# Příloha č. 1

**TECHNICKÁ SPECIFIKACE**

Předmětem veřejné zakázky je dodávka odběrové a kalibrační trati, která se bude skládat z těchto vzájemně kompatibilních částí:

* směšovací komora pro homogenizaci a odběr testovacího aerosolu s reprezentativními odběry a příslušenstvím (2 ks),
* laminární odběrové potrubí (3 ks),
* vzorkovací hlava pro atmosférický aerosol (2 ks) se sušičem,
* automatický ventil (2 ks),
* vakuové čerpadlo (1 ks) a
* rozdělovač toku a sušič aerosolu (2 ks),

jejichž parametry jsou specifikovány níže.

**Směšovací komora č. 1 musí splňovat / musí obsahovat / musí být:**

* + válcová komora přístupná z jedné strany (pro čištění vnitřních povrchů)
	+ objem: min 100 l (min průměr: 500 mm, výška: 500 mm)
	+ vstupy: 2 (s průměrem 3/8“) – proti sobě pro přívod čistého vzduchu a testovacího aerosolu pro zajištění turbulentního míchání
	+ isokinetické odběry: 10 (7 s průměrem 1/4“, 3 s průměrem 3/8“) – rovnoměrně rozmístěné v mezikruží
	+ vstup na HEPA filtr pro vyrovnání tlaku
	+ materiál: nerezová ocel

**Směšovací komora č. 2 musí splňovat / musí obsahovat / musí být:**

* + válcová komora přístupná z jedné strany (pro čištění vnitřních povrchů)
	+ objem: min 500 l (min průměr: 700 mm, výška: 1350 mm)
	+ vstupy: 1 (s průměrem 3/8“)
	+ isokinetické odběry: 10 (7 s průměrem 1/4“, 3 s průměrem 3/8“) – rovnoměrně rozmístěné v mezikruží
	+ míchadlo s regulovatelnými otáčkami
	+ vstup na HEPA filtr pro vyrovnání tlaku
	+ materiál: nerezová ocel

**Příslušenství k oběma směšovacím komorám:**

* + měření teploty
	+ měření RH
	+ měření tlakové diference (uvnitř a vně komory)
	+ zobrazení měřených hodnot (teploty, RH a tlakové diference) s výstupem ve formě analogového signálu (0-10 V, případně 4-20 mA)
	+ adaptéry pro připojení vnitřního odběru spektrometru APS (alespoň 5 kusů)
	+ HEPA filtry (minimálně 2 kusy) pro vyrovnání tlaku v komorách

**Každé laminární odběrové potrubí musí splňovat / musí obsahovat / musí být:**

* laminární odběrové potrubí s isokinetickými odběry pro reprezentativní odběr vzorku pro kalibraci aerosolových spektrometrů SMPS a CPC
* CPC kalibrace:
	+ počet: min 2
	+ délka: 700 mm
	+ vnější průměr potrubí: 3/4“ (19,05 mm)
	+ tloušťka stěny potrubí: 15/64“ (1,24 mm)
	+ počet isokinetických odběrů: 6
	+ délka isokinetických odběrů: 50 mm
	+ vnější průměr trubky isokinetického odběru: 1/4“ (6,35 mm)
	+ tloušťka stěny trubky isokinetického odběru: 0,035“ (0,89 mm)
	+ vzdálenost mezi jednotlivými odběry: 100 mm
	+ úhel mezi hlavním potrubím a isokinetickým odběrem: 45°
	+ úhel pootočení po sobě následujících isokinetických odběrů: 45°
* SMPS kalibrace:
	+ počet: min 1
	+ délka: 1000 mm
	+ vnější průměr potrubí: 3/4“ (19,05 mm)
	+ tloušťka stěny potrubí: 15/64“ (1,24 mm)
	+ počet isokinetických odběrů: 8
	+ délka isokinetických odběrů: 50 mm
	+ vnější průměr trubky isokinetického odběru: 1/4“ (6,35 mm)
	+ tloušťka stěny trubky isokinetického odběru: 0,035“ (0,89 mm)
	+ vzdálenost mezi jednotlivými odběry: 160 mm
	+ úhel mezi hlavním potrubím a isokinetickým odběrem: 45°
* materiál: nerezová ocel

