

GLAVNI MAŠINSKI I ELEKTRO PROJEKAT					STRANA
REKONSTRUKCIJE TOPLOTNE PODSTANICE					DATUM
OPŠTINSKE UPRAVE BEČEJ					August 2015.
OBJEKAT: OPŠTINSKA UPRAVA BEČEJ			BROJ PROJEKTA		
Bečej, Trg Oslobođenja 2					
LIST	PREDMER I PREDRAČUN RADOVA				
RED.	OPIS	JED.	KOLIČINA	JED.	UKUPNA
BR.	POZICIJE RADOVA	MERE		CENA	CENA
<b>MAŠINSKI RADOVI NA IZRADI TOPLOTNE PODSTANICE</b>					
<b>1 MAŠINSKA OPREMA I MATERIJAL ZA IZRADU TOPLOTNE PODSTANICE</b>					
1.1.	Nabavka, isporuka i ugradnja ultrazvučnog merača utroška toplotne energije, proizvođač: "Danfoss", Danska ili slično. Prirubnički spoj u kompletu sa temperaturnim sensorima, baterijom, mesinganom čaurom i M-bus modulom, sledećih karakteristika: Proizvođač: Danfoss ili slično Tip: Sonometer 2000 sa ultrazvučnim senzorom SONO2500 CT, kalkulatorom toplote INFOCAL 6 i senzora temperature, odobren prema standardu EN 1434 Nominalni prečnik: DN65 PN25 Nominalni protok: do25 m3/h Maximalni pad pritiska: 0.2 bar	kom	1,00		
1.2.	Nabavka, isporuka i ugradnja cirkulacione pumpe za toplu vodu komplet sa kontraprirubnicama, spojnim i zaptivnim materijalom sledećih karakteristika: Proizvođač: WILO ili sl. tip: Wilo-IL 50/130-3/2 Napor: H=16.90 m Nm=3 kW Protok: G=26.49 m3/h	kom	1,00		
1.3.	Nabavka isporuka i ugradnja regulatora protoka sa integrisanim regulacionim ventilom. Materijal kućišta ventila je kovano gvožđe EN-GJS-400 (GGG-40.3), materijal sedišta nerđajući čelik M.No.1457. Priključak prirubnički DIN 2501: DN50, nominalni pritisak PN16, maksimalni diferencijalni pritisak ventila 16 bara, maksimalna temperatura 150°C Elektromotorni pogon ventila AMV(E)413 sa povratnom oprugom Proizvođač: Danfoss ili slično Kombinovani ventil: AFQM6 DN50 PN25 sa kontraprirubnicama, spojnim i zaptivnim materijalom.	kom	1,00		

1.4.	Ugradnja pločastog rastavljivog izmenjivača toplote, sledećih karakteristika: Proizvođač: "DANFOSS" ili slično tip: XG 40-1 50 Kapacitet: 600 kW Primar: 110/75 °C, dp=2 kPa Sekundar:90/70 °C, dp=11 kPa	kom	1,00		
1.5.	Nabavka, isporuka i ugradnja ravnih zapornih ventila od SL, sa kontraprirubicama, spojnim i zaptivnim materijalom sledećih dimenzija: DN15, PN6	kom	2,00		
	DN15, PN16		5,00		
	DN20, PN16		1,00		
	DN65, PN16		4,00		
	DN100, PN6		4,00		
1.6.	Nabavka, isporuka i ugradnja hvatača nečistoće sa prirubicama i kontraprirubicama, spojnim i zaptivnim materijalom sledećih dimenzija: DN65, PN16	kom	1,00		
	DN100, PN6		1,00		
1.7.	Nabavka isporuka i ugradnja cevi za izradu proširenja sa priključcima, prema sledećim dimenzijama: Ø88,9x3,6mm, l=400mm	kom	2,00		
1.8.	Nabavka isporuka i ugradnja manometara, sa priključkom R1/2" dimenzija: Ø100, R1/2" opsega 0-6 bar Ø100, R1/2" opsega 0-16 bar	kom	1,00		
			2,00		
	Nabavka isporuka i ugradnja manometarskih slavina, sa priključkom R1/2" NP10	kom	3,00		
1.9.	Nabavka isporuka i ugradnja termometara pravih. opsega 0-200 °C opsega 0-130 °C	kom	2,00		
			2,00		
1.10.	Nabavka isporuka i ugradnja crnih čeličnih cevi prema SRPS C B5. 221, materijala Č1212 za povezivanje elemenata podstanice, sl. dimenzija: Ø114,3x3,6mm      18 m Ø76,1x2,9mm      12 m Ø21,3x2,3mm      2 m	m	18,00		
			12,00		
			2,00		

