

Akce 22541 Stanice pro imisní monitoring

Technické požadavky Objednatele

1. Souhrnný popis zadání

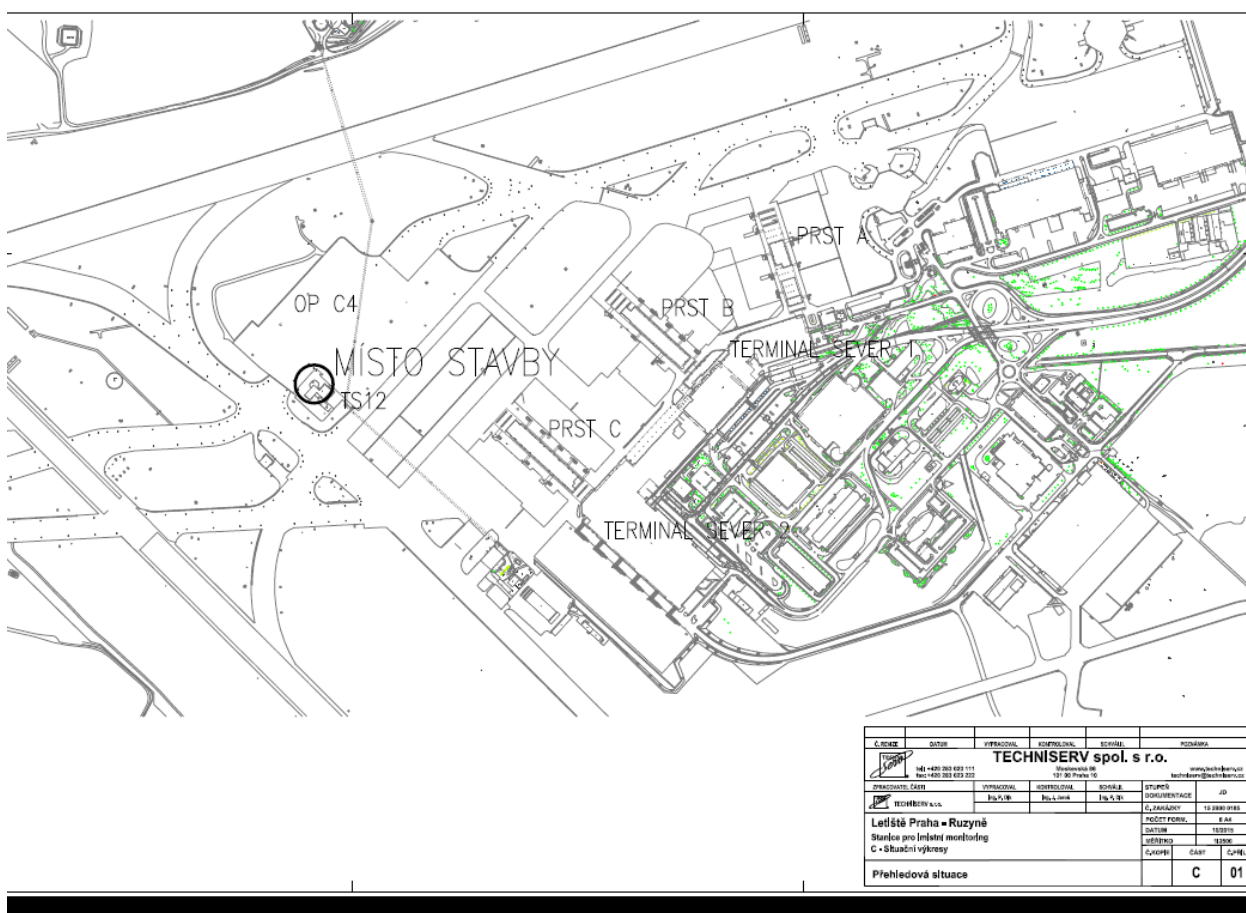
Předmětem akce je realizace systému pro kontinuální sledování kvality ovzduší na LP.

