



Kupní smlouva

Kupní smlouva č.

uzavřená ve smyslu ust. § 2 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb.,
občanský zákoník v účinném znění (dále jen „NOZ“ nebo občanský zákoník“)

„Systém imisního monitoringu – inovace a rozvoj“ (SIMIR) Speciální měřicí technika v SSIM (dále část 1)

Smluvní strany

Český hydrometeorologický ústav (dále též „ČHMÚ“)

se sídlem:	Na Šabatce 2050/17, 143 06 Praha 4
IČ:	00020699
DIČ:	CZ00020699
Statutární orgán:	Ing. Václav Dvořák, Ph.D., ředitel
Zastoupený ve věcech smluvních:	RNDr. Jan Macoun, Ph. D. tel.: +420 244 032 400, e-mail: macoun@chmi.cz
Zastoupený ve věcech technických:	Ing. Jan Šilhavý tel.: +420 244 033 467, e-mail: silhavy@chmi.cz

dále jen „kupující“

a

..... (doplní účastník).

se sídlem: (doplní účastník).

IČ: (doplní účastník)

DIČ: (doplní účastník)

Zastoupená (doplní účastník)

bankovní spojení: (doplní účastník)

účet : (doplní účastník)

měna účtu: (doplní účastník)

dále jen „prodávající“



Článek I.

Předmět a účel smlouvy

Tato Kupní smlouva (dále jen „Smlouva“) je uzavírána na základě výsledků otevřeného zadávacího řízení dle § 54 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, v platném znění s názvem „**Systém imisního monitoringu – inovace a rozvoj (SIMIR), Speciální měřicí technika v SSIM (dále část 1).**“

V rámci předmětné veřejné zakázky byla vyhodnocena, jako nejvhodnější nabídka prodávajícího **doplň účastník,**

- Prodávající tímto výslovně potvrzuje, že se v plném rozsahu seznámil s rozsahem a povahou dodávky týkající se předmětu výše uvedené veřejné zakázky, že jsou mu známy veškeré technické, kvalitativní a jiné podmínky a že disponuje takovými kapacitami a odbornými znalostmi, které jsou k plnění nezbytné,
- Prodávající tímto výslovně potvrzuje, že prověřil veškeré podklady a pokyny Kupujícího, které obdržel do dne uzavření této Smlouvy i pokyny, které jsou obsaženy v zadávacích podmínkách, které Kupující stanovil pro zadání Smlouvy, že je shledal vhodnými, že sjednaná cena a způsob plnění Smlouvy obsahuje a zohledňuje všechny výše uvedené podmínky a okolnosti,
- **uzavírají smluvní strany tuto Smlouvu.**

Vymezení předmětu plnění

1. Na základě této Smlouvy se Prodávající zavazuje odevzdat věc Kupujícímu, která je předmětem koupě a umožní mu nabýt k ní vlastnické právo, a Kupující se zavazuje, že věc převezme a zaplatí Prodávajícímu kupní cenu stanovenou touto Smlouvou.
2. Předmětem koupě dle této Smlouvy je dodávka, instalace a zprovoznění speciální měřicí techniky v SSIM:
 - **2 sad analyzátorů SO₂, NO-NO_x, CO a O₃ pro Kalibrační laboratoř imisí (KLI)**
 - **6 ks vzorkovačů DRUM**
 - **2 sad citlivých analyzátorů SO₂ a NO-NO_x pro pozadřové stanice a stanice EMEP**
 - **3 ks analyzátorů plynných částic (kombinovaný analyzátor NO-NO_x a O₃, analyzátor SO₂ a analyzátor CO) a 1 ks čítače částic včetně příslušenství pro měření za pohybu.**

Přesná specifikace Dodávky, k jejímuž dodání se Prodávající ve prospěch Kupujícího zavázal, je uvedena v **Příloze 1 a 2 Smlouvy**, které tvoří její nedílnou součást.

3. Součástí Dodávky do místa plnění, je nastavení včetně prověření bezchybné funkčnosti Dodávek a jejich Součástí. Součástí Dodávek je také dodání veškerých technických dokumentací a uživatelských příruček Kupujícímu v českém jazyce (je-li originál v anglickém jazyce, bude kromě překladu předložena i původní verze) a seznámení příslušného personálu Kupujícího s obsluhou předmětu koupě. Součástí Dodávky jsou rovněž související veškeré práce, které jsou blíže specifikovány v Příloze 1 této Smlouvy a které mají zabezpečit řádné uvedení předmětu koupě do provozu.



4. Předmět smlouvy bude spolufinancován prostředky OPŽP. V případě nezískání předpokládané dotace si zadavatel vyhrazuje právo předmět plnění v daném rozsahu snížit.

Článek II.

Místo a doba plnění

1. Místo plnění: viz Příloha 1 Smlouvy.
2. Doba plnění: zahájení plnění do 14 dnů od podpisu smlouvy, ukončení plnění: prosinec 2017.
3. Dnem po podpisu Protokolu o předání a převzetí dílčích plnění dle Smlouvy smluvními stranami přechází z Prodávajícího na Kupujícího vlastnické právo k předmětu koupě. Nebezpečí škody na dané Dodávce nese až do přechodu vlastnického práva na Kupujícího Prodávající.

Článek III.

Kupní cena a platební podmínky

1. Cena, kterou je Kupující povinen zaplatit Prodávajícímu za funkční Dodávku dle článku 1 této smlouvy, činí dle dohody smluvních stran **celkem**:

Cena za dodávku Speciální měřicí techniky v SSIM celkem:

(doplní účastník) Kč bez DPH,
(doplní účastník z České republiky, dále ČR) Kč DPH a
(doplní účastník z ČR) Kč včetně DPH

Cena za dodávku Speciální měřicí techniky v SSIM spolufinancované z OPŽP celkem:

(doplní účastník) Kč bez DPH,
(doplní účastník z České republiky, dále ČR) Kč DPH a
(doplní účastník z ČR) Kč včetně DPH

Cena za dodávku Speciální měřicí techniky v SSIM plně hrazené z ČHMÚ celkem:

(doplní účastník) Kč bez DPH,
(doplní účastník z České republiky, dále ČR) Kč DPH a
(doplní účastník z ČR) Kč včetně DPH

Tyto ceny jsou cenami nejvýše přípustnými a zahrnují veškeré náklady Prodávajícího vzniklé v souvislosti s dodávkou předmětu díla popsaného v čl. I. této Smlouvy. Podrobný rozpis cen je v **Příloze 3** této Smlouvy – nabídková cena.

Kupní cenu lze překročit jen za těchto podmínek:

- pokud v průběhu plnění dodávky dojde ke změnám sazeb daně z přidané hodnoty
- pokud v průběhu plnění dodávky dojde ke změnám legislativních či technických předpisů a norem, které mají prokazatelný vliv na překročení ceny.