1.11.	Nabavka isporuka i ugradnja čeličnih lukova R=1,5D, materijala Č 1212 dimenzija: Ø114,3x3,6mm	kom	10,00		
1.12.	Nabavka isporuka i ugradnja čeličnih lukova R=1,5D, materijala Č 1212 dimenzija: Ø76,1x2,9mm	kom	12,00		
1.13.	Za pomoćni materijal, lukove, oslonce cevovoda, disugas, kiseonik i sl . Plaća se 50% od poz. 1.10, 1.11 i 1.12				
1.13a	Nabavka, isporuka i ugradnja odzračnih lonaca ø159 x 200mm komplet sa cevi 21,3x2,3mm (2 m) i kuglastim ventilom 1/2"	komplet	2,00		
1.14.	Nabavka isporuka i ugradnja predizolovanih cevi DN65, spoljnog prečnika ø76.1, u skladu sa standardom SRPS EN 253	m	60,00		
1.15.	Nabavka isporuka i ugradnja predizolovanih cevi DN100, spoljnog prečnika ø114.3, u skladu sa standardom SRPS EN 253	m	24,00		
1.16.	Nabavka isporuka i ugradnja predizolovanih cevni lukova 90°, ø76.1 (DN65), u skladu sa standardom EN 448	kom	32,00		
1.17.	Nabavka i isporuka predizolovanih cevni lukova 90°, ø114.3 (DN100), u skladu sa standardom EN 448	kom	18,00		
1.18.	Nabavka isporuka i ugradnja termoskupljajućih spojnice Ø114.3 u skladu sa standardom EN 489	kom	34,00		
1.19.	Nabavka isporuka i ugradnja termoskupljajućih spojnice Ø76.1 u skladu sa standardom EN 489	kom	70,00		
1.20.	Nabavka isporuka i ugradnja termoizolacije od aluminijumskog lima debljine 0,55mm i staklene vune za izolaciju cevi u podstanici. Debljina izolacije je 70mm.	m	Ø114,3 <b>24 m</b> Ø76,1 <b>16 m</b> Ø21,3 <b>4 m</b>		
<b>UKUPNO MAŠINSKA OPREMA I MATERIJAL ZA IZRADU TOPLOTNE PODSTANICE</b>					
<b>MAŠINSKI RADOVI NA IZGRADNJI TOPLOTNE STANICE</b>					
<b>2</b>	<b>DEMONTAŽNI RADOVI</b>				
2.1.	Demontaža postojeće toplotne podstanice	paušal			
2.2.	Sečenje napojne i povratne postojeće cevi primara, skidanje postojeće izolacije, demontaža postojeće armature (ventila, hvatača nečistoće itd.) i priprema za povezivanje sa novougrađenom termičkom podstanicom.	paušal			

2.3.	Sečenje napojnih i povratnih cevi sekundara, skidanje postojeće izolacije, demontaža postojeće armature (ventila, hvatača nečistoće itd.) i priprema za povezivanje sa novougrađenom termičkom podstanicom.	paušal			
<b>UKUPNO DEMONTAŽNI RADOVI ZA TOPLOTNU PODSTANICU</b>					
<b>3</b>	<b>BOJENJE I IZOLACIJA</b>				
3.1.	Čišćenje od korozije i nečistoća svih cevi, odmuljnog suda i ostalih elemenata podstanice čeličnim četkama, i njihova površinska zaštita temeljnom bojom u dva premaza.	m	Ø114,3 <b>24 m</b> Ø76,1 <b>16 m</b> Ø21,3 <b>4 m</b>		
3.3.	Svu armaturu i vidne delove instalacije obojiti plavom, odnosno crvenom bojom otpornom na visoke temperature	paušal			
<b>UKUPNO BOJENJE I IZOLACIJA ZA TOPLOTNU PODSTANICU</b>					
<b>4</b>	<b>PRIPREMNO ZAVRŠNI RADOVI</b>				
4.1.	Ispitivanje instalacije primarnog kola, i sekundarnog kola na statički pritisak. Ispitivanje izvršiti prema propisima o ispitivanju sudova pod pritiskom	paušal			
4.2.	Regulacija podstanice na zadate parametre, a shodno tehničkim uslovima JP Toplana Bečej	paušal			
4.3.	Građevinski radovi koji obuhvataju probijanje betonskog zida (otvor 0,6m x 0,2m), njegovo ponovo zazidavanje i dovođenje u prvobitno stanje	paušal			
4.4.	Pripremno završni radovi: obuhvataju organizaciju gradilišta, obezbeđenje mera zaštite ljudi, alata i materijala, odnošenje viška materijala, čišćenje prostorije podstanice i predaju gradilišta.	paušal			
<b>UKUPNO PRIPREMNO - ZAVRŠNI RADOVI</b>					