Jedná se o pořízení stanice kontejnerového typu, která bude v první fázi vybavena technologií – viz Podrobná technická specifikace požadavků na vybavení stanice.

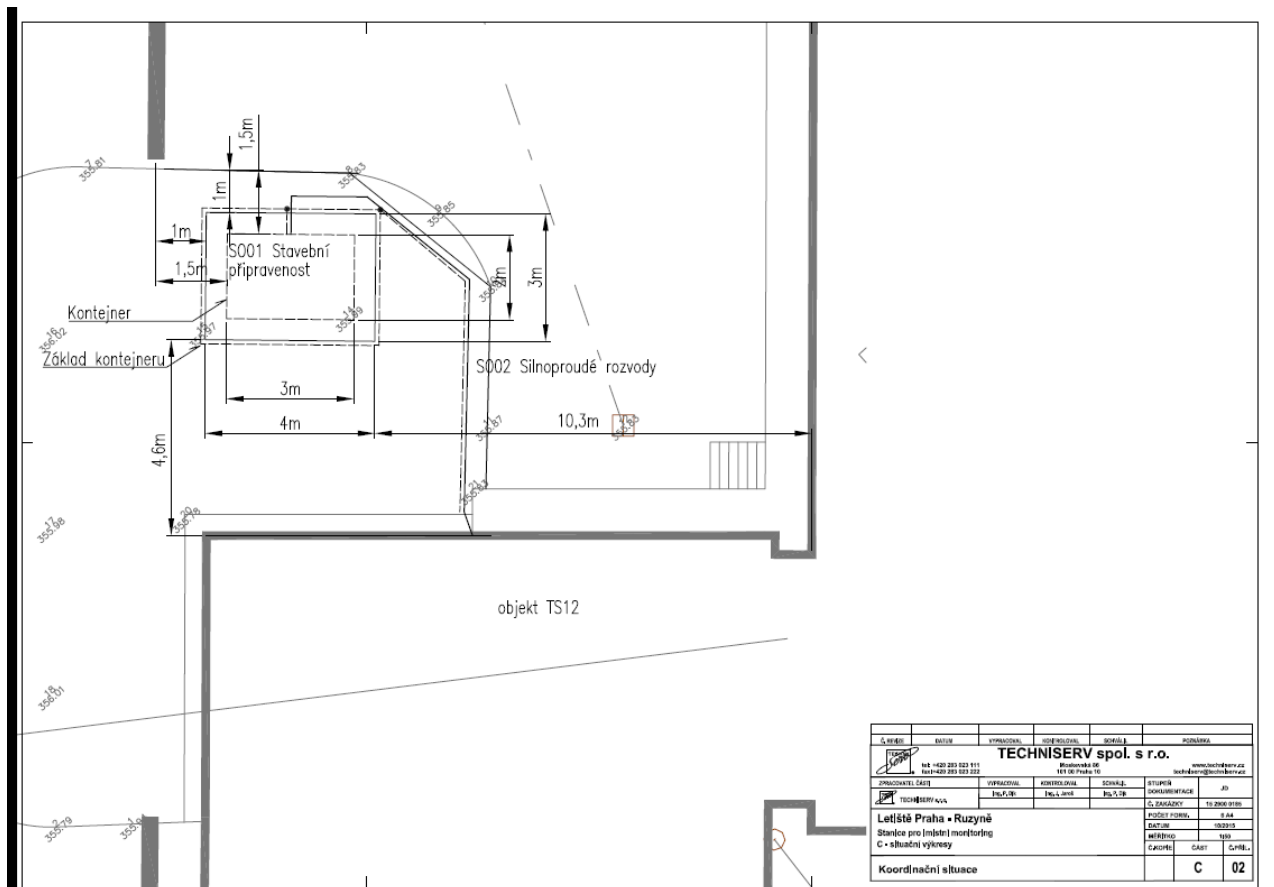
Stanice bude přizpůsobena tak, že ji bude možné v budoucnu doplňovat dalšími analyzátory a rozšiřovat informace o měřených znečišťujících látkách.