**Každá vzorkovací hlava pro atmosferický aerosol se sušičem musí splňovat / musí obsahovat / musí být:**

* nízkoobjemové vzorkovací hlavy s definovanými tryskami a impakční plochou vhodné pro dlouhodobé vzorkování
* 1 vzorkovací hlava pro odběr frakce PM10 s výměnnými tryskami pro odběr frakce PM2,5
* 1 vzorkovací hlava pro odběr frakce PM1
* kalibrované pro průtok vzduchu: 1 m3/h
* připojení ke vzorkovacímu potrubí s průměrem: 19 mm
* hliníkové provedení s povrchovou úpravou zajišťující zanedbatelné interakce se vzorkovaným aerosolem
* snadno rozebíratelné a čistitelné
* 1 membránový sušič aerosolu pro sušení aerosolu pomocí selektivního přestupu molekul vody přes membránu sušiče bez změny ve vzorkovaném aerosolu:
	+ kontinuální provoz s využitím suchého čistého vzduchu v obalovém proudu vzduchu, případně sníženého tlaku na vnější straně membrány pro účinné sušení vzorku aerosolu (řízené rozdílem parciálního tlaku vodní páry)
	+ aktivní délka sušiče: alespoň 50 cm
	+ průtok vzorku sušičem: alespoň 6 l/min
	+ vnitřní průměr sušiče: alespoň 1,5 cm
	+ nízké ztráty aerosolových částic při průchodu sušičem
	+ vysoká účinnost sušení
	+ materiál sušiče a přípojek obalového proudu vzduchu: nerezová ocel
	+ vstupní/výstupní připojení: ¾“

**Každý automatický ventil musí splňovat / musí obsahovat / musí být:**

* třícestný kulový kohout s elektrickým pohonem
* materiál kulového kohoutu: nerezová ocel
* vstupní/výstupní připojení: 1/4“ nebo 6 mm
* elektrický pohon 180° s příslušenstvím
* ovládání pomocí analogového signálu: zapnutím/vypnutím napájecího napětí (např. 12 nebo 24 V) nebo změny analogového signálu 0-10 V nebo 4 – 20 mA
* obousměrné ovládání
* vizuální či elektronická indikace polohy

**Vakuové čerpadlo musí splňovat / musí obsahovat / musí být:**

* bezolejové provedení
* jmenovitá čerpací rychlost: minimálně 20 m3/h (při atmosférických podmínkách) a zároveň minimálně 5 m3/h (při tlaku 200 mbar)
* koncový tlak: alespoň 150 mbar
* hladina hluku: maximáně 70 dB(A)
* hmotnost: maximálně 35 kg
* vstupní/výstupní připojení: G1/2“ nebo G3/4“

**Každý rozdělovač toku a sušič aerosolu musí splňovat / musí obsahovat / musí být:**

* isokinetický rozdělovač toku pro reprezentativní odběr vzorku aerosolu do více přístrojů spolu se sušičem aerosolu
* válcový rozdělovač toku (2 kusy):
	+ rozebíratelný na tři kusy pro snadné čištění:
		- vrchní díl:
			* výška: 56 mm
			* průměr: 70 mm
			* vstupní trubička: délka 50 mm, průměr 16 mm, tloušťka stěny 1,65 mm
			* vnitřní provedení: vrtání 12,7 mm s konickým rozšířením na 62 mm pod úhlem 78°
		- prostřední díl:
			* výška: 52 mm
			* průměr: 70 mm
			* vnitřní průměr 62 mm
		- spodní díl:
			* výška: 58 mm
			* průměr: 70 mm
			* vnitřní provedení: vnitřní průměr 62 mm s kónickým zúžením na 8 mm pod úhlem 90°
			* prostřední výstupní trubička: délka 50 mm, průměr 8 mm, tloušťka stěny 1 mm
			* isokinetické odběry v mezikruží provrtané do kónického dna: 5x1/4“ a 3x3/8“
* 4x membránový sušič aerosolu pro sušení aerosolu pomocí selektivního přestupu molekul vody přes membránu sušiče bez změny ve vzorkovaném aerosolu:
	+ kontinuální provoz s využitím suchého čistého vzduchu v obalovém proudu vzduchu, případně sníženého tlaku na vnější straně membrány pro účinné sušení vzorku aerosolu (řízené rozdílem parciálního tlaku vodní páry)
	+ aktivní délka sušiče: alespoň 50 cm
	+ průtok vzorku sušičem: alespoň 6 l/min
	+ vnitřní průměr sušiče: alespoň 1,5 cm
	+ nízké ztráty aerosolových částic při průchodu sušičem
	+ vysoká účinnost sušení
	+ materiál sušiče a přípojek obalového proudu vzduchu: nerezová ocel
	+ vstupní/výstupní připojení: ¾“