

Příloha č. 1

CHARAKTERISTIKA VEŘEJNÉ ZAKÁZKY – TECHNOLOGICKÁ ČÁST

Veřejná zakázka

„COGEBI – Termická oxidace VOC s vysokým obsahem silikonů č. II.“
(NOVÉ)

Zadavatel: COGEBI a. s.
Právní forma: akciová společnost
IČ: 006 59 487
Sídlo: Tábor, Vožická 2104, PSČ 390 02
Zapsaná v OR: vedeném u Krajského soudu v Českých Budějovicích, oddíl B, vložka 69
Jejíž jménem jedná: Igor Kuimov, předseda představenstva

Uchazeč:

se sídlem _____
(obchodní firma uchazeče)

IČ: _____
(adresa sídla uchazeče)

DIČ: _____
(identifikační číslo uchazeče)

jejíž jménem jedná: _____
(daňové identifikační číslo uchazeče)

kontaktní tel.: _____
(jméno a příjmení / funkce - např. jednatel, předseda představenstva)

kontaktní e-mail: _____
(telefonní číslo uchazeče)

_____ (emailová adresa uchazeče)

Předmětem veřejné zakázky je **dodávka zařízení s cílem snížit produkci VOC v závodě (podniku) zadavatele, a to dodávkou zařízení regenerativní termické oxidace. Předmětem veřejné zakázky je kompletní dodávka zařízení a souvisejících komponentů, zajištění montáže, instalace, napojení elektrické energie a tlakového vzduchu a v neposlední řadě také nastavení na provozních podmínkách, revize a zkouška dodaného a instalovaného zařízení. Podrobná specifikace je uvedena v TECHNICKÉM PROJEKTU, který je součástí této Přílohy č. 1 (viz. níže uvedené).**

Technický projekt

1.	Popis stávajícího stavu	3
2.	Technická zpráva	3
2.1.	Stručný popis technologie	3
2.2.	Popis jednotlivých součástí	4
2.2.1.	Systém pro dopravu odplynu	4
2.2.2.	Spalovací komora s výměníkem	4
2.2.3.	Systém pro vytápění spalovací komory	4
2.2.4.	Komín	5
2.2.5.	Ventilátory	5
2.2.6.	Potrubí	5
2.2.7.	Ocelové konstrukce	6
2.2.8.	Vnější izolace	6
2.2.9.	Systém řízení	6
2.2.10.	Hořáková skříň	6
2.2.11.	Montáže strojní a elektro, uvedení do provozu	6
2.3.	Média	6
2.3.1.	El. Energie	6
2.3.2.	Plyn	6
2.3.3.	Tlakový vzduch	6
2.4.	Koncentrace produkovaných VOC	7
2.5.	Požadované provozní garance	7
2.6.	Schema navrhovaného řešení	7
2.7.	Fotografie umístění budoucí spalovny	8
2.8.	Bezpečnostní a technické listy	8

1. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Cílem projektu je likvidovat páry organických látek ze stávající výroby, jako náhrada původní termické spalovny. Jedná se zejména o organické látky *aceton*, *toulen*, *MEK*. V areálu firmy COGEBI je situována výroba slídových izolačních materiálů. Odtahy jsou situovány ze čtyř stávajících samostatných zdrojů:

- Linka Cavitec,
- Kaširovací stroj,
- Linka IS 4,
- Linka Welead.

Každoročním autorizovaným měřením emisí na stávající spalovně byly pokaždé zjištěny nadlimitní koncentrace tuhých látek ve vyčištěném odplyně, odtahovaném od jednotlivých výrobních linek. Důvodem tohoto stavu je přítomnost organosilikátových těkavých sloučenin v tomto odplyně. Jejich oxidací vzniká tuhý oxid křemičitý SiO_2 , který vypadává ve formě pudru a nalepuje se ochotně na všechny povrchy. Reálné koncentrace SiO_2 byly mezi 15-20 mg/m^3 .

Současné spalovací zařízení tímto jevem značně trpí, což se projevuje postupným ucpáváním mezitrubkového prostoru spalínového výměníku, což má za následek snížení efektivity tohoto výměníku a následné zvýšení provozních nákladů.