Stanice bude po zprovoznění zapojena do Státní sítě imisního monitoringu provozovaného Českým hydrometeorologickým ústavem.

Umístění stanice kontejnerového typu je naplánováno u objektu č. 317 trafostanice TS12 v blízkosti letištní plochy tak, aby měření pokud možno reflektovalo znečištění způsobené provozem letiště.



Pro osazení stanice bude připraven betonový základ, přívod silnoproudu a napojení na hromosvod (bude realizováno v předstihu jako samostatná akce).



2. Obsah zakázky

1. Dodávka a montáž kontejneru včetně dopravy a osazení na připravený betonový základ
Dodávka kontejneru – viz Podrobná technická specifikace požadavků na vybavení stanice
2. Propojení stanice na silnoproudé napájení a hromosvod
3. Opatření stanice výstražnými červeno- bílými výstražnými fóliemi
Kontejner imisi stanice musí být ze dvou stran přiléhajících k pojezdové dráze TWY D a odbavovací ploše C4 (severozápadní a severovýchodní strana kontejneru) polepený výstražnou fólií s červeno-bílými pruhy. Pruhy šířky 1m musí být vedeny ve svislém směru. Alternativně může být proveden nátěr kontejneru splňující tyto požadavky. Stanice bude dále vybavena velkým nápisem Air Quality Monitoring na viditelné straně (směrem k terminálu, odbavovací ploše).
4. Předání díla budou předcházet revize a komplexní testy nového zařízení.
5. Součástí díla budou veškeré vedlejší náklady na realizaci zakázky (zařízení staveniště, doprava, likvidace odpadů apod) včetně nákladů na doprovod zhotovitele po dobu

montážních prací v prostoru SRA pracovníkem ostrahy letiště (pokud zhotovitel nebude mít vlastní platné ID).

Cena za doprovod ostrahy letiště bude ve smlouvě o dílo uvedena samostatně.

6. Součástí díla bude dokladová část, zaškolení obsluhy

3. Členění ceny zakázky

- | | |
|--|---------|
| 1. Dodávka a montáž, propojení a zprovoznění technologického zařízení včetně vedlejších nákladů |Kč |
| 2. Doprovod Ostrahy letiště po dobu montážních prací |Kč |

4. Podrobná technická specifikace požadavků na vybavení stanice

Technické specifikace – imisní stanice Letiště Praha, a.s.

Staniční kontejner

- rozměr kontejneru: 2m x 3m
- vnitřní výška kontejneru – nejméně 2 m
- kontejner (stěny, strop i podlaha) musí být zhotoveny sendvičovými panely bez oken; všechny ocelové komponenty musí být buď vyrobeny z nerez, nebo pozinkovány a pokryty antikorozi a ohnivzdornou barvou, která neovlivňuje měřené veličiny vně ani uvnitř
- konstrukční systém musí být z důvodu dodržení odstupových vzdáleností podle požárně bezpečnostního řešení umístění kontejneru v blízkosti objektu trafostanice TS12 proveden jako nehořlavý dle čl. 7.2.12 a) ČSN 73 0802, to znamená, že kontejner musí být proveden ze sendvičových panelů s minerální izolací (plech/minerální tepelná izolace/plech)– panely druhu DP1.
- v kontejneru musí být umístěn jeden hasicí přístroj – navrhuje se typ CO2 s hasební schopností 55B. Ruční hasicí přístroj musí splňovat požadavky ČSN EN 3-7 + A1 zejména se musí jednat o typ schválený k používání v ČR a s platnou kontrolou provozuschopnosti, která se provádí 1x ročně pokud není stanoveno jinak. Instalační výška HP max. 1,5 m nad úroveň přilehlé podlahy.
- vlastní podlaha kontejneru nesmí ležet přímo na zemi - musí být od země oddělena vrstvou vzduchu min. 10 cm. Kontejner musí stát na příčných nebo podélných nosnících, případně na rámu, které budou pevnou součástí konstrukce kontejneru. Kontejner bude ležet na betonové desce.
- protiskluzová antistatická podlaha s nosností min 250 kg/m² v každém bodu podlahy
- tepelná prostupnost sendvičových panelů musí být menší nebo rovna 0,6 W/(m².K)
- pochozí rošt po celé ploše střechy kontejneru (s nosností minimálně 200 kg/m² v každém bodu roštu) se zábradlím a odnímatelným, pevně upevitelným žebříkem (zábradlí a žebřík musí splňovat všechny aktuálně platné požadavky bezpečnostních předpisů dle ČSN 74 3305)
- napájení 3x400/230 V s ochranou před úrazem elektrickým proudem proudovým chráničem, přepětovou ochranou a s kontinuálním měřením napětí ve všech 3 fázích napájení