2. Kupující neposkytuje zálohy na úhradu ceny plnění.



3. Kupující se zavazuje uhradit prodávajícímu celkovou kupní cenu uvedenou v bodě 1 tohoto článku na základě jeho dílčích faktur v souladu s dalšími podmínkami stanovenými touto smlouvou.
4. Fakturace proběhne po předání dodávky na základě podpisu předávacího protokolu Objednatel, který musí být součástí vydané faktury. V případě vystavení faktury na více lokalit, bude každá lokalita mít samostatně oboustranně podepsaný předávací protokol.
5. Se sjednanou cenou prodávající při fakturaci vyúčtuje také daň z přidané hodnoty v procentní sazbě odpovídající zákonné úpravě k datu uskutečnění zdanitelného plnění, je-li prodávající plátcem DPH.
6. Plnění bude použito pro činnosti, kdy ČHMÚ není osobou povinnou k DPH, z tohoto důvodu nelze použít režim přenesené daňové povinnosti.
7. Kupní cena je sjednána jako nejvýše přípustná, včetně všech poplatků a veškerých dalších nákladů spojených s plněním dodávky a její součástí, jejím odevzdáním a poskytnutím veškerých souvisejících úkonů této Smlouvy. Cena též zahrnuje zejména dopravu včetně pojištění, předvedení veškerých požadovaných funkcí a parametrů jednotlivých dodávek vymezených v této Smlouvě, jakož i seznámení příslušného personálu s obsluhou předmětu koupě, dodání technické dokumentace a uživatelské příručky, dále rovněž náklady na zabezpečení prohlášení o shodě, certifikáty, atesty a převod práv apod.
8. Smluvní strany se dohodly na bezhotovostním platebním styku (úhradě faktur). Faktura bude vystavena v Kč. Fakturace bude prováděna Prodávajícím a zasílána na uvedenou adresu Kupujícího v členění:
dodavatel z ČR cena v Kč bez DPH, DPH a cena s DPH,
zahraniční dodavatel cena v Kč bez DPH.
9. Kupní cena bude Kupjícím uhrazena na bankovní účet Prodávajícího uvedený v záhlaví této Smlouvy.
10. Splatnost faktury vystavené v období od 1. 2. daného roku do 31. 10. daného roku je **30 dnů** ode dne jejího doručení kupujícímu. Splatnost faktury vystavené v období od 1. 11. daného roku do 31. 1. daného roku je **60 dnů** ode dne jejího doručení Kupujícímu. Fakturace proběhne po předání plnění na základě podpisu předávacího protokolu prodávajícím, který musí být součástí vydané faktury.
11. Kupující rozdělí cenu na základě vystavené faktury na 85% a 15% této částky a uhradí ji ze dvou samostatných bankovních účtů. Faktura je považována za uhrazenou dnem odepsání poslední příslušné částky z účtu Kupujícího a jejím směřováním na účet Prodávajícího. Na přístroje (1 sada analyzátorů SO₂, NO-NO_x, CO a O₃ pro KLI), které nejsou hrazeny z OPŽP, bude vystavena samostatná faktura.
12. Faktura bude obsahovat náležitosti daňového a účetního dokladu podle zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů (jedná se především o označení faktury a její číslo, obchodní



firmu/název, sídlo a IČO Prodávajícího, předmět Smlouvy (**název projektu OPŽP, název části**), číslo smlouvy, bankovní spojení, fakturovanou částku bez/včetně DPH) a bude mít náležitosti obchodní listiny dle § 435 Občanského zákoníku.

Článek IV.

Smluvní pokuty

1. Pro případ prodlení kupujícího s placením oprávněně fakturovaných částek, sjednávají Smluvní strany smluvní pokutu ve výši 0,05% z dlužné částky bez DPH za každý započatý den prodlení.
2. Pro případ prodlení prodávajícího s dodávkami předmětu plnění, sjednávají Smluvní strany smluvní pokutu ve výši 0,05% z ceny včas nedodaného plnění za každý započatý den prodlení.
3. Uhrazením smluvních pokut dle tohoto článku není dotčen nárok Smluvních stran na náhradu prokázané škody způsobené prodlením druhé smluvní strany.

Článek V.

Technické požadavky a záruční podmínky

1. Prodávající poskytuje na základě této Smlouvy na předmětu koupě **záruku** za jakost v délce **(doplňt účastník) měsíců**. Záruční doba počíná běžet dnem, kdy byla dílčí funkční Dodávka Kupujícímu Prodávajícím dodána, resp. dnem, kdy byl oběma smluvními stranami podepsán Protokol o předání a převzetí Dodávky. V případě výskytu vady po dobu běhu záruky se záruka prodlužuje o dobu od oznámení vady Kupujícím Prodávajícím po předání Dodávky zpět do řádného a úplného provozu v místě plnění dle této Smlouvy.
2. Prodávající prohlašuje, že zařízení mají životnost stanovenou výrobcem na dobu nejméně 10 let a tudíž po dobu jejich užívání garantuje, že v případě oprav a údržby, budou zajištěny a dostupné veškeré náhradní díly a nezbytný servis a podpora po takto stanovenou dobu, jejíž běh počíná běžet od předání posledního plnění a budou zajišťovány na základě požadavků kupujícího, který s prodávajícím bude uzavírána na základě odlišného smluvního vztahu.
3. Závady na zboží v záruce uplatňuje zástupce kupujícího u prodávajícího bezodkladně po zjištění vady na zboží a to písemnou formou e-mailem: **(doplňt účastník)**. Reakce na oznámenou závadu nejpozději následující pracovní den a zajištění záruční i mimozáruční opravy do tří pracovních dní, pokud se strany nedohodnou jinak.
4. Prodávající se zavazuje převzít od kupujícího zboží k odstranění závady v záruce za jakost v místě plnění dle čl. II odst. 1 smlouvy a po odstranění vady předat kupujícímu v tomto místě plnění zboží zpět, pokud se s Kupujícím nedohodne jinak. Veškeré náklady prodávajícího spojené s odstraňováním oprávněně reklamované vady zboží v záruce za jakost nese prodávající (tj. např. doprava do místa plnění apod.).

Článek VI.

Odstoupení od Smlouvy

1. Smluvní strany mohou odstoupit od smlouvy pouze z důvodu podstatného porušení smlouvy, pokud tak stanoví zákon, nebo si tak ujednaly.



2. Kupující má právo odstoupit od smlouvy v případě podstatného porušení smlouvy Prodávajícím, když:
 - Prodávající přenesl svá práva nebo povinnosti vyplývající z této smlouvy na jiný subjekt.
 - Jestliže předmět koupě bude dodán jako neúplný nebo nebude mít vlastnosti deklarované Prodávajícím v jeho nabídce v zadávacím řízení a v této Smlouvě.
3. Skončením účinnosti Smlouvy zanikají všechny závazky smluvních stran ze Smlouvy. Skončením účinnosti nebo jejím zánikem nezanikají nároky na náhradu škody a zaplacení smluvních pokut sjednaných pro případ porušení smluvních povinností vzniklé před skončením účinnosti Smlouvy, a ty závazky smluvních stran, které podle Smlouvy nebo vzhledem ke své povaze mají trvat i nadále nebo u kterých tak stanoví zákon,

Článek VII.

Postoupení práv ze smlouvy

Prodávající není oprávněn postoupit práva, povinnosti, závazky a pohledávky z této smlouvy třetí osobě nebo jiným osobám bez předchozího písemného souhlasu Kupujícího.

Článek VIII.

Závěrečná ustanovení

1. Smlouva se řídí právním řádem České republiky. Vztahy mezi stranami se řídí občanským zákoníkem, pokud smlouva nestanoví jinak.
2. Jazyk smlouvy: český jazyk.
3. Prodávající je povinen archivovat originální vyhotovení Smlouvy včetně jejích dodatků, originály účetních dokladů a dalších dokladů vztahujících se k realizaci předmětu Smlouvy po dobu minimálně 10 let po roce, kdy Kupující obdrží protokol o závěrečném vyhodnocení. Po tuto dobu je Prodávající povinen umožnit osobám oprávněným k výkonu kontroly projektů provést kontrolu dokladů souvisejících s plněním Smlouvy, zejména poskytovat požadované informace a dokumentaci zaměstnancům nebo zmocněncům pověřených orgánů kontroly provádění projektu v rámci Operačního programu životního prostředí (dále jen „OPŽP“) a dále je povinen vytvořit výše uvedeným osobám podmínky k provedení kontroly vztahující se k realizaci projektu a poskytnout jim při provádění kontroly součinnost. Dále musí být veškeré dokumenty a smluvní písemnosti zabezpečeny před ztrátou, odcizením nebo znehodnocením.
4. Nestanoví-li smlouva jinak, lze ji měnit pouze písemně formou číslovaných dodatků podepsaných oběma smluvními stranami.
5. Jednotlivá ustanovení smlouvy jsou oddělitelná v tom smyslu, že neplatnost některého z nich nepůsobí neplatnost smlouvy jako celku. Pokud by se v důsledku změny právní úpravy některé ustanovení smlouvy dostalo do rozporu s českým právním řádem (dále jen „kolizní ustanovení“) a předmětný rozpor by působil neplatností smlouvy jako takové, bude smlouva posuzována, jakoby kolizní ustanovení nikdy neobsahovala a vztah smluvních stran se bude v této záležitosti



řídít obecně závaznými právními předpisy, pokud se smluvní strany nedohodnou na znění nového ustanovení, jež by nahradilo kolizní ustanovení.

6. Zadavatel je povinen nejpozději do 30 dnů po uzavření smlouvy zveřejnit na svém profilu zadavatele, respektive v registru smluv text uzavřené smlouvy s vybraným dodavatelem, a to včetně jejích případných změn a dodatků.
7. Po ukončení plnění dle uzavřené smlouvy s vybraným dodavatelem je zadavatel povinen ve smyslu § 219 odst. 3 zákona zveřejnit na svém profilu zadavatele skutečně uhrazenou cenu za toto plnění.
8. Zhotovitel bere na vědomí, že je na základě § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů (zákon o finanční kontrole), ve znění pozdějších předpisů, osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly.
9. Smluvní strany jsou si vědomy toho, že ČHMÚ je bez ohledu na rozhodné právo Smlouvy povinným subjektem ve smyslu § 2 odst. 1 zákona č. 340/2015 Sb. o registru smluv (dále jen „Zákon o registru“) a tato smlouva a relevantní informace o ní vč. souvisejících dodatků budou obsahem uveřejnění v registru smluv v souladu s ustanovením § 5 příslušného zákona a na určité části obsahu smlouvy vč. příloh může být provedena dle ustanovení § 3 anonymizace.
10. Prodávající bere na vědomí, že vstupuje do sítě, která je z pohledu zákona 181/2014Sb. Kritickou informační infrastrukturou (Příloha 4 této Smlouvy)
11. Smlouva se stává platnou a účinnou dnem podpisu smluvními stranami.
12. Smlouva je vyhotovena ve čtyřech (4) výtiscích, přičemž každá smluvní strana obdrží dva (2) výtisky.
13. Smluvní strany prohlašují, že je jim znám celý obsah smlouvy a že ji uzavřely na základě své svobodné a vážné vůle; na důkaz této skutečnosti připojují své podpisy.

Nedílnou součástí této Smlouvy jsou její přílohy:

Příloha 1 – Požadovaná technická specifikace dle zadávací dokumentace včetně místa plnění veřejné zakázky

Příloha 2 – Specifikace zboží ze strany prodávajícího (nabídka)

Příloha 3 – Nabídková cena (položkový rozpočet)

Příloha 4 – Doložka o kybernetické bezpečnosti



OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti

Pro vodu,
vzduch a přírodu

za Kupujícího
Ing. Václav Dvořák, Ph. D.
ředitel ústavu

za Prodávajícího
(jméno, titul)
(funkce)

V, dne:.....2017

V, dne:.....2017



Příloha 1 – Požadovaná technická specifikace dle zadávací dokumentace včetně místa plnění veřejné zakázky

Vymezení předmětu veřejné zakázky

Číslo	Název	Počet	Klasifikace CPV
1	Sada analyzátorů SO ₂ , NO-NO _x , CO a O ₃ pro KLI	2	38434000-6
2	Vzorkovač DRUM	6	38434000-6
3	Sada citlivých analyzátorů SO ₂ a NO-NO _x pro pozad'ové stanice a stanice EMEP	2	38434000-6
4	Analyzátory plyných částic a čítač částic včetně příslušenství pro měření za pohybu	4	38434000-6

Místo plnění

Číslo	Název	Místo plnění
1	Sada analyzátorů SO ₂ , NO-NO _x , CO a O ₃ pro KLI	KLI ČHMÚ, Generála Šišky 942/1, 14300 Praha 4
2	Vzorkovače DRUM	CLI ČHMÚ, Generála Šišky 942/1, 14300 Praha 4 /*
3	Sada citlivých analyzátorů SO ₂ a NO-NO _x pro pozad'ové stanice a stanice EMEP	CLI ČHMÚ, Generála Šišky 942/1, 14300 Praha 4 /*
4	Analyzátory plyných částic a čítač částic včetně příslušenství pro měření za pohybu	KLI ČHMÚ, Generála Šišky 942/1, 14300 Praha 4/*

/* umístění na místo plnění provede ČHMÚ po kontrole v KLI,CLI

Technická specifikace

• Sada analyzátorů SO₂, NO-NO_x, CO a O₃ pro KLI

Technické podmínky analyzátorů pro kalibrační laboratoř imisí společné pro všechny analyzátory

- Analyzátory SO₂, NO-NO_x, CO a O₃ tvoří typovou sadu od jednoho výrobce

Typové schválení:

- V souladu se směrnicí evropského parlamentu a rady EU 2008/50/ES z 21. 5. 2008



- Splnění směrnice EU a příslušných norem musí být doloženo certifikátem renomované laboratoře

Splňuje normy:

- Podle ČSN EN 14211 pro NO-NO_x, ČSN EN 14212 pro SO₂, ČSN EN 14625 pro O₃ a ČSN EN 14626 pro CO
- Pro mezilaboratorní zkoušky splnění normy ISO 13528:2005 pro laboratorní měření
- Parametry norem musí být splněny při odečtu měřených hodnot na displeji analyzátoru

Provozní podmínky:

- Minimálně měsíční bezobslužný provoz, bez nutnosti přívodu chladícího nebo jiného média pro vlastní měření

Referenční úroveň:

- Požadovaná stabilita referenčních hodnot a citlivosti analyzátorů musí být závislá pouze na stabilitě vlastního měřicího systému,
- nesmí být vázána nebo korigována v závislosti na externích nebo interních referenčních a/nebo kalibračních zdrojích

Nastavení parametrů:

- Všechny kalibrační parametry měřidel musí být dostupné a manuálně měnitelné elektronickými potenciometry, referenční
- úroveň a citlivost měřidla musí být nezávislá na jakémkoliv dalším nedostupném parametru umožňujícím změnu kalibrace.
- Standardní parametr citlivosti měřidla (span) pro správnou kalibraci musí být přibližně roven jedné.

Nejistota měření:

- Požadovaná stabilita a rozšířená nejistota měření pro k=2 analyzátorů při laboratorním použití v rozsahu teplot 20÷28°C
- a normálním barometrickém tlaku v nadmořské výšce 300 m (988 hPa) je stanovena v TP každého typu analyzátoru.

Výstupy:

- Hodnota měřené koncentrace v jednotkách nmol/mol nebo ppb (nebo μmol/mol, ppm) na displeji i digitálním výstupu
- Digitální vstupně/výstupní propojení všech analyzátorů do PC pomocí LAN vstupu/výstupu

Display:

- Hodnota měřené koncentrace v rozlišení podle typu měřidla s indikací záporných hodnot
- V základní obrazovce minimálně měřená hodnota koncentrace v požadovaném rozlišení a indikace alarmů



- Menu zobrazené v angličtině s možností výpisu a nastavení všech parametrů majících vliv na kalibraci měřidla

Časová konstanta:

- Nastavitelná od 20 do 300 sec, bez dynamického přepínání nebo možností vypnutí dynamického přepínání

Diagnostika:

- Komplexní řízení parametrů analyzátoru, možnost manuálního nastavení všech kalibračních parametrů měřidla
- Výpočet minutových průměrů a uložení nejméně jednodenních naměřených dat v non-volatile paměti měřidla
- Plná vnitřní a dálková diagnostika pro všechny podstatné funkce analyzátoru s nastavením 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 pro všechny analyzátory

Vstupní filtr:

- Interní nebo externí PTFE (teflon) držák pro filtr o průměru 47 mm

Připojení:

- Swagelok 1/4" z elektrolyticky leštěného nerezového nebo teflonu pro připojení trubky

Průtok vzorků:

- Součet průtoků vzorku pro analyzátory $\text{SO}_2 + \text{NO}_x + \text{CO} \leq 2,7 \text{ l/min}$ a pro analyzátor $\text{O}_3 \leq 1,6 \text{ l/min}$

Vstup vzorku:

- Přímě na filtr a/nebo do měřicího systému analyzátoru bez přepínacích ventilů (neplatí pro analyzátor O_3 se zdrojem O_3)

Pracovní teplota:



- 15-35 °C

Napájecí napětí:

- 230 V / 50 Hz, euro PC kabel

Příkon náběh/provoz:

- < 300 W náběh / < 150 W střední
- Automatické spuštění analyzátoru po výpadku napájecího napětí

Dokumentace:

- Odborně přeložená dokumentace v tištěném i digitalizovaném tvaru pro každý analyzátor
- včetně pneumatických i elektrických schémat a seznamu základních komponentů a náhradních dílů

Servis:

- Garance zajištění potřebných náhradních dílů a servisních zásahů podle ISO 9001 nejméně po dobu 10ti let
- Reakce na oznámenou závadu nejpozději následující pracovní den
- Oprava závad a uvedení měřidla do bezvadného stavu do tří pracovních dnů v místě dodávky.

Spotřební materiál:

- Seznam spotřebního materiálu potřebného pro dvouletý provoz (mimo vstupních filtrů)

Technické podmínky analyzátoru SO₂ pro KLI

Analyzátor je součástí typové sady a mimo splnění společných technických podmínek analyzátorů SO₂, NO-NO_x, CO a O₃ musí plnit i tyto TP pro kontinuální měření oxidu siřičitého v ovzduší:

- Měřicí metoda: ultrafialová fluorescence s úplnou kompenzací teploty a tlaku vzorku
- Měřicí rozsah: $\geq 0 \div 1000$ nmol/mol
- Rozsahy interní: interně jednorozsahový pro $0 \div 500$ nmol/mol
- Rozlišení displeje: $\leq 0,1$ nmol/mol (ppb) nebo 0,5 % měřené hodnoty
- Temný proud PMT *): odpovídá měřené hodnotě na displeji ≤ 20 nmol/mol při teplotě PMT > 10 °C
- Šum nulové hodnoty **): $\leq 0,20$ nmol/mol RMS
- Detekční limit: $\leq 0,4$ nmol/mol
- Drift nuly (≤ 1 měsíc): $\leq 0,2$ nmol/mol
- Šum měřené hodnoty **): ≤ 2 nmol/mol RMS při koncentraci 500 nmol/mol
- Drift zesílení (≤ 1 měsíc): $\leq \pm 0,5$ % z rozsahu 500 nmol/mol
- Přesnost: $\leq \pm 0,5$ % z rozsahu nebo 1 nmol/mol



- Opakovatelnost ***): $\leq 0,3 \%$ z rozsahu 500 nmol/mol
- Reprodukovatelnost: $\leq 0,5 \%$ z rozsahu 500 nmol/mol
- Linearita: $\leq \pm 0,4 \%$ z rozsahu 500 nmol/mol
- Průtok vzorku: $\leq 0,6$ l/min (0,8 l/min při splnění součtu průtoků $\text{SO}_2 + \text{NO}_x + \text{CO}$)

*) PMT - fotonásobič

**) při časové konstantě 60 sec

***) při změně teploty okolí $< 2^\circ\text{C}$

Technické podmínky analyzátoru NO-NO₂-NO_x pro KLI

Analyzátor je součástí typové sady a mimo splnění společných technických podmínek analyzátorů SO_2 , NO-NO_x, CO a O₃ musí plnit i tyto TP pro kontinuální měření oxidů dusíku v ovzduší:

- Měřicí metoda: chemiluminiscence s úplnou kompenzací teploty a tlaku vzorku
- Měřicí rozsah: $\geq 0 \div 2000$ nmol/mol
- Rozsahy interní: interně jednorozsahový
- Rozlišení displeje: $\leq 0,1$ nmol/mol (ppb) nebo 0,5 % měřené hodnoty
- Temný proud PMT *): odpovídá měřené hodnotě na displeji ≤ 4 nmol/mol při teplotě PMT $> -5^\circ\text{C}$
- Konvertor NO₂ >> NO: molybdenový
- Vysoušeč pro zdroj ozónu: permeační (bezobslužný)
- Odstraňovač ozónu: katalytický (bezobslužný)
- Šum nulové hodnoty **): $\leq 0,30$ nmol/mol RMS
- Detekční limit: $\leq 0,5$ nmol/mol NO-NO_x
- Drift nuly (≤ 1 měsíc): $\leq 0,2$ nmol/mol NO-NO_x
- Šum měřené hodnoty **): ≤ 2 nmol/mol RMS při koncentraci 500 nmol/mol NO_x
- Drift zesílení (≤ 1 měsíc): $\leq \pm 0,5 \%$ z rozsahu 500 nmol/mol NO_x
- Přesnost: $\leq \pm 0,5 \%$ z rozsahu nebo 1 nmol/mol
- Opakovatelnost ***): $\leq 0,3 \%$ z rozsahu 500 nmol/mol
- Reprodukovatelnost: $\leq 0,5 \%$ z rozsahu 500 nmol/mol
- Linearita: $\leq \pm 0,4 \%$ z rozsahu 500 nmol/mol
- Průtok vzorku: $\leq 0,8$ l/min (1,0 l/min při splnění součtu průtoků $\text{SO}_2 + \text{NO}_x + \text{CO}$)

*) PMT - fotonásobič

**) při časové konstantě 60 sec

***) při změně teploty okolí $< 2^\circ\text{C}$

Technické podmínky analyzátoru CO pro KLI



Analyzátor je součástí typové sady a mimo splnění společných technických podmínek analyzátorů SO_2 , NO-NO_x , CO a O_3 musí plnit i tyto TP pro kontinuální měření oxidu uhelnatého v ovzduší:

- Měřicí metoda: nedisperzní infračervená spektroskopie s úplnou kompenzací teploty a tlaku vzorku
- Měřicí rozsah: $\geq 0 \div 50000 \text{ nmol/mol}$ ($0 \div 50 \text{ } \mu\text{mol/mol}$)
- Rozsahy interní: interně jednorozsahový
- Rozlišení displeje: $\leq 1 \text{ nmol/mol}$ (ppb) nebo 0,1 % měřené hodnoty nebo
 $\leq 0,001 \text{ } \mu\text{mol/mol}$ (ppm) nebo 0,1 % měřené hodnoty
- Šum nulové hodnoty **): $\leq 30 \text{ nmol/mol RMS}$
- Detekční limit: $\leq 20 \text{ nmol/mol}$
- Drift nuly (30 min.): $\leq 30 \text{ nmol/mol}$
- Drift nuly (≤ 1 měsíc): $\leq 200 \text{ nmol/mol}$
- Šum měřené hodnoty **): $\leq 40 \text{ nmol/mol RMS}$ při koncentraci 20000 nmol/mol
- Drift zesílení (≤ 1 měsíc): $\leq \pm 0,3 \%$ z rozsahu 20000 nmol/mol
- Přesnost: $\leq \pm 0,4 \%$ z rozsahu 20000 nmol/mol
- Opakovatelnost ***): $\leq 0,2 \%$ z rozsahu 20000 nmol/mol
- Reprodukovatelnost: $\leq 0,5 \%$ z rozsahu 20000 nmol/mol
- Linearita: $\leq \pm 0,2 \%$ z rozsahu 20000 nmol/mol
- Průtok vzorku: $\leq 1,0 \text{ l/min}$

**) při časové konstantě 60 sec po dobu 30 min. a změně teploty okolí $< 1^\circ\text{C}$

***) při změně teploty okolí $< 1^\circ\text{C}$

Technické podmínky analyzátoru O_3 pro KLI

Analyzátor je součástí typové sady a mimo splnění společných technických podmínek analyzátorů SO_2 , NO-NO_x , CO a O_3 musí plnit i tyto TP pro kontinuální měření ozónu v ovzduší:

- Měřicí metoda: ultrafialová absorpční fotometrie s úplnou kompenzací teploty a tlaku vzorku
- Měřicí rozsah: $\geq 0 \div 10000 \text{ nmol/mol}$
- Rozsahy interní: interně jednorozsahový
- Rozlišení displeje: $\leq 0,1 \text{ nmol/mol}$ nebo 0,5 % měřené hodnoty
- SRP kompatibilita:
 - RS232 sériový port pro připojení ke Standardnímu referenčnímu fotometru NIST USA
 - včetně funkčního ovladače pro přenos dat do řídicího programu SRP v.4.4.1 a novější
 - s možností nastavení všech parametrů sériového přenosu



- Vstup vzorku: vstupní solenoidový ventil se softwarovým řízením přepnutí na interní zdroj ozónu
- Šum nulové hodnoty *): $\leq 0,20$ nmol/mol RMS
- Detekční limit: $\leq 0,4$ nmol/mol
- Drift nuly (≤ 1 měsíc): $\leq 0,2$ nmol/mol
- Šum měřené hodnoty *): ≤ 1 nmol/mol RMS při koncentraci 1000 nmol/mol
- Drift zesílení (≤ 1 měsíc): $\leq \pm 0,4$ % z rozsahu 1000 nmol/mol
- Přesnost: $\leq \pm 0,4$ % z rozsahu nebo 1 nmol/mol
- Opakovatelnost: $\leq 0,3$ % z rozsahu 500 nmol/mol
- Reprodukovatelnost: $\leq 0,5$ % z rozsahu 500 nmol/mol
- Linearita: $\leq \pm 0,4$ % z rozsahu 500 nmol/mol
- Průtok vzorku: $\leq 1,6$ l/min,
- Interní zdroj ozónu: regulovatelný interní zdroj ozónu $2 \div 1000$ nmol/mol při průtoku 5 l/min

*) při časové konstantě 60 sec

• Vzorkovače DRUM s možností frakcionace aerosolů

- vzorkovače pro odběr venkovního ovzduší s průtokem alespoň 10 l/min
- součástí vzorkovače musí být zařízení pro separaci aerosolu alespoň do 8 velikostních frakcí
- největší vzorkovaná velikostní frakce musí mít horní hranici velikostí v rozmezí do minimálně 2,5 μm
- nejmenší vzorkovaná velikostní frakce musí mít dolní hranici velikostí maximálně 0,1 μm
- nejmenší vzorkovaná velikostní frakce musí mít horní hranici velikostí maximálně 0,3 μm
- vstupní předseparátor oddělující částice větší, než maximálně 10 μm
- automatické obnovení odběru po výpadku elektrického napájení; všechna naměřená data a nastavení zařízení musí být bezpečně uloženo v paměti zařízení
- možnost nastavení intervalu měření od alespoň 12 hodin do alespoň 168 hodin
- možnost odloženého startu měření (start od určitého data a hodiny)
- odběrová hlavice ve výšce v rozmezí 1,5 metru až 2,5 metru nad povrchem
- zařízení musí být umístěno v nerezovém boxu nebo v provedení vylučujícím rezavění a poškození povětrnostními podmínkami s ochranou proti rezavění
- podpěrná konstrukce vzorkovače s délkou nohy nebo podstavce v takové délce, aby bylo možné vzorkovače obsluhovat – pokud je odběrová hlavice výše než 1,8 m nad povrchem, součástí dodávky každého vzorkovače musí být schůdky/podstavec/štafle pro přístup k odběrové hlavici pro její čištění



- vzorkovač musí umožňovat bezpečný a spolehlivý provoz ve venkovním prostředí po celý rok, musí spolehlivě pracovat při teplotách v rozmezí od -30 do $+40$ °C, při dešti i sněžení, tj. v nížinách i na horách

Další požadavky zadavatele

- 1 ks kalibrovaného průtokoměru plynu s rozsahem průtoků od 0 l/min do pracovního průtoku dodávaného vzorkovače $+15$ % (alespoň 8 kalibračních bodů)

• Sada citlivých analyzátorů SO_2 a NO-NO_x , pro pozadové stanice a stanice EMEP

Technické podmínky společné pro všechny analyzátory

Analyzátory SO_2 a NO-NO_x tvoří typovou sadu od jednoho výrobce

Typové schválení:

- V souladu se směrnicí evropského parlamentu a rady EU 2008/50/ES z 21. 5. 2008
- Plnění směrnice musí být doloženo certifikátem renomované laboratoře

Splňuje normy:

- Podle ČSN EN 14211 pro NO-NO_x , ČSN EN 14212 pro SO_2
- Parametry norem musí být splněny při odečtu měřených hodnot na displeji analyzátoru

Nejistota laboratorní:

- Rozšířená nejistota měření ($k=2$) testovaných analyzátorů v laboratorních podmínkách při koncentracích dle norem

Nejistota polní:

- Rozšířená nejistota měření ($k=2$) testovaných analyzátorů v polních podmínkách při koncentracích dle norem

Referenční úroveň:

- Požadovaná stabilita referenčních hodnot a citlivosti analyzátorů musí být závislá pouze na vlastním měřicím systému, příp.
- na měření temného proudu fotonásobičů, nesmí být korigována pomocí interních referenčních nebo kalibračních zdrojů

Provozní podmínky:

- minimálně měsíční bezobslužný provoz, bez nutnosti přívodu chladícího nebo jiného média

Výstupy:

- Hodnota měřené koncentrace v nmol/mol (ppb) nebo pmol/mol (ppt)
- Úplná kompatibilita sběru dat a ovládání s analyzátory SSIM.



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 s možností výpisu a nastavení všech základních parametrů majících vliv na kalibraci měřidla

Diagnostika:

- Komplexní řízení parametrů analyzátoru, možnost manuálního nastavení kalibračních parametrů měřidla
- Výpočet minutových průměrů a uložení nejméně týdenních naměřených dat v non-volatile paměti měřidla
- Plná vnitřní a dálková diagnostika pro všechny podstatné funkce analyzátoru kompatibilní s analyzátory SSIM
- Nastavení limitů pro alarmy, diagnostika

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

Vstupní filtr:

- Interní nebo externí PTFE (teflon) držák pro filtr o průměru 47 mm

Připojení:

- Swagelok 1/4" nebo 6 mm z elektrolyticky leštěného nerezového nebo teflonu pro připojení trubky

Vstup vzorku:

- Přímě na filtr a/nebo do měřicího systému analyzátoru bez přepínacích ventilů.

Pracovní teplota:

- 15-35 °C

Napájecí napětí:

- 230 V / 50 Hz, euro PC kabel
- Automatické spuštění analyzátoru po výpadku napájecího napětí



Dokumentace:

- Odborně přeložená dokumentace v tištěném i digitalizovaném tvaru pro každý analyzátor
- včetně pneumatických i elektrických schémat a seznamu základních komponentů a náhradních dílů

Servis:

- Garance zajištění potřebných náhradních dílů a servisních zásahů podle ISO 9001 nejméně po dobu 10ti let
- Reakce na oznámenou závadu nejpozději následující pracovní den
- Oprava závad a uvedení měřidla do bezvadného stavu do tří pracovních dní v místě dodávky.

Spotřební materiál:

- Seznam spotřebního materiálu potřebného pro dvouletý provoz (mimo vstupních filtrů)

Technické podmínky analyzátoru SO₂

Analyzátor je součástí sady a mimo splnění společných technických podmínek analyzátorů SO₂ a NO-NO_x musí plnit i tyto TP pro kontinuální měření stopových koncentrací oxidu siřičitého v ovzduší:

- Měřicí metoda: ultrafialová fluorescence s úplnou kompenzací teploty a tlaku vzorku
- Měřicí rozsah: $\geq 0 \div 200$ nmol/mol
- Rozsahy interní: interně jednorozsahový
- Rozlišení displeje: ≤ 10 pmol/mol Nejistota měření: 30 pmol/mol (ppt) nebo 5 % (k=2)
- Šum nulové hodnoty: ≤ 25 pmol/mol RMS
- Detekční limit: ≤ 50 pmol/mol
- Drift nuly (24 hod): ≤ 200 pmol/mol
- Drift zesílení (24 hod): $\leq \pm 1$ % z rozsahu 100 nmol/mol
- Přesnost: $\leq \pm 1$ % z rozsahu 100 nmol/mol
- Linearita: $\leq \pm 1$ % z rozsahu 100 nmol/mol
- Průtok vzorku: $\leq 1,5$ l/min
- Čerpadlo: Interní

Technické podmínky analyzátoru NO-NO₂-NO_x

Analyzátor je součástí typové sady a mimo splnění společných technických podmínek analyzátorů SO₂, NO-NO_x musí plnit i tyto TP pro kontinuální měření stopových koncentrací oxidů dusíku v ovzduší:

- Měřicí metoda NO: chemiluminiscence s úplnou kompenzací teploty a tlaku vzorku
- Měřicí metoda NO₂: konverze NO₂ > NO pomocí selektivního konvertoru PLC/BLC
- Měřicí rozsah: $\geq 0 \div 500$ nmol/mol



- Rozsahy interní: interně jednorozsahový
- Rozlišení displeje: ≤ 10 pmol/mol nebo 0,5 % měřené hodnoty
- Nejistota měření NO: 30 pmol/mol (ppt) nebo 3 % ($k=2$)
- Nejistota měření NO₂: 50 pmol/mol (ppt) nebo 5 % ($k=2$)
- Šum nulové hodnoty: $\leq$ NO: 25 pmol/mol RMS, NO₂: 25 pmol/mol RMS
- Detekční limit: $\leq$ NO: 50 pmol/mol, NO₂: 100 pmol/mol
- Drift nuly (24 hod): $\leq$ NO: 100 pmol/mol, NO₂: 100 pmol/mol
- Drift zesílení (24 hod): $\leq \pm 1$ % z rozsahu 100 nmol/mol
- Přesnost: $\leq \pm 1$ % z rozsahu 100 nmol/mol
- Linearita: $\leq \pm 1$ % z rozsahu 100 nmol/mol
- Průtok vzorku: $\leq 2,2$ l/min
- Vysoušeč pro zdroj ozónu: permeační (bezobslužný)
- Odstraňovač ozónu: katalytický (bezobslužný)
- Čerpadlo: Interní nebo externí.

• Analyzátory pro měření za pohybu

Analyzátory musí plnit uvedené parametry pro kontinuální měření jednotlivých polutantů ve vnějším ovzduší v klimatických podmínkách odpovídajících území České republiky.

Analyzátory plynných polutantů musí být z jedné typové řady jednoho výrobce.

Kombinovaný analyzátor oxidů dusíku NO, NO₂, NO_x a troposférického ozónu O₃

- Typové schválení v souladu se směrnicí evropského parlamentu a rady EU 2008/50/ES z 21. 5. 2008.
- Plnění směrnice musí být doloženo certifikátem akreditované laboratoře.
- Splnění normy ČSN EN 14211:2013, nebo US EPA FNA-1194-099 pro NO, NO₂, NO_x a ČSN EN 14625:2013 nebo US EPA EQOA-0514-214 pro O₃.
- Parametry norem musí být splněny při odečtu měřených hodnot na displeji analyzátoru.
- Požadovaná stabilita referenčních hodnot a citlivosti analyzátorů musí být závislé pouze na vlastním měřícím systému. Nesmí být vázána nebo korigována pomocí referenčních nebo kalibračních zdrojů.

Měřicí část pro oxidy dusíku

- Měřicí metoda chemiluminiscence s úplnou kompenzací teploty a tlaku vzorku
- Měřicí rozsah $0 \div 10\,000$ nmol/mol
- Rozsahy interní interně jednorozsahový
- 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 $\leq 0,8$ l/min
- Vysoušeč pro zdroj O_3 permeační (bezobslužný)
- Odstraňovač O_3 katalytický (bezobslužný)

Měřicí část pro ozón

- Měřicí metoda ultrafialová absorpční fotometrie s úplnou kompenzací teploty a tlaku vzorku
- Měřicí rozsah $0 \div 1\,000$ nmol/mol
- Rozsahy interní interně jednorozsahový
- Nejistota laboratorní rel. nejistota do 6 % ($k = 2$) při koncentraci O_3 120 nmol/mol
- Nejistota polní rel. nejistota do 12 % ($k = 2$) při koncentraci O_3 120 nmol/mol
- Rozlišení displeje $\leq 0,1$ nmol/mol nebo 0,5 % měřené hodnoty
- Šum nulové hodnoty $\leq 1,00$ nmol/mol RMS
- Detekční limit ≤ 2 nmol/mol
- Drift nuly (24 hod) $\leq 1,0$ nmol/mol
- Drift zesílení (24 hod) $\leq \pm 0,5$ % z rozsahu 1000 nmol/mol
- Přesnost $\leq \pm 0,5$ % z rozsahu nebo 1 nmol/mol
- Opakovatelnost $\leq 0,5$ % z rozsahu 1000 nmol/mol
- Linearita $\leq \pm 1$ % z rozsahu 1000 nmol/mol
- Průtok vzorku $\leq 1,6$ l/min

Vstup vzorku

- Připojení vzorku přes swagelok 1/4" z elektrolyticky leštěného nerezů nebo teflonu pro připojení trubky.
- Vstupní filtr interní nebo externí PTFE (teflon). Držák pro filtr o průměru 47 mm.
- Vstup vzorku přímo na filtr a/nebo do měřicího systému analyzátoru bez přepínacích ventilů (neplatí pro analyzátor O_3).

Výstupy



- Hodnota měřené koncentrace v jednotkách nmol/mol nebo ppb.
- Digitální výstup přes síťové rozhraní LAN/Ethernet a sériové rozhraní RS232.

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 naměřených dat ve vnitřní paměti alespoň pro uplynulých 24 hodin.
- Možnost ukládání a zobrazení RAW dat.
- 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".
- Výška jednotlivého přístroje maximálně 10,5".
- Součástí každého přístroje bude příslušenství pro fixaci přístroje k přednímu rámu stojanu.

Pracovní teplota

- 15 ÷ 35 °C

Napájení

- Napětí AC 230 V / 50 Hz
- Kabel s vidlicí CEE 7/7 či CEE 7/5
- Příkon ≤ 300 W náběh, ≤ 150 W střední příkon při provozu pro každou měřenou látku.

Dokumentace



Odborně přeložená dokumentace v českém jazyce v tištěném i digitalizovaném tvaru pro každý analyzátor, 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.

Ostatní

- Provoz nevyžaduje, kromě napájení a případně filtru vzorku, externí zdroje nebo příslušenství, pokud není výslovně uvedeno jinak a interní sestava neobsahuje spotřební části a díly s životností kratší než 1 rok. Vyjma filtrů vzorku, pokud je filtr součástí vnitřní sestavy.
- Doba uvedení přístroje do plného provozního stavu, tj. stabilní a připravený k měření ≤ 30 min od zapnutí.
- Hmotnost jednotlivého přístroje je ≤ 25 kg včetně případného externího čerpadla.
- S analyzátozem bude dodáno externí čerpadlo vzorku dostatečného výkonu plus jedno záložní identické.
- Provoz přístroje nebude podmíněn ani omezen periodickými kontrolami u výrobce nebo servisem.

Analyzátor oxidu siřičitého SO_2

- Typové schválení v souladu se směrnicí evropského parlamentu a rady EU 2008/50/ES z 21. 5. 2008.
- Plnění směrnice musí být doloženo certifikátem akreditované laboratoře.
- Splnění normy ČSN EN 14212:2013 nebo US EPA EQSA-0495-100.
- Parametry norem musí být splněny při odečtu měřených hodnot na displeji analyzátoru.
- Požadovaná stabilita referenčních hodnot a citlivosti analyzátorů musí být závislé pouze na vlastním měřicím systému. Nesmí být vázána nebo korigována pomocí referenčních nebo kalibračních zdrojů.

Měřicí část

- | | |
|---------------------------|--|
| - Měřicí metoda | ultrafialová fluorescence s úplnou kompenzací teploty a tlaku vzorku |
| - Měřicí rozsah | $0 \div 5\,000$ nmol/mol |
| - Rozsahy interní | interně jednorozsahový pro $0 \div 500$ 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 | $\leq 0,5$ nmol/mol |
| - Drift nuly (24 hod) | $\leq 1,0$ nmol/mol |
| - 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 $\leq 0,8$ l/min
- Interní čerpadlo vzorku

Vstup vzorku

- Připojení vzorku přes swagelok 1/4" z elektrolyticky leštěného nerezů nebo teflonu pro připojení trubky.
- Vstupní filtr interní nebo externí PTFE (teflon). Držák pro filtr o průměru 47 mm.
- Vstup vzorku přímo na filtr a/nebo do měřicího systému analyzátoru bez přepínacích ventilů.

Výstupy

- Hodnota měřené koncentrace v jednotkách nmol/mol nebo ppb.
- Digitální výstup přes síťové rozhraní LAN/Ethernet a sériově rozhraní RS232.

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 ve vnitřní paměti.
- Možnost ukládání a zobrazení RAW dat.
- 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".
- Výška jednotlivého přístroje maximálně 10,5".
- Součástí každého přístroje bude příslušenství pro fixaci přístroje k přednímu rámu stojanu.

Pracovní teplota

- 15 ÷ 35 °C

Napájení

- Napětí AC 230 V / 50 Hz
- Kabel s vidlicí CEE 7/7 či CEE 7/5
- Příkon ≤ 300 W náběh, ≤ 150 W střední příkon při provozu.

Dokumentace

Odborně přeložená dokumentace v českém jazyce v tištěném i digitalizovaném tvaru pro každý analyzátor, 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.

Ostatní

- Provoz nevyžaduje, kromě napájení a případně filtru vzorku, externí zdroje nebo příslušenství, pokud není výslovně uvedeno jinak a interní sestava neobsahuje spotřební části a díly s životností kratší než 1 rok. Vyjma filtrů vzorku, pokud je filtr součástí vnitřní sestavy.
- Doba uvedení přístroje do plného provozního stavu, tj. stabilní a připravený k měření ≤ 30 min od zapnutí.
- Hmotnost přístroje je ≤ 25 kg.
- Provoz přístroje nebude podmíněn ani omezen periodickými kontrolami u výrobce nebo servisem.

Analyzátor oxidu uhelnatého CO

- Typové schválení v souladu se směrnicí evropského parlamentu a rady EU 2008/50/ES z 21.5.2008. Plnění směrnice musí být doloženo certifikátem akreditované laboratoře.
- Splnění normy ČSN EN 14626:2013, nebo US EPA RFCA-1093-093.
- Parametry norem musí být splněny při odečtu měřených hodnot na displeji analyzátoru.
- Požadovaná stabilita referenčních hodnot a citlivosti analyzátorů musí být závislé pouze na vlastním měřicím systému. Nesmí být vázána nebo korigována pomocí referenčních nebo kalibračních zdrojů.

Měřicí část

- | | |
|---------------------------|---|
| - Měřicí metoda | nedisperzní infračervená spektroskopie s úplnou kompenzací teploty a tlaku vzorku |
| - Měřicí rozsah | 0 ÷ 50000 nmol/mol |
| - Rozsahy interní | interně jednorozsahový |
| - Rozlišení displeje | ≤ 10 nmol/mol nebo 0,5 % měřené hodnoty |
| - Šum nulové hodnoty | ≤ 30 nmol/mol RMS |
| - Detekční limit | ≤ 40 nmol/mol RMS |
| - Drift nuly (24 hod) | ≤ 100 nmol/mol |
| - Drift zesílení (24 hod) | ≤ ± 1 % z rozsahu |
| - Odezva | ≤ 40 s pro 90 % rozsahu |
| - Přesnost | ≤ ± 1 % z rozsahu nebo 100 nmol/mol |
| - Opakovatelnost | ≤ 0,5 % z rozsahu 10000 nmol/mol |
| - Linearita | ≤ ± 1 % z rozsahu 10000 nmol/mol |
| - Průtok vzorku | ≤ 1,0 l/min |
| - Interní čerpadlo vzorku | |

Vstup vzorku

- Připojení vzorku přes swagelok 1/4" z elektrolyticky leštěného nerezů nebo teflonu pro připojení trubky.
- Vstupní filtr interní nebo externí PTFE (teflon). Držák pro filtr o průměru 47 mm.
- Vstup vzorku přímo na filtr a/nebo do měřicího systému analyzátoru bez přepínacích ventilů.

Výstupy

- Hodnota měřené koncentrace v jednotkách nmol/mol nebo ppb.
- Digitální výstup přes síťové rozhraní LAN/Ethernet a sériově rozhraní RS232.

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 ve vnitřní paměti.
- Možnost ukládání a zobrazení RAW dat.
- 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".
- Výška jednotlivého přístroje maximálně 10,5".
- Součástí každého přístroje bude příslušenství pro fixaci přístroje k přednímu rámu stojanu.

Pracovní teplota

- 15 ÷ 35 °C

Napájení

- Napětí AC 230 V / 50 Hz
- Kabel s vidlicí CEE 7/7 či CEE 7/5
- Příkon ≤ 300 W náběh, ≤ 150 W střední příkon při provozu.

Dokumentace

Odborně přeložená dokumentace v českém jazyce v tištěném i digitalizovaném tvaru pro každý analyzátor, 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.

Ostatní

- Provoz nevyžaduje, kromě napájení a případně filtru vzorku, externí zdroje nebo příslušenství, pokud není výslovně uvedeno jinak a interní sestava neobsahuje spotřební části a díly s životností kratší než 1 rok. Vyjma filtrů vzorku, pokud je filtr součástí vnitřní sestavy.
- Doba uvedení přístroje do plného provozního stavu, tj. stabilní a připravený k měření ≤ 30 min od zapnutí.
- Hmotnost přístroje je ≤ 25 kg.



- Provoz přístroje nebude podmíněn ani omezen periodickými kontrolami u výrobce nebo servisem.

Analyzátor suspendovaných částic PM_x

- Přístroj musí být v souladu se standardem VDI 4202-1, VDI 4203-3.
- Přístroj musí mít prokázanou ekvivalenci s referenční metodou (ČSN EN 12341) pro frakce aerosolových částic PM_{10} a $PM_{2,5}$ podle návodu na prokázání ekvivalence (ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/pdf/equivalence.pdf) a být v souladu s normovanou metodou pro automatické měření aerosolových částic (ČSN P CEN/TS 16450).
- Certifikován v souladu s EN 15267-1 a 2 (type approval).
- Splnění podmínek musí být doloženo certifikáty akreditované laboratoře.

Měřicí část

- | | |
|--|--|
| - Měřicí metoda | Optická aerosolová spektrometrie |
| - Měřicí rozsah (velikost) | $\leq 0,20 \div 100 \mu m$ |
| - Měřicí rozsah (počet částic) | $0 \div 20\,000 \text{ částic/cm}^3$ a vyšší |
| - Měřicí rozsah (hmotnost) | $0 \div 10\,000 \mu g/m^3$ a vyšší |
| - Průtok vzorku | $3 \div 5 \text{ l/min}$ |
| - Kontinuální měření | |
| - Interval zobrazení a ukládání výsledků volitelný | $\leq 5 \text{ s} \div 1 \text{ h}$ nebo delší |

Výstupy

- Digitální výstup přes síťové rozhraní LAN/Ethernet a sériově rozhraní RS232.
- Možnost interního ukládání RAW dat minimálně 24 hodin měření.

Display

- Dotyková obrazovka se zobrazením provozních a alarmových stavů a okamžitých výsledků měření, umožňující nastavení přístroje.
- Menu zobrazené v angličtině nebo češtině s možností výpisu všech základních parametrů, které mají vliv na kalibraci měřidla.

Software pro PC

Software umožňující ukládání, prohlížení a základní editaci dat na externím počítači a plné dálkové ovládání přístroje.

Rozměry

- Stolní provedení umožňující variantně montáž do standardního stojanu 19" a vnějšího housingu.
- Výška přístroje maximálně 10,5" (ovládací část bez měřicí sondy).
- Součástí každého přístroje bude příslušenství pro fixaci přístroje k přednímu rámu stojanu.



Pracovní teplota

- 15 ÷ 35 °C

Napájení

- Napětí AC 230 V / 50 Hz
- Kabel s vidlicí CEE 7/7 či CEE 7/5
- Střední příkon při provozu ≤ 200 W.

Dokumentace

Odborně přeložená dokumentace v českém jazyce v tištěném i digitalizovaném tvaru pro každý analyzátor, 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.

Ostatní

- Součástí dodávky je sonda s TSP hlavicí určená do běžných atmosférických podmínek střední Evropy pro celoroční měření.
- Variantně oddělitelná měřicí část přístroje pro umístění mimo přístroj, dodávka včetně boxu „housingu“ měřicí části je-li výrobcem předepsán nebo doporučen a ohebného propojení měřicí a ovládací části v minimální délce 3 m.
- Oddělení a propojení měřicí části nevylučuje úplnou kontrolu a ovládání přístroje, není požadován autonomní provoz měřicí části.
- Provoz nevyžaduje, kromě napájení a případně filtru vzorku, externí zdroje nebo příslušenství, pokud není výslovně uvedeno jinak a interní sestava neobsahuje spotřební části a díly s životností kratší než 1 rok. Vyjma filtrů vzorku, pokud je filtr součástí vnitřní sestavy. Tyto filtry musí být vyměnitelné bez demontáže přístroje.
- Doba uvedení přístroje do plného provozního stavu, tj. stabilní a připravený k měření. Je ≤ 10 min od zapnutí.
- Přístroj umožní minimálně 30ti denní provoz bez zásahu obsluhy včetně sběru a interního ukládání naměřených dat v desetiminutových intervalech.
- Přístroj umožní uživatelskou kontrolu funkce a nastavení pomocí externího média.
- Přístroj umožní připojení soupravy čidel pro kontrolu podmínek vnějšího prostředí v minimální sestavě teplota, relativní vlhkost, tlak a tyto údaje bude zobrazovat a ukládat. Provoz přístroje nebude podmíněn připojením těchto čidel.
- Hmotnost přístroje je ≤ 10 kg.
- Provoz přístroje nebude podmíněn ani omezen periodickými kontrolami u výrobce nebo servisem.
- Součástí dodávky je venkovní skříň „housing“ uzpůsobená pro montáž přístroje ve složeném stavu (sonda a měřicí část není oddělena od ovládací) včetně prostupů pro napájení s ochranou



materiálu proti účinkům vnějšího prostředí a výstrojí, která umožní udržet podmínky vnitřního prostředí skříně v mezích předepsaných pro provoz přístroje za jakýchkoli vnějších atmosférických podmínek běžných pro Českou republiku. Maximální velikost 2 000 × 700 × 500 mm (v-š-h). Maximální hmotnost včetně příslušenství a přístroje 70 kg. Nejnižší požadované elektrické krytí sestavy je IP 65 dle ČSN EN 60 529. Skříň musí být uzamykatelná.

- Součástí dodávky je souprava meteočidel ke sledování podmínek vnějšího prostředí včetně propojení s přístrojem v minimální sestavě t, h, p. Údaje zobrazitelné, ukládané. Čidla musí mít možnost uživatelského nastavení a kontroly.
- Součástí dodávky je souprava pro uživatelskou kontrolu funkce přístroje pomocí vnějšího média včetně tohoto média.

Přenosný počítač (notebook)

- Odolné chassis a víko displeje.
- Odolný vůči vibracím.
- Displej antireflexní, 15" ÷ 16" s rozlišením 1920 × 1080 a vyšší.
- Síťové rozhraní LAN (konektor RJ-45).
- Česká klávesnice včetně numerické.
- Nainstalovaný operační systém.
- Nainstalovaný software k obsluze a dálkovému řízení všech analyzátorů a ukládání on-line naměřených hodnot z analyzátorů.
- Adaptér pro napájení ze sítě 230 V / 50 Hz.

Switch

- Přenosová rychlost 100/1000 Mb/s.
- 8 a více portů RJ-45.
- Odolné pouzdro.
- Napájení ze sítě 230 V / 50 Hz.

Ostatní

- Dodávka bude obsahovat propojovací kabeláž pro komunikaci přes LAN (Ethernet).
- Nutnou součástí dodávky bude osazení aparatury do stojanu odběratele, zapojení kompletní sestavy, zprovoznění a předvedení funkčnosti.
- Konfigurace a výkon hardwaru bude umožňovat současný běh systémů pro správu a řízení všech analyzátorů.

Další požadavky zadavatele

Požadavky jsou uvedeny souhrnně pro všechna dodávaná zařízení.

- instalace, uvedení do provozu v místě instalace
- seznámení obsluhy s přístrojovou technikou



- záruční doba minimálně 24 měsíců
- reakce na oznámenou závadu nejpozději následující pracovní den a zajištění záruční i mimozáruční opravy do tří pracovních dní v místě instalace zařízení, pokud se strany nedohodnou jinak

Jiné požadavky zadavatele na plnění veřejné zakázky

Požadavky jsou uvedeny souhrnně pro všechna dodávaná zařízení.

Zadavatel si vyhrazuje v souladu s §103, odst. 4 zákona následující požadavky:

- Uchazeč prokáže splnění požadavků zadavatele na technickou specifikaci dodávky prostřednictvím podrobného technického popisu předmětu nabídky.
- Uchazeč musí předložit autorizaci výrobce k prodeji a servisu dodávaných zařízení.
- Uchazeč musí předložit doklady (certifikát, osvědčení apod.) o tom, že jeho technici byli řádně vyškoleni na provádění servisu na dodávaná zařízení (prostá kopie).



OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti

Pro vodu,
vzduch a přírodu

Příloha 2 – Specifikace zboží ze strany prodávajícího (nabídka)

Doplň dodavatel



Příloha 3 – Nabídková cena (položkový rozpočet)

Podrobný rozpočet ceny zboží včetně dopravy, instalace, úplného zprovoznění, dokumentace, seznámení pracovníků ČHMÚ s obsluhou dodávaných zařízení a ekologické likvidace stávající techniky dle požadavku zadavatele^{*)}:

Zařízení	Počet [ks]	Jednotková cena bez DPH [Kč]	Cena celkem bez DPH [Kč]	Cena celkem včetně DPH [Kč] ^{**)}
Analyzátor SO ₂ pro KLI	1			
Analyzátor SO ₂ pro KLI ^{***)}	1			
Analyzátor NO-NO _x KLI	1			
Analyzátor NO-NO _x KLI ^{***)}	1			
Analyzátor CO pro KLI	1			
Analyzátor CO pro KLI ^{***)}	1			
Analyzátor O ₃ pro KLI	1			
Analyzátor O ₃ pro KLI ^{***)}	1			
Vzorkovač DRUM	6			
Citlivý analyzátor SO ₂ pro pozadřové stanice a stanice EMEP	2			
Citlivý analyzátor NO-NO _x pro pozadřové stanice a stanice EMEP	2			
Kombinovaný analyzátor NO-NO _x a O ₃ pro měření za pohybu	1			
Analyzátor SO ₂ pro měření za pohybu	1			
Analyzátor CO pro měření za pohybu	1			
Analyzátor suspendovaných částic PM _x	1			
Celkem				

^{*)} Tabulku je možno v případě potřeby rozšířit

^{**)} Vyplňuje pouze tuzemský uchazeč

^{***)} Zařízení plně hrazené z prostředků ČHMÚ



Příloha 4 - Doložka ve smyslu ustanovení § 4 odst. 2 zákona č. 181/2014 sb., o kybernetické bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů

1. Smluvní strany berou na vědomí, že informační systém poskytovatele informací ČHMÚ (dále jen „ČHMÚ“) podléhá zákonu č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti, v platném znění a s ním související vyhlášky, zejm. vyhláška č. 316/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti, který je v předmětném smluvním vztahu jako Objednatel a na základě zákonných důvodů se stává osobou povinnou dle ustanovení § 3 odst. c), dále
2. Zhotovitel je povinen při užívání a čerpání jakýchkoliv informací, dat, podkladů, zejm. o cílech a smluvním vztahu k veřejné zakázce a jejího plnění, o informačních systémech, personálním zabezpečení, vnitřní struktuře organizace a o skutečnostech, které se vztahují k bezpečnostním a technickým opatřením, kdy se stává příjemcem a uživatelem těchto informací, jako chráněných informací, ve smyslu ustanovení § 1730 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, dodržovat zákonné předpisy pro oblast kybernetické bezpečnosti, interní předpisy ČHMÚ a počínat si při svém jednání tak, aby nedocházelo k porušování bezpečnostních opatření, nebyla snižována a poškozována bezpečnostní image ČHMÚ a důvěryhodnost těchto zdrojů a nenastalo k neoprávněnému zásahu do sítí a informačních systémů ČHMÚ s následkem jejich poškození, dále
3. Zhotovitel bere na vědomí, že chráněné informace jsou součástí i obchodní tajemství ve smyslu ustanovení § 504 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, zejm. listinné a elektronické podklady, finanční přehledy a cenové mapy, zdroje a s poskytnutými zdroji je povinen nakládat tak, jako by byly označovány za důvěrné, dále není oprávněn je užívat i zprostředkovaně ke komerčním účelům, modifikovat a zcizovat. S užitím chráněných informací nepřechází ani na třetí osoby vlastnictví k autorským a průmyslovým právům, pokud není stanoveno jinak, dále
4. Zhotovitel bere na vědomí, že zákonem určený Úřad, je oprávněn vykonávat kontrolu a dohled nad dodržováním ustanovení v oblasti kybernetické bezpečnosti a smluvní strany jsou povinny být součinné v případě provádění státního dohledu a při provádění auditů procesů, dále
5. v případě porušení zákona v oblasti kybernetické bezpečnosti jednáním ze strany Zhotovitele, je Objednatel oprávněn požadovat finanční náhradu škody ve výši správního deliktu za každé porušení dle zákona o kybernetické bezpečnosti, který bude pravomocně udělen dle příslušného zákona daného Úřadu dle odst. 4 a byl způsobem zaviněně Zhotovitelem a to i v případě, že třetí osoby jednají v jeho zastoupení.