

Zamenjava plinske črpalne postaje na odlagališču Dvori

REKAPITULACIJA:

I.	A - Plinska črpalna postaja z baklo	0,00 EUR
II.	B - Ostala potrebna dela	0,00 EUR
III.	C - Nepredvidena dela 5% za sklop A in B	0,00 EUR
<hr/>		
IV.	Skupaj (vrednost brez DDV):	0,00 EUR

Št.	Postavka	Enota	Količina	Cena na enoto [€]	Vrednost brez DDV [€]												
1.	Plinska črpalna postaja z baklo																
1.1	Dobava in montaža bakle	kpl	1,00		0,00												
	<ul style="list-style-type: none">Dobava in montaža plinske črplane postaje z baklo z predpripravo za stacionarni analizator. Montaža se izvede na obstoječ betonski plato. Vsi elementi plinske postaje morajo biti primerni za obratovanje z odlagališčnim plinom in eksplozijsko varni (cona 2 znotraj plinovoda). Kot naprimer Hofstetter MGP HTF 30 - LP ali enakovredno. Postrojenje mora zajemati naslednje karakteristike:																
	<table><tr><td>Pretok plina v puhalu:</td><td>max.</td><td>30 Nm3/h</td></tr><tr><td></td><td>min.</td><td>12 Nm3/h</td></tr><tr><td>Temperatura plina (ob vhodu v postajo):</td><td></td><td>max 30 °C</td></tr></table>	Pretok plina v puhalu:	max.	30 Nm3/h		min.	12 Nm3/h	Temperatura plina (ob vhodu v postajo):		max 30 °C							
Pretok plina v puhalu:	max.	30 Nm3/h															
	min.	12 Nm3/h															
Temperatura plina (ob vhodu v postajo):		max 30 °C															
	<table><tr><td>Dvig tlaka na puhalu:</td><td>max.</td><td>120 mbar</td></tr><tr><td>Sesalni tlak (ob vhodu v postajo):</td><td>max.</td><td>-50 mbar</td></tr><tr><td>Kapaciteta gorilnika:</td><td>min.</td><td>50 kW</td></tr><tr><td></td><td>max.</td><td>150 kW</td></tr></table>	Dvig tlaka na puhalu:	max.	120 mbar	Sesalni tlak (ob vhodu v postajo):	max.	-50 mbar	Kapaciteta gorilnika:	min.	50 kW		max.	150 kW				
Dvig tlaka na puhalu:	max.	120 mbar															
Sesalni tlak (ob vhodu v postajo):	max.	-50 mbar															
Kapaciteta gorilnika:	min.	50 kW															
	max.	150 kW															
	Stopnja regulacije bakle:	1:3															
	Stopnja regulacije puhala	1:3															
	Standardna vrednost metana (visokokalorično obratovanje):	30 – 50 Vol. %															
	Standardna vrednost metana (nizkokalorično obratovanje):	22 – 30 Vol. %															
	Območje delvanja O2	0-6 Vol. %															
	Temperatura izgorovanja:	1'000..1'200 °C															
	Čas zadrževanja:	≥0,3 s															
	Vezni cevovod PN16:	DN50															
	Omejitev nivo hrupa pri polni obremenitvi, prostor (razdalja 15 m, višina 2m):	≤59 dB(A)															
	Nominalna moč elektromotorja:	2,2 kW															
	Sistem zaščite:	IP54															
	Električni dovod:	3x400/230V 50Hz															
	Zaščita varovalk:	20 A (počasna)															
	Nosilno ogrodje																
	<ul style="list-style-type: none">Iz galvaniziranega jekaVijačni material za pritrditev na betonski temelj																
	Sesalna stran																
	<ul style="list-style-type: none">Merilna proga za zbrani plin (skupni) iz galvaniziranega jekla z prirobnico DN50 za priključitev na zbirni kolektor in izločevalec kondenzata z pripadajočim vijačnim in tesnilnim materialom. Merilna proga je opremljena z:<ul style="list-style-type: none">metuljčasti ventil DN50 z ročnim vzvodom za zapiranje/odpiranje, primeren za odlagališčni plin z nerjavečim diskom in nerjavečim spojnim materialommanometer -160...0 mbar z nerjavečim ohišjem in z zapornim ventilomstikalom za maksimalni sesalni tlak (vezava lastno varni tokokrog v elektroomari)priključek za anemometer in odvzem vzorca, AEV 1" - 15 mmGalvanizirana posoda za razvlaževanje odlagališčnega plina priključena z prirobnim spojem, opremljena z:<ul style="list-style-type: none">naprava za nadzor nivoja vode v posodi za izklop obratovanja puhala ob povečanem nivoju vode v Ex izvedbi. Izvedba: stikalo z vibracijskimi vilicami - brez gibljivih mehanskih elementov. Zaščita Ex ia z vezavo v omari preko ATEX bariere. Stopnja zaščite SIL2odjemno mesto za kontinuirano merjenje sestave plina in za vračanje merjenega plina v posodo, z gretim in toplotno izoliranim cevovodom iz nerjavečega jekla za povezavo z stacionarnim analizatorjem. Cevovod je opremljen z avtomatskim zapornim ventilom v analizatorski omari in filtrom plina v nerjavečem ohišju na mestu zajema plina. Cevovod od mesta zajema do omare analizatorske omare mora biti krajši od 1,5 m in notranjega premera 4 mm - kislinško odporna cev.																

