



Financováno  
Evropskou unií  
NextGenerationEU



Český  
hydrometeorologický  
ústav

Číslo smlouvy:  
**6/060/2023**

# Kupní smlouva

(uzavřená podle ustanovení § 2 079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník)

## Český hydrometeorologický ústav

se sídlem : Na Šabatce 2050/17, 143 06 Praha 4-Komořany

IČO: 00020699

DIČ: CZ0002069

č.ú. [redacted]

(plátce DPH, avšak při výkonu činnosti dle VI. nařízení č. 96/1953 Sb. není osobou povinnou k dani podle ust. § 5 odst. 3 zák.č. 235/2004 Sb., o DPH)

**Statutární orgán:**

[redacted] ředitel ČHMÚ

Zastoupený:

[redacted] ředitel Úseku kvality ovzduší

Kontaktní osoba:

[redacted] Centrální laboratoře imisí

dále jen „**Kupující**“ nebo též i „**ČHMÚ**“

a

## Altium International s.r.o.

se sídlem:

Na Jetelce 69/2, 190 00 Praha 9-Vysočany

IČO: 25791079

DIČ: CZ25791079

č.ú. [redacted]

vedený u [redacted]

**Statutární orgán:**

[redacted], jednatel

Zastoupený:

[redacted] obchodní ředitelka ( na základě plné moci)

Kontaktní osoba:

dále jen „**Prodávající**“



## I. PŘEDMĚT A ÚČEL SMLOUVY

1. Prodávající se touto smlouvou zavazuje dodat za podmínek této smlouvy kupujícímu
  - vakuová sušárna a kondičnační pec (zařízení na čištění kanystrů a sorpčních trubic)
  - zařízení pro výrobu demineralizované vody
  - hmotnostní spektrometr s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS)
  - záložní zdroj (UPS) pro Centrální laboratoř imisí
  - vypalovací pec (pec laboratorní)
  - muflová pec (pec muflová laboratorní)
  - sušárna (sušárna laboratorní)
  - extraktory (laboratorní přístroje pro automatickou extrakci křemenných filtrů (QF) o průměru 47 mm pro stanovení PAH)
  - extraktory (laboratorní přístroje pro automatickou extrakci polyuretanových filtrů (PUF) pro stanovení PAH, rozměr filtru – 50 mm x 100 mm)
  - automatický koncentrátor (laboratorní přístroj pro automatické zakoncentrování vzorků v atmosféře interního plynu)
  - plynový chromatograf s hmotnostním spektrometrem pro stanovení PAH
  - záložní zdroj (UPS) pro plynový chromatograf s hmotnostním spektrometrem a termální desorpce
  - vakuová pumpa bezolejová
  - myčky laboratorního nádobí včetně laboratorního nábytku a zařízení na výrobu demineralizované vody se zásobníkem na 200 l
  - zařízení na výrobu demineralizované vody se zásobníkem na 50 l (pro novou laboratoř PAH)
  - plynový chromatograf s trojitým kvadrupólem (GC-QQQ)
  - notebook pro matematické modelování na pracovišti identifikace zdrojů znečištění ovzduší
  - laboratorní třepačka
  - laboratorní mraznička
  - záložní zdroj UPS(podrobný popis je v příloze 1 této smlouvy dále jen „zboží“) a převést na kupujícího ke zboží vlastnické právo.
2. Kupující se za podmínek této smlouvy zavazuje zboží převzít a uhradit za převzaté zboží prodávajícímu kupní cenu uvedenou v této smlouvě. Bližší specifikace zboží je uvedena v příloze č. 1 k této smlouvě.
3. Zboží je dodáváno na základě výsledku VZ „**Systém imisního monitoringu – inovace a rozvoj – 5“ (SIMIR 5), Část 5 – Laboratorní vybavení pro chemické analýzy** – Systémové číslo veřejné zakázky: **N006/23/V00021721**\_ veřejná zakázka na dodávky. V Edisu číslo VZ-2023-0302 .
4. Nedílnou součástí dodávky zboží je i doprava do místa plnění, uvedení do provozu, instalace a nastavení bezchybné funkčnosti všech komponent a příslušenství,



předání veškerých technických dokumentací a uživatelských příruček kupujícímu a zaškolení příslušného personálu kupujícího v jeho sídle k obsluze předmětu koupě.