Cílem projektu je návrh nové spalovny rekuperační tepla, kde výměník tepla bude opatřen kontrolními otvory pro pravidelné čištění teplosměnných ploch. Jednotka zajišťuje účinné vyčištění odplynů za současného využití odpadního tepla vznikajícího při jejich spalování.

2. TECHNICKÁ ZPRÁVA

2.1. Stručný popis technologie

Rekuperační termická spalovací jednotka (TNV), je zařízení pro čištění odpadních plynů obsahujících rozpouštědla (dále jen odplyně). Jednotka zajišťuje účinné vyčištění odplynů za současného využití odpadního tepla vznikajícího při jejich spalování.

Základní části jednotky tvoří potrubní systém pro dopravu odplyně do spalovací komory a vlastní spalovací komora (reaktor), jejíž součástí je horizontální výměník tepla opatřený kontrolními otvory pro pravidelné čištění.

Odplyně od jednotlivých strojů jsou odtahovány pomocí vlastních ventilátorů do sběrného potrubí jednotky a přes výměník tepla vhnány do spalovací komory. Ve spalovací komoře dochází při teplotě cca. 720 až 780 °C k termické oxidaci uhlovodíků obsažených v odplyně na CO_2 a H_2O .

Pro udržení požadované teploty ve spalovací komoře v závislosti na množství uhlovodíků v odplyně, pro náběh jednotky a pro potřebu výroby páry je spalovací komora osazena hořákem na zemní plyn.

2.2. Popis jednotlivých součástí

Spalovna zajišťuje vlastní čištění odplynů jejich oxidací při vysokých teplotách. Základní části spalovny tvoří:

- systém pro dopravu odplynu
- spalovací komora s výměníkem
- systém pro vytápění spalovací komory
- ventilátory

2.2.1. Systém pro dopravu odplynu

Systém pro dopravu odplynu zajišťuje dopravu odplynu do spalovací komory, přísun čerstvého vzduchu do jednotky a v případě potřeby odvod odplynu mimo jednotku. Je tvořen jednotlivými potrubními větvemi napojenými na centrální přívod odplynu do jednotky.

Ventilátory zařazené do vzduchotechnického systému zajišťují odsávání odplynu od jednotlivých strojů. Každá z větví je opatřena třicestnou klapkou, která umožňuje v návaznosti na provozní stavy jednotky buď vstup odplynu do sběrného potrubí jednotky nebo přímý výstup odplynů do atmosféry. Před spalovací komorou je zařazena klapka, která v závislosti na provozních stavech reguluje přísun čerstvého vzduchu do jednotky. Odplyny jsou dále pomocí hlavního odtahového ventilátoru V10 vháněny do spalovací komory.

2.2.2. Spalovací komora s výměníkem

Spalovací komora C10 s výměníkem W20 tvoří hlavní část jednotky. Spalovací komora je horizontální s vnitřní vyzdívkou. Výměník je také horizontální a je spojen se spalovací komorou přírubou. Výměník je opatřen kontrolními otvory pro pravidelné čištění teplosměnných ploch.

Plášť spalovací komory a výměníku bude navržen z materiálu černá ocel o tl 4mm. Teplosměnné plochy výměníku (trubky) - materiál 1.4828 o tl 1,5mm.

Přívod odpadních plynů je přes výměník, kde se vstupující odplyn předeheřívá. Vyčištěný odplyn odchází přes výměník, kde odevzdává část tepla vstupujícímu odplynu nebo přímo do komínu.

V případě, že teplo z oxidační reakce odpadního plynu nepostačuje k ohřevu spalovacího prostoru na požadovanou teplotu, je uveden v činnost hořák BD20. Ten se současně používá k vyhřívání reaktoru v případě startu jednotky.

Zanášení současného výměníku bylo závislé na mnoha okolnostech, zejména samotném provozu, nicméně předpoklad je takový, že nejvíce zanesený byl právě výměník na „chladné“ straně (výstup).