- elektrický systém musí být rozdělen do několika nezávislých obvodů se samostatnými jističi pro monitorovací zařízení, odběrová zařízení, systém sběru a zpracování dat, klimatizace, apod.
- elektroměrový rozvaděč pro umístění jističe před elektroměrem a elektroměru, přístupného pro odečet bez účasti obsluhy
- kontejner musí být vybaven nepřerušitelným zdrojem napájení (UPS); požadované parametry UPS jsou:
 - výstupní napětí: AC 230 V, 50 Hz
 - 2000 VA
 - doba zálohování minimálně 5 min
- systém musí umožňovat automatické spuštění všech zařízení bez zásahu obsluhy po ukončení výpadku napětí
- prostor kontejneru musí být vybaven vnitřním osvětlením s intenzitou minimálně 500 Lux
- dveře budou vyrobeny ze stejného materiálu jako stěny kontejneru a budou vybaveny gumovým těsněním zamezujícím průnik prachu i vody; dveře musí mít minimální šířku 0,85 m a výšku 1,9 m
- kontejner musí být vybaven požárním alarmem; alarmy automaticky odešlou signál na centrální stanici ČHMÚ
- kontejner a všechna jeho zařízení musí splňovat všechny hygienické, požární (vč. hasicího přístroje) a bezpečnostní předpisy, včetně zvukové izolace a umístění tlakových lahví v držácích (2x10 litrů + 1x50 litrů velkého a středního kontejneru)
- kontejner musí být vybaven systémem ochrany proti přepětí v síti a před bleskem zahrnujícím vnější i vnitřní ochranu dle ČSN 62305 ed. 2
- mechanická pevnost stěn kontejneru musí umožňovat přichycení vzorkovače (30 kg) alespoň na jednu stěnu v místě přístupném pro obsluhu
- elektronicky regulovaný systém s klimatizací (s chladícím výkonem min. 3500 kW) a topením zajišťující udržení stabilní teploty nastavitelné v rozmezí 10–30 °C s krokem 1 °C, vybavený externím čidlem umístěným ve vnitřním prostoru kontejneru s kontinuálním měřením, s možností ovládání na dálku a s možností automatického vypnutí stanice při teplotách mimo toto rozmezí a s možností nastavení mezních teplot
- přenos všech měřených parametrů stanice do řídicí jednotky stanice (vnitřní teplota, fázové napětí, průtok odběrovou sondou, indikace výpadku napájení a otevření vstupních dveří), všechny čidla musí umožňovat snímání dat pomocí RS232 nebo RS485 nebo LAN/Ethernet.
- možnost nezávislé GPRS komunikace s centrální stanicí bez použití řídicí jednotky stanice včetně zabezpečovacího a kontrolního systému stanice, s možností celkového restartu stanice včetně vypnutí a zapnutí hlavního napájení (3x400/230 V)
- nuceně provětrávaný odběrový systém s výškou odběru 3,5 m nad zemí z borosilikátového skla s venkovní částí chráněnou trubkou a hlavicí z nerezové oceli, s ochranou proti dešti a vniknutí hmyzu a s min. osmi výstupy pro 1/4" hadici, s měřením a regulací průtoku v rozsahu 10-100 l/min pro měřidlo plynů splňující požadavky norem ČSN EN 14212:2013, ČSN EN 14211:2013 ČSN EN 14625:2013 ČSN EN 14626:2013 a s maximální délkou přívodních hadic k měřidlem 1,5 m
- rozvody plynů (přívodu vzorků vzduchu k měřidlům, rozvod kalibračních plynů) musí být z inertních materiálů (nerez, teflon)
- elektrické rozvody i rozvody plynů musí být umístěny v lištách, které umožňují snadný přístup k těmto rozvodům

