

Příloha č. 1

Specifikace předmětu plnění

Předmětem plnění, na které bude s vybraným účastníkem uzavřena smlouva, je dodávka rovinné parní dýzy pro měření distribuce primární kapalně fáze v proudící vodní páře. Dýza musí být dodána včetně potřebné dokumentace v českém nebo anglickém jazyce, a to vše za podmínek detailně popsanych v této příloze č. 1 zadávací dokumentace.

Specifikace dodávky:

- **Rovinná parní dýza**

- zařízení se musí skládat z pěti částí: (i) uklidňovací komora před dýzou, (ii) vlastní symetrická dýza vyrobená z nerezavějící oceli s bočními skleněnými průhledy a odběry tlaků, (iii) výstupní komora, (iv) vstupní ruční uzavírací navařovací klapka DN350 PN20 a (v) výstupní ruční uzavírací navařovací klapka DN150 PN20,
- vstupní potrubí do uklidňovací komory musí být rozměru maximálně DN150 PN16, uklidňovací komora DN400 PN16, výstupní potrubí (umístěné za výstupní komorou) zavedené do kondenzátoru musí být rozměru DN300 PN16 dle ČSN EN 1092-1 včetně oprav,
- parametry přehřáté vstupní páry $p_{o1}=1$ bar, $t_{o1}=150^{\circ}\text{C}$ při hltnosti dýzy 0,6 kg/s (hrdlo 100 x 40 mm²),
- musí být dodány dvě (2) sady horní a spodní tvořící stěny a dvě (2) sady bočních stěn,
- horní a spodní tvořící stěna dýzy musí být vybavena odběry statického tlaku minimálně po 25 mm po směru proudu a v počtu alespoň 20 odběrů, první odběr tlaku musí být v hrdle dýzy,
- boční stěny musí být vyrobeny z planparalelního křemičitého skla (fused silica, fused quartz), popř. z borosilikátového skla BK7 bez optických vad s oboustrannou antireflexní úpravou, v oblasti alespoň 250 mm před hrdlem až 600 mm za hrdlem,
- optická skla musí být z kovové konstrukce dýzy odnímatelná a snadno vyměnitelná,
- vstupní kontrakce před hrdlem dýzy musí být tvarována tak, aby nedocházelo k separaci mezní vrstvy, tzn. vhodně zvolenými segmenty kruhu či lemniskáty,
- vstupní uklidňovací komora musí být před ústím dýzy v rovině kolmé na osu vstupního potrubí vybavena alespoň dvojicí odběrů tlaku o průměru 1 mm, v nejnižším místě musí být odvodnění, dále musí být ve vstupní komoře teploměrová jímka a v rovině kolmé na osu

uklidňovací komory vstup DN50 PN16 pro sondu stagnačního tlaku s přírubou pro zaslepení,

- výstupní komora musí být vybavena odvodněním, alespoň jedním odběrem statického tlaku o průměru 1 mm a teploměrovou jímku,
- součástí dodávky musí být vrchní antikoroziční úprava vnějšího pláště sestavy a dalšího příslušenství odolávající teplotě min. 200°C,
- podklady od zadavatele:
 - soubor obsahující souřadnice x a y vnitřních (obtékanych) stěn dýzy bude dodána zadavatelem.

- **Osazená měřicí aparatura**

- dýza musí být z důvodu kompatibility s již používaným měřicím systémem zadavatele od výrobce TE Connectivity osazena absolutními tlakovými převodníky o rozsahu 0-15 psi, které odolávají styku s kapalnou fází o teplotě alespoň 100°C, a to v počtu 25 ks, připojovací závit čidel musí být NPT1/4-16 MALE (přízpusobení provozu zadavatele jinému typu čidel by působilo mimořádné provozní a technické obtíže),
- stonkové teploměry Pt100 čtyřvodičové zapojení Ø3mm musí být osazeny do teploměrových jímek (vstupní a výstupní komory),
- v rozsahu velikosti optických průzorů (z obou stran dýzy) musí být spřažený dvojosý traverzér, který na jedné straně dýzy ponese optické čidlo pro měření vlhkosti (vysílač – nebude součástí dodávky) a na druhé straně dýzy také optické čidlo pro měření vlhkosti (přijímač – nebude součástí dodávky), traverzér musí zajistit paralelní pohyb vysílače i přijímače po obou stranách dýzy,
- součástí dodávky musí být konfokální optický měřicí systém (řídící a optická jednotka + čidlo):
 - řídící a optická jednotka
 - výstup ethernet nebo RS232/422/485 (popř. analogový výstup),
 - vstupem pro enkodér a vstupem pro externí trigger,
 - více peakové měření 3 a více (měření tloušťky více vrstev – tj. musí být dodán systém, který umožní měřit tloušťku vodního filmu vznikajícího na stěnách dýzy, přičemž světelný paprsek musí projít skleněnou stěnou a vodním filmem. Musí být zobrazeno každé rozhraní dvou prostředí (tj. 3 průchody), tím bude zaručeno měření tloušťky vodního filmu),

