



**Město Hranice
Pernštejnské náměstí 1
753 01 Hranice**

*Kontaktní osoba: Mgr. Lenka Benešová
Tel: 581 828 350
Email: lenka.benesova@mesto-hranice.cz*

Nabídka č. N1701093

TECHNICKÁ NABÍDKA

STACIONÁRNÍ IMISNÍ MONITOROVACÍ STANICE – VERZE HOT-SPOT





Přehledné vymezení předmětu dodávky

V rámci realizace této dodávky **ENVitech Bohemia s.r.o.** dodá kompletní předmět dodávky, včetně její instalace, uvedení do provozu a zaškolení obsluhy. Součástí stanice je zabudované a plně funkční přístrojové vybavení, kompatibilní se staničním softwarem, které poskytuje relevantní data měření imisí znečišťujících látek. Veškerý HW a SW nutný pro bezproblémový provoz stanice bude součástí dodávky. Naměřená data budou zasílána na centrální stanici, kterou dodavatel nainstaluje na vybraný počítač zákazníka. Data je možné zasílat na existující webovou aplikaci pro informování veřejnosti o aktuálně naměřených hodnotách.

Veškerá nabízená zařízení jsou plně v souladu se všemi českými i evropskými normami a data z nich jsou porovnatelná se všemi přístroji, které používají autorizované či akreditované měřicí instituce v České republice i v EU. Data naměřená monitorovací stanicí mohou být zasílána do databáze ISKO, jelikož splňují veškeré podmínky tímto systémem stanovené a programové vybavení, které je k tomu třeba, je dodáváno naší společností.

Technická specifikace nabídky

Měřicí skříň s vybavením:



Buňka monitorovací stanice je koncipovaná jako stacionární ale poměrně jednoduše demontovatelný a přemístitelný objekt, který uvnitř vytváří stabilní tepelné podmínky pro umístění analyzátorové techniky a jiných snímačů vyžadujících stálou provozní teplotu.

Technické parametry měřicí skříně:

Základem monitorovací stanice je klimatizovaná a vytápěná ocelová skříň, vodě odolná konstrukce, chráněná proti neoprávněnému vniknutí, tepelně izolovaná.

Ochrana proti sněhu – podstavcový základ 10 cm
Venkovní rozměry: 1200 x 800 x 2000 mm (šířka, hloubka, výška)

Měřicí stanice je konstruována jako modulární a skládá se ze dvou modulů.

Dveře stanice na přední i zadní části pro jednoduchou obsluhu

19" police pro usazení analyzátoru (rack systém)

Klimatizační a vytápěcí jednotka **Axima MKP 2021 TE** (split systém)

Specifikace:

- chlazení: 1 900 W,
- vytápění: 1 000 W

Elektroinstalace, rozvaděč:

- Elektrický rozvod podle IEEE, včetně skříně jističů umístěné uvnitř.
- 230/380 V
- Elektroměr (poměrové měřidlo) na měření spotřeby elektrické energie
- Dostatečný počet zásuvkových okruhů pro funkčnost měřicí techniky, klimatizace, vytápění, staničního PC, dataloggeru, apod.
- Projekt
- Revizní zpráva
- Záložní zdroj UPS **Tecnoware – 2600 VA**

Vybavení stanice:

- Výsuvná police pro klávesnici a myš
- Monitor bude umístěn v 19" stojanu
- Držák tlakových lahví – 2 ks pro 10 l láhve a 1 ks pro 50 l láhev
- Součástí dodávky bude také zařízení **AURES**, které slouží pro hlídání napětí ve stanici a hlídání a regulace teploty vzduchu uvnitř stanice. Zařízení AURES umožňuje také vzdálené ovládání



stanice (např. vzdálené vypnutí / zapnutí, apod.)