- toplotna izolacija in zaščita z plaščem iz aluminijaste pločevine in zaščita proti zmrzovanju z Ex grelnim kablom moči vsaj 5 W/m
- Cevovod iz galvaniziranega jekla z prirobnim spojem priključen na posodo za izločanje kondenzata in na radialno puhalo. Cevovod je opremljen z:
 - termometer 0...100 °C, odporen na vremenske vplive
 - plamenska zapora, ki ustreza EU standardom - Atex, ohišje iz ogljikovega jekla in satovja iz nerjavečega jekla. Satovje d = 0,7mm
 - merilnik tlaka za potrebe regulacija pretoka plina glede na željen sesalni tlak v tlesu odlagališča

Radialno plinsko puhalo

- Radialno plinsko puhalo z sledečimi lastnostmi:
 - osnovni okvir na temeljnih nogah, antikorzijsko zaščiten,
 - radialno puhalo Ex zaščitni razred vsaj II 3G /3G, primereno za odlagališčni plin, snosilec za pritrditev na osnovno ogrodje, električni motor v Ex izvedbi, pogon z klinastimi jermeni
 - temperaturno stikalo za izklop obratovanja ob pregretju plina v puhalu, ki je nameščeno neposredno za puhalom. Stikalo vezano v elektroarmari z upoštevanjem pravil lastno varnega tokokroga v tulki.
 - elektromotor je voden z frekvenčnim pretvornikom in z varovanjem pregretja elektromotorja
 - mehanski kompenzator za zaščito pred vibracijami 4 kos na podnožju puhal in na plinovodu (vstopna in izstopna stran), 2 kos na prirobnem spoju

