz mašinskog projekta M8.1 usaglašeno sa zahtevima standarda i tehničkim zahtevima predmetne isporuke.

## 4. Granica radova

### M8.1 – Glavni projekat prikupljanja povratne vode

Granica radova za ovaj projekat je:

- Usis iz drenaznog bazena povratne vode na deponiji
- Izlaz iz cevi za punjenje bazena povratne vode

## 5. Dokumentacija

TE-KO Kostolac poseduje i daje na uvid sledeću dokumentaciju :

- Glavni projekti M8.1 prema kojme se realizuju radovi.

## 6. Standardi i propisi

- Prilikom isporuke opreme primenjujuće se standardi i propisi iz važećih oblasti za ovu vrstu radova na snazi u Republici Srbiji, SRPS EN 13480:2012- Industrijski metalni cevovodi , SRPS EN 10216:2011- Bešavne čelične cevi za opremu pod pritiskom;

- Pravilnik o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom ( Sl. Glasnik RS br. 87/2011)

#### 7. Vremenski raspored

Vremenski raspored isporuke biće usaglašen sa rasporedom radova na realizaciji Projekta zamene sistema za pepeo i šljaku u TE Kostolac A .

#### 8. Radno vreme

Planirano radno vreme na radilištu je 12 h dnevno ( po potrebi i duže ) , rad vikendom i praznikom usaglašeno sa rasporedom ostalih radova na Projektu .

#### 9. Zahtevi za kvalitet

Sva oprema mora da bude isporučena u skladu sa navedenim standardima i zahtevima iz tehničkih crteža koji se daju uz tehničku specifikaciju .

Ponuđač mora da ima razradjen plan i program kontrolisanja isporuke.

#### 10. Zahtevi za bezbednost

U skladu sa važećim propisima u RS . Oprema mora biti propisno upakovana i zaštićena od spoljašnjih uticaja.

#### 11. Organizacija rada

Ponuđač je dužan da postavi odgovornog Izvođača radova koji će koordinirati aktivnosti i davati potrebne izveštaje .

#### 12. Pravila za skladištenje

Skladištenje opreme se vrši na otvorenom te ista mora biti podvrgnuta AKZ zaštiti i propisno upakovana prema vrsti skladištenja u TE Kostolac A.

#### 13. Smeštaj na radilištu

Korišćenje placu i određenog prostora za odlaganje opreme ;

#### 14. Regulisanje pristupa

Prema pravilima službe za obezbeđenje u TE ( propusnice , dozvole za ulaz vozila i sl. ) .  
Tehnička specifikacija

#### Predmer za nabavku i ugradnju mašinske opreme prikupljanja povratne vode

Red . br.	Naziv	Jed.	Količi na	Jed. cena	Ukupno
	<b>10" UTOPNA BUNARSKA PUMPA</b>  <b>Karakteristike pumpe:</b> dvostepena utopna bunarska pumpa, radna kola i kućište izrađeno od livenog nerđajućeg čelika 1.4408 metodom preciznog livenja. Potisni priključak Rp 6. Pumpa je sa plaštom za adekvatno hlađenje elektromotora. <b>Karakteristike motora:</b> Elektromotor je trofazni, snage 30 kW, broj obrtaja 2900 1/min, napajanje 3ph/400V/50Hz, klasa zaštite kućišta IP68. Start elektromotora je zvezda-trougao. Ukupna težina pumpnog agregata iznosi 300 kg.	kom	2		