- Měřicí stanici bude vybavena alarmem proti neoprávněnému vniknutí a také požárním hlásičem. Informace z alarmu budou přenášeny na centrální stanici a v případě zájmu mohou posílat emaily či SMS na vybrané kontakty
- Práškový hasicí přístroj
- Průchodky skrze střechu pro odběrové sondy na plyny a na prach
- Teleskopický meteorologický stožár (10 m) pro umístění meteorologických čidel a případného čítače dopravy (v případě, že bude stanice umístěna u frekventované silnice)



Odběrová sonda pro plynné znečišťující látky OSYS 02:

Odběrová sonda je určena k odběru látek znečišťujících ovzduší a k jejich transportu do místa připojení jednotlivých analyzátorů pro měření plynných znečišťujících látek.

Odběrová sonda se skládá z přívodu vzduchu a skleněného manifoldu se 4 - 8 vyústky. Ty, které nebudou připojené k měřicím zařízením, budou zaslepeny krytkou.

Všechny díly přicházející do kontaktu se vzorkem jsou zhotoveny pouze z borosilikátového skla, teflonu a nerezové oceli (tj. pouze z inertních materiálů).

Vstupní část odběrové sondy je chráněna před vstupem srážek a hmyzu dovnitř sondy.

Vzorek s polutanty je nasáván pomocí ventilátoru, tak aby byl zajištěn průtok vzorku 2 - 30 l/min. Odběrový systém je vybavený automatickou kontrolou průtoku vzorku pomocí průtokoměru a regulací průtoku vzorku pomocí regulátoru průtoku. Tento systém bude připojen do řídicí jednotky.

Výška přívodu: 1,2 m

Vnitřní průměr skleněné trubice: 38 mm

Vyústky: 8 ks pro průměr trubky 1/4"



Plynové analyzátory:

Všechny plynové i prachové analyzátory disponují certifikáty o typové zkoušce či úspěšné provedení testu ekvivalence od renomované instituce TÜV (type approval) prokazující shodu s uvedenými evropskými normami. Všechny analyzátory budou namontovány do 19" stojanů (racků) a ovládány z řídicího systému stanice.



Analyzátor NO, NO_x, NO₂ Environnement S.A - AC32e:

Systém každodenní automatické kontroly nuly (zero) a „span“ koncentrace

Certifikace podle normy EN 14211

Metoda měření: chemiluminiscenční

Rozsah: nastavitelný uživatelem;

Celkový rozsah: 0,2 ppb až 20 ppm

Jednotky: µg/m³, ppb, mg/m³, ppm

Dolní detekční limit: 0,2 ppb

Možnost ovládání přes vzdálený přístup

Komunikace: RS232, Ethernet

Displej: grafický dotykový LCD displej se zobrazováním naměřených hodnot, alarmů a chyb analyzátoru

Spotřeba: 200 VA



OPCE: Analyzátor O₃ Environnement S.A – O342e:

Systém každodenní automatické kontroly nuly (zero) a „span“ koncentrace

Certifikace podle normy EN 14625

Metoda měření: UV fotometrie

Rozsah: nastavitelný uživatelem;

Celkový rozsah: 0,2 ppb až 10 ppm

Jednotky: µg/m³, ppb, mg/m³, ppm

Dolní detekční limit: 0,2 ppb

Možnost ovládání přes vzdálený přístup

Komunikace: RS232, Ethernet

Displej: grafický LCD displej se zobrazováním naměřených hodnot, alarmů a chyb analyzátoru

Spotřeba: 30 VA

Včetně interního ozónového generátoru



Kalibrační plyny:

ENVitech Bohemia s.r.o. zajistí první plnění tlakových lahví a dodá k nim příslušné dvoustupňové redukční ventily.

- 10 l láhev LINDE s kalibračním plynem NO v syntetickém vzduchu v koncentraci příslušné 2/3 rozsahu jednotlivých analyzátorů

- Dvoustupňový redukční ventil LINDE – typ C200/2A v mosazném provedení

Přísun nulového plynu pro každodenní automatickou kontrolu nuly bude zajištěn pomocí nulových filtrů, které jsou součástí plynových analyzátorů.