- instalace a připojení zařízení pro automatické ověřování správné funkce měřidel (jeden třícestný solenoid ovládaný řídicí jednotkou pro každý měřidlo včetně pneumatického připojení)
- 2 přístrojové 19" stojany s nastavitelnými lištami pro umístění měřidel
- pracovní stůl úměrný velikosti kontejneru, židle (administrativa, manipulace se vzorky a měřidly)
- sada (kufr) se servisním nářadím umožňujícím montáže a demontáže základních konstrukčních prvků kontejneru
- stabilní kabeláž mezi vnitřním prostorem kontejneru a střechou umožňující připojení čidel umístěných na střeše (např. meteorologických) včetně jejich napájení bez nutnosti zřizování dodatečných průstupů stěnou kontejneru

Součástí každého kontejneru bude řídicí jednotka stanice:

- s možností analogového snímání dat (5 s vzorky) z měřidel a čidel i digitální obousměrné komunikace (RS232, RS485, USB a LAN/ETHERNET) s měřidly a čidly vybavenými těmito komunikačními porty
- externí ethernet switch s min. 16 vstupy s možností montáže do 19" přístrojového stojanu
- s archivací 10 min, 1 h průměrů min. po dobu 1000 dnů, okamžitých hodnot (5 s vzorky) minimálně po dobu 365 dní
- s přenosovým modemem pro komunikaci pomocí GPRS (musí umožňovat využití rychlých sítí 3G) s možností dálkového ovládní stanice v reálném čase (vzdálená plocha, restart řídicí jednotky a přenosových komponent)
- s minimálně RAID 1 se zrcadlením dvou fyzických disků
- s minimálně 4 USB porty (2.0 nebo 3.0) – alespoň jeden na čelním panelu řídicí jednotky
- se záložním zdrojem pro 15 min provozu řídicí jednotky
- s ovládáním externích zařízení (ventily, relé apod. min. 8 kanálů)
- kompatibilní se systémem provozovaným v ČHMÚ (WinImag, SQLView) včetně komunikace s centrální sběrnou stanicí a musí umožnit instalaci stávajícího software z původních řídicích jednotek včetně GPRS přenosu
- s LCD monitorem (úhlopříčka min. 17", poměr stran 4:3) s možností instalace do 19" přístrojového stojanu, klávesnice, myš
- průmyslové provedení s možností montáže do 19" stojanu

Technické podmínky systému ověřování správné funkce měřidel

- | | |
|--|--------------------------|
| - napájení: | 230 V/50 Hz ± 10 Hz |
| - provozní teplota: | 10-30 °C |
| - referenční teplota/tlak: | 20 °C/1013,25 hPa |
| - rozsah průtoku - referenční plyn: | 0,1 – 5 l/min |
| - rozsah průtoku – směsný plyn: | 0,1 – 50 ml/min |
| - chyba měření průtokoměrů: | ± 1 % z plného rozsahu |
| - chyba linearity průtokoměrů: | ± 0,5 % z plného rozsahu |
| - opakovatelnost průtokoměrů | ± 0,2 % z plného rozsahu |
| - rychlost odezvy na výstupu: | < 1 min |
| - výstupy standardu pro teflonovou hadici: | 1/4" |
| - výstupní průtok: | min. 4,5 l/min |

