

REKAPITULACIJA STROŠKOV

Investitor: INFRASTRUKTURA BLED

Rečiška cesta 2

4260 Bled

Projekt: PRENOVA HLADILNEGA SISTEMA DRŠALIŠČA BLED

10 STROJNE INSTALACIJE

40 DEMONTAŽA OBSTOJEČA OPREMA

skupaj brez DDV :

točka	Opis	količina	e.m.	cena (€)/kos	cena (€)
10	HLADILNA oprema				
01.	KOMPRESORJI ZA HLAJENJE				
1.	1. Hladilni amoniačni agregat sestavljen iz batnega kompresorja s prigrajenim elektromotorjem, oljnega separatorja, pripadajočo armaturo, varnostnimi elementi in avtomatiko. Vsa avtomatika je priklopljena na skupno omarico, ki je del opreme agregata, s PLC, katerega je možno priključiti na nadzorni sistem. Hladilni agregat z vso opremo je postavljen na nosilni okvir-podstavke in predstavlja samostojno enoto.				
	Hladilna moč:	Q ₀ = 320 kW	2	kpl	
	Temperatura izparevanja:	t ₀ = -10°C			
	Temperatura kondenzacije:	t _k = +35°C			
	Elektro motor:	P _e = 110 kW 400V / 50Hz / IP23			
	Antivibracijski podstavki	4 kpl			
	Temperatura okolice (min/max) +15 / +40°C				
	<i>Projektna rešitev: SABRO SAB 108</i>				
	<i>Ponudbena rešitev:</i>				
	Gradbeni temelj naprave je obdelan v popisu gradbenih del in je sestavljen iz absorpcijske podlage in betonskega bloka ustrežne velikosti				
1.	2. Vodna armatura na hladilniku kompresorskega olja.				
	Zaporna krogelna pipa	DN25	4	kos	
	Čistilni kos	DN25	2	kos	
	Regulacijski ventil	DN25	2	kos	
	Motorni krogelni ventil	DN25	2	kpl	
	Vsa vodna armatura je tlačnega razreda vsaj PN6				
1.	3. Armatura za razvod R717 izdelana v skladu s standardom EN 387-1 vključno s prirobnicami in protiprirobnicami, vijaki, spojni material, tesnila in dr.				
	zaporni ventil NH3	DN125	2	kos	
	zaporni ventil NH3	DN65	2	kos	
	zaporni ventil NH3	DN15	4	kos	
	nepovratni ventil NH3	DN65	2	kos	
	nepovratni ventil NH3	DN15	2	kos	
	Vsa amoniačna armatura je tlačnega razreda vsaj PN25				
1.	4. Magnetni ventil za R717, kompletno s filtrom, protiprirobnicami, tesnilnim in spojnim materialom				
	EVRA15		2	kpl	
	magnetna tuljava 230V				
	<i>Projektna rešitev: Danfoss</i>				

točka	Opis	količina	e.m.	cena (€)/kos	cena (€)
1. 5.	Dvojni varnostni ventil, preklopni ventil NH3 instalacije. varnostni ventil DN20/25 p= 16 bar	2	kpl		
	PI-2 hladilec olja				
1. 6.	Razstavljivi ploščni prenosnik toplote (PI-2) izdelan iz nerjavečih plošč, ohišja in spojnega materiala. Priključki prirobnični (PN16/PN16), opremljeni s protiprirobnicami. Izmenjevalec je postavljen na podstavek iz pocinkane konstrukcije.	1	kpl		
	Toplotna moč izmenjevalca Q=40 kW Topla stran: medij VODA temperatura vstop: Tv= +29°C temperatura izstop: Tv= +19°C pretok vode: 3.500 kg/h upor izmenjevalca: 5 kPa prikluček: DN50 Hladna stran: medij VODA temperatura vstop: Tv= +16°C temperatura izstop: Tv= +26°C pretok vode: 3.500 kg/h upor izmenjevalca: 5 kPa prikluček: DN50				
1. 7.	Obtočna črpalka opremljena z elektronsko komutiranim pogonom s trajnimi magneti, kompletno s frekvenčnim pretvornikom, opremljena s protiprirobnicami, tesnilnim in montažnim materialom	2	kpl		
	diferenčni presostat črpalke V= 3,5 m³/h dH= 8m Pel= 8-175 W / 1x230V/ 50Hz				
1. 8.	Vodna armatura, kompletno s spojnim, tesnilnim in montažnim materialom.				
	Ventil kroglični	DN40	5	kos	
	Ventil kroglični	DN25	6	kos	
	Lovilnik nesnage	DN40	2	kos	
	Lovilnik nesnage	DN25	2	kos	
	Nepovratna loputa	DN40	2	kos	
	Ventil kroglični	DN40	2	kos	
	Regulacijski ventil, s priključki za nastavitev, DN32-Kvs=18	DN32	1	kos	
	Regulacijski ventil, s priključki za nastavitev, DN25-Kvs=9,5	DN25	2	kos	
	Krogelni ventil z hitrim motornim pogonom 0/1	DN25	2	kos	
	Vsa vodna armatura je tlačnega razreda vsaj PN10				

točka	Opis	količina	e.m.	cena (€)/kos	cena (€)
1. 9.	Zaprta membranska raztezna posoda, kompletno z montažnim materialom Vcel= 50 l; PN6 pN2= 4 bar(n)	1	kpl		
1. 10.	Varnostni ventil za toplovodni sistem, za odvod raztezne vode, komplet z montažnim materialom tlak odpiranja 4,5 bar (n) DN15 PN6	1	kpl		
1. 11.	Prehodni regulacijski ventil za ogrevanje do 120°C, kompletno s spojnim, tesnilnim in montažnim materialom. V= 3,5 m³/h DN25, Kvs= 10 dH= 12,5 kPa kot npr.: Danfoss VRG2 DN25	1	kpl		
1. 12.	Elektromotorni pogon tropotnega regulacijskega ventila Vrsta signala: 3 točkovni Napajalna napetost: 1x230V/ 50 Hz Hitrost pogona: normalna Izvajalni čas: 15 s Maksimalna sila na vret.: 400 N kot npr.: Danfoss AMV 435	1	kpl		
1. 13.	Manometer v okroglem ohišju premera Ø100mm, kompletno z manometersko pipo in montažnim materialom, za merilni obseg 0...10 bar	2	kpl		
1. 14.	Manometer v okroglem ohišju premera Ø100mm, kompletno z manometersko pipo in montažnim materialom, za merilni obseg 0...6 bar	2	kpl		
1. 15.	Tekočinski termometer, komplet s tulko za vgradnjo v cev, merilno območje 0...+80°C	6	kpl		

točka	Opis	količina	e.m.	cena (€)/kos	cena (€)
02.	KONDENZATOR				
2. 1.	<p>Amoniačni vodni kondenzator, varjeni ploščni prenosnik toplote izdelan iz nerjavečih plošč, ohišja in spojnega materiala. Priključki prirobnični (PN40/PN40).</p> <p>Topla stran: medij R717 vroče pare Kapaciteta: $Q_k = 800$ kW Vroča stran: medij R717 temperatura kondenzacije: $T_k = +30^\circ\text{C}$ masni pretok: 2.195 kg/h upor izmenjevalca: 0.1 kPa priključek vstop: DN100 priključek izstop: DN65</p> <p>Hladna stran: medij VODA temperatura vstop: $T_v = +16^\circ\text{C}$ temperatura izstop: $T_v = +30^\circ\text{C}$ pretok vode: 49.200 kg/h upor izmenjevalca: 24.9 kPa priključek: DN100/DN65 Projektna rešitev: 4LL-202/2/1 Vahterus Ponudbena rešitev:</p>	1	kpl		
2. 2.	<p>Zaporna armatura za R717, opremljena z montažnim, tesnilnim in spojnim materialom.</p> <p>DN65</p> <p>DN100</p> <p>Ventil za hitri izpust olja</p>	1	kpl		
2. 3.	<p>Vodna armatura, kompletno s spojnim, tesnilnim in montažnim materialom.</p> <p>Zaporna loputa z možnostjo fiksiranja položaja ročice</p> <p>Krogelni ventil</p> <p>Nepovratna loputa</p> <p>Vsa vodna armatura je tlačnega razreda vsaj PN10</p>	DN125	2	kos	
		DN25	2	kos	
		DN125	1	kos	
2. 4.	<p>Kondenčni lonec /visoki tlak/ za dovod amoniaka v separator -10°C.</p> <p>Hladilna moč</p> <p>pretok amoniaka</p> <p>razlika tlakov</p> <p>PN25</p>	$Q_o = 800$ kW $m = 2.200$ kg/h $dp = 10.9$ bar	1	kpl	
2. 5.	<p>Zaporna armatura za R717, opremljena z montažnim, tesnilnim in spojnim materialom.</p> <p>DN65</p> <p>DN50</p> <p>DN32</p> <p>DN20</p> <p>DN15</p> <p>regulacijski ventil DN15</p>		1	kpl	
			5	kpl	
			3	kpl	
			2	kpl	
			6	kpl	
			1	kpl	

točka	Opis	količina	e.m.	cena (€)/kos	cena (€)
2. 6.	Motorni ventil za medij R717, kompletno z protiprirobnicami, vsem spojnim, tesnilnim in montažnim materialom ICM 32-B kot npr.: Danfoss	1	kpl		
2. 7.	Magnetni ventil za R717, kompletno s filtrom, protiprirobnicami, tesnilnim in spojnim materialom EVRA15 magnetna tuljava 230V <i>Projektna rešitev: Danfoss</i>	1	kpl		
2. 8.	Dvojni varnostni ventil, preklopni ventil NH3 instalacije. Izvedba varnostnega ventila je v kombinaciji s kontrolnim steklom in senzorjem prisotnosti amoniaka v oddušnem cevovodu. varnostni ventil DN25/32 p= 16 bar prelomni disk Tlačno stikalo visoki tlak, kot npr.: KP5A Amoniačni ventil DN32	2	kpl		
		2	kpl		
		2	kpl		
		2	kpl		
sekundarni krog - vodnjaške vode					
PI-1 izmenjevalec sekundar					
2. 9.	Razstavljivi ploščni prenosnikoptote, VODA/VODA, izdelan iz nerjavečih plošč, ohišja in spojnega materiala. Priključki prirobnični (PN16/PN16), opremljeni s protiprirobnicami. Toplotna moč izmenjevalca Q=800 kW <i>Topla stran: medij VODA</i> temperatura vstop: Tv= +30°C temperatura izstop: Tv= +16°C pretok vode: 49.175 kg/h upor izmenjevalca: 16 kPa priključek: DN100 <i>Hladna stran: medij VODA</i> temperatura vstop: Tv= +13°C temperatura izstop: Tv= +27°C pretok vode: 49.152 kg/h upor izmenjevalca: 16 kPa priključek: DN100	1	kpl		
2. 10.	Vodna armatura, kompletno s spojnim, tesnilnim in montažnim materialom. Zaporna loputa z možnostjo fiksiranja položaja ročice Krogelni ventil Nepovratna loputa Filter nesnage Vsa vodna armatura je tlačnega razreda vsaj PN10	DN125	7	kos	
		DN25	2	kos	
		DN125	2	kos	
		DN125	2	kos	
2. 11.	Obtočna črpalka PI-1, protiprirobnice, spojni, tesnilni in montažni material Pretok : 50 m ³ /h Višina: 10 m Elektro motor: Pe= 3,0 kW/3x400V/50Hz Obratovalna temperatura: 25°C Medij: voda		2	kpl	

točka	Opis	količina	e.m.	cena (€)/kos	cena (€)
2. 12.	Zaprta membranska raztezna posoda, kompletno z montažnim materialom Vcel= 80 l; PN6 pN2= 4 bar(n)	1	kpl		
2. 13.	Varnostni ventil za toplovodni sistem po DIN4751/2 (1993) in TRD 721, za odvod raztezne vode, komplet z montažnim materialom. tlak odpiranja 4,5 bar (n) DN20 PN6	1	kpl		
2. 14.	Merilo porabljene toplote, overjeno, sestavljeno iz: - hidravlične in računske enote - dveh temperaturnih tipal, - protiprirobnice, - vsega tesnilnega in pritrdilnega materiala. - M-bus kartice PN25 DN100 Vn = 100 m ³ /h; Kvs=600 V = 70 m ³ /h dp = 1,4 kPa ustreza ULTRAFOW tip 65-S/R, DN100, kompletno z Mbus kartico	1	kpl		
vodnjaška stran					
2. 15.	Vodna armatura, kompletno s spojnim, tesnilnim in montažnim materialom. Zaporna loputa z možnostjo fiksiranja položaja ročice Krogelni ventil Nepovratna loputa Vsa vodna armatura je tlačnega razreda vsaj PN10	DN125 DN25 DN125	2 2 1	kos kos kos	
2. 16.	Regulacijska loputa, kompletno s spornim, tesnilnim in montažnim materialom. Ventil je opremljen z motornim pogonom. DN125 pogon kot npr.: VFY-WA DN125, 230V; T=12s, Kvs=883 m ³ /h		1	kp	
Koriščenje pregretih par					
3. 1.	Hladilec amoničnih pregretih par, varjeni ploščni prenosnik toplote izdelan iz nerjavečih plošč, ohišja in spojnega materiala. Priključki prirobnični (PN40/PN40). Hladilni medij: R717 Kapaciteta: Qk= 79 kW Topla stran: medij R717 vroče pare temperatura vročih par vstop: T= +98°C temperatura vročih par ozstop: T= +48°C masni pretok: 2.195 kg/h upor izmenjevalca: 4.1 kPa prikluček vstop: DN100 prikluček izstop: DN100		1	kpl	

točka	Opis	količina	e.m.	cena (€)/kos	cena (€)
	Hladna stran: medij VODA temperatura vstop: Tv= +45°C temperatura izstop: Tv= +55°C pretok vode: 6.732 kg/h upor izmenjevalca: 24.3 kPa priključek: DN50 Projektna rešitev: 3HH-128/4/2 Vahterus Ponudbena rešitev:				
3.	2. Obtočna črpalka opremljena z elektronsko komutiranim pogonom s trajnimi magneti, kompletno s frekvenčnim pretvornikom, opremljena s protiprirobnicami, tesnilnim in montažnim materialom	1	kpl		
	diferenčni presostat črpalke V= 7,0 m³/h dH= 8m Pel= 8-175 W / 1x230V/ 50Hz				
3.	3. Tropotni regulacijski ventil za ogrevanje do 120°C, kompletno s spojnimi pretok vode: 6.732 kg/h ventil VRG32/16; Kvs=16 dH= 17,5 kPa kot npr.: Danfoss VRG3 D32	1	kpl		
3.	4. Elektromotorni pogon tropotnega regulacijskega ventila Vrsta signala: 3 točkovni Napajalna napetost: 1x230V/ 50 Hz Hitrost pogona: normalna Izvajalni čas: 112 s Maksimalna sila na vret.: 400 N kot npr.: Danfoss AMV 435	1	kpl		
3.	5. Vodna armatura, kompletno s spojnimi, tesnilnim in montažnim materialom.				
	Krogelni ventil	DN50	2	kos	
	Krogelni ventil	DN25	2	kos	
	Čistilni kos	DN50	1	kos	
	Vsa vodna armatura je tlačnega razreda vsaj PN10				
3.	6. Manometer v okroglem ohišju premera Ø100mm, kompletno z manometersko pipo in montažnim materialom, za merilni obseg 0...6 bar	2	kpl		
3.	7. Tekočinski termometer, komplet s tulko za vgradnjo v cev, merilno območje 0..+80°C	6	kpl		
3.	8. Zaprta membranska raztezna posoda, kompletno z montažnim materialom Vcel= 50 l; PN6 pN2= 4 bar(n)	1	kpl		

točka	Opis	količina	e.m.	cena (€)/kos	cena (€)
3. 9.	Varnostni ventil za toplovodni sistem, za odvod raztezne vode, komplet z montažnim materialom tlak odpiranja 4,5 bar (n) DN15 PN6	1	kpl		
3. 10.	Stikalo pretoka 230V (0/1) za vgradnjo v cev DN50 kot npr: 061H4000, Danfoss	1	kpl		
3. 11.	Merilo porabljene toplote, overjeno, sestavljeno iz: - hidravlične in računske enote CF ECHO II, - dveh temperaturnih tipal, - vmesnega kosa v dimenzijah hidravlične enote, - vsega tesnilnega in pritrdilnega materiala. - M-bus kartice PN16 DN20 Vn = 10,0 m ³ /h; Kvs=33,15 V = 6,7 m ³ /h dp = 4 kPa ustreza ALLMESS, CF Echo II 10,0-200-D, DN40, kompletno z Mbus kartico	1	kpl		
	PI-3 izmenjevalec sekundar				
3. 12.	Razstavljivi ploščni prenosnik toplote, VODA/VODA, izdelan iz nerjavčih plošč, ohišja in spojnega materiala. Priključki prirobnični (PN16/PN16), opremljeni s protiprirobnicami. Toplotna moč izmenjevalca Q=79 kW Topla stran: medij VODA temperatura vstop: Tv= +55°C temperatura izstop: Tv= +45°C pretok vode: 6.800 kg/h upor izmenjevalca: 6 kPa priključek: DN50 Hladna stran: medij SANITARNA VODA temperatura vstop: Tv= +42°C temperatura izstop: Tv= +52°C pretok vode: 6.800 kg/h upor izmenjevalca: 6 kPa priključek: DN50	1	kpl		
3. 13.	Vodna armatura, kompletno s spojnim, tesnilnim in montažnim materialom. Krogelni ventil Nepovratna loputa Vsa vodna armatura je tlačnega razreda vsaj PN10	DN50 DN50	2 1	kos kos	
3. 14.	Obtočna črpalka za sanitarno toplo vodo, opremljena z elektronskim pogonom, kompletno s frekvenčnim pretvornikom, opremljena s protiprirobnicami, tesnilnim in montažnim materialom diferenčni presostat črpalke V= 6,8 m ³ /h dH= 6m Pel= 8-175 W / 1x230V/ 50Hz	1	kpl		

točka	Opis	količina	e.m.	cena (€)/kos	cena (€)
3.	15. Vmesni zalogovnik sanitarne vode, kompletno z toplotno izolacijo (d=10cm). Volumen V=500l priklučki 6/4"	1	kpl		
3.	16. Vodna armatura sanitarne vode, kompletno s spojnim, tesnilnim in montažnim materialom. Krogelni ventil Krogelni ventil Vsa vodna armatura je tlačnega razreda vsaj PN10	DN50 DN25	5 2	kos kos	
3.	17. Avtomatski odzračevalni lonček DN15.	6		kos	
3.	18. Merilna oprema, kompletno z vsem potrebnim montažnim materialom Temperaturno tipalo uporovno (RTD) s priključno glavo in procesnim priključkom na zaščitnem vratu, temp.območje -50°C do 100°C, pretvornik v glavi 4-20mA procesni priključek G1/2"	16		kos	
	Merilnik tlaka Ultra high purity tlačni pretvornik WIKA, WUD-20, 1(25) ... 17(360) bar Izvedba iz nerjavečega jekla Natančnost boljša kot 0,5% Priključek: G1/2" Temperaturno območje do +85°C Izhod 4..20mA = 0..5bar Priključek: kabel 3m Stopnja zaščite: IP68 Medij: mehka voda	4		kos	
	Stikalo pretoka 230V (0/1) za vgradnjo v cev DN50 kot npr: 061H4000, Danfoss	5		kpl	
	Zaščitni termostat 230 (0/1)	2		kpl	

točka	Opis	količina	e.m.	cena (€)/kos	cena (€)
SEPARATOR					
4. 1.	Dobava, vnos in montaža Amoniačnega separatorja (-10°C) Ø2000x5000 mm horizontalne izvedbe, opremljen z vsemi priključki za polnilno grupo, varnostnim ventilom, nivojsko sondo, zaščitnim nivojsko cevjo, tlačno sondo, posodo za olje opremljeno z elektrogrelci, izpustnim ventilom za olje in vso ostalo potrebno opremo, toplotno izolacijo penjenim poliuretanom debeline 100mm zaščiteno z Al pločevino ter tehnično dokumentacijo tlačne posode, ki mora ustrezati veljavnim predpisom RS in SIST EN378.				
		1	kpl		
	Hladilna moč sistema:	Qo= 640 kW			
	Tip:	Ø2000x5000			
		CE _____			
	Sesalni priključek sistem	DN150	2	kos	
	Sesalni priključek kompresorji	DN150	2	kos	
	Priklop tekočine	DN50	1	kos	
	Priključek	DN32	1	kos	
	Priključek	DN25	8	kos	
	nivojska cev				
	inox brezšivna cev DN65; L= 3m		1	kpl	
	Tlačna sonda tlak 4-20mA	-1 / +24 bar	1	kpl	
	Manometer (glicerinski) - tlak z ventilom	-1 / +24 bar	1	kos	
	Dvojni varnostni ventil, preklopni ventil NH3 instalacije. Izvedba varnostnega ventila je v kombinaciji s kontrolnim steklom in senzorjem prisotnosti amoniaka v oddušnem cevovodu.		1	kpl	
	varnostni ventil DN25/32 p= 16 bar				
	prelomni disk		2	kpl	
	Tlačno stikalo visoki tlak, kot npr.: KP5A		2	kpl	
	Amoniačni ventil DN32		2	kpl	
	Zaporna armatura NH3 z podaljšanim vretenom				
	Zaporni ventil NH3	DN150	3	kos	
	Zaporni ventil NH3	DN125	1	kos	
	Zaporni ventil NH3	DN50	1	kos	
	Zaporni ventil NH3	DN32	3	kos	
	Zaporni ventil NH3	DN25	6	kos	
	Zaporni ventil NH3	DN15	4	kos	
	Ventil za hitri izpust olja	DN15	1	kos	
	nivojska sonda; L= 2.200 mm	AKS 41	1	kpl	
	Nivojsko stikalo - zaščitno	AKS 38	1	kpl	
	odcep za črpalke		1	kpl	
	prirobnična montaža				
	DN300; L= 2m + dno DN300				
	odcep za črpalke DN125				
	priključek za odvod olja DN25				
	priključek za odvod nesnage DN25				

točka	Opis	količina	e.m.	cena (€)/kos	cena (€)
4. 2.	Posoda za olje, izdelana iz INOX materiala, ki mora ustrezati veljavnim predpisom RS o tlačni opremi in SIST EN378: volumen V= 80l el.grelec (2x140W) priključek za temperaturno sondo priključek za termostat zaščitni zaporni ventil R717 zaporni ventil R717 regulacijski ventil R717 nepovratni ventil R717 prelivni ventil R717 (dP=10 bar) ventil za hitri izpust olja magnetni ventil (R717) EVRA15, kompletno s magnetno tuljavo (230V) in filtrom krogelni ventil R717, z motornim pogonom in grelcem vretena				
			1	kpl	
			1	kos	
			2	kos	
		DN15	1	kos	
		DN15	1	kos	
		DN20	4	kos	
		DN15	2	kos	
		DN15	1	kos	
		NRVA 15	1	kos	
		DN15	1	kos	
		DN15	1	kos	
		DN15	1	kpl	
		DN25	1	kpl	
	Vsa prirobnična armatura je opremljena s pripadajočimi protiprirobnicami in ustreznim tesnilnim materialom				
	Vsa amonična armatura je tlačnega razreda vsaj PN25				
4. 3.	Nosilni okvir separatorja, lesene podpore (HRAST). Podest je samostoječ, izdelan iz vročecinkanih jeklenih profilov. višina nosilnega okvirja stran 1; H= 60cm višina nosilnega okvirja stran 1; H= 250cm		1	kpl	
4. 4.	Črpalke za recirkulacijo hladilnega medija R 717 hermetične izvedbe. Dobave V= 5,0 m ³ /h z višino dobave dp= 5 m. Črpalka se nahaja v hermetično zaprtem ohišju skupaj s pogonskim motorjem z močjo N= 4,0 kW s n=3000 min ⁻¹ . Predvideni pogoji dela agregata so PN 25 bar in temp. pogoje -50 do + 30 °C. Kot proizvod Hermetic tip HRP8050 ali enakovreden kot npr.: HRP 8050 model EA+ERA Pe= 4 kW, 3x400V min.višina napajanja. Hmin=1m		3	kpl	
4. 5.	Armatura za razvod R717 izdelana v skladu s standardom EN 387-1 vključno s prirobnicami in protiprirobnicami, vijačni, spojni material, tesnila in dr. DN100 DN25 DN20 DN15 Prelivni ventil DN25/ 10 bar Ventil za hitri izpust olja		3	kos	
			2	kos	
			2	kos	
			12	kos	
			1	kpl	
			1	kpl	
4. 6.	Diferencialni presostat za kontrolo pretoka črpalk, kompletno s spojnim in montažnim materialom MP 55A kot npr.: Danfoss		3	kpl	

točka	Opis	količina	e.m.	cena (€)/kos	cena (€)
4. 7.	Motorni ventil z vzmetjo, NC, vgradnja na tekočinsko stran separatorja, kompletno s protiprirobnicami, tesnilnim in spojnim materialom				
	DN150	1	kpl		
	DN125	1	kpl		
	kot npr.: GEA KV				
4. 8.	Merilna oprema, kompletno z vsem potrebnim montažnim materialom				
	Temperaturno tipalo uporovno (RTD) s priključno glavo in procesnim priključkom na zaščitnem vratu, temp.območje -50°C do 100°C, pretvornik v glavi 4-20mA, procesni priključek G1/2"	4	kos		
	Tlačna sonda R717 tlak 4-20mA; '-1 / +24 bar	3	kpl		
	Manometer R717; '-1 / +24 bar	3	kpl		

točka	Opis	količina	e.m.	cena (€)/kos	cena (€)
CEVNI RAZVOD - STROJNICA					
5. 1.	Dobava črnih brezšivnih jeklenih cevi po P215 NL TC1 po EN 10216-4, v skladu s PED 97/23, vključno z fazonskimi kosi, materialom za varjenje in spajanje, konzolami in nosilci za cevi in armaturo. Cevi očiščene, premazane s temeljno barvo in zamašene.				
	Postavka zajema tudi protikorozijsko zaščito v dveh premazih s temeljno barvo.				
	vroči plin (T= .. +110°C)				
	DN100	24	m		
	DN80	16	m		
	DN65	6	m		
	DN50	6	m		
	DN20	12	m		
	DN15	36	m		
	 koleno				
	DN100	4	kos		
	DN65	8	kos		
	 T kos				
	DN100/65	2	kos		
	 podnica - dno / zaključek cevovoda				
	DN100	1	kos		
	 sesalna, tekočinska (T= -10°C)				
	DN150	18	m		
	DN125	16	m		
	DN100	6	m		
	DN80	6	m		
	DN65	6	m		
	DN50	6	m		
	DN32	6	m		
	DN25	18	m		
	DN20	24	m		
	DN15	24	m		
	 koleno				
	DN150	4	kos		
	DN125	6	kos		
	DN100	3	kos		
	 T kos				
	DN150	4	kos		
	DN125/100	3	kos		
	R kos 100/80 - ekscentrični	2	kos		
	R kos 200/150 - ekscentrični	2	kos		
	 podnica - dno / zaključek cevovoda				
	DN150	2	kos		
	DN125	1	kos		
	DN80	1	kos		

točka	Opis	količina	e.m.	cena (€)/kos	cena (€)
5. 2.	Toplotna izolacija instalacij, armatur s penjenim poliuretanom zaščitenim z Al-pločevino. (temperatura medija -10°C)				
	DN 150 In= 80mm	18	m		
	DN 125 In= 80mm	16	m		
	DN 100 In= 60mm	6	m		
	DN 80 In= 60mm	6	m		
	DN 65 In= 30mm	6	m		
	DN 50 In= 30mm	6	m		
	DN 32 In= 30mm	6	m		
	DN 25 In= 30mm	18	m		
	DN 20 In= 30mm	24	m		
	DN 15 In= 30mm	24	m		
5. 3.	Jeklena nosilna konstrukcija za montažo hladilne opreme, kot tudi vgradnjo, tj., konzoliranje cevnega razvoda in armature. Vse izvedeno iz jeklenih profilov, po izdelavi protikorozijski zaščiteno in obarvano z lak barvo.	2.500	kg		
5. 4.	Radiografska kontrola s snemanjem varov na cevnem razvodu tekočega NH3 visoko in nizko tlačnega dela NH3 inštalacije. Snemanje varov na NH3 inštalaciji 20%. Po tem se izvaja preizkus hladilne inštalacije na tlak in preizkus tesnosti z izdajo zapisnika o rezultatih preizkušanja.	1	kpl		
HLADILNI KOLEKTOR					
6. 1.	Dobava črnih brezšivnih jeklenih cevi po P215 NL TC1 po EN 10216-4, v skladu s PED 97/23, vključno z fazonskimi kosi, materialom za varjenje in spajanje, konzolami in nosilci za cevi in armaturo. Cevi očiščene, premazane s temeljno barvo in zamašene.				
	Postavka zajema tudi protikorozijsko zaščito v dveh premazih s temeljno barvo.				
	DN200	60	m		
	DN80	60	m		
	DN65	40	m		
	DN32	30	m		
	DN25	20.500	m		
	DN20	12	m		
	DN25 - INOX	1.000	m		
	koleno				
	DN200	6	kos		
	DN80	6	kos		
	DN32	30	kos		
	DN25, R=4,5cm, 180°	252	kos		
	DN25, R=4,5cm, 90°, INOX	168	kos		
	podnica - dno / zaključek cevovoda				
	DN200	1	kos		
	DN80	1	kos		
	DN65	22	kos		

točka	Opis	količina	e.m.	cena (€)/kos	cena (€)
6. 2.	Toplotna izolacija instalacij, armatur s penjenim poliuretanom zaščitenim z Al-pločevino. (temperatura medija -10°C)				
	DN 200 In= 100mm	60	m		
	DN 80 In= 60mm	60	m		
	DN 65 In= 60mm	40	m		
	DN 32 In= 40mm	30	m		
	DN 20 In= 30mm	12	m		
6. 3.	Jeklena nosilna konstrukcija za montažo hladilnega kolektorja. Vse izvedeno iz jeklenih profilov, po izdelavi protikorozijski zaščiteni.				
	kot npr.: kotnik 6x6x3	2.000	kg		
6. 4.	Jeklena nosilna konstrukcija za montažo hladilne opreme, kot tudi vgradnjo, tj., konzoliranje cevne razvoda in armature. Vse izvedeno iz jeklenih profilov, po izdelavi protikorozijski zaščiteni in obarvano z lak barvo.	1.500	kg		
6. 5.	Radiografska kontrola s snemanjem varov na cevem razvodu tekočega NH3 visoko in nizko tlačnega dela NH3 inštalacije. Snemanje varov na NH3 inštalaciji 10%. Po tem se izvaja preizkus hladilne inštalacije na tlak in preizkus tesnosti z izdajo zapisnika o rezultatih preizkušanja.	1	kpl		
6. 6.	Obesni material za cevovod skupaj z objemkami toplotno izoliran, trdne drsne točke, navojne palice, vijaki za sidranje, matice in ostali drobni in potrošni material.	1	kpl		
6. 7.	Potrošni material potreben za vgradnjo specificirane opreme, kot so elektrode, rezne in brusne plošče, plin za varjenje in dr.	1	kpl		
6. 8.	Transport specificirane opreme, materiala ter orodja na gradbišče in vračilo orodja v sedež podjetja izvajalca. V ceno je potrebno vključiti tudi uporabo dvigal za izvedbo montažnih del, opreme, ki je zajeta v tem poglavju stroškovnika.	1	kpl		
6. 9.	Polnjenje sistema hladilnega sistema z nevtralnimi plinom ob betoniranju betonske plošče in izpihovanje po montaži skupni volumen opreme V= 30m ³	1.500	kg		
6. 10.	Polnjenje sistema s hladivom /amoniak/ 24 ur (2 usposobljeni osebi za delo z amoniakom)	7.000 1	kg kpl		

točka	Opis	količina	e.m.	cena (€)/kos	cena (€)
PREZRAČEVANJE STROJNICE					
7. 1.	Aksialni ventilator v EX izvedbi za prezračevanje strojnice, s samodvižnimi rešetkami, stikalom, prostorskim termostatom in vsem potrebnim spojnim in montažnim materialom. pretok zraka višina: motor: 0,75 kW; 1450 min-1, B3, 400V; 50Hz, IP55, PTC <i>Klima; 106CV400/4 ali enakovredna oprema</i>	4 kpl		V= 4.200 m ³ /h dP= 350 Pa	
7. 2.	Sesalne rešetke ustrezne dimenzije za zajem svežega zraka. dim.: 1000/500 mm (LxH)	4 kpl			
7. 3.	Amoniačna centrala za javljanje koncentracije amoniaka v zraku. Amoniačna centrala in pripadajoča oprema mora ustrezati veljavnim predpisom. (CE) senzor amonika v zraku senzor amonika v vodi bliskavica - svetlobni alarm hupa - zvočni alarm <i>alarmna centrala Beutler ali enakovredna oprema</i>	1 kpl		6 kos 2 kos 2 kos 2 kos	
7. 4.	Centrifugalni ventilator za prezračevanje, nastavljiva hitrost (0-10V), vgrajen v izolirano ohišje, pretok zraka višina: Pe= 169 W; 230V kot npr: MUB 025 315EC Multibox	1 kpl		V= 1.000 m ³ /h dP= 300 Pa	
7. 5.	Kanal izdelan iz pocinkane pločevine, kompletno s tesnilnim in spojnim materialom.	600 kg			
7. 6.	Motorna žaluzija za vgradnjo v prezračevalni kanal dim.: 1200x600 dim.: 1200x600, pogon 230V, 0/1 (ON/OFF)	2 kpl			
7. 7.	Zaščitna rešetka za vgradnjo v prezračevalni kanal dim.: 1.800x1.000 kot npr.: AZR-4 dim.: B1=1.800, H1=1.000	2 kpl			
7. 8.	Dušilec zvoka za vgradnjo v prezračevalni kanal dim.: AxBxL= 1.800 x 1.000 x 2.000 mm kot npr.: PZ-100/100 - 1800x1000x2000-S	2 kpl			
7. 9.	Montažni material za podpore na strehi, stenski nosilci, pritrdilni material.	600 kg			

točka	Opis	količina	e.m.	cena (€)/kos	cena (€)
7. 10.	Toplotna protikondenzacijska izolacija prezračevalnih kanalov s toplotno izolacijo (kot.npr.Armaflex). debeline 32 mm. SIKA folija za zunanjo zaščito izolacije (UV)				
		100	m ²		
		100	m ²		
	ABSORBER NH3				
7. 11.	Naprava za nevtralizacijo NH3, skladno z EN378 Absorber je opremljen z lastno črpalko, ventilatorjem, priključkom za odvod varnostnih ventilov, z lastno omaro moči in krmilja. pretok zraka V= 18.000 m3/h količina NH3 v sistemu 6.000 kg	1	kpl		
7. 12.	Sistemska cev iz nerjavnega jekla, CrNiMo-jeklo 1.4401 po DIN EN 10088, PN16, s certifikatom za sanitarno hladno in toplo vodo do min.75stC, spajanje s hladnim stiskanjem skupaj s fittingi s tesnilnim elementom in prehodnimi kosi. Ustreza sistem Geberit Mapress ali Viega Sanpress. 42x1,5				
		24	m		
7. 13.	Toplotna izolacija za cevne razvode hladne in tople sanitarne vode in armature, izolacija samougasljiva, parozaporna, koeficient parozapornosti m=3000, iz umetnega kavčuka z zaprto celično strukturo, za temperaturo do 105°C, l=0.037 pri 10°C, v obliki cevakov, debelina izolacije 32mm, skupaj z lepilom in lepilnimi trakovi za naslednje premere cevi: 42x1,5				
		24	m		
7. 14.	Prostostoječa zaščitna prha za telo ClassicLine z ročnim tušem za oči z dvema razpršema glave 45°. celotna višina: 2.330 mm pretok vode: 50 l/min termostatski mešalni ventil ustreza proizvod: B-safty artikl št.: BR 834 085 kot npr.: Gram Commerce d.o.o. Krogelni ventil DN32 Opozorilna tabla				
		1	kpl		
7. 15.	Pomožni material za fiksiranje instalacij in tuša.				
		20	kg		
7. 16.	Priklop na obstoječo instalacijo				
		1	kpl		

točka	Opis	količina	e.m.	cena (€)/kos	cena (€)
VODNJAŠKA VODA					
8. 1.	Inox šivne jeklene cevi za izvedbo instalacij glikolskih instalacij kompletno s fazonskimi kosi, varilnim in spojnim materialom, za izvedbo instalacij razvoda glikola klimatov.				
	DN125	36 m			
	koleno DN125	12 kos			
8. 2.	Cevne objemke, podpore in vijlačni material za pritrditev cevne instalacije Zidni vložki in montažni material za pritrditev cevnih nosilcev na obstoječe betonske stene in kovinsko konstrukcijo.				
			1 kpl		
8. 3.	MJ spojka DN125 - AD 132-155 prirobnica DN125				
			2 kpl		
			2 kpl		
8. 4.	Polietilenske cevi za distribucijo pitne vode (EN 12201) iz materiala gostote PE 100 RC, SDR 11 za tlačni razred PN 16 bar. Po klas. PAS 1075 Type 1 ali Type 2.				
	PE 100 RC, SDR 11 PN16 d110 (v kolutu)	210 m			
	PE 100 RC, SDR 11 PN16 d63 (v kolutu)	30 m			
8. 5.	Vodna armatura, kompletno s spojnim, tesnilnim in montažnim materialom. Zaporna loputa z možnostjo fiksiranja položaja ročice Krogelni ventil				
		DN125	2 kos		
		DN25	4 kos		
	Vsa vodna armatura je tlačnega razreda vsaj PN10				
8. 6.	Potopna črpalka za postavitve v povezovalno kineto, kompletno z montažnim in tesnilnim materialom, razred ohišja IP68, izolacijski razred F, plovnik stikalom, krmilno omarico za avtomatsko upravljanje, nepovratno loputo in zapornim ventilom.				
			1 kpl		
	V=3,0m ³ /h, H=3m, Pel=360W				

točka	Opis	količina	e.m.	cena (€)/kos	cena (€)
ZASILNI AGREGAT					
9. 1.	<p>Elektro agregat za postavitve na prostu, opremljen z protihrupnim ohišjem, kompletno z lastno el.omaro in krmiljem. Agregat ima vso potrebno dokumentacijo za pravilno in varno delovanje.</p> <p>kot npr.: Elektro agregat Green Power, tip GP44 S/P-N</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trajna moč: 42 kVA / 33,6 kW. • Maksimalna moč: 46 kVA / 36,8 kW. • Nazivna napetost: 400/230V. • Frekvenca: 50 Hz. • Motor: PERKINS 1103A-33TG1. • Generator: LINZ PRO18M E/4. • Vodni grelec. • Tank: 100 L (diesel). • Poraba: 8,2 l/uro pri 75% trajne moči. • Zvočno izolirano ohišje. • Nivo hrupa: 60 dBA (7m). • Mere v mm: 2100 x 870 x 1165 (višina). • Teža: 1005 kg. <p>ATS preklopno stikalo Vodni grelec Gorivo - DIESEL 100l Dobava na objekt in postavitve (HIAP) Priključitev, zagon in testiranje Šolanje uporabnika kot npr.: MARNEL</p>	1	kpl		

točka	Opis	količina	e.m.	cena (€)/kos	cena (€)
POŽARNA ZAŠČITA					
10. 1.	Požarno tesnjenje cevnih in elektro instalacij pri prehodih skozi meje požarnih sektorjev (AB steno ali tla), skladno s SIST EN 1366-3.				
	HORIZONTALNI PREBOJI v AB steno:				
	DN200-In100mm	NH3	1	kpl	
	DN80-In100mm	NH3	1	kpl	
	DN80	obstoječe	2	kpl	
	DN50	obstoječe	6	kpl	
	DN32	obstoječe	4	kpl	
	Pe110	voda	4	kpl	
	PVC110	kanalizacija	3	kpl	
	Tesnjenje el.kinete dim.60x30cm (EI-60)		3	kpl	
	Požarna tesnitev prehodov, skozi katere potekajo napeljave, mora biti izdelana iz požarnega tesnilnega sistema, ki je testiran po SIST EN 1366-3, klasificiran po SIST EN 13501-2, in mora imeti izjavo o lastnostih.				
10. 2.	Požarna loputa s termočlenom za vgradnjo v spirokanal, kompletno z montažnim materialom. dim.: fi 450mm, EI-60, končna stikala		1	kpl	

točka	Opis	količina	e.m.	cena (€)/kos	cena (€)
SKUPNO					
9. 1.	Montaža specificirane opreme in materiala potrebnega za realizacijo posla do polne obratne dokončnosti primarnega amoniakovega hladilnega kroga. Z montažnimi deli je potrebno zajeti potrebno regulacijo avtomatike, ter balansiranje razvodne mreže. Vse izvršiti v skladu z normami EN 378 in z zagonom.				
					zajeto v posamezni točki popisa
9. 2.	Preizkusno delo naprave, nameščanje sistema do polne tehnično-tehnološke sposobnosti, merjenje obratnih parametrov s posredovanjem zaključnega pisnega poročila.	1	kpl		
9. 3.	Zaključno barvanje neizoliranih površin in elementov inštalacije, vključno s popravilom poškodovane barve na tovarniško obarvanih	1	kpl		
9. 4.	Napisne ploščice za vgrajeno opremo, kot tudi obeleževanje smeri pretoka medija na cevovodih.	1	kpl		
9. 5.	Dokumentacija za tlačno opremo kategoriziranega cevne razvoda po Pravilniku o tlačni opremi in Direktivi PED 97/23.	1	kpl		
9. 6.	Izdelava projektne dokumentacije izvedenega stanja vključno s pisnimi navodili za delo in vzdrževanje naprav ter usposabljanje manipulantov v trajanju 5 dni. S postavko zajeti stroške primopredajnega postopka, vključno s stroški izdelave vse potrebne atestne dokumentacije ter certifikatov.	1	kpl		
9. 7.	Tlačni preizkus hladilniških instalacij R717, vakuumiranje, polnjenje s hladivom, zagon sistema. Izvedba tlačnega preizkusa Izdelava zapisnika o ustreznosti Začetna in zaključna dela, nastavitve avtomatike Montaža opreme Poizkusno obratovanje Podučitev upravnika za pravilno in varno delo Navodila za varno delo in vzdrževanje opreme v slovenskem jeziku	1	kpl		
9. 8.	Transportni, manipulativni in ostali splošni stroški	1,5	%		
9. 9.	Nepredvidena dela, ki lahko nastanejo pri montaži strojnih instalacij, zaradi sprememb pri izvedbi opreme, ki niso bile predvidene (znane) v času projektiranja PID projekta ! Obračun po dejanskih stroških in predhodno naročen s strani nadzora in investitorja	0,5	%		
9. 10.	Certificiranje celotnega hladilnega sistema s strani pooblaščenega institucije (kot npr.: Bureau Veritas, TUV,..)	1	kpl		

točka	Opis	količina	e.m.	cena (€)/kos	cena (€)
9. 11.	Vnos vseh sprememb v načrte PZI ali gradbene dnevniko za potrebe izdelave načrtov izvedenih del.	1	kpl		
	Izdelava fotografij pomembnih detajlov montaže in predaja v elektronski obliki	1	kpl		

SKUPAJ brez DDV (€) :

**Montaža opreme je zajeta v posameznih točkah popisa
Izvajalec mora biti certificiran s strani standardov EN 1348, ISO 3834-3.**

SPLOŠNO:

- Vse naprave in elementi v popisu materiala in del so navedeni samo primeroma (kot npr.). S privolitvijo investitorja se lahko vse naprave nadomesti z ustreznimi.
- Ustrezna obstoječa oprema se ponovno uporabi.
- Vse naprave in elemente se mora dobaviti z vsemi ustreznimi certifikati, atesti, garancijami, navodili za obratovanje, vzdrževanje, posluževanje in servisiranje ter funkcionalno shemo izvedenega stanja.
- Pri vseh napravah je potrebno upoštevati stroške vseh preizkusov, izpiranja in polnjenja cevnih sistemov, zagona, meritve in nastavitve obratovalnih količin vključno s pridobitvijo ustreznih certifikatov s strani pooblaščenih institucij.
- Pri izvedbi je potrebno upoštevati stroške vseh pripravljalnih in zaključnih del (vključno z usklajevanjem z ostalimi izvajalci na objektu) ter vse transportne, zavarovalne in ostale splošne stroške.
- Pri vseh elementih je potrebno upoštevati ves montažni in tesnilni material.

točka	Opis	količina	e.m.	cena (€/kos)	cena (€)
HLADILNA OPREMA					
20. DEMONTAŽA					
20. 1.	Odstranitev amoniaka iz obstoječega hladilnega sistema - separatorja in cevne registra hladilne ploskve. Amoniak se shrani v primerne posode za tovrstne tekočine. V= 7.000 kg	1	kpl		
20. 2.	Najem posod za hranjenje amoniaka. Posode mora ustrezati veljavnim predpisom RS za tlačno opremo in vrsto hladiva.	1	kpl		
20. 3.	Odstranitev odpadnega olja in odvoz v zbiralnico odpadnih olj.	1	kpl		
20. 4.	Demontaža obstoječih povezovalnih cevovodov R717 hladilnega registra drsališča. seslani kolektor dvorana DN200 - 60m polnilni kolektor dvorana DN80 - 60m polnilni kolektor dvorana DN65 - 30m	1	kpl		
20. 5.	Demontaža obstoječega sistema elektroinstalacij.	1	kpl		
20. 6.	Demontaža obstoječe ograje poglobitve amoničnih črpalk	1	kpl		
20. 7.	Demontaža opreme hladilnega sistema v strojnici. batni kompresor s separatorjem olja vodni kondenzator obtočne črpalke R717	3 3 3	kos kos kos		
20. 8.	Razrez separatorске posode, iznos in transport na primerno deponijo odpadnega materiala.	1	kpl		
20. 9.	Odstranitev cevne sistema R717 v hladilni strojnici Odstranitev cevne sistema hladilne vode v hladilni strojnici	1 1	kpl kpl		
20. 10.	Zapiranje obstoječih cevovodov hladilnega registra, kateri ostanejo v betonski konstrukciji DN25 - 168 priključkov	1	kpl		
20. 11.	Čiščenje prostora in priprava za namestitve nove opreme. Odstranitev obstoječih jeklenih podpornih profilov.	1	kpl		
20. 12.	Požarna straža - prisotnost gasilca	5	dni		
20. 13.	Prepihanje instalacij, razrez, demontaža in transport materiala na ustrezno deponijo.	1	kpl		
20. 14.	Avtodvigalo, za demontažo instalacij	16	ur		

OPOMBA:

Obvezen je ogled prostora in ogled situacije odstranitve obstoječe separatorске posode.

SKUPAJ brez DDV (€) :