

TAMERO INVEST s.r.o.

Zadávací dokumentace – Příloha smlouvy o Dílo
Kotel K1 – spalování FCC a ACO

Zadavatel:

TAMERO INVEST s.r.o.

Název projektu:

Kotel K1 – spalování FCC a ACO

Místo stavby:

Kralupy nad Vltavou

Příloha č. 8

GARANTOVANÉ PARAMETRY

OBSAH:

1.	GARANTOVANÉ PARAMETRY	3
1.1.	SPALOVACÍ TURBÍNA (GT)	3
1.2.	KOTEL K1 SE SPALOVACÍ TURBÍNOU (GT)	3
1.3.	KOTEL K1 BEZ SPALOVACÍ TURBÍNY	4
2.	ZPŮSOB MĚŘENÍ EMISÍ	4
3.	ZPŮSOB OVĚŘENÍ GARANTOVANÝCH PARAMETRŮ	5
3.1.	KOMPLEXNÍ ZKOUŠKA KOTLE BEZ SPALOVACÍ TURBÍNY	5
3.2.	KOMPLEXNÍ ZKOUŠKA PRO PROVOZ KOTLE SPOLEČNĚ SE SPALOVACÍ TURBÍNOU	5

1. GARANTOVANÉ PARAMETRY

Kotel musí splňovat níže uvedené jmenovité parní parametry a emisní požadavky dle:

- Zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší ze dne 2. května 2012 ve znění pozdějších předpisů, včetně prováděcích předpisů k tomuto zákonu upravujících emisní limity a technické podmínky provozu spalovacích zařízení.
- Prováděcího rozhodnutí komise (EU) 2017/1442 ze dne 31. července 2017, kterým se stanoví závěry o nejlepších dostupných technikách (BAT) podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU pro velká spalovací zařízení.
- Vyhlášky č. 415/2012 Sb. o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší.

A to při provozu samostatného kotle K1, tak i při provozu kotle společně se spalovací turbínou.

1.1. SPALOVACÍ TURBÍNA (GT)

Spalovací turbína od 50% do 100% elektrického výkonu, tj. výkonu, při kterém je provozována společně s kotlem K1, splňuje emisní limity ve výstupních spalinách:

Tabulka č. 1

Ukazatel	Palivo	Emisní limit - roční průměrná hodnota (mg/m ³)	Emisní limit - měsíční průměrná hodnota - podle BAT (mg/m ³)	Podmínka pro splnění emisního limitu - minimální požadavek v %		
				Měsíční koncentrace	Denní koncentrace	1/2hod. koncentrace
NO _x	ZP	50	-	100	160	200
CO	ZP	-	100	-	110	200
TZL	ZP	-	3	-	110	200
SO ₂	ZP	-	10	-	110	200

Za tyto parametry odpovídá ZADAVATEL. Tyto hodnoty budou použity pro výpočet celkových emisí GT+K1.

1.2. KOTEL K1 SE SPALOVACÍ TURBÍNOU (GT)

Garantované parametry kotle musí být dodrženy v pásmu provozu GT od 50-100 % výkonu v libovolné kombinaci výkonu kotle od 90t/h do 160t/h.

Úpravami provedenými na kotli K1 nebude zvýšena tlaková ztráta kotle K1 při provozu s GT.

Dodavatel uvede minimální výkon kotle K1 při společném provozu s GT4 při výkonu 25MW se spalováním 70% z max. dodávky ACO a zachování teploty na výstupu z kotle > 500°C.

Garantované emisní limity a referenční obsah kyslíku na komíně sestavy spalovací turbíny a kotle K1 jsou určovány váženým průměrem limitních hodnot podle podílu tepelného příkonu v palivu spalovací turbíny a kotle K1. Výsledný emisní limit je tak dán jednak poměrem spalovaných paliv a jednak podílem tepelného příkonu plynové turbíny a kotle K1. Tabulka č. 4

1.3. KOTEL K1 BEZ SPALOVACÍ TURBÍNY

Garantované parametry kotle musí být dodrženy při výkonu kotle od 64t/h do 160t/h.