- pracuje na principu ředění směsí plynů z láhví referenčním (ředícím) plynem
- splňuje podmínky pro ověření funkce měřidel SO₂, NO-NO₂-NO_x, CO a O₃ podle ČSN EN 14212:2013, ČSN EN 14211:2013, ČSN EN 14626:2013, ČSN EN 14625:2013 (kontrola ZERO-SPAN a kontrola linearit měřidel)
- interní zdroj referenčního plynu s odstraňovači H₂O, O₃, NO₂, SO₂, CO, HC a H₂S s bezolejovým kompresorem (min. tlakem 8 bar s výtlakem min. 100 l/min)
- tlaková nádoba kompresoru o objemu max. 10 litrů s bezpečnostním součinem max. 10 dle vyhlášky ČÚBP a ČB č. 18/1979 Sb.
- nerezový redukční ventil pro směs SO₂, NO a CO v N₂, - LP pouze No a N₂?
- display zobrazující základní funkce a nastavení
- ovládání ruční (klávesnice) i dálkové (např. LAN/ETHERNET, RS232, RS485, USB)
- automatický start všech komponent po výpadku napájení
- možnost použití v 19" stojanu
- spotřební materiál pro instalaci a připojení k měřidlům (hadice, šroubení apod.)
- spotřební materiál pro minimálně jednu výměnu náplní

Analyzátor plyných škodlivin - NO-NO₂-NO_x

- Typové schválení:
 - v souladu se směrnicí evropského parlamentu a rady EU 2008/50/ES z 21.5.2008
 - plnění směrnice musí být doloženo certifikátem laboratoře akreditované podle EN 17025:2005
- Splnění norem:
 - ČSN EN 14211:2013 pro NO-NO₂-NO_x
 - ISO 13528:2005 pro mezilaboratorní zkoušky
 - parametry norem musí být splněny při odečtu měřených hodnot na displeji analyzátoru
 - požadovaná stabilita referenčních hodnot a citlivosti analyzátorů musí být závislá pouze na vlastním měřícím systému, nesmí být vázána nebo korigována pomocí referenčních nebo kalibračních zdrojů
- Výstupy:
 - hodnota měřené koncentrace v jednotkách [nmol/mol] nebo [ppb]
 - digitální propojení všech analyzátorů do jednoho PC vstupu (např. LAN/ETHERNET, sériově propojené adresovatelné RS232 nebo RS485 s paralelními konektory Canon 9, USB)
- Display:
 - v základní obrazovce minimálně měřená hodnota koncentrace v požadovaném rozlišení a indikace alarmů
 - při překročení kompenzace nulové hodnoty analyzátorů musí být indikována záporná koncentrace
- Menu:
 - zobrazené v angličtině nebo češtině s možností výpisu všech základních parametrů, které mají vliv na kalibraci měřidla
- Diagnostika:
 - komplexní řízení parametrů analyzátoru, možnost manuálního nastavení kalibračních parametrů měřidla

- výpočet minutových průměrů a uložení nejméně jednodenních naměřených dat v EEPROM paměti měřidla
- plná vnitřní a dálková diagnostika pro všechny podstatné funkce analyzátoru
- nastavení limitů pro alarmy
- Software pro PC:
 - zobrazení všech základních hodnot a diagnostiky na obrazovce PC a dálkové řízení všech funkcí
 - dálkové ovládání základních funkcí a možností dálkového sběru dat i dodatečného přenesení dat z paměti měřidla
- Rozměry:
 - montáž do standardního stojanu 19", montážní pojezdy (rack-mount) musí být součástí každého analyzátoru
- Čerpadlo:
 - interní
- Vstupní filtr:
 - interní nebo externí PTFE (teflon) držák pro filtr o průměru 47 mm
- Připojení:
 - Swagelok 1/4" z elektrolyticky leštěného nerezů nebo teflonu pro připojení trubky
- Průtok vzorků:
 - součet průtoků vzorku pro analyzátor $\text{SO}_2 + \text{NO}-\text{NO}_2-\text{NO}_x + \text{CO} \leq 2,6 \text{ l/min}$ a pro analyzátor $\text{O}_3 \leq 1,6 \text{ l/min}$
- Vstup vzorku:
 - přímo na filtr a/nebo do měřicího systému analyzátoru bez prepínacích ventilů
- Pracovní teplota:
 - 15-35 °C
- Napájecí napětí:
 - 230 V / 50 Hz, euro PC kabel
- Příkon náběh/provoz:
 - < 300 W náběh / < 150 W střední příkon při provozu
- Dokumentace:
 - odborně přeložená dokumentace v českém jazyce v tištěném i digitalizovaném tvaru včetně pneumatických i elektrických schémat a seznamu základních komponentů a náhradních dílů
- Servis:
 - garance zajištění potřebných náhradních dílů a servisních zásahů nejméně po dobu 10ti let
- Spotřební materiál:
 - seznam spotřebního materiálu potřebného pro dvouletý provoz (mimo vstupních filtrů)
- Automatické spuštění analyzátoru po výpadku napájecího napětí
- Měřicí metoda: chemiluminiscence s úplnou kompenzací teploty a tlaku vzorku
- Měřicí rozsah: $\geq 0 - 10000 \text{ nmol/mol}$
- Rozsahy interní: interně jednorozsahový
- Nejistota laboratorní: relativní nejistota do 7 % ($k = 2$) při koncentraci NO 500 nmol/mol
- Nejistota polní: relativní nejistota do 12 % ($k = 2$) při koncentraci NO 500 nmol/mol