UKUPNO MAŠINSKI RADOVI NA IZRADI TOPLOTNE PODSTANICE					
ELEKTRO RADOVI NA IZGRADNJI TOPLOTNE PODSTANICE					
1	0,4kV RASKLOPNI BLOK - RO-P				
	Isporuka i montaža 0,4kV rasklopnog bloka, SPACIAL, tip NSYCRN 33150P, "Schneider Electric", sledećih karakteristika:				
	- industrijski, sa jednim vratima sa prednje strane				
	- metalni, montaža na zid, obojen bojom RAL-7032				
	- stepen zaštite IP54				
	- sa montažnom pločom				
	- dimenzija (800x600x400) (VxŠxD), ili sličnih na osnovu zahtevane opreme i potrebnog prostora uz ostavljanje dovoljno prostora za naknadnu eventualnu ugradnju frekventnog regulatora				
		komplet	1		
	Razvodni ormar napojiti sa postojećeg ormara instalacije objekta preko: Tropolni zaštitni prekidač (3P) <b>C</b> , 400V, 50Hz, nazivne struje <b>25A</b> , prekidne moći 10kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni), tip <b>ACTI 9-iC60N</b> , "Schneider Electric" ili ekvivalentno	komada	1		
	u ormar montirati sledeću opremu:				
1,1	Tropolna grebenasta sklopka 0-1, 690V, 50Hz, nazivne struje <b>40A</b> , montaža na vrata, tip <b>K30C003AP</b> "Schneider Electric" ili ekvivalentno	komada	1		
1,2	Jednopolna grebenasta sklopka 1- 0-2, 690V, 50Hz, nazivne struje <b>16A</b> , montaža na vrata, "Schneider Electric". Ili ekvivalentno	komada	1		
1,3	Tropolni zaštitni prekidač (3P) <b>C</b> , 400V, 50Hz, nazivne struje <b>16A</b> , prekidne moći 10kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni), tip <b>ACTI 9-iC60N</b> , "Schneider Electric" ili ekvival.	komada	1		

1,3	Jednopolni zaštitni prekidač (1P) <b>C</b> , 400V, 50Hz, nazivne struje <b>16A</b> , prekidne moći 10kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni), tip <b>ACTI 9-iC60N</b> , "Schneider Electric" ili ekvival.	komada	1		
1,4	Tropolni zaštitni prekidač (3P) <b>C</b> , 400V, 50Hz, nazivne struje <b>10A</b> , prekidne moći 10kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni), tip <b>ACTI 9-iC60N</b> , "Schneider Electric" ili ekvival.	komada	1		
1,5	Jednopolni zaštitni prekidač (1P) <b>C</b> , 400V, 50Hz, nazivne struje <b>10A</b> , prekidne moći 10kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni), tip <b>ACTI 9-iC60N</b> , "Schneider Electric" ili ekvival.	komada	3		
1,6	Jednopolni zaštitni prekidač (1P) <b>B</b> , 400V, 50Hz, nazivne struje <b>10A</b> , prekidne moći 10kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni), tip <b>ACTI 9-iC60N</b> , "Schneider Electric" ili ekvival.	komada	2		
1,7	Jednopolni zaštitni prekidač (1P) <b>B</b> , 400V, 50Hz, nazivne struje <b>6A</b> , prekidne moći 10kA, sa prekostrujnim okidačima (termički i elektromagnetni), tip <b>ACTI 9-iC60N</b> , "Schneider Electric" ili ekvival.	komada	6		
1,8	Minijaturni osigurač sa podnožijem 5x20mm, 200mA	komada	2		
1,9	Tropolni instalacijski kontaktor, 10A, tip CT, 240V AC, Schneider Electric ili slično.	komada	1		
1,10	Jednopolni kontaktor 230V, 50Hz, za upravljački napon 230V, nazivne struje 10A, sa 4 radna kontakta 4NO, tipa CTX-1, Legrand ili slično	komada	1		
1,11	bimetalni rele, 1,8 - 6,3A, tip LRD, 240V AC, sa NC i NO pomoćnim kontaktima Schneider Electric ili slično.	komada	1		
1,12	Signalna LED lampica <b>zelene boje</b> za montažu na prednja vrata ormara 240V, 50Hz, sa integrisanom LED diodom, tip <b>XB5 AVM3</b> , "Schneider Electric" ili slično	komada	4		
1,13	Signalna LED lampica <b>crvene boje</b> za montažu na prednja vrata ormara 240V, 50Hz, sa integrisanom LED diodom, tip <b>XB5 AVM3</b> , "Schneider Electric" ili slično	komada	1		