Tabulka č. 2

Ukazatel	Palivo	Emisní limit - roční průměrná hodnota (mg/m ³)	Emisní limit - měsíční průměrná hodnota - podle BAT (mg/m ³)	Podmínka pro splnění emisního limitu - minimální požadavek v %		
				Měsíční koncentrace	Denní koncentrace	1/2hod. koncentrace
NO _x	ZP	100	-	100	110	200
	AP, TP FCC	180	-	100	116	200
CO	ZP	-	100	-	110	200
	AP, TP FCC	-	100	-	110	200
TZL	ZP	-	3	-	110	200
	AP, TP FCC	5	-	100	110	200
SO ₂	ZP	-	10	-	110	200
	AP, TP FCC	110	-	100	181	200
HCL	AP, TP FCC	9	-			
HF	AP, TP FCC	3	-			
TVOC	AP, TP FCC	12	-			

2. ZPŮSOB MĚŘENÍ EMISÍ

Kontinuální měření emisí znečišťujících látek **TZL, NO_x, CO, SO₂** (tuhé znečišťující látky, oxidy dusíku vyjádřené jako oxid dusičitý, oxid uhelnatý, oxid siřičitý).

Jednorázový monitoring bude prováděn pro znečišťující látky **TVOC, HF a HCl** 1 x za rok.

Vyhodnocení emisních limitů:

Emisní limity pro TZL, SO₂, CO a NO_x budou považovány za splněné, pokud roční průměrná koncentrace nepřekračuje jeho hodnotu a zároveň žádná měsíční, denní a půlhodinová koncentrace nepřekračuje vypočtenou hodnotu pomocí uvedeného procentního vyjádření požadované koncentrace.

Emisní limity jsou vztaženy na normální stavové podmínky (tlak 101,325 kPa a teplota 0°C) v suchém plynu při obsahu kyslíku 3 % (kotel) a 15 % (plynová turbína).

Hodnoty emisních limitů pro jednotlivá paliva slouží jako základ pro výpočet směšného limitu při spalování více druhů paliv na hořácích. Hodnoty směšných emisních limitů jsou vypočteny na základě údajů kontinuálního emisního monitoringu a monitoringu množství přívodu paliv postupem, při němž je přiřazena hodnota emisního limitu odpovídající každému jednotlivému palivu a znečišťující látce (v závislosti na jmenovitém tepelném příkonu zařízení), určí se vážené hodnoty emisních limitů jednotlivých druhů paliv, a to tak, že jednotlivé hodnoty emisních limitů se vynásobí tepelným příkonem každého paliva a tento součin se vydělí součtem tepelných příkonů dodaných všemi palivy, a vážené limitní hodnoty pro jednotlivá paliva se sečtou.

Emisní limity a referenční obsah kyslíku na komíně sestavy spalovací turbíny a kotle K1 jsou určovány váženým průměrem limitních hodnot podle podílu tepelného příkonu v palivu spalovací turbíny a kotle K1. Aktuální limit bude počítán on-line vyhodnocovacím systémem kontinuálního monitoringu.

3. ZPŮSOB OVĚŘENÍ GARANTOVANÝCH PARAMETRŮ

Garantované parametry budou ověřeny v průběhu komplexní zkoušky. Komplexní zkouškou je míněn 72hodinový nepřerušovaný provoz kotle K1 za níže popsaných provozních stavů. Grafické znázornění průběhu komplexní zkoušky včetně emisních limitů najdete na straně 7. Během 72hodinového zkušebního provozu budou výkonové hladiny kotle dle aktuálně možných podmínek TAMERO INVEST.

3.1. KOMPLEXNÍ ZKOUŠKA KOTLE BEZ SPALOVACÍ TURBÍNY

- Kotel K1 bude v této fázi komplexní zkoušky provozován pouze na plynové hořáky.
- V rámci zkoušky bude ověřen provoz kotle při různých kombinacích paliv a výkonech kotle.
- Garantované parametry, které jsou předmětem tohoto testu jsou uvedeny v Tabulce č.3.
- V rámci komplexní zkoušky bude provedeno ověření správnosti výsledků kontinuálního měření, a to jednorázovým měřením garantovaných parametrů provedeným v souladu s vyhl. 415/2012 Sb.
- Garantované parametry, které jsou předmětem tohoto testu, budou měřeny a vyhodnoceny autorizovanou společností, která má certifikaci pro tuto činnost.
- Účinnost kotle bude měřena a vyhodnocena před provedením navržených úprav a v průběhu komplexní zkoušky.