Analyzátor prašného aerosolu:

Prachový analyzátor Palas FIDAS 200:

Analyzátor umožňuje současné kontinuální měření prašného aerosolu – frakce PM10, PM4, PM2.5 a PM1 a koncentraci částic (počet částic) na jednotku objemu

Analyzátor je vybaven odběrovou hlavou TSP umožňující měření všech požadovaných parametrů

Certifikace podle norem EN 14907 a EN 12341

Metoda měření: optická – dopředný rozptyl bílého světla

Rozsahy: nastavitelné uživatelem;

Celkový rozsah (hmotnostní koncentrace): 0 - 1 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Celkový rozsah (koncentrace částic): 0-20 000 částic/ cm^3

Jednotky: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Časové rozlišení: 1 s – 24 h

Průměrování dat: nastavitelné

Možnost ovládání přes vzdálený přístup

Digitální výstup: RS232, ethernet

Ukládání dat do interní paměti (více než měsíční kontinuální měření – 4 GB compact flash paměť)

Displej: dotykový displej se zobrazováním naměřených hodnot, alarmů a chyb analyzátoru

Analyzátor umožňuje manuální kalibraci v místě měření pomocí referenčního kalibračního prachu CalDust. Provedení kalibrace nenaruší kontinuitu měření (nebudou narušeny ani hodinové průměry).



Meteorologické komponenty:

Ultrasonický anemometr GILL WindSonic option I.:

Kontinuální měření směru a rychlosti větru

Rozsah měření: 0,2 m/s až 60 m/s

Přesnost měření rychlosti větru: $\pm 2\%$

Rozlišení: 0,01 m/s

Přesnost měření směru větru: $\pm 3^\circ$

Rozlišení: 1°



Kombinované čidlo pro měření teploty a vlhkosti vzduchu Comet T3110:

Umístění: v radiačním krytu cca 2 m nad povrchem

Rozsah měření teploty: -30°C až $+80^\circ\text{C}$

Přesnost měření teploty: $\pm 0,4^\circ\text{C}$

Rozlišení: $0,1^\circ\text{C}$

Rozsah měření vlhkosti: 0 až 100% relativní vlhkosti

Přesnost měření vlhkosti: $\pm 2,5\%$



Čidlo tlaku vzduchu ETBAR:

Rozsah: $\pm 100\text{ Pa}$ až $\pm 105\text{ kPa}$

Přesnost: $\leq 0.1\text{ kPa}$



Čidlo měření intenzity slunečního záření (pyranometr) SG420

Rozsah: 0 až 1200 W/m^2

Spektrální rozsah: $0,3$ až $3\text{ }\mu\text{m}$



Srážkoměr Meteoservis MR2:

Princip měření: člunkový, překlopný srážkoměr

Rozlišení: 0,1 mm



Systém sběru a zpracování dat:

Řídicí systém stanice se využívá ke kontrole, řízení a ovládání jednotlivých zařízení a také ke sběru, zpracování a přenosu naměřených dat. Řídicí jednotka bude dodána v 19" verzi. Pevně upevněn bude také monitor a další ovládací komponenty. Veškerá data budou zpracovávána a uchovávána v řídicím systému stanice, odkud si je bude obsluha pomocí USB rozhraní kdykoli moci stáhnout. Komunikace s centrální stanicí bude probíhat pomocí routerů od společnosti Glitel, přičemž jeden bude umístěn ve stanici a druhý v místě centrální stanice.

Řídicí jednotka průmyslový počítač ADVANTECH - 19" verze:

- 19" průmyslový počítač
- klávesnice, myš
- 19" LCD monitor



Systém zpracování dat:

- Systém je koncipovaný tak, aby pokryl snímání veličin, stavů a dat ze všech nainstalovaných zařízení, analyzátorů a snímačů v automatické monitorovací stanici a následně tato data v digitální formě poskytnul programovému vybavení instalovanému v řídicí jednotce.