- vzorkovací frekvence alespoň 20 kHz,
- délka optického kabelu pro připojení sondy alespoň 20m,
- délka datových kabelů (vstupy/výstupy) alespoň 20m,
- čidlo
 - referenční vzdálenost (počátek měřicího rozsahu) alespoň 40mm,
 - měřicí rozsah alespoň 0-9 mm,
 - rozlišení 0,25μm nebo menší,
 - provozní teplota čidla alespoň +10 ÷ +60°C,
 - stupeň krytí alespoň IP65.
- **Analýzy**
 - součástí dodávky musí být 3D CFD analýzy proudění mokré vodní páry v dýze a navazujících sekcích (vstupní ukliďňovací komora a výstupní komora), CFD model musí obsahovat všechny potřebné prvky (vstupní kontrakce, síta, ...).
- **Kompletní dokumentace v češtině nebo v angličtině**
 - 1 tištěná verze úplné konstrukční dokumentace (sestavy, výrobní výkresy a modely ve formátu *.stp nebo *.igs) + CD/DVD
 - 1 tištěná verze úplné konstrukční dokumentace (sestavy, výrobní výkresy a modely ve formátu *.stp nebo *.igs) + CD/DVD tzv. as built
 - Technická specifikace měřicí aparatury
 - Dodací list
 - Protokol o předání a převzetí
 - Uživatelský manuál
 - Montážní manuál
 - Schéma elektrického zapojení a schéma zapojení přístrojů

Požadované služby a další parametry dodávky:

- Doprava do sídla zadavatele.
- Základní zaškolení obsluhy a ukázka funkcionality systému v sídle zadavatele nebo jiném domluveném místě. Detailní zaškolení zaměstnanců zadavatele, kteří se budou podílet na montáži dodaného zboží.
- Záruka za jakost předmětu plnění dle nabídky účastníka v délce **třiceti šesti (36) měsíců** od data podpisu protokolu o předání a převzetí plnění.
- Termín dodání kompletního zařízení (vč. jeho vyzkoušení) do **1. 11. 2019**.

- S ohledem na požadavek zadavatele na zajištění kompatibility dodávaného zařízení s již používaným měřícím systémem zadavatele od výrobce TE Connectivity bude provedeno vyzkoušení dodaného zařízení (přizpůsobení provozu zadavatele jinému typu čidel by působilo mimořádné provozní a technické obtíže). Hlavním cílem vyzkoušení zařízení je ověření funkce dodaných absolutních tlakových převodníků NetScanner a jejich komunikace s měřícím PC, a to prostřednictvím modulu NetScanner 9022, který je aktuálně používán zadavatelem, a softwaru NUSS, který poskytuje výrobce čidel (TE Connectivity) jako volně stažitelnou aplikaci. Vyzkoušení bude považováno za úspěšně vykonané v případě, že měřená hodnota tlaku získaná z testovaného čidla nebude vykazovat odchylku větší než $\pm 6\%$ (šest procent) měřené hodnoty referenčního tlaku měřeného staničním barometrem.

Dodavatel je v nabídce povinen uvést podrobný popis a specifikaci nabízeného plnění, včetně údajů prokazujících splnění technických požadavků zadavatele uvedených v zadávací dokumentaci. Dodavatel v nabídce popíše způsob, jakým bude prováděn záruční servis.

Dodavatel je povinen dodat pouze originální a nové (nepoužité) zboží. Zařízení musí splňovat požadavky příslušných právních předpisů a technických norem na provoz v České republice, včetně požadavků BOZP a ochrany životního prostředí.

Pro všechny nové komponenty je účastník povinen dodržet minimální technickou úroveň danou vlastnostmi požadovaného řešení zadavatele.

Zadavatel výslovně požaduje 100% kompatibilitu mezi hardwarovým (HW) a softwarovým (SW) vybavením veškerých komponent dodávaných účastníkem v rámci plnění zakázky.