5. Předmět Smlouvy bude financován prostředky Operačního programu životního prostředí (dále jen „OPŽP“). V případě nezískání předpokládané dotace si zadavatel vyhrazuje právo předmět plnění v daném rozsahu snížit anebo zrušit.

## II. MÍSTO, DOBA A ZPŮSOB PLNĚNÍ

1. Prodávající se zavazuje dodat nové, nepoužité a bezvadné zboží kupujícímu.
2. Prodávající je povinen zboží dodat v originálních a neporušených baleních.
3. Prodávající je povinen alespoň 10 pracovních dní před dodáním zboží informovat kontaktní osobu kupujícího o datu a hodině dodání zboží. Kontaktní osoby kupujícího jsou uvedeny v tabulce níže. Změna kontaktní osoby není považována za změnu smlouvy. Změna kontaktní osoby je účinná vůči prodávajícímu doručením písemného oznámení kupujícího o její změně. Za písemné oznámení se považuje i oznámení zaslané na emailovou adresu prodávajícího.
4. Doba plnění: od účinnosti Smlouvy nejpozději do 30. 9. 2024
5. Splatnost faktury je 30 dnů ode dne jejího doručení prodávajícímu. Plnění této smlouvy je v daném roce vždy od 1. března do 15. listopadu.
6. Prodávající je povinen dodat zboží do sídla kupujícího/na adresu dle níže uvedené tabulky:

Číslo položky – název	Umístění/Místo plnění VZ a kontaktní osoby kupujícího	Počet kusů položek ve VZ
1 – Vakuová sušárna a kondicionační pec (zařízení na čištění kanistrů a sorpčních trubíc)	Centrální laboratoře imisí, Generála Šišky 942/1, 143 00 Praha 4-Kamýk	1
2 – Zařízení pro výrobu demineralizované vody		1
3 – Hmotnostní spektrometr s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS)		1
4 – Záložní zdroj (UPS) pro Centrální laboratoře imisí		1
5 – Vypalovací pec (pec laboratorní)	Laboratoře na P-ČHMÚ v Ústí nad Labem, Kočkovská 2699/18, 400 11 Ústí nad Labem-Kočkov	1
6 – Muflová pec (pec muflová laboratorní)		1
7 – Sušárna (sušárna laboratorní)		1
8 – Extraktory (laboratorní přístroje pro automatickou extrakci křemenných filtrů (QF) o průměru 47 mm pro stanovení PAH)		2
9 – Extraktory (laboratorní přístroje pro automatickou extrakci polyuretanových filtrů (PUF) pro stanovení PAH, rozměr filtru – 50 mm x 100 mm)		2
10 – Automatický koncentrátor (laboratorní přístroj pro automatické zakoncentrování		2



Číslo položky – název	Umístění/Místo plnění VZ a kontaktní osoby kupujícího	Počet kusů položek ve VZ
vzorků v atmosféře interního plynu)		
11 – Plynový chromatograf s hmotnostním spektrometrem pro stanovení PAH		1
12 – Záložní zdroj (UPS) pro plynový chromatograf s hmotnostním spektrometrem a termální desorpce		1
13 – Vakuová pumpa bezolejová		1
14 – Myčka laboratorního nádobí včetně laboratorního nábytku a zařízení na výrobu demineralizované vody se zásobníkem na 200 l		2
15 – Zařízení na výrobu demineralizované vody se zásobníkem na 50 l (pro novou laboratoř PAH)		1
16 – Plynový chromatograf s trojitým kvadrupólem (GC-QQQ)		1
17 – Notebook pro matematické modelování na pracovišti identifikace zdrojů znečištění ovzduší	Laboratoř identifikace zdrojů na P-ČHMÚ v Ostravě, K Myslivně 3/2182, 708 00 Ostrava-Poruba	1
18 – Laboratorní třepačka		1
19 – Laboratorní mraznička		1
20 – Záložní zdroj UPS		1

7. Kupující nabývá vlastnické právo ke zboží okamžikem jeho převzetí. Převzetí zboží potvrdí kupující prodávajícímu písemně podpisem Protokolu o předání a převzetí plnění..
8. Prodávající je povinen dodat kupujícímu pouze zboží, jehož provoz nebo jeho užití na území České republiky byl schválen příslušnými orgány/podléhá registrační evidenci, zákonným a technickým parametrům
- 9.