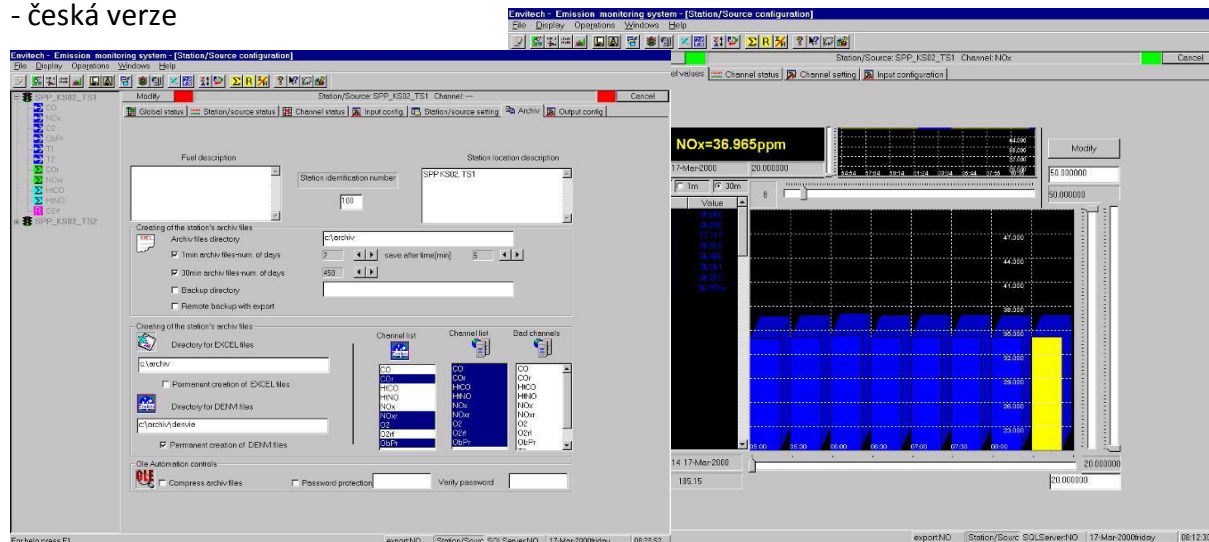
Datalogger E-Log převádí všechna naměřená data do počítačem čitelné podoby. Analyzátoři budou navíc připojeni do switchu, jelikož disponují komunikací přes Ethernet. Ten umožní přímé ovládání analyzátorů přes vzdálený přístup.



Staniční software WinIMAG:

- nastavitelná perioda vzorkování od 1 s do 60 s
- nastavitelný 1. průměr od 1 min. do 15 min.
- nastavitelný 2. průměr 30 min. nebo 60 min.
- umožnění automatické kontroly nuly a span koncentrace analyzátoru(ů)
- umožnění manuálního spuštění kalibrace
- automatická validace okamžitých dat podle stavových signálů jednotlivých zařízení a výsledků kontroly nuly a span koncentrace
- umožnění připojení převodníků (přes standardní komunikační protokoly) či analyzátoru napřímo přes switch (pomocí LAN)
- dlouhodobá archivace dat do databáze typu SQL nebo podobné (od 1 s hodnot až po hodinové), archivace min. 5 roků
- export naměřených údajů do souborů (*.txt, *.xls, a formátu WMO ISO 7168)

- česká verze



Centrální stanice:

Centrální stanice bude umístěna na vybraném počítači zadavatele.

Centrální stanice bude sloužit k zobrazování, vyhodnocování a archivaci naměřených dat.

Na počítači centrální stanice bude nainstalován softwarový balíček CENTRAL IM sestávající ze 2 samostatných softwarů – WinCentral a Visualis.

Na centrální stanici budou archivována naměřená data.

Naměřená data budou zobrazována jak v grafické, tak v tabelární podobě, včetně porovnání s imisními limity.

Na centrální stanici budou zobrazovány mimo jiné minutové, 15-timinutové, půlhodinové, hodinové a denní průměry naměřených dat. Centrální stanice bude graficky zobrazovat naměřené hodnoty směru větru pomocí větrné růžice.

Instalace stanice a zaškolení personálu:

ENVitech Bohemia s.r.o. provede kompletní instalaci systému, uvedení do provozu a zaškolení vybraných pracovníků zákazníka v minimálním rozsahu 1 pracovního dne.

V Praze, dne 17.3.2017



ENVitech Bohemia s.r.o.
 Ovocná 34, 161 00 Praha 6
 IČ: 47119209
 DIČ: CZ47119209
 www.envitech.eu

Mgr. Pavel Chaloupecký
 Obchodní a projektový manažer
 ENVitech Bohemia s.r.o.