1.	<p>Pumpa se isporučuje zajedno sa nepovratnim ventilom, adapterom za prelaz sa navojnog priključka na prirubničku vezu DN150 PN10.</p> <p><b>Radne karakteristike pumpe:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Qpz =</th> <th>Hpz =</th> <th>ηpz =</th> <th>Ppz =</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20</td> <td>60.7</td> <td>51.2</td> <td>23.2</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>57</td> <td>66.5</td> <td>25.2</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>52.3</td> <td>75.2</td> <td>27.3</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>46.1</td> <td>78.3</td> <td>28.8</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>37.5</td> <td>75.3</td> <td>29.3</td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>25.6</td> <td>62</td> <td>28.3</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>8.82</td> <td>27.8</td> <td>25.4</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qpz protok (l/s),</li> <li>- Hpz napor (mVS),</li> <li>- hpz stepen iskorišćenja eff (%),</li> <li>- Ppz hidraulička snaga na vratilu (kW) i kavitacijska rezerva pumpe NPSHpz (m)</li> </ul>	Qpz =	Hpz =	ηpz =	Ppz =	20	60.7	51.2	23.2	30	57	66.5	25.2	40	52.3	75.2	27.3	50	46.1	78.3	28.8	60	37.5	75.3	29.3	70	25.6	62	28.3	80	8.82	27.8	25.4				
Qpz =	Hpz =	ηpz =	Ppz =																																		
20	60.7	51.2	23.2																																		
30	57	66.5	25.2																																		
40	52.3	75.2	27.3																																		
50	46.1	78.3	28.8																																		
60	37.5	75.3	29.3																																		
70	25.6	62	28.3																																		
80	8.82	27.8	25.4																																		
2.	<p><b>Izlazni ručni izolacioni ventil</b>  Veličina DN200  Tip Ručni leptirasti ventil  Nazivni pritisak 10 bar(g)  Konekcija Prirubnički spoj</p> <p>Standardi Projektovan prema EN559 označen u saglasnosti sa EN19</p> <p>Vrh montiran prema EN ISO 5211  Lice na lice 558-1 serija 20, ISO EN5752 serija 20  Testiran u saglasnosti sa EN12266-1  PED označen sa 97/23/CE</p>	kom	2																																		
3.	<p><b>Izlazni izolacioni ventil na motorni pogon</b>  Veličina DN250  Tip Leptirasti ventil</p> <p>Nazivni pritisak 10 bar(g)  Konekcija Prirubnički spoj Standardi Projektovan prema EN559 označen u saglasnosti sa EN19</p> <p>Vrh montiran prema EN ISO 5211  Lice na lice 558-1 serija 20, ISO EN5752 serija 20  Testiran u saglasnosti sa EN12266-1  PED označen sa 97/23/CE</p>	kom	1																																		
4.	<p><b>Izlazni i ulazni ručni izoalcioni ventil</b>  Veličina DN50  Tip Ručni kuglasti ventil  Nazivni pritisak 10bar(g)  Konekcija Navojni prema BSP  Standard CE oznaka u saglasnosti sa PED 97/23 (za ventili DN32 i veće)  Standard ispitivanja API 598.</p>	kom	2																																		
5.	<p><b>Izlazni i ulazni ručni izolacioni ventil</b>  Veličina DN25  Tip Ručni kuglasti ventil  Nazivni pritisak 10bar(g)  Konekcija Navojni prema BSP</p>	kom	2																																		