### III. KUPNÍ CENA

1. Kupní cena je sjednána dohodou smluvních stran v souladu s ustanoveními zákona č. 526/1990 Sb., o cenách, ve znění pozdějších předpisů.
2. Kupní cena, kterou je kupující povinen zaplatit prodávajícímu za funkční dodávku dle článku 1 této smlouvy, činí dle dohody smluvních stran celkovou kupní cenu bez DPH 28 929 000,- Kč (slovy: dvacetosmmilionůdevětsetdvacetdevět tisíc korun českých), DPH 6 075 090,- Kč, cena včetně DPH činí částku **35 004 090,- korun českých**.



3. Kupní cena dle tohoto článku smlouvy je cenou konečnou a nejvýše přípustnou a není ji možno překročit vyjma změny právních předpisů, například změny sazby DPH u tuzemského účastníka.
4. Cena zahrnuje veškeré náklady prodávajícího za dodávku zboží spojené s plněním popsaného v čl. I. této smlouvy.
5. Položkový rozpočet ceny zboží s uvedením ceny za kus je uveden v příloze č. 2 této smlouvy.
6. Výše sazby DPH, výše DPH a celková cena včetně DPH sjednaná v této smlouvě bude u tuzemského účastníka upravena v případě změny sazby DPH u zdanitelného plnění nebo přijaté úplaty v souladu s aktuální změnou zákona o dani z přidané hodnoty v platném znění.
7. Žádná položka bez uvedené ceny nebude dodatečně proplacena a kupující o ní bude předpokládat, že je zahrnuta do jiné položky.
8. Při výkonu této činnosti není ČHMÚ osobou povinnou k dani podle § 5 odst. 3, zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty.

#### IV. PŘEDÁNÍ A PŘEVZETÍ ZBOŽÍ

1. Prodávající je povinen předat každou kompletně dokončenou (funkční) dodávku zboží v místě plnění zástupci kupujícího, kterého předem může na dotaz prodávajícího určit kupující, není-li určen v této smlouvě.
2. Poslední přejímka zboží bude možná nejpozději do 30. 9. 2024 od účinnosti smlouvy.
3. Prodávající je povinen oznámit zástupci kupujícího přesný termín dodávky zboží a to nejméně 10 pracovních dnů před jeho dodáním.
4. Prodávající je povinen k dodávce zboží vyhotovit ve dvou výtiscích předávací protokol a specifikovat v něm dodané zboží. V případě řádného splnění dodávky zboží prodávajícím a po splnění všech jeho závazků souvisejících s dodávkou zboží převezme zástupce kupujícího zboží a následně podepíše předávací protokol.

#### V. PLATEBNÍ A FAKURAČNÍ PODMÍNKY

1. Daňový doklad (dále jen „*faktura*“) bude vystaven prodávajícím do 14 kalendářních dnů po dodání a úplného převzetí předmětu smlouvy.  
Faktura bude vystavena na celou dodávku, není-li mezi smluvními stranami povolené dílčí či částečné plnění (\*bude-li částečné plnění – doplní se dle jednotlivých částí plnění, např. dle harmonogramu). Součástí faktury budou oboustranně podepsané předávací protokoly.
2. Platby budou ze strany kupujícího prováděny výhradně bezhotovostní formou v Kč na bankovní účet Prodávajícího. **Doba splatnosti daňových dokladů** je stanovena na nejméně **30 kalendářních dnů** ode dne doručení daňového dokladu zadavateli.