- Rozlišení displeje: $\leq 0,1$ nmol/mol nebo 0,5 % měřené hodnoty
- Šum nulové hodnoty: $\leq 0,30$ nmol/mol RMS
- Detekční limit: $\leq 0,50$ nmol/mol NO_x
- Drift nuly (24 hod): $\leq 1,0$ nmol/mol NO_x
- Drift zesílení (24 hod): $\leq \pm 0,5$ % z rozsahu 500 nmol/mol
- Přesnost: $\leq \pm 1$ % z rozsahu nebo 1 nmol/mol
- Opakovatelnost: $\leq 0,5$ % z rozsahu 500 nmol/mol
- Linearita: $\leq \pm 1$ % z rozsahu 500 nmol/mol
- Průtok vzorku: $\leq 0,6$ l/min (0,8 l/min při splnění společných podmínek)
- Vysoušeč pro zdroj O₃: permeační (bezobslužný)
- Odstraňovač O₃: katalytický (bezobslužný)

Automatické prachoměry pro automatické měřící stanice čistoty ovzduší 2x (1x PM₁₀ a 1x PM_{2,5})

- rozsah měření: 0 – 5000 µg/m³
- detekční limit: 4 µg/m³ pro 1h průměr a 2 µg/m³ pro 24h průměr
- stabilita průtoku: ± 2 % s vestavěným regulátorem
- provozní teplota: 0 – 40 °C
- teplota vzorkovacího systému: max. 50 °C s regulovaným vyhříváním
- průtok vzorku: 1 m³/h
- interval měření: průběžně nebo max. 1 h průměr
- napájení: 230 V/50 Hz \pm 10 Hz
- rozměry: montáž do 19" přístrojového stojanu
- výstup: digitální (např. RS232, RS485, LAN/ETHERNET, USB)
- odpovídá požadavkům ČSN P CEN/TS 16450
- display zobrazující základní funkce a nastavení
- eliminace vzniku vlhkosti v měřící části analyzátoru (např. vyhřívání potrubí)
- automatický start měření po zapnutí nebo po výpadku napájení
- teplotní a tlakové čidlo pro určení aktuálních (venkovních) podmínek odběru v radičním krytu
- výstupní hodnoty koncentrací přepočítané na aktuální podmínky odběru
- přístroj musí umožňovat
 - digitální obousměrnou komunikaci včetně ovládaní na dálku a diagnostiky
 - digitální propojení do PC vstupu (např. LAN/ETHERNET, sériově propojené adresovatelné RS232 nebo RS485 s paralelními konektory Canon 9, USB)
 - ruční ovládaní z klávesnice
- minimálně 100 dní nepřetržitého měření bez nutnosti výměny záchytného filtru
- spotřební materiál pro min. 2 roky provozu (záchytné filtry, ND k čerpadlům apod.)
- všechna zařízení a software se musí automaticky spouštět po výpadku napájecího napětí.