Zgorevalna komora

- Zgorevalna komora z zaprtim visokotemperaturnim zgorevanjem, pritrjena na osnovni okvir enote, opremljena z ločenim gorilnikom za pilotni plamen in enim oziroma dvema sistemoma gorilnikov, s katerim se zagotovi možnost pretoka na gorilniku 12...30 Nm³/h temperaturo zgorevanja 1000 °C kot to določa zakonodaja (pri 50...150 kW dovedene energije).
 - Višina zgorevalne komore vsaj 2,85 m (brez podstavka), z podstavkom vsaj 4,8 m merjeno od tal
 - Gorilniki za zgorevanje pri nizkem hrupu: max 59 dB(A) pri 15 m merjeno na višini 2 m in - 63 dB(A) pri 10m
 - Robustna nosilna konstrukcija, narejena iz galvaniziranega jekla
 - Komora za zgorevanje, narejena iz nerjavnega ali galvaniziranega jekla z visokotemperaturno izolacijo iz keramičnih vlaken. Debelina izolacije minimalno d=100mm odporna na temperaturi do 1400 °C
 - Merilnik temperature z keramično oblogo za stalni nadzor in regulacijo temperature zgorevanja s prikazom vrednosti na nadzornem panelu
 - Nadzor pretoka za zgorevanje potrebnega zraka, reguliran z električnim pogodnom. Dotok zraka po naravni poti glede na potrebe zgorevanja v zgorevalni komori - PLC krmiljen aktuator.
 - Ločen dovodni cevovod za pilotni gorilnik, ki zajema: kroglični ventil, filtr plina, mehanski regulator tlaka z nastavitvijo 40...55 mbar, hitrozaporni ventil, manometer in plamensko zaporo.
 - UV sonda za nadzor plamena, EC izvedba, testirana in certificirana - vezava na enoto za nadzor plamena skladno z EN298
 - Snemljivo ohišje za zaščito pilotnega gorilnika
 - Pilotni gorilnik za vžig plamena
 - Vžigalni transformator in vžig plamena z dvema svečkama
 - Vžigalna svečka - izvedba z dvema svečkama
 - Metuljčasti ventil z brezstopenjsko regulacijo z ročico za regulacijo pretoka, ventil je odporen na odlagališni plin in opremljen z diskom iz nerjavečega jekla
- Plinska pipa z mestom za vzorčenje in inertizacijo: Plinska pipa se začepi z PE čepom in z hitro spojko 1/4"
- Ex ia tlačno stikalo - startni signal vezan na bariero
- Tlačno stikalo ali merilnik tlaka - minimalni tlak na gorilniku
- Cevovod iz galvaniziranega jekla do komore
- Elektromagnetni hitrozaporni ventil prirobnice izvedbe, EC testiran in certificiran. Hitro zapiranje in počasno odpiranje. Aluminijasta zaščitna škatla za zaščito izolacije in sistema ogrevanja ventila.

- Nadzor tlaka v šobi gorilnika za nadzor zgorevanja in prikaz tlaka v šobi gorilnika na nadzornem panelu. Priključek G1/2 B, Izhod 4...20 mA.
- Merilnik pretoka na osnovi tlaka v šobi gorilnika za nadzor zgorevanja: merilno območje 12...30 Nm³/h, prikaz vrednosti na nadzornem zaslonu, signal 4...20 mA za zunanjo uporabo - naprava je lahko združena z merilnikom tlaka.
- Vsi ventili in celotna linija za vžig plamena mora biti ogrevana z grelnim kablom in toplotno izolirana. Toplotna izolacija se zaščiti z aluminijasto pločevino.

Elektro omara

- Kovinska električna omara, ki je pritjena na ohišje z vsemi potrebnimi varnostnimi elementi
- Omarica z vrati in okvirom na ležajih, odporna na vremenske razmere
- PLC krmilnik za krmiljenje procesa
- Zaslon za prikaz stanja delovanja parametrov
- Naprava za kontrolo vžiga plamena povezana z vžigalnim transformatorjem - skladno z EN-298, 2014/35/EU, EU 2016/426, priključeni elementi: UV sonda, vžigalni transformator, elektromagnetni ventil pilotnega gorilnika, hitrozaporni ventil na glavni liniji
- Ex ločilni elementi (ATEX bariera) za vse elemente v izvedbi lastna varnost ali enostavna naprava - vgradnja v omaro z zahtevanim odmikom od drugih elementov
- Beleženje obratovalnih ur puhal - beleženje v krmilniku
- Beleženje obratovalnih ur bakle - plamen vzpostavljen - beleženje v krmilniku
- Sistem za ogrevanje in prezračevanje omare
- Električni vodniki lastna varnost modre barve z zaščitnim opletom
- Certifikat o testiranju proizvajalca naprave skladno z EN 60439 - 1/3

Dodatne zahteve

- avtomatična regulacija temperature zgorevanja
- ponavljanje zagona v primeru ne vzpostavitve stabilnega plamena v zgorevalni komori. Število ponavljanj 5 krat.
- varnostni izklop zaradi preobremenitve puhal/elektromotorja
- varnostni izklop zaradi pregretja puhal
- varnostni izklop zaradi previsoke temperature v zgorevalni komori
- varnostni izklop zaradi visoke vode v izločevalcu kondenzata
- varnostni izklop zaradi visoke koncentracije kisika ali nizke koncentracije metana
- varnostni izklop ob napaki delovanj stacionarnega analizatorja
- onemogočen start puhal v primeru visoke koncentracije kisika ali nizke koncentracije metana
- funkcija varnega prepihanja plinovoda, ki onemogoča samovžig plina v napravi ali vžig z svečkami (aktivacija z ključem). Varno prepihanje plinovoda z odvodom plina v komoro brez sežiga je v celoti krmiljeno preko PLC krmilnika.

Stikala

- glavno stikalo, dostopno zunaj
- stikalo Strat/Stop za puhalo
- stikalo Strat/Stop za baklo
- prepihanje cevovoda z varnostnim protokolom (aktivacija z ključem)

Signalne luči

- Glavna signalna luč za napako, montirana zunaj omare na vidnem mestu

● **Registrator podatkov**

Registrator podatkov obratovalnih karakteristik z beleženjem podatkov na SD kartico. Beležena mora biti temperatura v zgorevalni komori in po potrebi tudi drugi podatki. Naprava je lahko združena z nadzornim krmilnikom.

● **Inženiring, dokumentacija**

- strojni in elektro inženiring
- vodenje projekta iz strani odgovornega vodje gradbišča ali projektanta

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ projektiranje naprave ◦ P&I diagram z legendo (tehnološka shema, popis elementov in komplet dokumentacija posameznega elementa se preda pred dobavo naprave na objekt) ◦ risba naprave ◦ vezalne elektro sheme ◦ obratovalna in vzdrževalna navodila v slovenščini z opisom delovanja in opisom varnostnih funkcij ◦ tehnična dokumentacija proizvajalca naprave in CE izjava ◦ vodenje gradbišča iz strani pooblaščenega inženirja strojne stroke z certifikatom za zahtevne objekte ◦ vodenje projekta iz strani osebe, ki je pooblaščen za montažo Ex opreme 			
1.2	Izpis nastavitve posameznega elementa in nastavitve krmilnika	kpl	1,00	0,00
1.3	<p>Integriran set za nadgradnjo plinske črpalne postaje za sežig nizkokaloričnega odlagališčnega plina brez dodajanja drugih plinov (Kalorična vrednost: 50 - 150 kW). Set mora vključevati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nadgradnjo standardnih gorilnikov z sistemom za regulacijo dovoda zraka v injektor • revizijsko odprtino na bočni strani zgorevalne komore • nerjaveč temperaturno obstojen sistem za fino mehansko regulacijo dovoda zraka v komoro 	kpl	1,00	0,00
1.4	Sifon za izločanje kondenzata iz kondenčne posode bakle, ki se inštalira v obstoječ jašek. Nov povezovalni cevovod med kondenčno posodo in sifonom se na horizontalni liniji v celoti ogreva z grelnim kablom in izolira. Izolacijo se zaščiti z aluminijasto pločevino.	kpl	1,00	0,00
1.5	Zamenjava merilnih mest na posamezni merilni progi. Zamenjava vključuje, reducir, nerjavečo plinsko pipo 3/4", PE čep in hitro spojko 1/4" iz acetala z čepom 1/4"	kos	4,00	0,00
1.6	Dobava in zamenjava metuljačstega ventila DN100, z nerjavečim diskom in EPDM oblogo vključno z nerjavečim kislinso odpornim vijačnim materialom.	kos	4,00	0,00
1.7	Demontaža obstoječega manometra in zamenjava z novim.	kos	4,00	0,00
1.8	Demontaža obstoječega termometra in zamenjava z novim.	kos	4,00	0,00
1.9	Inertizacija z dušikom in pripravljala dela potrebna za varno demontažo opreme.	kos	1,00	0,00
1.10	Meritve prisotnosti nevarnih plinov (H ₂ S, N ₂ , CH ₄ , H ₂), zapiranje plinovoda z slepimi prirobnicami, zaščita elektrovodnikov in izdaja dovoljenja za demontažo naprave. Odklop napajanja v glavni elektroomari zagotovi upravitelj. Izdaja zapisnika in dovoljenja za varno delo.	kos	1,00	0,00
1.11	Demontaža in odvoz obstoječe plinske postaje. V ceni demontaže in odvoza upoštevati morebitno vrednost naprave, ki je ponujena v postavki dobave nove opreme - postavka 1.1	kos	1,00	0,00
1.12	<p>Stacionarni analizator plina, ki mora biti opremljen z:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistem za kontinuirano analizo plina iz enega mesta zajema. Sistem naj bo inštaliran v namenski omari in naj ima naslednje karkateristike: <ul style="list-style-type: none"> ◦ CH₄ modul, območje meritve 0....100 vol% CH₄ - princip merjenja; infrarde. Modul mora imeti svoje lastno jekleno ohišje z priklopom na napajanje in signal ter svoj lastni prikazovalni zaslon z prikazom izmerjene vrednosti. ◦ O₂ modul, območje meritve 0...25 vol% O₂- princip merjenja; elektrokemičen. Modul mora imeti svoje lastno jekleno ohišje z priklopom na napajanje in signal ter svoj lastni prikazovalni zaslon z prikazom izmerjene vrednosti. 	kos	1,00	0,00

- Omarica, odporna na vremenske vplive, sistem ogrevanja in prezračevanja s termostatom in kontrolo pretoka zraka, priklop za kalibracijski plin, priklop za odjemna mesta in povrat plina v posodo za izločevanje kondenzata. Prisilni dovod zraka skozi filter, ventilator in grelec zraka je nadzorovan z napravo za kontrolo pretoka zraka z izhodnim signalom prek brezpotencialnih kontaktov releja. Izklop sistema analize plina v primeru prenizke ventilacije omare.
- V celoti nerjaveča plamenska zapora na vstopu in izstopu plina.
- Fini filter plina v trajnem prozornem ohišju
- Hidrofobni filter plina v lastnem ohišju
- Hladilnik plina: 150 KJ/h, pretok 450 l/h
- Črpalka plina: max 100 l/h, sesalni tlak 400 mbar pri 60 l/h
- Črpalka za kondezate: 3 l/h, delovni tlak do 2,2 bar
- Mehanski merilnik pretoka z induktivnim tipalom: 10 - 100 l/h - izklop črpalke plina če je pretok manjši od 10 l/h
- Nadzor obratovanja in povezava s PLC s/z: kontrola pretoka plina z alarmom, prikaz alarma na zaslonu, tokovni in pretočni alarm, selekcijsko stikalo "kalibracija-meritve-servis", ventil za merilni plin - kalibracijski plin.
- Nerjeveč elektro magnetni zaporni ventil - zpiranje v primeru alarma.
- Nadzor tokovnega in pretočnega alarma s testno lučko, izklop varovanja v primeru kalibracije, izklop črpalke za plin in elektromagnetnega ventila pri alarmu.
- Komunikacija z PLC:
AO analogni izhodni signal 4...20 mA za CH4 merilno območje
AO analogni izhodni signal 4...20 mA za O2 merilno območje
brez alarma
kalibracija/servis

1.13	Kontrola plinotesnosti PEHD nadzemnega spoja v ogradi do mesta spoja na merilno progo. Zamenjava tesnil in dotrajanih elementov po potrebi.	kos	4,00	0,00
1.14	Odstranitev obstoječega sistema za odvod kondenzata 1".	kpl	1,00	0,00
1.15	Dobava rezervnih hitrih spojk iz acetala z hitrozapornim ventilom 1/4" in čepom.	kos	25,00	0,00
1.16	Gradbena dela za potrebe vgradnje valjanca in končne ureditve okolice platoja znotraj ograde. Odstranitev rastja in nasutje manjkajočega materiala.	kpl	1,00	0,00
1.17	Pranje betonske plošče. Odstranitev vseh nečistoč in ostalega rastja znotraj ograde. Odstranitev obstoječih vijakov in krpanje betonskega platoja po demontaži vijakov.	kpl	1,00	0,00
1.18	Dobava in montaža opozorilne table z napisi skladno iz elaborata o eksplozijski ogroženosti.	kpl	1,00	0,00
1.19	Dobava prenosnega ročnega merilnika diferencialnega tlaka za meritve na kolektroju in PEHD sondah. Merilnik je opremljen z priključkom na hitro spojko.	kos	1,00	0,00
1.20	Predelava obstoječega kolektorja za priklop na novo plinsko postajo: <ul style="list-style-type: none"> ◦ po potrebi razrez in ponovno varjenje PEHD vstopnih cevi ◦ predelava obstoječega platoja (po potrebi razširitev platoja) ◦ razrez merilne proge (po potrebi) ◦ montaža redukcije in leteče prirobnice (po potrebi) ◦ spojni plinovod na novo plinsko postajo z vijačnim in tesnilnim materialom 	kos	1,00	0,00

Skupaj

EUR

0,00

2.	Ostala potrebna dela			
2.1	Polaganje pocinkanega valjanca 25x4mm. Sanacija ozemljitev plinske črpalne postaje z izvedbo zaščite pred strelo z lovilnimi konicami na ograji, ki se jih poveže na valjanec.	kpl	1,00	0,00
2.2	Priklop obstoječega električnega kabla na novo plinsko črpalno postajo - kabel se po potrebi podaljša.	kpl	1,00	0,00
2.3	Priklop valjanca na novo plinsko črpalno postajo na štirih mestih	kpl	1,00	0,00
2.4	Izdelava elaborata "Elaborat eksplozijske ogroženosti - EEO". Na odlagališču je uvedena ATEX cona IIA znotraj plinovoda, ki jo je potrebno implementirati v sistem. Predmet elaborata so vsi elementi znotraj ograde.	kpl	1,00	0,00
2.5	Izdelava izračuna lastno varnih tokokrogov	kpl	1,00	0,00
2.6	Izdelava seznama Ex opreme	kpl	1,00	0,00
2.7	Certifikacija skladnosti vgrajene Ex opreme in EEO - Vključena priprava dokumentacije in vodenje pregleda. Naročilo in plačilo preglednika izvede izvajalec.	kpl	1,00	0,00
2.8	Prva regulacija sistema z izdajo poročila z kontrolo delovanja tri dni po prvem zagonu.	kpl	1,00	0,00
2.9	Izvedba sežiga plina z regulacijo gorilnikov na celotnem obratovalnem območju z izdajo zapisnika o obratovalnih parametrih gorilnikov in sestavo plina na kolektorju.	kpl	1,00	0,00
2.10	Kalibracija stacionarnega analizatorja z kalibracijskim plinom in preizkus alarma ob povečanju vrednosti kisika in zmanjšanju vrednosti metana z izdajo poročila. Preizkus delovanja izklopa odplinjanja ob pogoju: visoka vrednost O2, nizka vrednost CH4, motnje pretoka plina v inštalaciji analizatorske postaje in prekinjen pretok zraka za prezračevanje omare. Kalibracija se izvede na objektu ob prvem zagonu.	kpl	1,00	0,00
2.11	Preizkus tesnosti vseh spojev na plinski postaji z nadtlakom 50 mbar z uporabo dušika.	kpl	1,00	0,00
2.12	Izvedba podrobnega pregled električnih naprav in meritve NN električne inštalacije z izdajo poročila	kpl	1,00	0,00
2.13	Meritve sistema zaščite pred delovanjem strele z izdajo poročila	kpl	1,00	0,00
2.14	Izvedba podrobnega pregled neelektrične Ex opreme z izdajo poročila	kpl	1,00	0,00
2.15	Izdaja zapisnika o demontaži naprave	kpl	1,00	0,00
2.16	Šolanje osebja za varno upravljanje naprave	kpl	1,00	0,00
2.17	Izdelava PID načrta izvedenih del, NOV navodila za obratovanje in vzdrževanje ter DZO dokazila o zanesljivosti objekta.	kpl	1,00	0,00
2.18	Integracija obstojče krmilne omare za črpanje kondezata v nov sistem.	kpl	1,00	0,00
2.19	Izdelava termiskega plana vzdrževanja Ex opreme, plinske črpalne postaje in regulacije odplinjevalnega sistema za obdobje 5 let.	kpl	1,00	0,00
2.20	Izvedba 6 mesečnega poizkusnega obratovanja v sodelovanju z naročnikom in izdelava končnega poročila - skladno z opisom v tehničnem poročilo - poglavje 6.	kpl	1,00	0,00
Skupaj		EUR	<u>0,00</u>	