3. U faktury vystavené v období od 15. 11. do 1. 3. musí být splatnost taková, aby skončila nejdříve 15. 3., ale byla nejméně 30 kalendářních dnů. Neproplacení faktur z důvodu nepřístupnosti dotací SFŽP není považováno za porušení závazku ze strany ČHMÚ.
4. Kupující nebude poskytovat zálohy.
5. Faktura se považuje za uhrazenou okamžikem odepsání fakturované částky z účtu kupujícího.
6. Cena musí vycházet z určeného a požadovaného předmětu plnění dodávky zboží a musí obsahovat veškeré náklady spojené s plněním této smlouvy. Součástí faktury musí být vždy i položkový rozpočet, např. s uvedením ceny za kus u každé položky.
7. Faktura musí obsahovat náležitosti řádného a účetního dokladu ve smyslu příslušných právních předpisů, zejména zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů. Faktura musí obsahovat tyto údaje a náležitosti:
  - název a sídlo kupujícího a prodávajícího, jejich IČO, DIČ
  - evidenční číslo daňového dokladu,
  - číslo smlouvy kupujícího, název zakázky
  - název zboží a místo dodání zboží,
  - datum dodání zboží,
  - cena za zboží,
  - sazba DPH,
  - datum vystavení faktury
  - den uskutečnění plnění
  - den splatnosti
  - počet příloh, razítko prodávajícího a podpis osoby oprávněné podepisovat za prodávajícího faktury,
  - číslo bankovního účtu prodávajícího, měna.
  - **Název projektu OPŽP: „Systém imisního monitoringu – inovace a rozvoj – 5“ (SIMIR 5), Část 5 – Laboratorní vybavení pro chemické analýzy číslo projektu OPŽP:CZ.05.01.06/05/22\_013/0000392.**
8. Kupující je oprávněn před uplynutím lhůty splatnosti vrátit prodávajícímu fakturu, která neobsahuje požadované náležitosti, není doložena požadovanými nebo úplnými doklady nebo obsahuje nesprávné údaje. Faktura je považována za vrácenou ve lhůtě splatnosti, pokud byla v této lhůtě odeslána prodávajícímu na jeho adresu. Ve vrácené faktuře musí kupující vyznačit důvod vrácení faktury. Proávající je povinen vystavit novou fakturu s tím, že vrácením faktury prodávajícímu přestává běžet původní lhůta splatnosti faktury a běží nová lhůta.
9. **Platby budou provedeny bezhotovostní formou v Kč na bankovní účet prodávajícího.**



10. Projekt SIMIR 5 je financován ze 100 % z prostředků OPŽP 2021–2027, specifický cíl (SC) 1.6 Posilování ochrany a zachování přírody, biologické rozmanitosti a zelené infrastruktury, a to i v městských oblastech, a snižování všech forem znečištění. Téma: Ochrana ovzduší. Opatření 1.6.5 Pořízení a modernizace systémů pro posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění ovzduší a souvisejících meteorologických aspektů. Registrační číslo projektu CZ.05.01.06/05/22\_013/0000392.

## VI. VLASTNICKÉ PRÁVO A NEBEZPEČNÍ ŠKODY

1. Zboží se stane součástí vlastnictví kupujícího po podpisu předávacího protokolu.
2. Nebezpečí škody na zboží přechází na kupujícího až od doby, kdy k němu nabude vlastnické právo.