DALŠÍ POŽADAVKY

- zařízení a software se musí automaticky spouštět po výpadku napájecího napětí do plně funkčního provozního stavu bez zásahu obsluhy

- instalace, uvedení do provozu (včetně připojení k řídicí jednotce stanice) v místě instalace
- připojení k el. síti dle požadavků letiště Praha
- provedení výchozí revize elektrických zařízení
- provedení výchozí revize připojení kontejneru k el. síti
- provedení výchozí revize ochrany před bleskem
- uzemnění kontejneru vyhovující ČSN 62305 ed. 2
- uvedení do provozu (včetně připojení k řídicí jednotce stanice) v místě instalace do 3 kalendářních
- harmonogram instalace a uvedení kontejneru do provozu bude domluven se zadavatelem
- lokalitu a přístup k ní uvede dodavatel po instalaci kontejneru do původního stavu
- zaškolení obsluhy
- záruční doba minimálně 24 měsíců
- reakce na oznámenou závadu během záruční doby do 48 hod. a zajištění záruční i mimozáruční opravy do tří pracovních dní v místě instalace zařízení

Uchazeč ve své nabídce na realizaci zakázky uvede konkrétní typ stanice pro imisní monitoring, který má v úmyslu na Letiště dodávat.

5. Podmínky pro realizaci zakázky

Stavba je napojena na stávající dopravní infrastrukturu areálu letiště. Pro vozidla stavby je možný příjezd na stavbu přes vrátnici 13 (stavební vrátnice) dále po obslužné komunikaci podél terminálu, pod prstem C, podél prstu C k trafostanici TS12. Staveniště se nachází v prostoru SRA, takže na všechny osoby a vozidla se uplatňují všechny předpisy platné pro pohyb v zóně SRA.

Všechny osoby vstupující na staveniště musí být buď vybaveny platnou IDC Letiště Praha Ruzyně nebo pokud platné IDC nemají, musí být po dobu prací v SRA doprovázeni pracovníkem Ostravy letiště (služba za úplat, ceník Letiště Praha).

Pro osazení technologického kontejneru bude nutné využít jeřábu nebo mechanické ruky.

Před realizací bude, na základě jednání s vnitřními odbory Letiště Praha zajišťující provoz ploch a safety, vydáno provozní opatření, které stanoví podmínky a možnosti jednotlivých stavebních činností s ohledem na provoz Letiště Praha.

Realizace Díla bude vždy plně podřízena provozu letiště Praha/Ruzyně a opatřením vydanými provozovatelem letiště Praha/Ruzyně. Na základě oznámení provozní složky Objednatele může být provádění prací či jiných činností v jím stanoveném období přesunuto do nočních hodin (tj. od 22:00 do 5:00 hod.) nebo na dny pracovního klidu.

Dodavatel je povinen podřídit se veškerým nařízením provozovatele letiště Praha/Ruzyně vedoucím k zajištění bezpečného a plynulého leteckého provozu na letišti Praha/Ruzyně.

Předpokládaný harmonogram realizace zakázky:

1.7.2016 - 30.9.2016, přičemž:

1) termínem zahájení **1.7.2016 se rozumí termín objednání technologického zařízení.**

2) **vlastní realizace montáže a zprovoznění technologického zařízení se uvažuje v 2. polovině září 2016** v návaznosti na dokončení stavební připravenosti pro montáž technologie (betonový základ, přípojka silnoproudu), kterou pro tuto zakázku řeší Letiště Praha zvlášť jako samostatnou zakázku, a na délce dodací lhůty imisního kontejneru.

Termín zahájení zakázky (tj. termín 1.7.2016) závisí na termínu nabytí právní moci územního rozhodnutí (vyřizuje si Letiště Praha samostatně).

Finální aktuální upravenou verzi harmonogramu předloží uchazeč v rámci výběrového řízení na realizaci zakázky.