1,14	sitan i vezni material (ožičenje, redne stezaljke, napisne pločice,...)	paušal	0,04		
1,15	Radionička izrada i šmiranje	paušal	0,29		
1,16	<p>Upravljačka jedinica Danfos tip ECL Comfort 310 (ili ekvival.), za montažu na DIN šinu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• do 3 1/2 regulaciona kruga</li> <li>• Integrisane komunikacione interfejse: <ul style="list-style-type: none"> <li>o USB interfejs za servis</li> <li>o Modbus RS485 za veću udaljenost i umrežavanje</li> <li>o M-bus master namenjen merilima utroška toplote</li> <li>o Modbus TCP</li> </ul> </li> <li>• 10 ulaza: 6 Pt 1000, 4 mogu biti konfigurisana</li> <li>• Tri izlaza sa 3-tačkastom regulacijom optimizovana za EM pogone</li> <li>• 6 relejnih izlaza</li> <li>• Očitavanje zapamćenih podataka na ekranu ili putem komunikacionog interfejsa</li> </ul>	komada	1		

1,17					
1,18					
1,19					
	<b>Svega RO-P</b>				
2	Priključnice, rasveta				
2,1	Nadgradne instalacione priključnica sa poklopcem 400 V, 16 A, IP44	komada	1		
2,2	Nadgradne instalacione priključnica sa poklopcem 230 V, 16 A, IP44	komada	1		
2,3	Nadgradna svetiljka sa fluo izvorom 2xT5-49W, IP44, difuzor tip tornado PC DIF, "OMS" ili ekvivalentno	komada	1		
2,4	Protivpanik svetiljka sa NICd akumulatorom autonomije rada 90min. Rilux 1x18W ili ekvivalentno	komada	1		
2,5	Nadgradne jednopolne instalacione sklopke 230 V, 10 A, IP44 univerzalna	komada	1		
2,6	Instalisanje opreme	paušal	0,30		
	<b>Svega</b>				0,00
3	Kablovi				
3,1	PP00-Y 5x10mm za napajanje RO-P iz postojećeg razvodnog ormara objekta u kome je smešten podstanica	m	50		
3,2	PP00-Y 5x2,5mm	m	10		
3,3	PP00-Y 4x2,5mm	m	10		
3,4	PP00-Y 3x2,5mm	m	10		
3,5	PP00-Y 5x1,5mm	m	10		
3,6	PP00-Y 3x1,5mm	m	20		
3,7	IY(St)Y 1x2x0,8mm	m	50		
3,8	IY(St)Y 2x2x0,8mm	m	30		
3,9	P/F 16mm	m	3		
3.10.	P/F 6mm	m	10		
3.11.	Fe/Zn 25x4mm	m	10		
3.12.	Fe/Zn 20x3mm	m	20		
3.13.	instalisanje opreme	paušal	0,30		
	<b>Svega</b>				
4	Senzori				
4,1	temperaturni senzor Pt1000 za ECL Comfort regulatore spoljašnji ESM-10 temp. opseg -30 - +50 C	kom	1		