## VII. ZÁRUČNÍ A REKLAMAČNÍ PODMÍNKY

1. Prodávající prohlašuje, že zboží je způsobilé k užívání k účelům, k nimž je určeno a že si tyto vlastnosti zachová po dobu 24 měsíců ode dne předání kupujícímu.
2. Prodávající prohlašuje, že dodávané zboží včetně příslušenství je bez vad a to i právních, a nevztahují se na ně a k nim vlastnická práva třetích osob, nebo nejsou k nim uplatňována.
3. Kupující je povinen při převzetí zboží prohlédnout, zda dodané zboží odpovídá druhu a množství sjednanému v této smlouvě.
4. Zjistí-li kupující při prohlídce zboží vadu, není povinen vadné zboží převzít.
5. Prodávající poskytuje kupujícímu na dodané zboží **záruku za jakost zboží v délce 24 měsíců, která běží od okamžiku oboustranného podpisu předávacího protokolu** příslušné dodávky Zboží, pokud není stanovené jinak. Běh záruční doby reklamovaného zboží je přerušeno po dobu odstraňování reklamované závady. O provedení záruční opravy vyhotoví prodávající písemný protokol.
6. Prodávající se zavazuje po dobu záruky za jakost poskytovat ve prospěch kupujícího bezplatné služby záručního servisu (odpověď v pracovní dny nejpozději do 2 pracovních dní), tj. jedná-li se u zboží, zejména o: \*např. průběžnou aktualizaci, nebo dodání náhradních dílů, provádění servisních zásahů apod. a není vyloučeno uzavření servisní smlouvy. Lhůty pro servisní zásahy u relevantních položek jsou specifikovány Přílohou 1 této Smlouvy.
7. Závady na zboží v záruce uplatňuje zástupce kupujícího u prodávajícího bezodkladně po zjištění vady na zboží a to písemnou formou na e-mail: [REDACTED] prodávajícího.
8. Po obdržení informace o závadě je prodávající povinen vždy do 2 pracovních dní od nahlášení závady informovat zástupce kupujícího o chystaném způsobu jejich odstranění.



9. Vady zboží v záruce za jakost budou odstraněny prodávajícím bez zbytečného odkladu maximálně do 20 pracovních dnů od uplatnění vad kupujícím, pokud se strany nedohodnou jinak.
10. Záruka za vady platí, pokud nedojde k porušení pravidel o provozu kupujícím nebo obsluhou. V případě poškození zboží nebo jeho části ze strany kupujícího, nese kupující veškeré náklady spojené s reklamací a opravou v době záruky. Jako závada se neuznává poškození vzniklé zanedbanou povinnou údržbou.
11. Kupující není povinen oznámit vadu prodávajícímu bez zbytečného odkladu po té, co ji zjistil; kupující oznámí vadu zboží prodávajícímu včas, pokud ji oznámí nejpozději do konce záruční doby. V případě existence vady zboží je kupující oprávněn požadovat náhradní dodávku nového bezvadného zboží, přiměřenou slevu z kupní ceny, nebo od smlouvy odstoupit.
12. V případě dodání nového zboží výměnou za zboží vadné běží nová záruční doba ode dne dodání nového zboží kupujícímu (viz VII. odst. 1).

#### VIII. VADY ZBOŽÍ A NÁROKY Z VAD ZBOŽÍ

1. Nároky z vad předmětu koupě se řídí ustanovením § 2099 a násl. OZ.
2. Není-li možné vady zboží odstranit, je prodávající povinen dodat kupujícímu bezodkladně náhradní plnění (náhradní zboží) a to bez jakýchkoli vad a za stávajících technických podmínek.
3. V případě, že prodávající neprovede odstranění vad zboží z odpovědnosti za vady ve výše uvedené lhůtě; nebo pokud vada zboží z odpovědnosti za vady nebude odstraněna v termínu a způsobem určeným v souladu se smlouvou po uplynutí maximálně 20 pracovních dnů (pokud nebude domluveno jinak), má kupující právo zajistit odstranění takové vady zboží jinou osobou, a to na náklady prodávajícího, které uhradí prodávající kupujícímu do 20 pracovních dnů (pokud nebude domluveno jinak) po předložení dokladu o jejich vynaložení.
4. Kupující má současně nárok na úhradu účelně vynaložených výdajů, vzniklých v souvislosti s výskytem vad a jejich odstraněním nebo je oprávněn odstoupit od smlouvy.

#### IX. SANKCE, SMLUVNÍ POKUTY

1. V případě prodlení prodávajícího s dodáním zboží je kupující oprávněn účtovat prodávajícímu smluvní pokutu ve výši 0,05 % z dohodnuté kupní ceny dle čl. III odst. 2 smlouvy za každý započatý den prodlení.
2. V případě prodlení prodávajícího s odstraněním záruční vady zboží zjištěné a oznámené v souladu s čl. VII. smlouvy je kupující oprávněn účtovat prodávajícímu smluvní pokutu ve výši 0,05 % z dohodnuté kupní ceny dle čl. III odst. 2 smlouvy za každý započatý den prodlení s jejím odstraněním.



