

Řešení navýšení vnosu kyslíku do aktivační nádrže ČOV Český Brod

Obsah:

1. Úvod
2. Specifikace nabídky
3. Cenová část
4. Závěr

Zákazník:

VP PROJEKTING s.r.o.

Přemyslova 3
120 00 Praha 2

Dodavatel:

Messer Technogas, s.r.o.

Zelený pruh 99
140 02 Praha 4

Web: www.messer.cz

Zpracoval:

Ing. David Bek, Ph.D.

Messer Technogas, s.r.o.

Tel: +420 241 008 215

Mob: +420 602 760 022

E-mail: david.bek@messergroup.com

Datum:

7. 1. 2018



1. Úvod Firma Messer Technogas

Messer Technogas s.r.o. je členem skupiny *Messer Group*, nadnárodního uskupení firem se sídlem v Německu. Ve spolupráci se sesterskou společností *MG Odra Gas* - hlavní výrobní základnou skupiny Messer v České republice - zaujímá přední místo na tuzemském trhu s technickými plyny a s nimi souvisejícími technologiemi. Skupina Messer působí v 32 zemích a disponuje více než 120 vlastními provozy rozmístěnými v Evropě a Asii. Celkem zaměstnává více než 5.500 zaměstnanců.

Messer Technogas s.r.o., držitel certifikátů jakosti **ISO 9001, ISO 14 001** a **Responsible Care**, nabízí s podporou mateřské společnosti zákazníkům na českém trhu nejen vlastní dodávky plynů a technologií pro svařování a řezání kovů, potravinářství, ochranu životního prostředí, elektronický průmysl, chemický průmysl, metalurgii, tepelné zpracování, sklářství a zdravotnictví, ale také řešení jejich problémů, ať už se jedná o zefektivnění již stávajících procesů a zvýšení jejich kvality, či navržení kompletně nových postupů. Tato nová, často originální řešení, vznikají spoluprací zákazníků, aplikačních techniků naší firmy a pracovníků výzkumných center Messer.

V oblasti životního prostředí nabízí firma Messer Technogas aplikace plynů a technologií při čištění odpadní vzdušiny, úpravě a čištění pitných, technologických a odpadních vod, intenzifikace stávajících čistíren odpadních vod a úpravě pH. Společnost Messer Technogas Při úpravě a neutralizaci alkalických odpadních a procesních vod čerpá společnost Messer ze svých dlouholetých zkušeností a mnoha referencí.

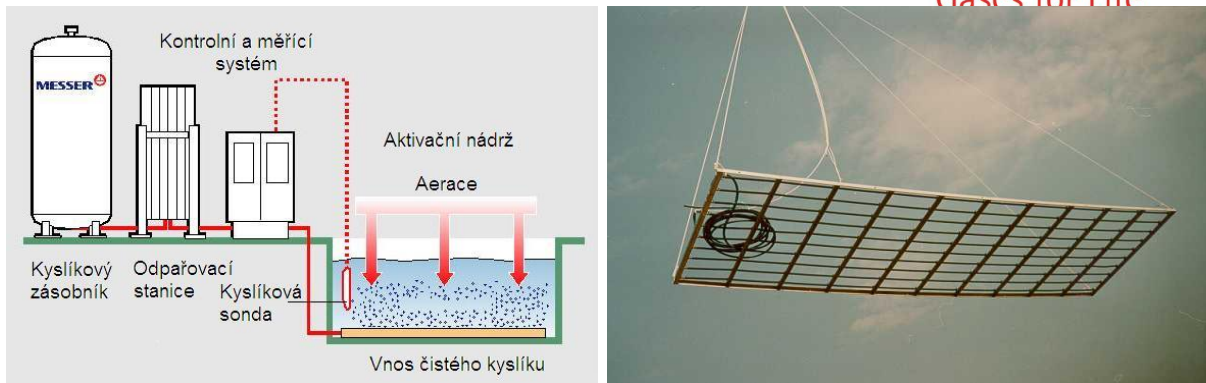
2. Specifikace nabídky

2.1 Úvod

Po dobu rekonstrukce ČOV Český Brod bude nutné postupně odstavit každou ze dvou linek čistírny. V provozu tak bude pouze jedna linka. Předpokládaná doba odstávky jedné linky jsou cca 3 měsíce. Po tuto dobu (2 x 3 měsíce) bude docházet k přetížení aktivace čistírny (nitrifikace) a bude tak nutné posílit pracující linku využitím dávkování čistého kyslíku. Společnost Messer má bohaté zkušenosti jak s permanentním provozem kyslíkové aktivace (kombinace vzduch/čistý kyslík či samotný kyslík s mechanickým mícháním či vnosem pomocí injektorů), tak s podobnými nárazovými požadavky na zvýšení kapacity. Díky tomu, že naše společnost má k dispozici zkušební zařízení pro vnos čistého kyslíku do aktivace, jsme schopni dodávku zařízení pro vnos kyslíku (včetně skladování kyslíku a jeho zásobování) realizovat.

