**Příloha č. 1 - Technická specifikace**

**Technická specifikace**

**Závazné technické parametry pro asynchronní dynamometr zkušebny spalovacích motorů včetně příslušenství**

Předmětem veřejné zakázky je dodávka asynchronního dynamometru s měničem, schopným komunikace se stávajícím řídicím a měřicím systémem a definovaného příslušenství, které se skládá zejména z čidel a snímačů, spotřeboměru a emisního přístroje.

**Měřící systém včetně příslušenství musí zajistit alespoň následující hlavní funkce a požadavky:**

* Měřit motor o výkonu alespoň 300 kW
* Měření točivého momentu pomocí momentové příruby.
* Pomocí měrné příruby dovolit měření momentů od setrvačných hmot při dynamických změnách rychlosti otáčení.
* Snadnou kalibraci pomocí kalibračních závaží.
* Měřit spalovací motor v režimech definovaných řídícím systémem.
* Simulovat startér spalovacího motoru.
* Dynamometr umožňuje funkci pohonu i brzdy v obou směrech otáčení.
* Napáječ dynamometru musí garantovat provoz s nulovými zpětnými vlivy na napájecí soustavu (cos FI=1).
* Soustava čidel a snímačů musí zajistit základní měření teplot, tlaků v definovaných místech měřeného spalovacího motoru a tlak, teplotu a vlhkost ve zkušebně.
* Musí být možno měřit součinitel přebytku vzduchu lambda
* Musí být možno měřit a vyhodnocovat otáčky turbodmychadla.
* Příslušenství dynamometru musí být schopno z hlediska HW i SW zajistit vyčítání hodnot z řídící jednotky měřeného spalovacího motoru a zobrazovat hodnoty na monitoru operátora.
* Při měření musí být možno měřit vhodnou metodou (např. na základě coriollisova principu) spotřebu paliva měřeného spalovacího motoru.
* Při měření musí být možno měřit emise výfukových plynů (koncentrace základních výfukových plynů (CO, CO2,HC,NO,O2)

**Základní technická specifikace = musí být alespoň splněno:**

* Dynamometr musí splňovat v motorickém režimu minimálně tyto parametry:
  + Moment na hřídeli alespoň 550Nm v oblasti 0 – 5280 min-1
  + Konstantní výkon 305kW v oblasti 5280-10000 min-1
* Požadovaná přesnost měření momentu minimálně +/- 0,02% z hodnoty nominálního momentu měrné příruby.
* Minimální požadované parametry dynamometru:
  + Alespoň 305 kW / 400V / 5289 min-1 / 550 Nm
  + Alespoň 305 kW / 400V / 6500 min-1 / 448 Nm
  + Alespoň 305 kW / 400V / 10000 min-1 / *doplní účastník, minimálně však 250 (bude hodnoceno v rámci hodnotícího kritéria č. 2* Nm
* Požadované maximální otáčky minimálně 10000 min-1
* Maximální setrvačná hmotnost rotoru motoru dynamometru 0,29 kgm2.
* Minimální požadavky na spojovací kardan/hřídel:
  + Max. krouticí moment 680 Nm
  + Max. otáčky 6500 min-1
* Z hlediska diagnostického příslušenství dynamometru je vyžadováno alespoň 3 x měření teploty ve vinutí a 2 x v ložiscích s hlášením do měniče nebo řídicího systému zkušebny.
* Požadavek na přírubu měření krouticího momentu nominálním rozsahem alespoň 1kNm nebo vyšší.
* Minimálně jedna širokospektrální lambda sonda s převodníkem s přepočtovými filtry a napojením do řídicího a měřicího systému včetně zajištění vizualizace hodnoty na monitoru operátora
* Minimálně jeden snímač otáček turbodmychadla s převodníkem a napojením do řídicího a měřicího systému včetně zajištění vizualizace hodnoty na monitoru operátora. Snímač vybaven volbou počtu lopatek turbodmychadla a volitelnými kroky měření pulsů. Přesnost do 0,2% z rozsahu. Rozsah měření 200-400 000 min-1.
* Minimálně jeden měřící systém na měření atmosférických podmínek ve zkušebně (absolutní tlak, teplota, relativní vlhkost) s konektorem pro připojení do stávající skříňky měření
* Minimálně sedm snímačů na měření relativního tlaku s konektorem pro připojení do stávající skříňky měření.
* Minimálně čtyři snímače typu PT100 s konektorem pro připojení do stávající skříňky měření.
* Minimálně čtyři termočlánky typu K s konektorem pro připojení do stávající skříňky měření.
* Spotřeboměr musí pracovat minimálně v rozmezí od 3 do 30 kg paliva / hod.
* Spotřeboměr musí být schopný měřit jak motorový benzín, tak naftu.
* Přesnost spotřeboměru musí být <0,2 % FS.
* Měření emisí musí probíhat s přesností minimálně:
  + CO: 0% – 15% z objemu
  + HC: 0 ppm – 9999 ppm z objemu
  + CO2: 0% - 20% z objemu
  + O2: 0% - 25% z objemu
  + NO: 0 ppm – 5000 ppm z objemu

**Ostatní položky týkající se příslušenství stroje a služby, které jsou součástí Plnění:**

* Součástí dynamometru bude sada kalibračních ramen a závaží pro kalibraci až do nominální hodnoty krouticího momentu točivého stroje.
* Dynamometr bude dodán s podstavcem pro možnost kotvení do T-drážkové desky zkušebny.
* Pro mechanické spojení s testovaným motorem bude dodán kardan, zakončený přírubou.
* Systém dynamometru musí být kompatibilní se stávajícím řídícím a měřícím systémem DMS od společnosti TES Vsetín s.r.o.
* Základní zprovoznění systému se zaškolením obsluhy
* Dodávka včetně potřebného příslušenství, propojovacích kabelů, konektorů, napájecích zdrojů, držáků a stojanů.
* Dokumentace dle příslušných předpisů (návod k obsluze v českém nebo anglickém jazyce).