3. V případě prodlení kupujícího se zaplacením řádně fakturované ceny zboží dle této smlouvy, je prodávající oprávněn účtovat kupujícímu úrok z prodlení ve výši 0,05 % z dlužné částky za každý započatý den prodlení.
4. Zaplacením smluvní pokuty není dotčeno právo smluvních stran na náhradu vzniklé škody související s plněním této smlouvy a to nezávisle uplatnění smluvní pokuty, neboť smluvní pokutu se nezapočítávají na náhradu případně vzniklé škody, kterou lze vymáhat samostatně.
5. Pokud Kupující ukončí tuto Smlouvu nebo předmět plnění sníží z důvodů ztráty nebo omezení finanční čerpání prostředků z OPŽP, nevzniká Prodávajícímu nárok na náhradu škody za nedočerpané plnění a majetkovou újmu.

## X. ZVLÁŠTNÍ UJEDNÁNÍ

1. Prodávající prohlašuje, že dodané zboží není zatíženo žádnými právy třetích osob. Prodávající odpovídá za případné porušení práv z průmyslového nebo jiného duševního vlastnictví třetích osob.
2. Jednacím jazykem při jakémkoliv ústním jednání či písemném styku, souvisejícím s plněním této smlouvy, je český jazyk.
3. Kupující je oprávněn odstoupit od smlouvy, jestliže zjistí, že prodávající:
  - a) nabízel, dával, přijímal nebo zprostředkoval nějaké hodnoty s cílem ovlivnit chování nebo jednání kohokoliv, ať již státního úředníka nebo někoho jiného, přímo nebo nepřímo, v zadávacím řízení nebo při provádění smlouvy; nebo
  - b) zkresloval skutečnosti za účelem ovlivnění zadávacího řízení nebo provádění smlouvy ke škodě kupujícího, včetně užití podvodných praktik k potlačení a snížení výhod volné a otevřené soutěže.

## XI. PLATNOST A ÚČINNOST, UKONČENÍ SMLOUVY

1. Tato smlouva se uzavírá na dobu určitou, tj. do termínu 30. 9. 2024 od účinnosti smlouvy.
2. Tato smlouva nabývá platnosti dnem podpisu smluvních stran a účinnosti uveřejněním v registru smluv na základě zákona č. 340/2015 Sb., zákon o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv) způsobem dle ustanovení § 5 zákona o registru smluv.
3. Smluvní vztah mezi smluvními stranami zaniká níže uvedeným způsobem:
  - a) písemnou dohodou smluvních stran spojenou se vzájemným vypořádáním účelně a prokazatelně vynaložených nákladů;,
  - b) jednostranným odstoupením kupujícího z důvodů změn financování projektu SIMIR 5 – část 5, přičemž pouze tehdy, dozví-li se o těchto skutečnostech do 90 dnů do podpisu smlouvy,
  - c) jednostranným odstoupením kupujícího od smlouvy pro její podstatné porušení prodávajícím s tím, že podstatným porušením smlouvy se rozumí zejména:



- závažné porušení smlouvy nebo pravomocné rozhodnutí o úpadku prodávajícího

## XII. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

1. Ustanovení této smlouvy se řídí zákonem č. 89/2012 Sb., občanský zákoník.
2. Tato smlouva je vyhotovena ve dvou stejnopisech s platností originálu s tím, že každá ze smluvních stran obdrží po jednom stejnopise.
3. Doplnování nebo změnu této smlouvy je možno provádět jen se souhlasem obou smluvních stran, a to pouze formou písemných, vzestupně číslovaných dodatků, není-li ve smlouvě výslovně stanoveno jinak.
4. ČHMÚ osobní údaje subjektu údajů ze smluvního vztahu zpracovává pouze za účelem jeho uzavření a v souladu se zákonem č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů při použití Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES, (GDPR). Bližší informace týkající se zpracování osobních údajů se nachází na stránkách správce [www.chmi.cz](http://www.chmi.cz).
5. Prodávající bere na vědomí, že ČHMÚ, jako kupující, je povinným subjektem podle zákona č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů (zákon o kybernetické bezpečnosti).
6. ČHMÚ je povinen ve smyslu ustanovení § 2 odst. 1 zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv) a zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, zveřejnit obsah této Smlouvy ve veřejných seznamech za podmínek příslušných zákonů.
7. 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 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.
8. Prodávající 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.