2.2.3. Systém pro vytápění spalovací komory

Pro rekuperativní spalovací zařízení s výkonem 11.500 Nm³/h odpadního vzduchu je použit hořák s nuceným přívodem spalovacího vzduchu vybaveného regulační klapkou palivo-vzduch a umožňující plynulou regulaci v závislosti na teplotě ve spalovací komoře. Příslušenství hořáku tvoří zapalovací hořák, zapalovací transformátor zajišťující

vysokonapěťovou jiskru pro zapalovací svíčku a UV-čidlo se samokontrolou, které hlídá zapalovací plamen před zapálením a v jeho průběhu a hlavní plamen za normálního provozu. Armaturní řada obsahuje zabezpečovací a regulační prvky pro řízení provozu hořáku. Provoz hořáku je řízen pomocí hořákového automatu, který je spolu s ovládacími prvky osazen v hořákové skříni BP 22 umístěné na základu v blízkosti hořáku.

Hořák je zapalován přes limitovaný zapalovací výkon. Provedení jednotlivých částí armaturní řady a zabezpečovacích systémů odpovídá v EU platným předpisům (EN 746). Jednotlivé armatury jsou dodány s certifikátem CE.

2.2.4. Komín

Vyčištěné odplyny budou vyvedeny do nového komína. Ten bude z nerezového materiálu 1.4541 a bude proveden v dimenzi DN800 o výšce 15m. Na komíně budou umístěny měřicí body pro měření emisí a plošina pro snadnou obsluhu.

2.2.5. Ventilátory

Ventilátor spalovacího vzduchu

Radiální ventilátor pro dopravu spalovacího vzduchu pro hořák BD20. Ventilátorové kolo je umístěno na motorové hřídeli. Ventilátor je dodán s tlumičem hluku na sání a kompenzátorem roztažnosti na výtlaku a je umístěn na protirámu s tlumiči vibrace.

Základní technické údaje ventilátoru V30 spalovacího vzduchu		
Provozní teplota	20	°C
Tlakový výkon	3	kPa

Ventilátor odplynu V10

Radiální ventilátor pro dopravu horkých odplynů z výroby do reaktoru. Je použit ventilátor s motorem na hřídeli. Ventilátor je dodán s kompenzátory na sání a výtlaku a je umístěn na protirámu s tlumiči vibrace.

Základní technické údaje ventilátoru V10 odplynu		
Objemové množství max.	max. 13.000	Nm ³ /h
Provozní teplota	100	°C
Tlakový výkon	5	kPa

2.2.6. Potrubí

Předpokládá se propojení mezi jednotkou a stávající potrubní trasou. Použité materiály budou navrženy v souladu s teplotou odplynu. Tloušťka materiálů pro potrubní trasy bude min. 3mm. Teplotní dilatace potrubní trasy je řešena pomocí textilních kompenzátorů s vloženými vodícími plechy pro ochranu tkanin kompenzátorů.

Pro teploty do 280°C bude použit materiál St37-2. U vyšších teplot budou použity nerezové materiály.

2.2.7. Ocelové konstrukce

Pro přístup k ovládacím částem jednotky a k armaturní řadě zemního plynu bude jednotka opatřena obslužnými plošinami s žebříkem. Veškeré ocelové konstrukce budou s povrchovou úpravou žárový pozink, nebo nátěr.

2.2.8. Vnější izolace

Veškeré místa jednotky, kde povrchová teplota překračuje 60 °C, budou opatřeny izolací (minerální vata krytá hliníkovým plechem).

2.2.9. Systém řízení

Elektro-technologická část jednotky bude instalována v rozvaděčích, které budou umístěny v těsné blízkosti jednotky. Umístění bude v hale.

2.2.10. Hořáková skříň

Instalována bude jedna hořáková skříň, ve které budou umístěny ovládací prvky pro komponenty armaturní řady zemního plynu a hořáku. Tato skříňka bude umístěna na obslužné plošině vedle hořáku. Krytí IP 65.

2.2.11. Montáže strojní a elektro, uvedení do provozu

Veškeré montáže budou provedeny vlastním kvalifikovaným personálem uchazeče. Uvedení do provozu je předpokládáno v návaznosti na montáž bez přerušení.

2.3. Média

2.3.1. El. Energie

Bude provedeno rozšíření stávajících rozvodů. Pro nárůst výkonu bude třeba zajistit dostatečné rezervy na zdroji. Úpravu a rozšíření rozvodů provede oprávněná firma.

Napětí	400 V
Kmitočet	50 Hz
Instalovaný příkon	min. 30 a max. 60 kW

2.3.2. Plyn

Bude provedeno rozšíření stávajících rozvodů. Pro nárůst výkonu bude třeba zajistit dostatečné rezervy na zdroji. Úpravu a rozšíření rozvodů provede oprávněná firma.

$V_{\text{instalovaný}}$	min. 30 a max. 100 Nm ³ /h
p	100 kPa

2.3.3. Tlakový vzduch

Bude provedeno rozšíření stávajících rozvodů. Pro nárůst výkonu bude třeba zajistit dostatečné rezervy na zdroji. Úpravu a rozšíření rozvodů provede oprávněná firma.

$V_{\text{instalovaný}}$	min. 3 a max. 5 Nm ³ /h
p(max)	0,5 MPa
Rosný bod	+ 3°C

2.4. Koncentrace produkovaných VOC / TOC

Suma těkavých organických látek (vyjádřených jako celkový org. uhlík TOC):

- průměrná hmotnostní emisní koncentrace C_n [mg TOC . m⁻³] **6067**
- průměrný hmotnostní emisní tok M [g TOC . h⁻¹] **31 500**

Vstupní koncentrace VOC / TOC do spalovací jednotky:

- Průměrná vstupní koncentrace vyjádřena jako TOC – 6607mg/Nm³.

Majoritní druhy VOC / TOC:

- Aceton, toluen, methyl ethyl keton

2.5. Požadované provozní garance

Požadavkem investora je, že na výstupu z jednotky nebudou ve spalínách překročeny u následujících škodlivin tyto koncentrace:

TOC mg/Nm³ : 20

Požaduje se garance dodržení hodnot hluku dle platných předpisů. Nebude překročena hodnota:

Ekvivalentní **hladina hluku** ve vzdálenosti 1m od zařízení **85 dB(A)**.

2.6. Schema navrhovaného řešení

Viz přílohy:

- Příloha č. 1.a : Charakteristika veřejné zakázky – dispozice
- Příloha č. 1.b : Charakteristika veřejné zakázky – základy
- Příloha č. 1.c : Charakteristika veřejné zakázky – základy A-A
- Příloha č. 1.d : Charakteristika veřejné zakázky – základy B-B

Tyto výkresy byly vytvořeny projektantem investora. Tyto výkresy jsou závazné zejména z hlediska velikosti výměníku – požadavek na kontrolní otvory a čistitelnost jednotlivých registrů.

Zadavatel, vzhledem ke zkušenostem s provozem dopalovacího zařízení VOC s vysokým obsahem silikonů, upozorňuje, že je nutné zvolit uspořádání výměníku tak, jak je uvedeno v projektu, resp. výkresech (viz. shora uvedené přílohy této Charakteristiky veřejné zakázky). Jednotlivé registry musí být přístupné a tedy čistitelné z obou stran a mezi jednotlivými registry musí být kontrolní otvory. Konečný uživatel nemůže akceptovat řešení, které by obsahovalo pouze jeden dlouhý registr, který by nebylo možné dokonale vyčistit od nánosů sloučenin SiO₂.

2.7. Fotografie umístění budoucí spalovny

fotografie umístění budoucí spalovny (nejbližší budova je vzdálená cca 15 m):



2.8. Bezpečnostní a technické listy

Veškeré bezpečnostní a technické listy používané v daném výrobním procesu, z něhož jsou odtahovány odpadní plyny do spalovacího zařízení, nezbytné jako podklad pro podání nabídky jsou uvedeny v souboru formátovaném v *.zip s názvem:

- Příloha č. 1.e : Bezpečnostní a technické listy používané ve výrobě.