3.2. KOMPLEXNÍ ZKOUŠKA PRO PROVOZ KOTLE SPOLEČNĚ SE SPALOVACÍ TURBÍNOU

- Kotel K1 bude v této fázi provozován na plynové hořáky společně se spaliny ze spalovací turbíny.
- Garantované parametry, které jsou předmětem tohoto testu, jsou uvedeny v Tabulce č.4.
- V rámci komplexní zkoušky bude provedeno ověření správnosti výsledků kontinuálního měření, a to jednorázovým měřením garantovaných parametrů provedeným v souladu s vyhl. 415/2012 Sb.
- Garantované parametry, které jsou předmětem tohoto testu, budou měřeny a vyhodnoceny autorizovanou společností, která má certifikaci pro tuto činnost.
- Účinnost a tlaková ztráta kotle bude měřena a vyhodnocena před provedením navržených úprav a v průběhu komplexní zkoušky.

Tabulka č. 3 – Garantované parametry kotle bez spalovací turbíny

Parametry výstupní páry

Jmenovitý parní výkon	160 t/h
Minimální výkon	64 t/h
Jmenovitý tlak páry	9,6 MPa(a)
Jmenovitá teplota páry	540 ± 8°C

Účinnost kotle

Účinnost kotle nebude Zájemcem navrženými úpravami snížena o více jak 0,1%.

Emise

Ukazatel	Palivo	Emisní limit - roční průměrná hodnota (mg/m ³)	Emisní limit - měsíční průměrná hodnota - podle BAT (mg/m ³)	Podmínka pro splnění emisního limitu - minimální požadavek v %		
				Měsíční koncentrace	Denní koncentrace	1/2hod. koncentrace
NO _x	ZP	100	-	100	110	200
	AP, TP FCC	180	-	100	116	200
CO	ZP	-	100	-	110	200
	AP, TP FCC	-	100	-	110	200
TZL	ZP	-	3	-	110	200
	AP, TP FCC	5	-	100	110	200
SO ₂	ZP	-	10	-	110	200
	AP, TP FCC	110	-	100	181	200
HCL	AP, TP FCC	9	-			
HF	AP, TP FCC	3	-			
TVOC	AP, TP FCC	12	-			

Tabulka č. 4 – Garantované parametry kotle se spalovací turbínou

Parametry výstupní páry

Jmenovitý parní výkon	160 t/h
Minimální výkon	90 t/h
Jmenovitý tlak páry	9,6 MPa(a)
Jmenovitá teplota páry	540 ± 8°C

Účinnost kotle a tlaková ztráta

Zájemcem navrženými úpravami nebude snížena účinnost kotle o více jak 0,1% a nebude zvýšena tlaková ztráta kotle.

Emise

	Ukazatel	Palivo	Emisní limit - roční průměrná hodnota (mg/m ³)	Emisní limit - měsíční průměrná hodnota - podle BAT (mg/m ³)	Podmínka pro splnění emisního limitu - minimální požadavek v %		
					Měsíční koncentrace	Denní koncentrace	1/2hod koncentrace
Kotel K1	NO _x	ZP	100	-	100	110	200
		AP, TP FCC	180	-	100	116	200
	CO	ZP	-	100	-	110	200
		AP, TP FCC	-	100	-	110	200
	TZL	ZP	-	3	-	110	200
		AP, TP FCC	5	-	100	110	200
	SO ₂	ZP	-	10	-	110	200
		AP, TP FCC	110	-	100	181	200
HCL	AP, TP FCC	9	-				
HF	AP, TP FCC	3	-				
	TVOC	AP, TP FCC	12	-			
Plynová turbína	NO _x	ZP	50	-	100	160	200
	CO	ZP	-	100	-	110	200
	TZL	ZP	-	3	-	110	200
	SO ₂	ZP	-	10	-	110	200

Garantované emisní limity a referenční obsah kyslíku na komíně sestavy spalovací turbíny a kotle K1 jsou určovány váženým průměrem limitních hodnot podle podílu tepelného příkonu v palivu spalovací turbíny a kotle K1.

Průběh komplexní zkoušky