Financováno  
Evropskou unií

NextGenerationEU

Číslo smlouvy:  
**6/060/2023**



Český  
hydrometeorologický  
ústav

9. Nedílnou součástí této smlouvy jsou Přílohy:

- Příloha č. 1 – Technická specifikace předmětu plnění
- Příloha č. 2 – Položkový rozpočet ceny zboží s uvedením jednotkové ceny

10. V případech touto smlouvou výslovně neupravených se práva a povinnosti smluvních stran přiměřeně řídí příslušnými ustanoveními občanského zákoníku.

11. Smluvní strany prohlašují, že si smlouvu řádně přečetly, s jejím obsahem souhlasí a na důkaz toho připojují své podpisy.

V Praze-Komořanech

ředitel ČHMÚ

V Praze dne dle el. podpisu

obchodní ředitelka  
Altium International s.r.o.



Číslo smlouvy:  
**6/060/2023**

**„Systém imisního monitoringu – inovace a rozvoj – 5“ (SIMIR 5), Část 5 – Laboratorní vybavení pro chemické analýzy**  
**Příloha č. 1 – Technická specifikace předmětu plnění -**

---

## **Laboratorní vybavení pro chemické analýzy**

### ***1. Vakuová sušárna a kondicionální pec (zařízení na čištění kanystrů a sorpčních trubíc)***

#### *Technická specifikace*

- zajištění plně automatického čištění kanystrů splňující požadavky metody EPA TO-14 a TO-15
- možnost čištění minimálně 8 kanystrů najednou
- rack pro připojení minimálně 8 šestilitrových kanystrů
- rack pro připojení minimálně 8 třilitrových kanystrů
- rack pro připojení minimálně 8 jednolitrových kanystrů
- automatizovaná kontrola těsnosti systému
- možnost dosažení maximálního vakua během čištění < 0,3 mbar
- bezolejové čerpadlo se sníženým rizikem kontaminace
- možnost ztlumení hluchnosti čerpadla
- možnost definovat minimálně 5 vlastních metod
- možnost definice parametrů pro každou metodu včetně počtu cyklů, tlaku a vlhčení
- elektronické ovládání ventilů
- izotermická pec nastavitelná minimálně na 100 °C
- možnost připojení požadovaných plynů z tlakové lahve s redukčními ventily k čištění kanystrů
- redukční ventily pro připojení požadovaných plynů
- sada spotřebního materiálu pro provoz systému
- přístroj bude umístěn v laboratoři za provozních podmínek (15–30 °C)
- napájecí napětí:
  - 220–240 V, 50/60 Hz

#### **Kondicionální pec**

- napájecí napětí: 220–240 V, 50/60 Hz
- možnost kondicionovat nerezové sorpční trubice se sorbenty typu carbopack X, carbopack B, tenax o rozměrech 3,5 x 1/4 " teplotou až 380 °C po dobu až 240 min. s kapacitou až 20 sorpčních trubíc
- upgrade obslužného software pro GC sestavy (např. OpenLAB CSD 2.7 a vyšší), plná softwarová funkčnost v typu účtu „USER“ (tedy nejenom v typu „admin“)
- včetně instalace a seznámení s funkcemi SW v délce 1 dne

#### **Další požadavky zadavatele**

- instalace a uvedení do provozu v místě dodání
- seznámení obsluhy s přístrojovou technikou na pracovišti



- prodloužení autorizace nebo jiný doklad výrobce k prodeji a servisu dodávaných zařízení; zadavateli postačí pouhá kopie dokladu