2.1 Technické řešení

Pro zajištění dostatečné účinnosti odbourávání organických látek v aerobní části biologické čistírny odpadních vod navrhujeme nasazení mobilního zařízení Messer pro vnos čistého kyslíku do nádrže nitrifikace. Zařízení se skládá z odpařovací stanice plynu (zásobník kapalného kyslíku, atmosférické odpařovače a jejich potrubní propojení), regulačního panelu dávkování plynu (regulace průtoku plynu dle koncentrace rozpuštěného kyslíku), 2 ks rámu s jemnobublinovou hadicí pro vnos kyslíku do vody a propojení jednotlivých prvků kyslíkovými hadicemi.



Obr.: Systém vnosu kyslíku do aktivace a foto ponorného rámu s jemnobublinnými hadicemi

Zákazník předpokládá maximální spotřebu kyslíku 900 kg/den. První 3 měsíce bude kyslík dávkován pomocí dvojice ponorných ráků do nádrže NITRIFIKACE I první linky, poté, budou ráky přesunuty do nádrže NITRIFIKACE I druhé linky.

Výhodou tohoto řešení je možnost instalace zařízení za provozu čistírny bez nutnosti odčerpání objemu aktivace. Ponorné ráky budou zavěšeny do aktivace a ukotveny do jejích obvodových zdí. Odpařovací stanice bude umístěna na betonový podklad (zajistí zákazník) a regulační panel bude postaven v blízkosti nádrže. Dávkování plynu bude regulováno automaticky na základě signálu o koncentraci rozpuštěného kyslíku v nitrifikaci, který zajistí zákazník.



Obr.: Ilustrační fotografie odpařovací stanice kap. kyslíku, regulačního panelu a rámu

Alternativní dostupné technologie (vnos kyslíku pomocí injektorů apod.) jsou energeticky a investičně náročnější a hodí se spíše pro trvalý provoz. Navrhované řešení tak představuje optimální variantu v poměru nákladů a účinnosti s tím, že jej lze případně jednoduše rozšířit či změnit. Také nevyžaduje spotřebu elektrické energie pro vnos plynu a neobsahuje pohyblivé části (bezporuchovost) a automatická regulace zajišťuje nepřetržitý bezobslužný provoz dle požadavku procesu čištění.

Firma Messer Technogas zajistí (součást dodávky):

1. Dodávky kapalného kyslíku pro technologii.
2. Zásobník pro skladování kapalného kyslíku ležatý nebo stojatý o objemu cca 10 m³ (cca 11 tun kyslíku), atmosférické odpařovače, potrubní propojení, el. rozvaděč.
3. Regulační dávkovací panel a hadicové rozvody plynného kyslíku.
4. Dva ponorné rámy s perforovanými hadicemi pro vnos kyslíku do nitrifikační nádrže. Rozměry rámu 6 x 2 m. Kapacita rámu 0 – 50 kg/h.
5. Nakládku a dopravu uvedených částí zařízení na ČOV Český Brod a po demontáži také jejich odvoz.
6. V kooperaci se zákazníkem také provizorní instalaci uvedených zařízení a jejich pozdější demontáž.
7. Uvedení zařízení do provozu, nastavení regulace. Odborný dohled a kvalifikovanou pomoc při realizaci provizorního dávkování čistého kyslíku.
8. Školení obsluhy (provoz bude bezobslužný, bude pouze třeba 1x denně zařízení zběžně zkontrolovat).

Tato zařízení budou zákazníkovi zapůjčena po dobu nutnosti vnosu čistého kyslíku. Zákazník bude odpovídat za zajištění bezpečnosti zařízení a jeho ochranu před odcizením či poškozením.

Kooperace zákazníka:

Z důvodu nutnosti rychlé instalace zařízení je potřebná spolupráce zákazníka na výstavbě a provozu technologie. Ten zajistí provizorní základ pro odpařovací stanici (v případě stojatého zásobníku cca 3 x 4 m betonový základ či např. 3 až 6 silničních panelů umístěných na pevném rovném podkladu a svařených do celku z důvodu stability), připojení na uzemnění, provizorní oplocení stanice a jeřábní techniku pro její instalaci a pozdější demontáž dle pokynů technika naší společnosti. Dále před odpařovací stanicí stáčecí místo pro zásobování kapalným kyslíkem (nemastný, betonový či plechový podklad o rozměrech cca 3 x 3 metrů s přístupem cisternou), vyložení a naložení rámu z nákladního vozu, zavěšení ponorných rámu do nádrže nitrifikace (např. lana či řetězy), přívod motorového proudu pro stáčení kap. kyslíku (např. prodlužovacím kabelem se zásuvkou, parametry D63A, 400 V) při závozu (pokud toto není možné, je možné dohodnout závoz kyslíku autocisternami, které pro

stáčení plynu nepotřebují elektřinu), přívod proudu pro regulační dávkovací panel (230 VAC), přívod signálu ze sondy rozp. kyslíku z nádrže nitrifikace do reg. panelu, pracovníky a případně zajištění jeřábu pro instalaci ponorných rámců do nitrifikační nádrže a jejich ukotvení a obsluhu zařízení po dobu dávkování plynu. Zákazník dále zajistí přesun aeračních rámců po cca 3 měsících z nitrifikační nádrže jedné linky do nitrifikační nádrže druhé linky. Obsluha bude také pravidelně objednávat závozy kyslíku a vést provozní deník.

Zákazník tedy na své náklady zajistí:

1. Nutný základ a oplocení pro odpařovací stanici schválený technikem Messer.
2. Jeřábní techniku pro umístění a následné odstranění odpařovací stanice a aeračních rámců.
3. Stáčecí místo pro stáčení kapalného kyslíku schválené technikem Messer.
4. Přívod motorového a normálního proudu dle specifikace Messer.
5. Přívod signálu z kyslíkové sondy nitrifikační nádrže.
6. Pracovníky pro instalaci, demontáž a provoz zařízení, provozní deník.

Smlouvy, termíny:

Zákazník uzavře se společností Messer Technogas nájemní smlouvu na zařízení a kupní smlouvu na dodávky kapalného kyslíku na 6 měsíců.

Předpokládaná dodací lhůta jsou cca 2 měsíce od podpisu smluv.

3. Cenová část

Firma Messer Technogas bude zákazníkovi účtovat smluvní jednorázový poplatek (za dopravu, instalaci, provoz, demontáž a odvoz zařízení), měsíční nájemné za zařízení a odebraný kapalný kyslík. Ceny jsou následující:

Jednorázový poplatek za dodávku dle bodu 2.1	142 000,- Kč
Pronájem zařízení dle bodu 2.1	18 200,- Kč/měsíc
Cena kapalného kyslíku	3,58,- Kč/kg O₂

Uvedené ceny jsou bez DPH. Cena kapalného kyslíku zahrnuje veškeré poplatky (poplatek za stočení, mýtné, ADR poplatek za dovoz nebezpečných látek autocisternou a EKO poplatek). Jedná se tedy o konečnou cenu za kapalný kyslík pro zákazníka. Nabídka je platná 3 měsíce od data jejího zpracování.

Společnost Messer Technogas vystaví zákazníkovi po dodání zařízení na místo instalace fakturu pro uhrazení poplatku za dodávku. Dále vystaví po každé dodávce fakturu za dodání kapalného kyslíku a faktury za pronájem. Tyto faktury budou uhrazeny zákazníkem v době splatnosti, která je 20 dnů o vystavení příslušné faktury.

4. Závěr

Doufáme, že výše popsaná nabídka plně respektuje technologické a ekonomické požadavky zákazníka. Stabilní a silná pozice společnosti Messer Technogas na evropském trhu s technickými plyny a dlouholetá zkušenost, vysoká odbornost a početné reference skupiny Messer dávají našim zákazníkům jistotu bezproblémové a pružné spolupráce. Díky rozsáhlému odbornému zázemí pak není naše firma pro zákazníky pouhým dodavatelem, ale i partnerem pro řešení případných potíží v oblastech, které se nějakým způsobem aplikací technických plynů dotýkají. Vedle dodávek technických plynů Vám naše firma nabízí i své know-how a vysoce kvalifikované odborníky pro spolupráci.

V Praze dne 7. 1. 2018



Ing. David Bek, Ph.D.
Oddělení aplikační technologie
Messer Technogas s.r.o.