	Standard Bez CE oznake kao gore (DN32) primenjive veličine. Standard ispitivanja API 598.				
6.	<b>Prirubnički set DN200 , PN10</b> (prirubnica, kontra prirubnica, vijak, navrtka, podloška i zaptivka) Prirubnice prema EN1092-1 PN10, Materijal prema EN 10028-2 P265GH.  Set vijaka prema BS3692, DIN933, GD8.8. Navrtke prema BS3692, DIN934, GD8. Podloške prema BS4320, DIN126 Forma E.  Materijal zaptivke - Novus 34, to BS7531 GD X.	set	3		
7.	<b>Prirubnica DN200,PN10</b> (Prirubnica, vijak, navrtka, podloška i zaptivka) Prirubnice prema EN1092-1 PN10, Materijal prema EN 10028-2 P265GH.  Set vijaka prema BS3692, DIN933, GD8.8. Navrtke prema BS3692, DIN934, GD8. Podloške prema BS4320, DIN126 Forma E. Materijal zaptivke - Novus 34, to BS7531 GD X.	set	4		
8.	<b>Prirubnica DN250,PN10</b> (Prirubnica, vijak, navrtka, podloška i zaptivka) Prirubnice prema EN1092-1 PN10, Materijal prema EN 10028-2 P265GH.  Set vijaka prema BS3692, DIN933, GD8.8. Navrtke prema BS3692, DIN934, GD8. Podloške prema BS4320, DIN126 Forma E. Materijal zaptivke - Novus 34, to BS7531 GD X.	set	3		
9.	<b>T-račva DN200 sa prirubničkim setom, PN10</b> Materijal P235GH, Standard DIN 2615  (Prirubnica, vijak, navrtka, podloška i zaptivka) 5 setova Prirubnice prema EN1092-1 PN10, Materijal prema EN 10028-2 P265GH.  Set vijaka prema BS3692, DIN933, GD8.8. Navrtke prema BS3692, DIN934, GD8. Podloške prema BS4320, DIN126 Forma E. Materijal zaptivke - Novus 34, to BS7531 GD X.	kom	3		
10.	<b>Redukcija DN200(219,1x5,9/DN150(168,3x4,5)</b> Sa prirubničkim setom DN200 i DN150, vijak, navrtka, podloška i zaptivka  Prirubnice prema EN1092-1 PN10, Materijal prema EN 10028-2 P265GH.  Set vijaka prema BS3692, DIN933, GD8.8. Navrtke prema BS3692, DIN934, GD8. Podloške prema BS4320, DIN126 Form E. Materijal zaptivke - Novus 34, to BS7531 GD X.	set	2		
11.	<b>Redukcija DN250(250x14,8)/DN200(168,3x4,5)</b>	set	1		

	<p>Sa prirubničkim setom DN250 i DN200, vijak, navrtka, podloška i zaptivka</p> <p>Prirubnice prema EN1092-1 PN10, Materijal prema EN 10028-2 P265GH.</p> <p>Set vijaka prema BS3692, DIN933, GD8.8.</p> <p>Navrtke prema BS3692, DIN934, GD8.</p> <p>Podloške prema BS4320, DIN126 Form E.</p> <p>Materijal zaptivke - Novus 34, to BS7531 GD X.</p>				
12.	<p><b>Flanš adapter za PE cevi DN250,PN 10</b> (Prirubnica, vijak, navrtka, podloška i zaptivka)</p> <p>Prirubnica prema DIN 28605, Set vijaka prema BS3692, DIN933, GD8.8. Navrtke prema BS3692, DIN934, GD8. Podloške prema BS4320, DIN126 Forma E. Materijal zaptivke - Novus 34, to BS7531 GD X.</p>	set	1		
13.	<p><b>Koleno DN200(219,1x5,9) 90°, PN10</b> Dimenzije prema SRPS EN 12201-3:2008 Materijal PE SRPS EN 12201-1:2008.</p>	kom	4		
14.	<p><b>Koleno DN250(250x14,8) 90°, PN10</b> Dimenzije prema SRPS EN 12201-3:2008 Materijal PE SRPS EN 12201-1:2008.</p>	kom	3		
15.	<p><b>Koleno DN250(250x14,8) 45°, PN10</b> Dimenzije prema SRPS EN 12201-3:2008 Materijal PE SRPS EN 12201-1:2008.</p>	kom	2		
16.	<p><b>Oslonac cevovoda DN250(250x14,8)</b></p>	set	2		
17.	<p><b>Cev DN200, PN10 , Ø219,1x5,9 mm</b> Dimenzije prema SRPS EN10217-2 / SRPS EN 10028 P195GH</p>	m	40		
18.	<p><b>PE CevDN250(250x14,8), PN 10,</b> Dimenzija prema SRPS EN 12201-2:2008 Materijal PE SRPS EN 12201-1:2008.</p>	m	210		

UKUPNO: