

**Ponuda za projekt GAJ: 2MW Bioplinsko
postrojenje u Republici Hrvatskoj**

Za:

NTC Gaj d.o.o.
Zagreb, Hektorovićeva 2,
5. kat
OIB 45045011090,
Hrvatska

Vaš kontakt:

Johannes Brock
Prodajni savjetnik
T +49 4671 6074 632
M +49 173 4261013
j.brock@gp-joule.de

Od:

GP JOULE Biomasse
GmbH & Co. KG
Cecilienkoog 16
25821 Reußenköge
T +49 4671 6074-0
info@gp-joule.de
www.gp-joule.de

Ponuda br. 1

29. svibnja 2017.

**UNSERE SOLARPROJEKTE
MACHEN AUS FLÄCHEN
NEULAND.**



GP JOULE

TRUST YOUR ENERGY.



**ZUKUNFT LIEGT IN DER
LUFT. MIT UNSEREN
WINDPARKS SOGAR
MW-WEISE.**



**UNSERE BIOGAS-
ANLAGEN ERZEUGEN
EINE GANZE MASSE
GRÜNER ENERGIE.**

**OB STROM ODER
WÄRME – HAUPTSACHE
100% ERNEUERBAR.**



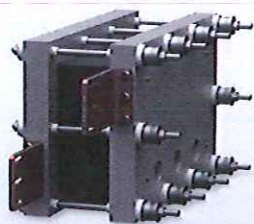
**24/7-TECHNISCHE-
BETRIEBSFÜHRUNG.
WIR HALTEN DIE AUGEN
OFFEN – AUCH NACHTS.**



**WASSERSTOFF - DAS
GOLD DER ZUKUNFT.**



**FÜR EINE POSITIVE
ENERGIEBILANZ: UNSERE
KAUFMÄNNISCHE
BETRIEBSFÜHRUNG.**



**CONNECT – DIE INTELLI-
GENTE VERBINDUNG AUS
STROM UND REGION.**



**THINK – DANK
FORSCHUNG IMMER
EINEN FORTSCHRITT
VORAUSS.**



$$\frac{36.890 \text{ €}}{135 \text{ kW}} = 273 \frac{\text{€}}{\text{kW}} \rightarrow \text{POLOVNO}$$

Ponuda za projekt GAJ: 2MW Bioplinsko postrojenje u Republici Hrvatskoj

Polazišna situacija:

U projektu u Hrvatskoj radi se o dovršetku bioplinskog postrojenja. Infrastruktura (transformatorska stanica, spremnici i prilazni putevi) već su dovršeni.

Prijedlog rješenja:

Društvo GP JOULE isporučuje, instalira i stavlja bioplinsko postrojenje u pogon. Sve komponente se isporučuju iz Njemačke. Montažu nadzire društvo GP JOULE (supervizija).

Sažetak:

Slijedi sažetak pozicija iz ponude, za detalje molim Vas da pogledate tehničku specifikaciju. Objekti odgovaraju onima za dovršetak bioplinskih postrojenja NTC GAJ i njihovim komponentama.

Pozicija	Opis	Zbroj
Poz. 1.	Unos krutih tvari s pomičnim dnom 80 m ³	413.822,10 €
Poz. 2.	Oprema za fermentor I + II	527.278,32 €
Poz. 3.	Oprema za skladište fermentacijskih proizvoda I+II	329.998,24 €
Poz. 4.	Objekt s tehnikom NT9000	547.360 €
Poz. 5.	Objekt s tehnikom NT3200	502.640 €
Poz. 6.	Separatorska jedinica	90.458 €
Poz. 7.	Uređaj za analizu bioplina	12.174 €
Poz. 8.	Izgradnja cjevovoda	86.320,62 €
Poz. 9.	Baklja za bioplin	46.587,38 €
Poz. 10.	Kogeneracija 2x Twinpack	1.886.757,83 €
Poz. 11.	Uređaj za čišćenje i sušenje bioplina - kontejnersko rješenje	215.679,77 €
Poz. 12.	Inženjerske usluge	176.293,00 €
Poz. 13.	Nadzor montaže na gradilištu	205.882,00 €
Poz. 14.	Prijevoz & dizalice	202.280,00 €
Poz. 15.	Ostali dodatni troškovi	10.765,95 €
Ukupno		5.254.297,21 €

$$\frac{1.886.757,83 \text{ €}}{2.200 \text{ kWel}} = 857,6 \frac{\text{€}}{\text{kWel}}$$

HAVI

Uvjeti ponude:

- o Za ovu ponudu možemo zajamčiti valjanost od 4 tjedna od datuma ponude
- o Zahtjevi vezano za gradnju sadržani su u gore navedenoj ponudi.
- o Naše radno vrijeme je od ponedjeljka – petka od 08:00 do 17:00 sati. Izvan tog vremena zaračunavamo sljedeće dodatke na radno vrijeme koje se fakturira:
 - o radnim danom: 25%
 - o subotom do 12:00 sati: 25%, subotom od 12:00 sati: 50%
 - o nedjeljom: 75%
 - o praznikom: 100%

Uvjeti isporuke:

- o isporuka franko tvornica, uvećano za vozarinu i porez na dodanu vrijednost
- o vrijeme isporuke: cca. 8 tjedana nakon razjašnjenja svih komercijalni i tehničkih pitanja
- o GP JOULE sugerira da se s vlastitom poslovnom bankom izradi koncepcija za financiranje po povlaštenim uvjetima.

Uvjeti plaćanja:

- o 50% po primitku potvrde narudžbe i 1. parcijalnog računa
- o 45% prema situacijama (napretku građevinskih radova)
- o 5% odmah po dovršetku, no najkasnije nakon 4 tjedna
- o Pridržaj vlasništva:
isporučeni proizvodi do potpune isplate ostaju vlasništvo dobavljača.

Nadamo se da će Vam naša ponuda odgovarati te se radujemo suradnji.

Srdačan pozdrav

GP JOULE Biomasse GmbH & Co. KG

Reußenköge, 29. svibnja 2017.



Ove Petersen, predsjednik uprave (CEO)



Johannes Brock, Sales Representative

Prilozi:

- o Tehnička specifikacija
„NTC GAJ d.o.o. projekt 2MW bioplinsko postrojenje u Hrvatskoj – detaljna specifikacija radova i isporuka“

Prihvat ponude / Narudžba:

Ovime društvo NTC Gaj d.o.o. prihvaća ponudu br. 1 od 29.svibnja 2017. Pismeni prihvat ponude smatra se narudžbom. Narudžba vrijedi pod uvjetom neopozive potvrde o financiranju (Letter of Credit) koju će društvo NTC Gaj d.o.o dostaviti društvu GP JOULE.

Mjesto, datum

Ime potpisnika (funkcija)

Potpis /žig

NTC GAJ d.o.o: projekt 2MW bioplinsko postrojenje u Hrvatskoj

- Detaljna specifikacija radova i isporuka -

Pozicija br. 1:

Unos krutih tvari s pomičnim dnom 80 m³

1.1 BIG-Mix Uređaj za unos krutih tvari i doziranje (2 komada)

Pomično područje sastoji se od 12 pomičnih letvica pogonjenih visokotlačnim cilindrima koje materijal dopremaju u fiksno povezano područje za miješanje i doziranje. Materijal se obrađuje preko puža za miješanje i prenosi sljedećim puževima za dobavu. Ovim se sustavom pomičnog dna mogu obraditi i najzahtjevniji materijali (do 75% silaže trave s duljinama vlati < 5 cm, do 100% čvrstog gnoja duljina vlati < 15 cm)

Standardna oprema s razvodnim ormarom za upravljanje visokotlačnim uređajem, pužem za miješanje i ultrazvučnim senzorom. Razina napunjenosti u području miješanja se prati putem ultrazvučnih senzora. Pomično se tlo aktivira tek kada sustav treba materijal. Po izboru se postrojenje može opremiti pužnom tehnikom tipa 360 ili 450. Upravljanje pužnom tehnikom nije sadržano u standardnom razvodnom ormaru. Upravljački sustav/razvodni ormar BIG-Mixa zahtijeva bezpotencijalni kontakt s PLC-a sustava. Za provjeru radnog stanja/poruke o smetnji u razvodnom ormaru BIG-Mixa na raspolaganju stoji bezpotencijalni kontakt. Vod do razvodnog ormara trebao bi biti osiguran predosiguračem od 100 A i odgovarajućeg kablenskog presjeka.

BIG-Mix 80/3000/450 Uređaj za doziranje biomase (2 komada)

Volumen utovara 84 m³, za pužnu tehniku tipa 450 – učinkoviti uređaj za krute tvari i doziranje koji je može koristiti u razne svrhe, - modularni sustav izveden u segmentima – korišteni materijali: nehrđajući čelik (AISI 304), čelik i plastika – čvrsta izvedba otporna na habanje koja ne zahtijeva opsežno održavanje; serijska izvedba: - bočni limovi u području pomičnog dna u ploče, segmentne izvedbe od nehrđajućeg čelika – dno izvedeno u segmentima od lakiranog čelika, iznutra obloženo 20 mm debelim plastičnim PE-pločama – područje obrade, miješanja i puž za miješanje su u području gdje dolaze u dodir s proizvodom u potpunosti od nehrđajućeg čelika - 12 pomičnih letvica od nehrđajućeg čelika s po 1 visokotlačnim cilindrom – 1 ultrazvučni senzor za nadzor razine napunjenosti u području obrade – razvodni ormar s glavnom sklopkom, sklopkom za isključivanje u nuždi te upravljačkim sustavom za visokotlačni agregat, puž za miješanje i ultrazvučni senzor.

Tehnički podaci: volumen 84 m³, može se povećati na 146 m³ - priprema za pužnu tehniku tipa 450 – spremnik za prihvata: 11, 50 m / ukupna duljina 12,50m x širina 3,00 m - visina utovarnog područja 3,20 m, bočna i stražnja stijenka 3,70 m - 6 nogara s prihvatnim konzolama za vagu - za težinu rasutog tereta do 700 kg / m³ - 1 pogon puža za miješanje 22 KW - pogon hidrauličnog agregata 7,5 KW, vaga za do 120 t s velikim zaslonom

- crveni LED zaslon, visina 55 mm, broj proizvoda 84239000

- analogni izlaz za signal 04-20mA - 6 vaga po 20.000 kg

1.2 Pužna tehnika TIP 450 za biomasu (2 komada)

Kod puža tipa 450 radi se o sporohodnom pužu izrazito velike zapremine. Puževe pogone plosnati motori s prigonom i šupljim vratilom. Na taj način na strani pogona nije potrebna dodatna tehnika poput ležajeva, spojki i prijenosnika. Zbog velikog volumena puža i iznimno čvrste konstrukcije uređaj je prikladan za materijal dugih vlakana duljine vlati od 13 cm i silaže trave s duljinama vlati < 5 cm. Dopuštena je veličina zrna do 80 mm. Silažni kukuruz, drop, gnoj s velikim udjelom izmeta, pureći gnoj, kruh, vafle, usitnjene mrkve, CCM, šrot i svi brašnasti proizvodi mogu dovesti do sljepljivanja u području predaje u fermentor. Preporučujemo dodavanje (po današnjem iskustvu do 20%) materijala koji nije problematičan. Puž u podgradnji prihvaća materijal od različitih dozatora i predaje ga pužu za uzlazni transport koji ima više kontrolnih otvora i otvora za čišćenje. Puž za uzlazni transport predaje materijal fermentorskom pužu koji ga bez skladištenja utiskuje u fermentor. Na taj način ne dolazi do namatanja ili začepljenja. Pužna tehnika je u stanju postići učin protoka od 22 m³/h - 16 t / h (težina rasutog materijala 0,7 t / m³). Optimalni protok se može postići samo ako dozatora biomase puž opskrbljuje s dovoljno materijala.

1.3 V2A Transportni puž tip 450 bioplin - 22 (2 komada)

m³/h

- instalacijska duljina 4.00 m broj proizvoda 84289090

- pogon: motor s prigonom 4.0 KW (do ukupne duljine od 4,50 m)

- pužno vratilo Ø 114 mm, segmenti puža Ø 360 / 8 mm - s prijelazom na ulazni ili kosi puž

- materijal: svi dijelovi koji su u dodiru s proizvodom V2A, puž se može montirati ispod bio-dozatora ili bio-miješalice

- visina temelja - podni lim 750 mm

1,4 V2A Strmi puž tip 450/35°/8, 00 m bioplin (2 komada)

Pogon: motor s prigonom 7,5 KW prema ATEX-u duljina do 8.00 m (razina tekućine do 6.70 m) – pužno vratilo 114 mm, segmenti puža Ø 360 / 8 mm - svi dijelovi koji su u dodiru s proizvodima (pužno vratilo i vanjska cijev) od V2A – strana prihvata za puž u podgradnji – strana za predaju na fermentorski puž

1,5 VA Fermentorski puž tip 450/35°/3500 (2 komada)

Pogon: motor s prigonom 5,5 KW prema ATEX-u – instalacijska duljina 3500 mm – puž utiskuje slobodno u fermentor – pužno vratilo i dijelovi koji su u dodiru s proizvodima su kompletno od nehrđajućeg čelika, u području plina V4A VA, priključna ploča silosa pužni provod

1,6 Tip 450/3500 35°, 2 pričvršne ploče za podupiranje

- za instalacijsku duljinu puža 3.50 m - 2 pričvršne ploče za podupiranje s vijcima za montažu na VA- ili betonski fermentor.

Spojna ploča je opremljena PVC-cijevi DN 500 x 2150 mm. PVC cijev se pod kutom od 35 ° montira u stijenu fermentora. Kraj se nalazi ispod razine tekućine, čime je zajamčena nepropusnost plina te se puž u svako doba može montirati i demontirati. U isporuci su sadržani vijci i brtvena masa. (Za montažu se u zidu mora izbušiti rupa Ø 550 pod kutom od 35°). Bušenje rupe nije u opsegu naših radova).

Obujmica za pričvršćivanje i 2 potpornja za strmi puž.

1.7 Električna predmontaža 3 transportna puža na BIG-Mix

Montaža pogona tako da se samo moraju utaknuti u utikač – svi motori električno ožičeni tako da su spremni za rad. Pripremljen priključak na gradilištu preko utikača i u razvodnom ormaru – priključni kabel položen u kanalice ili rešetkaste žljebove. - Vaga montirana tako da je spremna za rad – 1 pogon puža za podgradnju do 5,5 kW, strmi puž do 11 kW, fermentorski puž do 5,5 kW Izjava o sukladnosti njemački + hrvatski , izjava proizvođača o sukladnosti s uputama za montažu, rukovanje i održavanje. Prije puštanja uređaja z rad treba pročitati upute za rad.

2 x BIG-Mix s tehnikom transportnog puža

- BIG-MIX dozator s jedinicom za miješanje i sustavom za vaganje

- puž za podgradnju, strmi i fermentorski puž tip 450 upravljanje uređajem LSB 80/3000 – MIX/upravljanje receptom. Instalira se upravljanje koje omogućuje rad sustava LSB 80/300-Mix. Upravlja se svim automatskim i ručnim funkcijama koje se i nadziru. Upravljanje evidentira i upravlja svim radnim stanjima.Svi se pogoni pomoću izborne sklopke mogu postaviti na ručni ili automatski režim rada. Upravljački razvodni ormar za 3-dijelno pužno vratilo. Pogonima pužnog vratila upravlja se preko izravnog reverzijskog spoja. Pogonima se može upravljati preko središnjeg upravljanja. Mehanička montaža sustava preko NT bio-miješalice, vage, razvodnog ormara, pužnog vratila, FSE-a
Interno električno ožičenje komponenata za miješalicu krutih tvari do razvodnog ormara u sustavu

1.8 Ožičenje

FSE 1 se pomoću aluminijskog kabela spaja izravno na NT9000n.

Usluga:

1 x aluminijski kabel 2 x mrežni kabel

1 x podatkovni kabel

Pozicija br. 2:

Oprema za fermentor I + II

2.1 Elastični krov za spremnik od 30 mtr (2 komada)

sastoji se od PE-folije za plinske spremnike, folije za zaštitu od atmosferskih prilika, siva RAL 7040 ili zelena 6005
Set ventilatora za zrak koji drži krov U-profil od nehrđajućeg čelika sa steznim crijevom, zaštitna mreža sa setom zatezača, prikaz razine napunjenosti s vučnim užetom, radni tlak + 3,5 mbar, - 1 mbar

2.2 Miješalica s velikim krilima, postavljena s donje strane (2 komada)

Tip: KSB Amaprop 2500 nazivna snaga: 6, 5kW
Pozicija: postavljanje izravno iznad podne ploče

Kako bi se miješanje riješilo sigurno i učinkovito, North TEC Biogas koristi miješalice s velikim krilima Amaprop 2500 mm, promjer krila 2500mm i nazivne snage od 6,5 kW. Krila se postavljaju na različitim visinama. Veliki promjer propelera smanjuje pri velikoj količini za miješanje i maloj brzini otjecanja gubitke uslijed otjecanja i istovremeno osigurava odvijanje procesa na način da ne šteti bakterijama. Pritom se hidraulički učin ne unosi s ruba, već upravo tamo gdje je potreba, izravno u fermentoru.

Apsolutno otporna na lom

Krila propelera od epoksidne smole ojačane staklenim vlaknima s metalnim uloškom glavčine i zaštitnim slojem od gelcoata.

Dvostruka sigurnost

Dva klizna prstenasta brtvila, koja su neovisna o smjeru okretanja, s ekološkom posudom za ulje

Savršena zaštita

Kabelski uvod nepropustan za uzdužnu vodu radi zaštitu motora od vlage

Pregrijavanje isključeno

Osjetnici temperature nadziru zagrijavanje motora

Siguran položaj

Instalacijski pribor od nehrđajućeg čelika 1.4404/1.4571

Sve je pod kontrolom

Dodatnu sigurnost pruža komora za curenje ulja između uljne komora i prijenosnika

- jezgreno bušenje $d = 110$ mm za provod kabela
- montaža na čistim i suhim temeljima
- visina miješalice cca. 1550 mm
- električna instalacija do sklopke za održavanje

Treba osigurati sa strane gradnje:

- teleporter s radnom platformom ili slično (za 2 osobe)
- uklanjanje i montaža izolacije te postavljanje lima na spremnik
- razina plina prazna

- struja snage 32A unutar 25 m na mjestu montaže
- svježa voda s priključkom Gardena unutar 25 m na mjestu montaže

2.3 Miješalica s velikim krilima, postavljena s gornje strane (4 komada)

Miješalica s velikim krilima

Tip: KSB Amaprop 2500 nazivna snaga: 6, 5kW

Pozicija: postavljanje izravno ispod površine spremnika

Kako bi se miješanje riješilo sigurno i učinkovito, North TEC Biogas koristi miješalice s velikim krilima Amaprop 2500 mm, promjer krila 2500mm i nazivne snage od 6,5 kW. Krila se postavljaju na različitim visinama. Veliki promjer propelera smanjuje pri velikoj količini za miješanje i maloj brzini otjecanja gubitke uslijed otjecanja i istovremeno osigurava odvijanje procesa na način da ne šteti bakterijama. Pritom se hidraulički učin ne unosi s ruba, već upravo tamo gdje je potreba, izravno u fermentoru.

Apsolutno otporna na lom

Krila propelera od epoksidne smole ojačane staklenim vlaknima s metalnim uloškom glavčine i zaštitnim slojem od gelcoata.

Dvostruka sigurnost

Dva klizna prstenasta brtvila, koja su neovisna o smjeru okretanja, s ekološkom posudom za ulje

Savršena zaštita

Kabelski uvod nepropustan za uzdužnu vodu radi zaštite motora od vlage

Pregrijavanje isključeno

Osjetnici temperature nadziru zagrijavanje motora

Siguran položaj

Instalacijski pribor od nehrđajućeg čelika 1.4404/1.4571

Sve je pod kontrolom

Dodatnu sigurnost pruža komora za curenje ulja između uljne komora i prijenosnika

Jezgreno bušenje $d = 110 \text{ mm}$

Treba osigurati sa strane gradnje:

- teleporter s radnom platformom ili slično (za 2 osobe)
- uklanjanje i montaža izolacije te postavljanje lima na spremnik
- razina plina prazna
- struja snage 32A unutar 25 m na mjestu montaže
- svježa voda s priključkom Gardena unutar 25 m na mjestu montaže

Ako se ne osiguraju usluge sa strane gradnje, monter ima pravo, po vlastitom nahođenju, odlučiti o prekidu radova, nastali troškovi će se fakturirati.

2.4 Miješalica s potopnim motorom (4 komada)

KSB Amaprop 1000 16 kW

Miješalica s potopnim motorom Amaprop se univerzalno može koristiti kao dodatna miješalica, kao uređaj za uništavanje plutajućeg mulja i za ubrzavanje strujanja u kombinaciji s uređajem Amaprop 2500 ili samostalno. Miješalica s potopnim motorom se tijekom rada fleksibilno može namjestiti po kutu i visini.

Apsolutno otporna na lom
Krila od lijevanog čelika s optimiziranim profilom strujanja

Dvostruka sigurnost
Dva klizna prstenasta brtvila, koja su neovisna o smjeru okretanja, s ekološkom posudom za ulje

Savršena zaštita
Kabelski uvod nepropustan za uzdužnu vodu radi zaštite motora od vlage

Pregrijavanje isključeno
Osjetnici temperature nadziru zagrijavanje motora

Siguran položaj
Instalacijski pribor od nehrđajućeg čelika 1.4404/1.4571

Sve je pod kontrolom
Dodatnu sigurnost pruža komora za curenje ulja između uljne komora i prijenosnika

Jezgreno bušenje $d = 110 \text{ mm}$

Treba osigurati sa strane gradnje:

- teleporter s radnom platformom ili slično (za 2 osobe)
- uklanjanje i montaža izolacije te postavljanje lima na spremnik
- razina plina prazna
- struja snage 32A unutar 25 m na mjestu montaže
- svježa voda s priključkom Gardena unutar 25 m na mjestu montaže

Ako se ne osiguraju usluge sa strane gradnje, monter ima pravo, po vlastitom nahođenju, odlučiti o prekidu radova, nastali troškovi će se fakturirati.

Jezgreno bušenje $d = 200 \text{ mm}$

Treba osigurati sa strane gradnje:

- teleporter s radnom platformom ili slično (za 2 osobe)
- uklanjanje i montaža izolacije te postavljanje lima na spremnik
- razina plina prazna
- struja snage 32A unutar 25 m na mjestu montaže
- svježa voda s priključkom Gardena unutar 25 m na mjestu montaže

Ako se ne osiguraju usluge sa strane gradnje, monter ima pravo, po vlastitom nahođenju, odlučiti o prekidu radova, nastali troškovi će se fakturirati.

Grijanje spremnika, valovita cijev od nehrđajućeg čelika, 3 paralelno i 2 u seriji, DN 50 nehrđajući čelik 1.4404/1.4301 za spremnik promjera 30 m.

Parametri fermentora: promjer 30.00 m

visina: 7,50 m

zapremina: 5301,44 M3 termofilni krugovi grijanja: 4 prstena

po krugu grijanja: 2 duljine cijevi: 748,00 m

2.5 Grijanje spremnika od valovite cijevi od nehrđajućeg čelika (2 komad)

Zbog valovite cijevi se površina povećava za do 50% u odnosu na cijevi ravne stijenke. Pomoću posebno osmišljene naborane cijevi u vodi za grijanje nastaju turbulentna strujanja, čime se postižu najveći prijelazi topline na supstrat. Valovita cijev je fleksibilna zbog čega se u jednom komadu može položiti u spremniku, bez dodatnih varenja.

Izvana se grijanje spaja na objekt s tehnikom. Strujni krug se može zatvoriti preko kuglastih ventila te se odzračuje trajno i automatski. Fleksibilnim crijevom se mogu kompenzirati pojave taloženja u spremniku.

s

- valovitom cijevi CNW 60/66
- provod kroz zid
- pričvršćivanje za zid
- priključni spoj s vanjskim navojem od 2"
- kuglasti ventil za zatvaranje
- povezivanje na NT9000
- naprava za brzo odzračivanje

Grijanje spremnika se nakon dovršetka ispituje na nepropusnost.

Materijal: nehrđajući čelik V4A 1.4404 / 1.4301

Nazivni promjer: DN 50

Ispitivanje: prema DVGW W400 / G 469

Preduvjeti koji moraju biti osigurani sa strane gradnje:

eventualno zidni provodi moraju se izraditi sa strane gradnje prema uputama tvrtke NORTH-TEC.

Jezgreno bušenje $d = 110$ mm

Treba osigurati sa strane gradnje:

- teleporter s radnom platformom ili slično (za 2 osobe)
- uklanjanje i montaža izolacije te postavljanje lima na spremnik
- razina plina prazna
- struja snage 32A unutar 25 m na mjestu montaže
- svježa voda s priključkom Gardena unutar 25 m na mjestu montaže

Ako se ne osiguraju usluge sa strane gradnje, monter ima pravo, po vlastitom nahođenju, odlučiti o prekidu radova, nastali troškovi će se fakturirati.

2.6 Revizijski otvori s provodom za eliminaciju sumpora (2 komada)

Sastoji se od prozorčića sa svjetiljkom zaštićenom od eksplozije i prozorčića s napravom za ispiranje i brisačem radi vizualne kontrole sadržaja spremnika npr. na stvaranje plutajućeg sloja. Osim toga su sadržani provod na spremniku za priključak vode, napravu za ispiranje, prozorčić te provod na spremniku za vod koji služi za eliminaciju sumpora.

Tip: svjetiljka, registrirana kao otporna ne eksplozije s brisačem

Uvjeti koji moraju biti ispunjeni sa strane gradnje: obloga okna DN315 ili jezgreno bušenje 315 mm

2.7 Revizijski otvor, pojedinačni (2 komada)

Pojedinačni revizijski otvor

sastoji se od prozorčića s brisačem radi vizualne kontrole sadržaja spremnika npr. na stvaranje plutajućeg sloja.

Tip: prozorčić s brisačem

Uvjeti koji moraju biti ispunjeni sa strane gradnje: obloga okna DN315 ili jezgreno bušenje 315 mm

2.8 Ispust na dnu DN200 (2 komada)

ravni, uključujući zaštitu od kidanja jezgreno bušenje $d = 250$ mm
ispust na dnu DN200 / DA200 ravan, uključujući zaštitu od kidanja

Ispust na dnu služi za pražnjenje spremnika. Provodi se unutar spremnika dodna (kod ravnih temeljnih ploča). Na taj se način spremnik može isprazniti do razine od otprilike 20 cm. Ispust se s vanjske strane spremnika kompletira sa zaštitom od kidanja te zasunom sa zamašnjakom i slijepom prirubnicom.

Tip: HDPE izvedba sa zaštitom od kidanja i zasunom sa zamašnjakom

Uvjeti koji moraju biti ispunjeni sa strane gradnje: jezgreno bušenje 250 mm

Treba osigurati sa strane gradnje:

- teleporter s radnom platformom ili slično (za 2 osobe)
- uklanjanje i montaža izolacije te postavljanje lima na spremnik
- razina plina prazna
- struja snage 32A unutar 25 m na mjestu montaže
- svježja voda s priključkom Gardena unutar 25 m na mjestu montaže

Ako se ne osiguraju usluge sa strane gradnje, monter ima pravo, po vlastitom nahođenju, odlučiti o prekidu radova, nastali troškovi će se fakturirati.

2.9 Ispusti za plin DN150 / DA160 (4 komad)

Ispusti za plin služe za izuzimanje plina iz spremnika. Cjevovod se s unutarnje strane spremnika vodi prema gore, kroz grede te se savija prema sredini spremnika. S vanjske se strane spremnika modul kompletira s plinskom zaklopkom.

Tip: HDPE i plinska zaklopka

Uvjeti koji moraju biti ispunjeni sa strane gradnje: jezgreno bušenje 200 mm

Jezgreno bušenje $d = 200$ mm

Treba osigurati sa strane gradnje:

- teleporter s radnom platformom ili slično (za 2 osobe)
- uklanjanje i montaža izolacije te postavljanje lima na spremnik

- razina plina prazna
- struja snage 32A unutar 25 m na mjestu montaže
- svježa voda s priključkom Gardena unutar 25 m na mjestu montaže

Ako se ne osiguraju usluge sa strane gradnje, monter ima pravo, po vlastitom nahođenju, odlučiti o prekidu radova, nastali troškovi će se fakturirati.

2.10 Vod za punjenje gnojovkom DN 100/DA110 povratni vod

Vod za punjenje gnojovkom DN 100/DA110 uključujući zaštitu od kidanja i Gefa-in zasun sa zamašnjakom

Vod za punjenje gnojovkom služi za punjenje spremnika supstratom. Cjevovod se s unutarnje strane spremnika vodi prema gore te se u gornjem području pod kutom od 90° vodi prema sredini spremnika. Kako supstrat ne bi zaprljao mrežu ili krov, cijev se sječe pod oštrim kutom.

Tip: HDPE i zasun sa zamašnjakom

Uvjeti koji moraju biti ispunjeni sa strane gradnje: jezgreno bušenje 150 mm

Jezgreno bušenje d = 150 mm

Na licu mjesta zahtjevi: jezgra otvor 150 mm jezgra rupu bušenje d = 150 mm

Treba osigurati sa strane gradnje:

- teleporter s radnom platformom ili slično (za 2 osobe)
- uklanjanje i montaža izolacije te postavljanje lima na spremnik
- razina plina prazna
- struja snage 32A unutar 25 m na mjestu montaže
- svježa voda s priključkom Gardena unutar 25 m na mjestu montaže

Ako se ne osiguraju usluge sa strane gradnje, monter ima pravo, po vlastitom nahođenju, odlučiti o prekidu radova, nastali troškovi će se fakturirati.

2.11 Dvostruki viseći vod za plin DN200 od V4A, ravan između dva nova spremnika koja se trebaju izgraditi, uključujući spajanje spremnika, plinska zaklopka i koljeno Gefa, 4 x jezgreno bušenje d = 250 mm (3 komada)

Uključuje:

povezivanje spremnika, viseći vod za plin, uključujući senzor podtlaka plina, provod na spremnika za viseći vod za plin radi ravnomjerne raspodjele plina između spremnika, uključujući prihvat za kontrolnik podtlaka i senzore.

Obuhvaća i provod kroz spremnik koji se zatvara slijepom prirubnicom. Na provodu je s vijčanim spojem 1/2" montiran kontrolnik podtlaka. Na provod se može priključiti spoj visećeg voda za plina koji onda međusobno povezuje dva spremnika.

Tip: V4A izvedba s kontrolnikom podtlaka

Uvjeti koji moraju biti ispunjeni sa strane gradnje: obloga okna DN250 ili jezgreno bušenje 250 mm, spoj visećeg voda za plin koljeno

Zakrivljeni priključni vod između spoja dvaju spremnika, a služi za izjednačavanje različitih razina plina u spremnicima.

Tip: V4A izvedba s plinskom zaklopkom i kompenzatorom DN200

Uvjeti koji moraju biti ispunjeni sa strane gradnje: povezivanje spremnika, viseći vod za plin

Jezgreno bušenje d = 250 mm

Treba osigurati sa strane gradnje:

- teleporter s radnom platformom ili slično (za 2 osobe)
- uklanjanje i montaža izolacije te postavljanje lima na spremnik
- razina plina prazna
- struja snage 32A unutar 25 m na mjestu montaže
- svježa voda s priključkom Gardena unutar 25 m na mjestu montaže

Ako se ne osiguraju usluge sa strane gradnje, monter ima pravo, po vlastitom nahođenju, odlučiti o prekidu radova, nastali troškovi će se fakturirati.

Zaštita od prepunjenja plinonepropusnih spremnika (2 komada)

Jezgreno bušenje d = 70 mm

Zaštita od prepunjenja

Zaštita od prepunjenja osigurava da se obustavi cjelokupni rad crpki čim se dosegne namještena granična vrijednost. Time se sprječava da dođe do prelijevanja spremnika.

Tip: VegaCap 64, dugački

Uvjeti koji moraju biti ispunjeni sa strane gradnje: obloga okna DN110 ili jezgreno bušenje 100 mm

Mjerenje temperature u spremniku (2 komada)

Provod na spremniku, uključujući senzore za mjerenje temperature u spremniku kako bi sustav za upravljanje bio u stanju regulirati grijanje prema stvarnim uvjetima.

Tip: V4A izvedba s IFM-TS 2056

Uvjeti koji moraju biti ispunjeni sa strane gradnje: obloga okna DN110 ili jezgreno bušenje 100 mm 1013

Jezgreno bušenje d = 25 mm

Treba osigurati sa strane gradnje:

- teleporter s radnom platformom ili slično (za 2 osobe)
- uklanjanje i montaža izolacije te postavljanje lima na spremnik
- razina plina prazna
- struja snage 32A unutar 25 m na mjestu montaže
- svježa voda s priključkom Gardena unutar 25 m na mjestu montaže

2.12 Optičko mjerenje razine plina pomoću ultrazvučnih senzora (2 komada)

Jedinica:

- mjerenje razine plina u pokrovu plina putem ultrazvuka sa senzorom s PVC-cijevi i adapterom

2.13 Spajanje spremnika NT9000, uzorkovanje (2 komad)

Provod kroz spremnik i spojni vod između spremnika i objekta s tehnikom kako bi se za nužna biološka ispitivanja na jednostavan način mogli uzimati uzorci iz spremnika.

Tip: VA izvedba s kompenzatorom i kuglastim ventilom

Uvjeti koji moraju biti ispunjeni sa strane gradnje: obloga okna DN110 ili jezgreno bušenje 110 mm, razmak lim do objekta s tehnikom 500 mm, NT9000

2.14 Spajanje spremnika NT9000 DN150 / DA 150 (2 komada)

Provod na HDPE-spremniku i spojni vod između spremnika i objekta s tehnikom radi povezivanja razdjelnika crpke sa spremnikom. Cjevovod se unutarnje strane spremnika vodi prema gore te iznad maksimalne razine spremnika pod pravim kutom prema sredini spremnika.

Tip: HDPE izvedba s kompenzatorom i zasunom sa zamašnjakom

Uvjeti koji moraju biti ispunjeni sa strane gradnje: jezgreno bušenje 200 mm

2.15 Nastavak za vađenje gnojovke DN200 / DA200 sa zaštitom od kidanja i Gefa-inim zasunom sa zamašnjakom jezgreno bušenje d = 250 mm (2 komada)

Nastavak za vađenje gnojovke DN200 / DA200

Nastavak služi za vađenje gnojovke iz spremnika. Nastavak se sa zaštitom od kidanja i ručnim zasunom pričvršćuje s vanjske strane spremnika.

Tip: HDPE izvedba sa zaštitom od kidanja i zasunom sa zamašnjakom

Uvjeti koji moraju biti ispunjeni sa strane gradnje: jezgreno bušenje 250 mm

Jezgreno bušenje d = 250 mm

Treba osigurati sa strane gradnje:

- teleporter s radnom platformom ili slično (za 2 osobe)
- uklanjanje i montaža izolacije te postavljanje lima na spremnik
- razina plina prazna
- struja snage 32A unutar 25 m na mjestu montaže
- svježa voda s priključkom Gardena unutar 25 m na mjestu montaže

Ako se ne osiguraju usluge sa strane gradnje, monter ima pravo, po vlastitom nađenju, odlučiti o prekidu radova, nastali troškovi će se fakturirati.

2.16 Spajanje spremnika NT9000 DN200 / DA 200 HDPE (2 komada)

Provod na HDPE-spremniku i spojni vod između spremnika i objekta s tehnikom radi povezivanja razdjelnika crpke sa spremnikom.

Tip: HDPE izvedba sa zaštitom od kidanja i zasunom sa zamašnjakom

Uvjeti koji moraju biti ispunjeni sa strane gradnje: jezgreno bušenje 250 mm

2.17 Spajanje spremnika, električno (1 komad)

Električno ožičenje senzora spremnika i motora koji su ponuđeni u ovoj ponudi i ovom poglavlju. Ožičenje se provodi u otvorenoj kanalici s rešetkom iz poklopcem od galvaniziranog čelika.
Uzemljenje spremnika provodi se sa strane gradnje, uključujući i materijal. Točka predaje uzemljenja mora se izvesti u betonskom kanalu.

2.18 Nadziranje plina za krov (2 komada)

Nadzire koncentraciju plina u otpadnom zraku krov. Poruka o smetnji u slučaju prekoračenja granične vrijednosti.

Pozicija br. 3:

Oprema skladišta fermentacijskih proizvoda I + II

3.1 Elastični krov za spremnik od 30 mtr (2 komada)

sastoji se od PE-folije za plinske spremnike, folije za zaštitu od atmosferskih prilika, siva RAL 7040 ili zelena 6005
Set ventilatora za zrak koji drži krov U-profil od nehrđajućeg čelika sa steznim crijevom, zaštitna mreža sa setom zatezača, prikaz razine napunjenosti s vučnim užetom, radni tlak + 3,5 mbar, - 1 mbar

3.2 Miješalica s potopnim motorom (4 komada)

KSB Amaprop 1000 16 kW

Miješalica s potopnim motorom Amaprop se univerzalno može koristiti kao dodatna miješalica, kao uređaj za uništavanje plutajućeg mulja i za ubrzavanje strujanja u kombinaciji s uređajem Amaprop 2500 ili samostalno. Miješalica s potopnim motorom se tijekom rada fleksibilno može namjestiti po kutu i visini.

Apsolutno otporna na lom

Krila od lijevanog čelika s optimiziranim profilom strujanja

Dvostruka sigurnost

Dva klizna prstenasta brtvila, koja su neovisna o smjeru okretanja, s ekološkom posudom za ulje

Savršena zaštita

Kabelski uvod nepropustan za uzdužnu vodu radi zaštite motora od vlage

Pregrijavanje isključeno

Osjetnici temperature nadziru zagrijavanje motora

Siguran položaj

Instalacijski pribor od nehrđajućeg čelika 1.4404/1.4571

Sve je pod kontrolom

Dodatnu sigurnost pruža komora za curenje ulja između uljne komora i prijenosnika

Jezgreno bušenje d = 110 mm

Treba osigurati sa strane gradnje:

- teleporter s radnom platformom ili slično (za 2 osobe)
- uklanjanje i montaža izolacije te postavljanje lima na spremnik
- razina plina prazna
- struja snage 32A unutar 25 m na mjestu montaže
- svježa voda s priključkom Gardena unutar 25 m na mjestu montaže

Ako se ne osiguraju usluge sa strane gradnje, monter ima pravo, po vlastitom nahođenju, odlučiti o prekidu radova, nastali troškovi će se fakturirati.

Jezgreno bušenje $d = 200 \text{ mm}$

Treba osigurati sa strane gradnje:

- teleporter s radnom platformom ili slično (za 2 osobe)
- uklanjanje i montaža izolacije te postavljanje lima na spremnik
- razina plina prazna
- struja snage 32A unutar 25 m na mjestu montaže
- svježa voda s priključkom Gardena unutar 25 m na mjestu montaže

Ako se ne osiguraju usluge sa strane gradnje, monter ima pravo, po vlastitom nahođenju, odlučiti o prekidu radova, nastali troškovi će se fakturirati.

3.3 Amaprop J114-1380/164 ZRG miješalica s potopnim motorom

Tip: KSB Amaprop 1500 nazivna snaga: 7,5 kW

Položaj: može se na unutarnjoj stijenci spremnika namjestiti po visini i kutu

Miješalica s potopnim motorom Amaprop se univerzalno može koristiti kao dodatna miješalica, kao uređaj za uništavanje plutajućeg mulja i za ubrzavanje strujanja u kombinaciji s uređajem Amaprop 2500 ili samostalno. Miješalica s potopnim motorom se tijekom rada fleksibilno može namjestiti po kutu i visini.

Apsolutno otporna na lom

Krila od lijevanog čelika s optimiziranim profilom strujanja

Dvostruka sigurnost

Dva klizna prstenasta brtvila, koja su neovisna o smjeru okretanja, s ekološkom posudom za ulje

Savršena zaštita

Kabelski uvod nepropustan za uzdužnu vodu radi zaštite motora od vlage

Pregrijavanje isključeno

Osjetnici temperature nadziru zagrijavanje motora

Siguran položaj

Instalacijski pribor od nehrđajućeg čelika 1.4404/1.4571

Sve je pod kontrolom

Dodatnu sigurnost pruža komora za curenje ulja između uljne komora i prijenosnika s instalacijskim priborom za zatvorene kontejnere

- jezgreno bušenje d = 110 mm za provod kabela
- jezgrenobušenje d=200mm za montažu
- visina miješalice maks. 8050 mm
- montaža na čistim i suhim temeljima
- električna instalacija do sklopke za održavanje
- troškovi dizalice nisu sadržani (treba osigurati sa strane gradnje)

3.4 Revizijski otvori s provodom za eliminaciju sumpora (1 komad)

Sastoji se od prozorčića sa svjetiljkom zaštićenom od eksplozije i prozorčića s napravom za ispiranje i brisačem radi vizualne kontrole sadržaja spremnika npr. na stvaranje plutajućeg sloja. Osim toga su sadržani provod na spremniku za priključak vode, napravu za ispiranje, prozorčice te provod na spremniku za vod koji služi za eliminaciju sumpora.

Tip: svjetiljka, registrirana kao otporna ne eksplozije s brisačem

Uvjeti koji moraju biti ispunjeni sa strane gradnje: obloga okna DN315 ili jezgreno bušenje 315 mm

3.5 Revizijski otvor, pojedinačni (4 komada)

Pojedinačni revizijski otvor

sastoji se od prozorčića s brisačem radi vizualne kontrole sadržaja spremnika npr. na stvaranje plutajućeg sloja.

Tip: prozorčić s brisačem

Uvjeti koji moraju biti ispunjeni sa strane gradnje: obloga okna DN315 ili jezgreno bušenje 315 mm

3.6 Ispust na dnu DN200 (2 komada)

ravni, uključujući zaštitu od kidanja jezgreno bušenje d = 250 mm
ispust na dnu DN200 / DA200 ravan, uključujući zaštitu od kidanja

Ispust na dnu služi za pražnjenje spremnika. Provodi se unutar spremnika dodna (kod ravnih temeljnih ploča). Na taj se način spremnik može isprazniti do razine od otprilike 20 cm. Ispust se s vanjske strane spremnika kompletira sa zaštitom od kidanja te zasunom sa zamašnjakom i slijepom prirubicom.

Tip: HDPE izvedba sa zaštitom od kidanja i zasunom sa zamašnjakom

Uvjeti koji moraju biti ispunjeni sa strane gradnje: jezgreno bušenje 250 mm

Treba osigurati sa strane gradnje:

- teleporter s radnom platformom ili slično (za 2 osobe)
- uklanjanje i montaža izolacije te postavljanje lima na spremnik
- razina plina prazna
- struja snage 32A unutar 25 m na mjestu montaže
- svježa voda s priključkom Gardena unutar 25 m na mjestu montaže

Ako se ne osiguraju usluge sa strane gradnje, monter ima pravo, po vlastitom nahođenju, odlučiti o prekidu radova, nastali troškovi će se fakturirati.

3.7 Ispusti za plin DN150 / DA160 (4 komad)

Ispusti za plin služe za izuzimanje plina iz spremnika. Cjevovod se s unutarnje strane spremnika vodi prema gore, kroz grede te se savija prema sredini spremnika. S vanjske se strane spremnika modul kompletira s plinskom zaklopkom.

Tip: HDPE i plinska zaklopka

Uvjeti koji moraju biti ispunjeni sa strane gradnje: jezgreno bušenje 200 mm

Jezgreno bušenje d = 200 mm

Treba osigurati sa strane gradnje:

- teleporter s radnom platformom ili slično (za 2 osobe)
- uklanjanje i montaža izolacije te postavljanje lima na spremnik
- razina plina prazna
- struja snage 32A unutar 25 m na mjestu montaže
- svježa voda s priključkom Gardena unutar 25 m na mjestu montaže

Ako se ne osiguraju usluge sa strane gradnje, monter ima pravo, po vlastitom nahođenju, odlučiti o prekidu radova, nastali troškovi će se fakturirati.

3.8 Vod za punjenje gnojovkom DN 100/DA110 povratni vod

Vod za punjenje gnojovkom DN 100/DA110 uključujući zaštitu od kidanja i Gefa-in zasun sa zamašnjakom

Vod za punjenje gnojovkom služi za punjenje spremnika supstratom. Cjevovod se s unutarnje strane spremnika vodi prema gore te se u gornjem području pod kutom od 90° vodi prema sredini spremnika. Kako supstrat ne bi zaprljao mrežu ili krov, cijev se sječe pod oštrim kutom.

Tip: HDPE i zasun sa zamašnjakom

Uvjeti koji moraju biti ispunjeni sa strane gradnje: jezgreno bušenje 150 mm

Jezgreno bušenje d = 150 mm

Treba osigurati sa strane gradnje:

- teleporter s radnom platformom ili slično (za 2 osobe)
- uklanjanje i montaža izolacije te postavljanje lima na spremnik
- razina plina prazna
- struja snage 32A unutar 25 m na mjestu montaže
- svježa voda s priključkom Gardena unutar 25 m na mjestu montaže

Ako se ne osiguraju usluge sa strane gradnje, monter ima pravo, po vlastitom nahođenju, odlučiti o prekidu radova, nastali troškovi će se fakturirati.

3.9 Zaštita od prepunjenja plinonepropusnih spremnika (2 komada)

Jezgreno bušenje d = 70 mm

Zaštita od prepunjenja

Zaštita od prepunjenja osigurava da se obustavi cjelokupni rad crpki čim se dosegne namještena granična vrijednost. Time se sprječava da dođe do prelijevanja spremnika.

Tip: VegaCap 64, dugački

Uvjeti koji moraju biti ispunjeni sa strane gradnje: obloga okna DN110 ili jezgreno bušenje 100 mm

3.10 Mjerenje temperature u spremniku (2 komada)

Provod na spremniku, uključujući senzore za mjerenje temperature u spremniku kako bi sustav za upravljanje bio u stanju regulirati grijanje prema stvarnim uvjetima.

Tip: V4A izvedba s IFM-TS 2056

Uvjeti koji moraju biti ispunjeni sa strane gradnje: obloga okna DN110 ili jezgreno bušenje 100 mm 1013

Jezgreno bušenje $d = 25$ mm

Treba osigurati sa strane gradnje:

- teleporter s radnom platformom ili slično (za 2 osobe)
- uklanjanje i montaža izolacije te postavljanje lima na spremnik
- razina plina prazna
- struja snage 32A unutar 25 m na mjestu montaže
- svježa voda s priključkom Gardena unutar 25 m na mjestu montaže

3.11 Optičko mjerenje razine plina pomoću ultrazvučnih senzora (2 komada)

Jedinica:

- mjerenje razine plina u pokrovu plina putem ultrazvuka sa senzorom s PVC-cijevi i adapterom

3.12 Spajanje spremnika NT9000, uzorkovanje (2 komad)

Provod kroz spremnik i spojni vod između spremnika i objekta s tehnikom kako bi se za nužna biološka ispitivanja na jednostavan način mogli uzimati uzorci iz spremnika.

Tip: VA izvedba s kompenzatorom i kuglastim ventilom

Uvjeti koji moraju biti ispunjeni sa strane gradnje: obloga okna DN110 ili jezgreno bušenje 110 mm, razmak lim do objekta s tehnikom 500 mm, NT9000

3.13 Spajanje spremnika NT9000 DN150 / DA 150 (2 komada)

Provod na HDPE-spremniku i spojni vod između spremnika i objekta s tehnikom radi povezivanja razdjelnika crpke sa spremnikom. Cjevovod se unutarne strane spremnika vodi prema gore te iznad maksimalne razine spremnika pod pravim kutom prema sredini spremnika.

Tip: HDPE izvedba s kompenzatorom i zasunom sa zamašnjakom

Uvjeti koji moraju biti ispunjeni sa strane gradnje: jezgreno bušenje 200 mm

3.14 Nastavak za vađenje gnojovke DN200 / DA200 sa zaštitom od kidanja i Gefa-inim zasunom sa zamašnjakom jezgreno bušenje d = 250 mm (2 komada)

Nastavak za vađenje gnojovke DN200 / DA200

Nastavak služi za vađenje gnojovke iz spremnika. Nastavak se sa zaštitom od kidanja i ručnim zasunom pričvršćuje s vanjske strane spremnika.

Tip: HDPE izvedba sa zaštitom od kidanja i zasunom sa zamašnjakom

Uvjeti koji moraju biti ispunjeni sa strane gradnje: jezgreno bušenje 250 mm

Jezgreno bušenje d = 250 mm

Treba osigurati sa strane gradnje:

- teleporter s radnom platformom ili slično (za 2 osobe)
- uklanjanje i montaža izolacije te postavljanje lima na spremnik
- razina plina prazna
- struja snage 32A unutar 25 m na mjestu montaže
- svježa voda s priključkom Gardena unutar 25 m na mjestu montaže

Ako se ne osiguraju usluge sa strane gradnje, monter ima pravo, po vlastitom nahođenju, odlučiti o prekidu radova, nastali troškovi će se fakturirati.

3.15 Spajanje spremnika NT9000 DN200 / DA 200 HDPE (2 komada)

Provod na spremniku i spojni vod između spremnika i objekta s tehnikom radi povezivanja razdjelnika crpke sa spremnikom.

Tip: HDPE izvedba sa zaštitom od kidanja i zasunom sa zamašnjakom

Uvjeti koji moraju biti ispunjeni sa strane gradnje: jezgreno bušenje 250 mm

3.16 Spajanje spremnika, električno (1 komad)

Električno ožičenje senzora spremnika i motora koji su ponuđeni u ovoj ponudi i ovom poglavlju. Ožičenje se provodi u otvorenoj kanalici s rešetkom iz poklopcem od galvaniziranog čelika.

Uzemljenje spremnika provodi se sa strane gradnje, uključujući i materijal. Točka predaje uzemljenja mora se izvesti u betonskom kanalu.

3.17 Nadziranje plina za krov (2 komada)

Nadzire koncentraciju plina u otpadnom zraku krov. Poruka o smetnji u slučaju prekoračenja granične vrijednosti.

Pozicija br. 4:

Objekt s tehnikom NT9000

4.1 Objekt s tehnikom NT9000

Tehnički opis:

Objekt

- armiranobetonski objekt D x Š x V: 9000 x 3000 x 2700 mm, debljina zida : 80 mm
- otporno na vatru F 90, vrata i prozor T 30
- dvokrilna vrata u strojarskom dijelu, jednostruka vrata u kontrolnom dijelu, prozor s mliječnim staklom u kontrolnom dijelu

Oprema

- razdjelnik crpke s rotacijskom klipnom crpkom Börger FL 518 (80-100 m³/h)
- odvodi za spremnike između kojih se postavlja objekt: po jedan tlačni priključak DN 150 i jedan usisni priključak DN 200
- odvodi za dodatne spremnike: jednom kombinirani usisno/tlačni priključak DN 150; dva puta kombinirani usisno/tlačni priključak DN 200
- razdjelnik grijanja s integriranom hidrauličnom skretnicom 1000kW_th opremljen s 4 odvoda DN 40
- 2 odvoda opremljena crpkom i miješalicom te zapornim armaturama (crpka H = 9m; V = 15 m³/h)
- razdjelnici i komponente crpke izolirani i obloženi limom
- ventilatori za eliminaciju sumpora s razdjelnikom i mjerenjem protoka, dostatno za 1000kW_el ekvivalent proizvodnje bioplina
- stacionarni industrijski kompresor 680 l/min usisni vod, 270 l tlačni spremnik, sušenje zraka, odvodnja i distribucija
- uređaji za uzorkovanje za spremnike između kojih se gradi objekt, uklj. mjerenje razine napunjenosti preko tlačnog mjerenja
- senzor curenja za prostor s crpkom zatvara sve zasune i isključuje crpku
- umivaonik, podni slivnik, električna poddistribucija, rasvjeta kontrole
- North Tec-ovo upravljanje bioplinskim postrojenjima na temelju Siemensovog TIA portala
- dosljedno su ugrađene visokokvalitetne i izdržljive komponente
- značajke:
 - upravljanje energijom
 - spajanje na ODB

Razvodni ormar za napajanje:

Rasklopni uređaj u razvodnom ormaru Rittal
Š: 600 x V: 2200 x D:500mm.

Komponente:

Rittal 800A sustav sabirnica
Siemens 630A 4 pol. glavni prekidač
Siemens 100A 4 pol. glavni prekidač
za struju u nuždi, uklj. zaključavanje
Siemens mjerenje vlastite struje

Siemens prenaponska zaštita, gruba i srednja
Rittal izlaz snage vlastita struja
kogeneracija 63A
Rittal izlaz snage vlastita struja
međuobjekt 63A

Napajanje:

Rasklopni uređaj u razvodnom ormaru Rittal
Š: 1200 x V: 2200 x D:500mm.
Rasklopni uređaj sadrži sve izlaze snage miješalica i crpki.
Postrojenja u na Rittal

Izlazi snage:

pretvarač frekvencije miješalica
fermentor i skladište fermentacijskih proizvoda
miješalica s potopnim motorom
pretvarač frekvencije središnje crpke
kompresor sa zaštitom motora
crpke
obrada plina
kogeneracija
izlaz snage za eliminaciju sumpora

Upravljačka jedinica

Rasklopni uređaj u razvodnom ormaru Rittal Š: 1200 x V: 2200 x D:500mm. Rasklopni uređaj sadrži sve upravljačke jedinice te ulaze i izlaze za senzore i sučelja.

Električni priključak

Razvodni i priključno-mjerni ormari se pomoću strujnog kabela spajaju izravno na transformatorsku stanicu.

4.2 Električno projektiranje i puštanje u pogon (1 komad):

Radovi:

- izrada spojne sheme dokumentacija
- izrada softvera
- izrada vizualizacije
- puštanje u pogon

4.3 Montaža objekta s tehnikom na (1 komad) temelj sa strane gradnje:

- Montaža cjevovoda i pomoć
gradnja temelja
- postavljanje i uvođenje cjevovoda
- zatvaranje rupa

4.4 Objekt s tehnikom električni

Objekt s tehnikom se s aluminijskim kabelom spaja izravno na transformator. Za to se sa strane gradnje na transformatorskoj stanici mora osigurati pojedinačni izlaz snage. Spajanje na transformatoru se mora moći izvesti svepolno. Nadalje treba osigurati da se aluminijski kabel može spojiti izravno bez daljnjih montažnih radova. Brtveni materijal za uvođenje kabela treba osigurati sa strane gradnje.

Pozor: ugovoren je faktor sinkronog hoda od 0,7.

Pozicija br. 5:

Objekt s tehnikom NT3200

5.1 Objekt s tehnikom NT3200

Tehnički opis:

Objekt

- armiranobetonski objekt D x Š x V: 9000 x 3000 x 2700 mm, debljina zida : 80 mm
- otporno na vatru F 90, vrata i prozor T 30
- dvokrilna vrata u strojarskom dijelu, jednostruka vrata u kontrolnom dijelu, prozor s mlječnim staklom u kontrolnom dijelu

Oprema

- razdjelnik crpke s rotacijskom klipnom crpkom Börger FL 518 (80-100 m³/h)
- odvođi za spremnike između kojih se postavlja objekt: po jedan tlačni priključak DN 150 i jedan usisni priključak DN 200
- odvođi za dodatne spremnike: jednom kombinirani usisno/tlačni priključak DN 150; dva puta kombinirani usisno/tlačni priključak DN 200
- ventilatori za eliminaciju sumpora s razdjelnikom i mjerenjem protoka, dostatno za 1000kW_{el} ekvivalent proizvodnje bioplina
- uređaji za uzorkovanje za spremnike između kojih se gradi objekt, uklj. mjerenje razine napunjenosti preko tlačnog mjerenja
- senzor curenja za prostor s crpkom zatvara sve zasune i isključuje crpku
- umivaonik, podni slivnik, električna poddistribucija, rasvjeta kontrole

1 komad ormar za napajanje NT9000 Complete

5.3 1 komad učinski ormar NT9000 Complete

5.4 1 komad upravljački ormar NT9000 Complete

5.2 Električno projektiranje i puštanje u pogon

Radovi:

- izrada spojne sheme dokumentacija
- izrada softvera
- izrada vizualizacije
- puštanje u pogon

5.3 Montaža objekta s tehnikom na temelje sa strane gradnje:

- Montaža cjevovoda i pomoć gradnja temelja
- postavljanje i uvođenje cjevovoda
- zatvaranje rupa

5.4 Objekt s tehnikom električni

Objekt s tehnikom se s aluminijskim kabelom spaja izravno na transformator. Za to se sa strane gradnje na transformatorskoj stanici mora osigurati pojedinačni izlaz snage. Spajanje na transformatoru se mora moći izvesti svepolno. Nadalje treba osigurati da se aluminijski kabel može spojiti izravno bez daljnjih montažnih radova. Brtveni materijal za uvođenje kabela treba osigurati sa strane gradnje.

Pozor: ugovoren je faktor sinkronog hoda od 0,7.

Pozicija br.6:

Separatorska jedinica s FAN 3.2.1040

6.1 NT1000 separatorska jedinica s FAN 3.2.1040

modularna separatorska jedinice s mnogim mogućnostima konfiguracije

- veličine spremnika 1000 l
- nastavak za pražnjenje spremnika DN200
- utvrđivanje razine u spremniku pomoću tlačnog senzora (sadržaj suhe tvari cca. < = 6%)
- opcija: utvrđivanje razine u spremniku pomoću radara (sadržaj suhe tvari cca > = 6%)
- opcija: s odvodnom crpkom (prirubnički priključak po izboru)
- 2 x električno pripremljeno upravljanje crpkom

6.2 Odvodna crpka Börger rotacijska klipna crpka PL200 s odvodnim spremnikom od nehrđajućeg čelika

6.3 1 komad spremnik polaznog voda 1000 L u V2A-izvedbi i pneu. pločastim zasunom DN200 ispust

postolje sa spremnikom polaznog voda NT1000 V2

- pravokutni spremnik od nehrđajućeg čelika od 3 mm debelog V2A sa zapreminom od 1000 l
- odvodni nastavak DN200 jamči i pri visokom sadržaju suhe tvari slobodan dovod za separator
- moguća je povoljna izolacija

1 komad kompleta za montažu NT1000 V2

- set vijaka postolje
- set vijaka poklopac
- set vijaka razvodni ormar

1 komad montaže u tvornici NT1000 V2

- set kabela
- potrošni materijal

1 komad pločasti zasun s pneumatskim pogonom DN200 NT1000 V2 priključak između spremnika polaznog voda i separatorne jedinice, veliki presjek i pri višem sadržaju suhe tvari jamči slobodno otjecanje u separator

- DN200 pneumatski pločasti zasun
- zahtjev za senzor za otvaranje i zatvaranje, za otkrivanje pogrešaka komprimiranom zraku.
- u slučaju da upravljanje prepozna probijanje gnojovke zasun se zatvara automatski

6.4 1 komad senzor u separatorskoj jedinici, utvrđivanje razine pomoću tlačnog senzora, izvedba ATEX II

unutar sadržano po komadu

- 1 komad praćenje razine u spremniku polaznog voda radar NT1000 V2 (izvedba otporna na eksplozije)
- tlačni senzor do 250mbar za mjerenje razine u spremnik. Pogodno za tekućine sa sadržajem suhe tvari do 6%.
 - senzor razine 200 mm, otporan na taloženja za zaštitu od prelijevanja (MAXMAX) 1 kom sklopke za probijanje gnojovke standardno
 - jednostavna sklopka za probijanje gnojovke na regulatoru izbacivanja, opcija: veću sigurnost pruža naša zaštita od probijanje gnojovke

6.5 Razvodni ormar i koncepcija upravljanja separacija NT1000 ECO

Jednostavno upravljanje separatom pomoću releja. Integracija u cjelokupni sustav nije moguća (stand alone)

Opis programa:

Sustav se pokreće tipkalom za uključivanje/isključivanje. Pobuđivanje crpke za dovod i separator aktivira se automatski. Kada je spremnik polaznog voda pun, crpka za punjenje se isključuje i ponovno pokreće kada je spremnik prazan. Moguće je i pobuđivanje crpke za rijetku fazu.

Kontrolni elementi:

- tipkalo za pokretanje/zaustavljanje
- žaruljica za kolektivni kvar MaxMax/zaštita motora/probijanje gnojovke
- prekidač za isključivanje u nuždi

sadrže po komadu

- 1 kom razvodni ormar separatorski modul DAN eco (bez upravljanja)
- 1 komad tvorničkog puštanja u pogon
- izrada zapisnika o primopredaji
 - puštanje u pogon, zapisnici (tvornica)
 - tvorničko puštanje u pogon

6.6 1 komad zaštita od probijanja gnojovke za FAN separatore

Zaštita od probijanja gnojovke 1 komad

Zaštita od probijanja gnojovke instalira se kao modul ispred izbačaja separatora. Na temelju njegove izvedbe se prilikom probijanja gnojovke pobuđuje integrirani senzor vlade, a upravljačka jedinica isključuje separatorsku jedinici i osigurava spremnik polaznog voda tako da zatvara pneumatski zasun.

- isporučuje se nepričvršćen, bez montaže na gradilištu
- 1 komada sklopka za probijanje gnojovke, standardno

- jednostavna sklopka za probijanje gnojovke na regulatoru izbacivanja, opcija: veću sigurnost pruža naša zaštita od probijanje gnojovke

6.7 Središnji sustav za podmazivanje s 2 mjesta za podmazivanje 1 komad

Sustava za podmazivanje podmazuje separator samostalno prema podacima proizvođaču. Kontrola se provodi preko PLC-a; ako je zališni spremnik prazan, pojavljuje se poruka o greški te se spremnik mora napuniti. Montiran, namješten i pun iz tvornice, sadržano po komadu

6.8 Središnjeg sustava za podmazivanje za 2 mjesta za podmazivanje, sastoji se od progresivne crpke: 1 komad

art. Taro-F-24

- spremnik 1,2 kg
- maks. 280 bar
- bez upravljačke jedinice
- 2 x element crpke PE-50
- dobava 50 mm³ po okretaju
- 15 o/min
- 24 volta

4 x 100 051 cijevni nastavak , ravan

4 x 100 050 vijčani tuljak

2 m 100 002 m visokotlačno crijevo

2 x 106 001 ravni vijčani spoj

6.8 1 kom. cjevovod za supstrat PE-HD DN 150 duljina

80 m

Materijal: PE-HD 100

nazivni promjer: DN 150/DA 160

tlačni stupanj: SDR17

spajanje: WIG-varenje

kvalifikacije: sukladno potvrdi prema EN 287-1/2011

6.10 1 komad polaganje kabela, separatori s učinkim/upravljačkim kabelom i pneumatskim crijevom do 80 m

- polaganje i priključivanje dovoda, NYY-J 5x6mm² prema VDE, od raspodjelu snage do separacijske jedinice. Duljina priključka unutar 80 m, visinske razlike se pribrajaju.
- polaganje i priključivanje upravljačkog voda NYY-J 12 x 1, 5 mm² prema VDE, od središnjeg upravljanja do separacijske jedinice. Duljina priključka unutar 80 m, visinske razlike se pribrajaju.
- polaganje i priključivanje crijeva za komprimirani zrak, poli crijevo 1/2 cola, duljina priključka unutar 10 m, visinske razlike se pribrajaju

Uvjeti koji moraju biti ispunjeni sa strane gradnje:

Polaganje u jarak, min. 800 mm dubine, bez podzemne i površinske vode, bez kamenja i pijeska, označavanje trase cijevi sa strane gradnje

6.11 Cijevi za rijetku fazu DN 100 do 80 m u PE (1 komad)

Cjevovod za supstrat PE-HD DN100 duljina 80 m

Materijal: PE-HD 100

Nazivni promjer: DN 100

Tlačni stupanj: SDR17

Spajanje: Elektro-kolčak za varenje

Kvalifikacije: zavarivač odobren prema DVGW GW330, poduzeće odobreno prema WHG

Ispitivanje: prema DVGW W400

Uvjeti koji moraju biti ispunjeni sa strane gradnje:

Polaganje u jarak, min. 800 mm dubine, bez podzemne i površinske vode, bez kamenja i pijeska, označavanje trase cijevi sa strane gradnje

6.12 1 komad stepenice za podest spremnika / separatora

- čelik, pocinčan
- s približno 19 stepenica,
- pocinčani čelik za visinu podesta do 3 6 m (gornji rub do donjeg ruba podesta) montiran na temeljima sa strane gradnje

Pozicija br. 7:

Uređaj za analizu bioplina

GOLIATH Biogas B analiza plina (2 komada)

Plinomjer zaštićen od eksplozije s integriranom crpkom, posebno za korištenje u područjima bioplina, deponijskih i kanalizacijskih plinova. Odobrenje za zaštitu od eksplozije BVS 09 ATEX E 079 X, ex II 2 G ex ib d IIB T3, integrirani infracrveni senzori za 0,0 do 100 vol. % metana i 0,0 do 100 vol. % ugljičnog dioksida

GOLIATH opcija mjerenje kisika - integrirani senzor za kisik, mjerenje u rasponu 0 do 25 Vol.%, GOLIATH opcija mjerenje sumporovog vodika 0-2000 ppm -integrirani senzor za sumporovodik, mjerenje u rasponu 0 do 2000 ppm H2S Goliath MLK postaja Goliath kontroler s kabelom za napajanje

Montažu plinske analize
električni priključak
povezivanje mjernih točaka crijevima

Pozicija br. 8:

izgradnja cjevovoda

Plinovod PE-HD DN200 dvostruko položen duljine do 150 m (1 komad)

skladište fermentacijskih proizvoda – kondenzat –kogeneracija

Plinovod unutar bioplinskog postrojenja za bolje hlađenje zemljom položeno u 2 paralelna smjera. Brzina protok se smanjuje i povećava se površina cjevovoda za optimizirano hlađenje. Brzina protoka se može usporediti

materijal: PE-HD 100

nazivni promjer: DN 200/DA 225

tlačni stupanj: SDR17

spajanje: Elektro-kolčak za varenje

kvalifikacije: zavarivač odobren prema DVGW GW330,

ispitivanje: prema DVGW G469

Uvjeti koji moraju biti ispunjeni sa strane gradnje:

Polaganje u jarak, min. 800 mm dubine, bez podzemne i površinske vode, bez kamenja i pijeska, pad prema oknu za kondenzat sa svih strana 1-2%, označavanje trase cijevi sa strane gradnje

Okno za kondenzat s potopnom crpkom za plinovode 2 x DN200 (KSB) jezgreno bušenje d = 110 mm (2 kom.)

Okno za kondenzat s potopnom crpkom za plinovode 2 x 225 (KSB) okno za kondenzat tvrtke KSB s potopnom crpkom , gotovo montirano, povrat kondenzata u spremnik uklj.

- nepovratni ventil
- kuglasti ventil
- 50m podatkovni kabel do NT9000
- 50m PE cijev za odvod kondenzata montirana na završno skladište/sekundarni fermentor

Priključak voda za toplinu dvostruka cijev uklj. st za priključak (1 komad) od kogeneracije do NT9000 hidraulična skretnica priključak za naknadno zagrijavanje hlađenje plina crpka u kogeneraciji sa strane gradnje

Crpka za procjedne tekućine s povezivanjem spremnika

Za pražnjenje okna za procjedne tekućine u susjedom spremniku. Uključujući i provod kroz spremnik i nepovratni ventil. Maksimalna količina dobave pri visini od 4 m iznosi 1100 l. Cпка je prikladna za laganu svinjsku gnojovku, gnojnicu i ostale fekalne vode.

Treba osigurati sa strane gradnje:

- teleporter s radnom platformom ili slično (za 2 osobe)
- uklanjanje i montaža izolacije te postavljanje lima na spremnik
- razina plina prazna
- struja snage 32A unutar 25 m na mjestu montaže
- svježa voda s priključkom Gardena unutar 25 m na mjestu montaže

Ako se ne osiguraju usluge sa strane gradnje, monter ima pravo, po vlastitom nahođenju, odlučiti o prekidu radova, nastali troškovi će se fakturirati.

Pozicija br. 9:

Baklja za bioplin

Baklja za bioplin MTU-v 800 (potpuno automatska) (1 kom)

Baklje za slučaj nužde sukladno točki 5.4.8. 1a. 2.2 prikladne za termičko zbrinjavanje zapaljivog viška plina. Automatsko paljenje, UV-nadzor plamena i i brzo djelujući ventil. Skraćena verzija sa slobodnim spaljivanjem.

Tehnički podaci:

volumna struja: 600-1200 nm³/h max.

max.term.učin: 7200kW

gorivo: bioplin, filtriran i dehidriran

sadržaj metana: 35-65% CH₄

predtlak plina: min. 1mbar

dimenzija priključka: DN 125, PN10

paljenje: plamenik za paljenje bioplina

kontrola plamena: UV ćelije, otporne na toplinu

razina buke: ~ 67 dB(A) na udaljenosti od 15 m, uvjeti slobodnog polja prema DIN pri potoku od 1000 Nm³/h

dimenzije (DxŠxV): 170 x 170 x 450 cm

1 grupa armatura za bioplin (montirani za rad)

6 nepovratni osigurač plamena 3" umetak nehrđajući čelik, ATEX certificirana izvedba

2 sigurnosna motorna ventila DN100 s funkcijom brzog završetka

1 osigurač za nedostatak plina, tlak prilagodljiv

1 integrirani plinski kompresor od nehrđajućeg čelika tip GVD650-125-5, 5kW

1 kontrolnik usisnog tlaka postavljen na -5mbar

1 razvodni ormar za potpuno automatsko upravljanje i regulaciju gore opisane baklje sa svim potrebnim regulacijskim i upravljačkim uređajima u kućištu od čeličnog lima i spojene na serijske stezaljke; uklj. i dokumentaciju

Upravljanje se provodi uz eksterno odobrenje za stupaj 1 i 2 ili u ručnom režimu rada. Razvodni ormar od nehrđajućeg čelika, br. 1.4301 umjesto čeličnog lima, vruće lakiran

1 razvodni ormar, zasebno

Razvodni se ormar može montirati odvojeno od baklje. Na baklji se nalazi samo stezna kutija IP65 s transformatorom paljenja i potrebnim serijskim stezaljkama. (kabel 7 m)

1 ručna zaporna zaklopka DVGW odobrena cijena DN125

1 set za sidrenje

16 kom. nehrđajući čelik udarno sidro M16

cijena

1 paket zaštite od mraza

Dodatno grijanje plinskih armatura s aluminijski kaširanom izolacijom i grijanjem razvodnog ormara s vanjskim termostatom.

1 paket zaštite od vjetrova, ako se plinska baklja nalazi na vjetrovitom mjestu

Pozicija br. 10:

Kogeneracija 2 x Twinpack

AVUS 500plus BG Twinpack (2 komada)

električna nazivna snaga 550 kW

termička nazivna snaga 526 kW

snaga goriva: 1295 kW

Tehnički podaci prema DIN ISO 3046-1 Tolerancije za termičku snagu + 8%, motor s priborom. Ovaj posebno razvijen bioplini motor dizajniran je za kontinuirani učin prema ISO 8528. Dograđeno automatsko punjenje/dvostruki magnetski ventil znatno smanjuje troškove održavanja. Inteligentna regulacija snage optimizira stupanj djelovanja i operativno ponašanje. Regulacija plina regulacija snage sukladno DVGW za konstantan predtlak od 80-120 mbar, a sastoji se od zapornog ventila, finog plinskog filtra, regulatora nultog tlaka, dvostrukog magnetskog ventila s kontrolom propuštanja, manometra, osigurala protiv povrata plamena.

Industrijski generator

snage: kVA 688

broj okretaja: 1500 1/min

napon: 400 V

frekvencija: 50 Hz

regulator Cos-phi

Regulacijska jedinica za ispunjavanje unaprijed namještenog omjera između djelatne i prividne snage tijekom paralelnog mrežnog rada. Spojka, regulacija temperature polaznog voda koja se sastoji od 3-smjerne miješalice, softvera, podizanja temperature polaznog voda za regulaciju hlađenja u nuždi sa spojnomo i dokumentacijom, rasklopnim uređajem i upravljanjem, Bachmann-upravljanje agregata uklj. funkciju upravljanja/regulacije neposrednih agregatnih funkcija te modemskeg sustava.

Ispušni prigušivač

65 dB(A) na udaljenosti od 10 m; bez izolacije

Kvalitetan refleksijski i apsorpcijski prigušivač u potpunosti od nehrđajućeg čelika

Učinski ormar generatora

sastoji se od učinske sklopke generatora koja se može sinkronizirati 400 V AC s aktuatorom

Upravljački panel kogeneracije (ASF)

uklj. ugradnja sustava Bachmann; s mrežnim nadzorom i sinkronizacijom

Operator jamči besplatan pristup modulu te trajno raspoloživu ISDN telefonsku vezu radi daljinskog pristupa za upravljanje modulom.

Pretvarač frekvencije prema ventilatoru za dovod zraka toplinska jedinica (krug grijanja, motora, hlađenja u nuždi) (može se naručiti samo u povezanosti s pozicijom 10.1)

Isključivanje topline / hidraulični sustav bez izolacije

Jedinica cijevi uključujući instalaciju optičnih crpki, regulacijskih jedinica i armatura koje se sastoje od: izmjenjivača topline kao prijenosni izmjenjivač topline, odspaja krug vode za hlađenje motora od kruga grijanja. Rasporedom ploča od nehrđajućeg čelika nastaje izrazito turbulentno strujanje koje omogućuje jako dobar prijelaz topline.

Električna optočna crpka /sa strane grijanja s eksternom zalihom tlaka od maka. 150 mbar.
Crpka isporučuje vodi grijanja iz eksternog kruga vode potrošačima, odnosno eventualnoj distribuciji grijanja.
3-smjerna miješalica za podizanje temperature polaznog voda
3-smjerna miješalica za regulaciju hlađenja u nuždi s optočnom crpkom
Električna optočna crpka motor s unutarnjim izgaranjem

Crpka dobavlja mješavinu vode i glikola iz internog kruga hlađenja koja preuzima cjelokupnu termičku energiju kogeneracijskog postrojenja. Treba paziti da se prostor za montažu sa strane gradnje bude zaštićen od mraza.

Izolacija prijenosnog izmjenjivač topline izvedba sukladno standardu 2 G

Toplinska jedinica (rashladni krug smjese) (može se naručiti samo u povezanosti s pozicijom 10.1)
isključivanje topline / hidraulični sustav bez izolacije

Jedinica cijevi uključujući i instalaciju optočnih crpki, regulacijskih jedinica i armatura, sastoji se od:
električne optočne crpke hladnjak mješavine

Crpka dobavlja mješavinu za hlađenje kroz vanjski hladnjak mješavine. Tako se odvodi toplina iz mješavine plina i zraka, koja nastaje komprimiranjem u turno-punjaču.

3-smjerna miješalica s motorom za regulaciju hlađenja mješavine, izvedba sukladno standardu 2G, hladnjak mješavine dimenzioniran kao stolni hladnjak na 65 dB(A) na udaljenosti od 10 metara

Hlađenjem mješavine goriva iza ispušnog turbo-punjača postiže se bolji stupanj učinkovitost. (kao nepričvršćeni dodatak, postavljanje na kravu kontejnera nije moguće).

Plinski kompresor (dostupno samo sa stavkom 10.1)

Plinski kompresor osigurava potreban tlak plina na u kontrolnom sustavu za regulaciju tlaka kogeneracijskog postrojenja.

Tlak plina povećava se za maksimalno 120 mbar pri maksimalno 700 m³/h.

Izmjenjivač topline ispušnih plinova

Izmjenjivač topline ispušnih plinova izdvaja termičku energiju iz ispušnih plinova i vodi ih preko rashladnog medija (mješavina vode i glikola). Ispušni plinovi usmjeravaju se preko dimnih cijevi. Rashladni se medij vodi oko cijevi, projektirano za izlaznu temperaturu ispušnih plinova od 180 ° C.

Kod instalacije izmjenjivača topline ispušnih plinova treba se pridržavati odgovarajuće kvalitete vode sukladno podacima iz dokumentacije.

Izolacija AWT (u cijeni modula)

Komora katalizatora za smještaj oksidacijskog katalizatora bez izolacije

izolacija komora katalizatora

katalizator oksidacije 40 mg / Nm³@

Kako ne bi došlo do prekoračenja vrijednosti za odnosne emisije, koriste se katalizatori koji su posebno prilagođeni prema zahtjevima. Katalizator je potrošni dio.

Instalacija u spremniku s AVUS agregatom sadrži:

- unos i postavljanje ventilacije za kogeneraciju
- izvedbu ventilacije prostora s prigušivačem dovoda i odvoda zraka, rešetkom za zaštitu od atmosferskih prilika i ventilatorom te sustavom kanala

Ispušni plinovi

- izvedba puta ispušnih plinova, montaža prigušivača te sustava ispušnih cjevovoda s maks. duljinom vodova od najviše 6 m i maks. 2 koljena, vod ispušnih plinova 10 m iznad zemlje te izolacija ispušnih cjevovoda s limenim plaštom u kogeneracijskom kontejneru.

Bioplin

- sustav plinskih cjevovoda od predajnog nastavka u prostoru kogeneracije do kogeneracije. Montaža sustava za regulaciju plina te postavljanje cijevi od predajnog nastavka so sustava za regulaciju plina.

Krug mješavine, za nuždu te krug motora/grijanja

-postavljanje cijevi za vodove rashladne vode za motor grijanja, rashladne mješavine te hlađenja u nuždi do točke predaje unutar kontejnera

Izolacija

- izolacija vodova za grijanje (bez armatura i boce) te ispušnih cijevi u spremniku

Električno

- polaganje i spajanje električnih kabela između kogeneracije i upravljačke ploče sustava/Bachmann, s udaljenosti do maks. 5 m

- polaganje i spajanje električnih kabela između generatora i učinskog polja generatora s udaljenosti od maksimalno 5 metara

Sigurnosna oprema

- sustav upozorenja za plin i dim, sastoji se od: jedinice za analizu, senzora plina i detektora dima, plinomjera (nije baždaren), modul profesionalne sabirnice za povezivanje na viši sustav upravljanja, prvo punjenje pogonskim tekućinama (ulje - samo motor, rashladna tekućina, itd.), električno predgrijanje rashladne vode

AVUS 500plus BG Twinpack (2 komada)

uključujući probni rad u tvornici 2G Heek

opseg isporuke prema priloženom tehničkom opisu u skladu s tehničkom dokumentacijom:

modul kogeneracije sa sinkronim generatorom za generiranje trofazne struje 400V, 50 Hz i topline za grijanje.

Emisijske vrijednosti su u skladu sa standardom TA-Luft za motore s vanjskim paljenje s učinkom ložišta,

električna nazivna snaga 550 kW

termička nazivna snaga 526 kW

učin goriva: 1295 kW

Tehnički podaci prema DIN ISO 3046-1

tolerancija za termički učin + 8%

motor s priborom

Ovaj posebno razvijen motor na bioplin koncipiran je za trajni učin prema ISO 8528. Dograđena automatika dodavanja ulja/dvostruki magnetski ventil znatno smanjuje potrebu za održavanje, Inteligentna regulacija učina optimizira stupanj učinkovitosti i radno ponašanje.

Kontrolni sustav plina

Sigurnosni kontrolni sustav plina sukladno DVGW za konstantan predtlak od 80-120 mbar, a sastoji se od zapornog ventila, plinskog filtra, regulatora nultog tlaka, dvostrukog magnetskog ventila s kontrolom propuštanja, manometrom

električna nazivna snaga 550 kW
termička nazivna snaga 526 kW
učin goriva: 1295 kW
Tehnički podaci prema DIN ISO 3046-1
tolerancija za termički učin + 8%
motor s priborom

Ovaj posebno razvijen motor na bioplin koncipiran je za trajni učin prema ISO 8528. Dograđena automatika dodavanja ulja/dvostruki magnetski ventil znatno smanjuje potrebu za održavanje, Inteligentna regulacija učina optimizira stupanj učinkovitosti i radno ponašanje.

Kontrolni sustav plina

Sigurnosni kontrolni sustav plina sukladno DVGW za konstantan predtlak od 80-120 mbar, a sastoji se od zapornog ventila, plinskog filtra, regulatora nultog tlaka, dvostrukog magnetskog ventila s kontrolom propuštanja, manometrom, osiguračem protiv povrata plamena, generatora

Zrakom hlađeni, samopobuđujući industrijski generator

snaga: 688 kVA
broj okretaja: 1500 1/min
napon: 400 V
frekvencija: 50 Hz
regulator Cos-phi

Regulacijska jedinica za ispunjavanje unaprijed namještenog omjera između djelatne i prividne snage tijekom paralelnog mrežnog rada. Spojka, regulacija temperature polaznog voda koja se sastoji od 3-smjerne miješalice, softvera, podizanja temperature polaznog voda za regulaciju hlađenja u nuždi sa spojnomo shemom i dokumentacijom, rasklopnim uređajem i upravljanjem, Bachmann-upravljanje agregata uklj. funkciju upravljanja/regulacije neposrednih agregatnih funkcija te modemske sustava.

Ispušni prigušivač

65 dB(A) na udaljenosti od 10 m; bez izolacije
Kvalitetan refleksijski i apsorpcijski prigušivač u potpunosti od nehrđajućeg čelika

Učinski ormar generatora

sastoji se od učinske sklopke generatora koja se može sinkronizirati 400 V AC s aktuatorom

Upravljački panel kogeneracije (ASF)

uklj. ugradnja sustava Bachmann; s mrežnim nadzorom i sinkronizacijom
Operator jamči besplatan pristup modulu te trajno raspoloživu ISDN telefonsku vezu radi daljinskog pristupa za upravljanje modulom.

Pretvarač frekvencije prema ventilatoru za dovod zraka toplinska jedinica (krug grijanja, motora, hlađenja u nuždi) (može se naručiti samo u povezanosti s pozicijom 10.1)

Isključivanje topline / hidraulični sustav bez izolacije

Jedinica cijevi uključujući instalaciju optočnih crpki, regulacijskih jedinica i armatura koje se sastoje od: izmjenjivača topline kao prijenosni izmjenjivač topline, odspaja krug vode za hlađenje motora od kruga grijanja. Rasporedom ploča od nehrđajućeg čelika nastaje izrazito turbulentno strujanje koje omogućuje jako dobar prijelaz topline.

Električna optočna crpka /sa strane grijanja s eksternom zalihom tlaka od maka. 150 mbar.

Crpka isporučuje vodi grijanja iz eksternog kruga vode potrošačima, odnosno eventualnoj distribuciji grijanja.

3-smjerna miješalica za podizanje temperature polaznog voda

3-smjerna miješalica za regulaciju hlađenja u nuždi s optočnom crpkom

Električna optočna crpka motor s unutarnjim izgaranjem

Crpka dobavlja mješavinu vode i glikola iz internog kruga hlađenja koja preuzima cjelokupnu termičku energiju kogeneracijskog postrojenja. Treba paziti da se prostor za montažu sa strane gradnje bude zaštićen od mraza.

Izolacija prijenosnog izmjenjivač topline

izvedba sukladno standardu 2 G Toplinska jedinica (rashladni krug smjese) (može se naručiti samo u povezanosti s pozicijom 10.1)

Isključivanje topline / hidraulični sustav bez izolacije

Jedinica cijevi uključujući i instalaciju optočnih crpki, regulacijskih jedinica i armatura, sastoji se od: električne optočne crpke hladnjak mješavine

Crpka dobavlja mješavinu za hlađenje kroz vanjski hladnjak mješavine. Tako se odvodi toplina iz mješavine plina i zraka, koja nastaje komprimiranjem u turno-punjaču.

3-smjerna miješalica s motorom za regulaciju hlađenja mješavine, izvedba sukladno standardu 2G, hladnjak mješavine dimenzioniran kao stolni hladnjak na 65 dB(A) na udaljenosti od 10 metara

Hlađenjem mješavine goriva iza ispušnog turbo-punjača postiže se bolji stupanj učinkovitost. (kao nepričvršćeni dodatak, postavljanje na kravu kontejnera nije moguće).

Plinski kompresor (dostupno samo sa stavkom 10.1)

Plinski kompresor osigurava potreban tlak plina na u kontrolnom sustavu za regulaciju tlaka kogeneracijskog postrojenja. Tlak plina povećava se za maksimalno 120 mbar pri maksimalno 700 m³/h.

Izmjenjivač topline ispušnih plinova

Izmjenjivač topline ispušnih plinova izdvaja termičku energiju iz ispušnih plinova i vodi ih preko rashladnog medija (mješavina vode i glikola). Ispušni plinovi usmjeravaju se preko dimnih cijevi. Rashladni se medij vodi oko cijevi, projektirano za izlaznu temperaturu ispušnih plinova od 180 ° C.

Kod instalacije izmjenjivača topline ispušnih plinova treba se pridržavati odgovarajuće kvalitete vode sukladno podacima iz dokumentacije.

Izolacija AWT (u cijeni modula)

Komora katalizatora za smještaj oksidacijskog katalizatora bez izolacije
izolacija komora katalizatora

katalizator oksidacije 40 mg / Nm³@ 5%O₂

Kako ne bi došlo do prekoračenja vrijednosti za odnosne emisije, koriste se katalizatori koji su posebno prilagođeni prema zahtjevima. Katalizator je potrošni dio.

Instalacija u spremniku

AVUS agregat sadrži:

- unos i postavljanje ventilacije za kogeneraciju
- izvedbu ventilacije prostora s prigušivačem dovoda i odvoda zraka, rešetkom za zaštitu od atmosferskih prilika i ventilatorom te sustavom kanala

Ispušni plinovi

izvedba puta ispušnih plinova, montaža prigušivača te sustava ispušnih cjevovoda s maks. duljinom vodova od najviše 6 m i maks. 2 koljena, vod ispušnih plinova 10 m iznad zemlje te izolacija ispušnih cjevovoda s limenim plaštom u kogeneracijskom kontejneru.

Bioplin

- sustav plinskih cjevovoda od predajnog nastavka u prostoru kogeneracije do kogeneracije. Montaža sustava za regulaciju plina te postavljanje cijevi od predajnog nastavka so sustava za regulaciju plina.

Krug mješavine, za nuždu te krug motora/grijanja

-postavljanje cijevi za vodove rashladne vode za motor grijanja, rashladne mješavine te hlađenja u nuždi do točke predaje unutar kontejnera

Izolacija

- izolacija vodova za grijanje (bez armatura i boce) te ispušnih cijevi u spremniku

Električno

- polaganje i spajanje električnih kabela između kogeneracije i upravljačke ploče sustava/Bachmann, s udaljenosti do maks. 5 m

- polaganje i spajanje električnih kabela između generatora i učinskog polja generatora s udaljenosti od maksimalno 5 metara

Sigurnosna oprema

- sustav upozorenja za plin i dim, sastoji se od: jedinice za analizu, senzora plina i detektora dima, plinomjera (nije baždaren), modul profesionalne sabirnice za povezivanje na viši sustav upravljanja, prvo punjenje pogonskim tekućinama (ulje - samo motor, rashladna tekućina, itd.), električno predgrijanje rashladne vode

AVUS 500plus BG

uključujući probni rad u tvornici 2G Heek

opseg isporuke prema priloženom tehničkom opisu u skladu s tehničkom dokumentacijom:

modul kogeneracije sa sinkronim generatorom za generiranje trofazne struje 400V, 50 Hz i topline za grijanje.

Emisijske vrijednosti su u skladu sa standardom TA-Luft za motore s vanjskim paljenje s učinkom ložišta,

električna nazivna snaga 550 kW

termička nazivna snaga 526 kW

učin goriva: 1295 kW

Tehnički podaci prema DIN ISO 3046-1

tolerancija za termički učin + 8%

motor s priborom

UNUTRAŠNIM ? - 2222

Ovaj posebno razvijen motor na bioplin koncipiran je za trajni učin prema ISO 8528. Dograđena automatika dodavanja ulja/dvostruki magnetski ventil znatno smanjuje potrebu za održavanje, Inteligentna regulacija učina optimizira stupanj učinkovitosti i radno ponašanje.

Kontrolni sustav plina

Sigurnosni kontrolni sustav plina sukladno DVGW za konstantan predtlak od 80-120 mbar, a sastoji se od zapornog ventila, plinskog filtra, regulatora nultog tlaka, dvostrukog magnetskog ventila s kontrolom propuštanja, manometrom

2 komada kontejnera 15x3x3m 65dB(A) na 10m (prosječna vrijednost pod uvjetima slobodnog polja) sastoji se od:

- dno čelik s ispupčenjima u obliku suza 4 mm
- ojačana nosač dna
- krovne i zidne obloge: čelični lim 1, 5 mm

- 1 kom. vrata kontejnera
- 1 kom. vijkom pričvršćena čeona strana
- izolacija strop & zidovi: 80 mm mineralne vune & perforirani lim 1 mm
- rasvjeta, utičnice u kontejneru
- spremnik je dizajniran za opterećenje od vjetra zona 2 i opterećenje snijega zona 2 (do 285 m nadmorske visine. Boja kontejnera RAL 6005 (mahovina zelena)

- 2 komada montaža kontejnera na licu mjest a
- 2 komada Co2 senzor
- 2 komada IBN Twinpack 1
- 2 komada IBN Twinpack 2
- 2 komada CRM modul Twinpack 1
- 1 komad CRM modula Twinpack 2
- 1 komad za opskrba uljem za podmazivanje
- 2 komad raspodjela kruga grijanja s hid. skretnicom
- 1 komad tehnička podrška projektu,
- 1 komad ožičenja kogeneracije

spajanje kabela do 20 m od baka na (1 komad) transformator sa strane gradnje
 signalno ožičenje do NT9000 (1 komad)
 polaganje cijevi u kogeneraciji za tehniku grijanja (1 komad)
 instalacija kogeneracije na temelju sa strane gradnje (1 komad)

Pozicija br. 11:

Uređaj za čišćenje i sušenje bioplina - kontejnersko rješenje

Hlađenje plina FriCon-200/500-40-3,55 2-IB-S

- izmjenjivač topline plina
- rashladni strojevi
- povratno hlađenje
- posuda za skupljanje kondenzata s crpkom
- prateće cijevno grijanje
- izolacija komponenata koje provode hladnoću
- sustavom protiv magljenja

Voda / glikol (34 Vol.-%), APROVIS-C

izmjenjivač topline plina s regulacijom temperature

spremnik za čišćenje plina ActiCo-1400 C / 2-1-IK

- s izolacijom
- s prvim punjenjem, 2 m³ radni podest, mobilni uređaj za analizu plina .

Kompresor kao radijalni ventilator + 150 mbar

- s kompenzatorima i spojnim vodom
- s min. ograničivačem tlaka
- s pneum. zapornom zaklopkom (s opružnim povatom)
- s upravljanjem preko razvodnog ormara
- neizolirana plinska baklja.

Paušala za puštanje u rad (v. specifikaciju)
kontejner 20' s unošenjem

- uključujući unođenje, sustav upozorenje na plin i protupožarni sustav, rasvjeta, plinska sirena i signal upozorenja, elektr. osvjetljen izlaz za nuždu, podna obloga od čeličnog lima za izbočinama u obliku suza, ventilator i unutarnja obloga

Meh. montaža jedinice (1 komad)

Uključujući izgradnju cjevovoda, mehanička integracija u cjelokupni sustav izrada cjevovoda od nehrđajućeg čelika 1.4571 / 1.4404 prirubnica u aluminiju, tlačni liev vijcinehrđajući čelik

Ožičenje uređaja za čišćenje plina (1 komad)

Ožičenje uređaja za čišćenje plina iznutra prema razvodnom ormaru koji je isporučen zajedno ožičenje i razmjena signala prema NT 9000

Pozicija br. 12:

Inženjerske usluge

Električno puštanje sustava u pogon (1 komad)

Električni puštanje u pogon od strane inženjera /tehničara tvrtke North Tec

Dolazak i odlazak / noćenje / terenski dodatak (1 komad)

Hrvatska
osoba koja sustav pušta u pogon
dvostruki dolazak osobe koja sustav pušta u pogon

Projektni menadžment, projektiranje i dokumentacija (1 komad)

Sastanci o napretku građevinskih radova na gradilištu

koordinacija komponenata koje je prodala tvrtka North Tec Maschinenbau GmbH,
koordinacija montera koje je na raspolaganje stavila tvrtka North Tec
s dokumentacijom, opcija: sa sigurnosno-tehničkom primopredajom

Dolaska & odlazak / noć / terenski dodatak (1 komad)

Hrvatska
Voditelj projekta

Pozicija br. 13:

Nadzora montaže na gradilištu

Nadzor nad montažom ponuđenih komponenata (1 kom)

Glavni monter uklj. alat i potrošni materijal,
uključujući noćenje i terenski dodatak

Kalkulirano vrijeme gradnje 16 tjedana

od toga po 12 tjedana za meh., i elek. radove

U slučaju produljenja vremena gradnje daljnji se angažman obračunava po dnevnicama

Dolazak i odlazak nadzornika (supervizora) (6 kom)

Nadzornik ostaje 3 tjedna na gradilištu i onda ga zamjenjuju drugi suradnik

Kalkulirano vrijeme gradnje 16 tjedana

od toga po 12 tjedana za meh., i elek. radove

U slučaju produljenja vremena gradnje daljnji se dolasci obračunavaju po paušalnim iznosima za dolaske
uređenje gradilišta izrada opskrba strujom i vodom do sučelja vidi OUP-e

Pozicija 14:

Prijevoz i dizalice



Pakiranje i utovar u Bredstedtu, transport iz Bredstedta u Hrvatsku
osiguranje dizalica za isporučene komponente

Pozicija br. 15:

Ostali dodatni troškovi