## **2. Zařízení pro výrobu demineralizované vody**

### *Technická specifikace*

- zařízení pro přípravu ultra čisté vody
- výstupní specifický odpor vody 18,2 MΩ · cm (při 25 °C)
- zobrazení aktuálního specifického odporu vody na výstupu (přepočteného na 25 °C)
- možnost ověření čidla správné funkce čidla specifického odporu
- zdrojový zásobník alespoň pro 30 l předčištěné vody (zdrojové pro dočišťovací přístroj) s možností odběru této předčištěné vody
- volitelná rychlost odběru ultra čisté vody (od jednotlivých kapek až po 1,5 l/min)
- nastavitelný objem odběru ultra čisté vody
- odběr ultra čisté vody bez nutnosti permanentního držení páčky/kohoutku
- UV lampa 254 nm a 185 nm
- čisticí patrony s médii pro záchyt organického i anorganického znečištění
- obsah celkového organického uhlíku < 50 µg/l
- maximální obsah volného chloru < 0,1 µg/l
- maximální obsah koloidů křemíku < 10 µg/l
- maximální obsah částic > 0,2 µm < 1 (units/ml)
- maximální obsah bakterií < 1 (cfu/ml)
- napájecí napětí 230 V

### **Požadovaná související služba**

- seznámení dvou pracovníků s obsluhou přístroje na pracovišti v laboratoři
- záruční a pozáruční servis zařízení
- servisní zásah do 5 pracovních dní, pokud není domluveno jinak

## **3. Hmotnostní spektrometr s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS)**

### *Technická specifikace*

### **Obecné požadavky**

- spektrometr vyrobený výrobcem s platnou certifikací ISO 9001
- stolní design
- hmotnostní filtr typu kvadrupól
- schopnost měřit ročně 15000–20000 vzorků
- spotřeba Ar max. 20 lpm
- spektrometr musí být možné použít pro semi-kvantitativní analýzy



- spektrometr dlouhodobě stabilní na všech hmotách spektra (uvedte prosím příklady pro Ni, As, Cd, Pb)
- možnost automatického i ručního ladění parametrů
- ručně nastavitelné napětí detektoru (pro případ, že bychom nepotřebovali extrémní citlivost)
- technologie kolizní, reakční nebo kombinované cely s diskriminací kinetické energie
- možnost použití korekčních rovnic pro eliminaci interferencí
- ochrana proti poškození přístroje při poklesu tlaku chladicí vody nebo poklesu tlaku argonu
- možnost změny vlastnosti vzorků po doměření experimentu (např. co je kalibrační standard a jaká je jeho koncentrace, změna názvů vzorků, faktory ředění...)
- možnost vyřadit vzorky z kalibrace po doměření experimentu (např. špatná poloha v dávkovači)
- možnost exportování dat do formátu přijatelného SW Microsoft Excel
- možnost do tabulky seznamu vzorků vkládat (přepsat) názvy hromadně (např. tabulkou ze SW Microsoft Excel)
- možnost vážit hodnotu bodů v kalibraci jejich chybou (absolutní nebo relativní)
- možnost připojit dávkovač Cetac (typ ASX-560)
- možnost připojit dávkovač ESI SC DX

#### Zavádění vzorků do plazmatu

- peristaltické čerpadlo s minimálně 3 kanály
- 2× mlžná komora z křemenného skla chlazená teplotně nastavitelným peltierem
- 2× koncentrický zmlžovač z křemenného skla
- spektrometr musí být v základní konfiguraci se standardní sadou pro vnášení vzorků (mlžná komora, zmlžovač, hořák, hadičky, kónusy) schopen rutinních měření sekvencí i vysokomatričních vzorků s obsahem až do 25% celkového obsahu solí s výtěžností (100 ± 10) % (alespoň pro Ni, As, Cd, Pb) a bez ředění vzorků kapalinou (ani interním standardem). V této konfiguraci musí být možné dosáhnout výrobcem garantované citlivosti a limitů detekce.
- pokud systém při měření vysokomatričních vzorků (až 25 % TDS) využívá ředění zmlženého vzorku plynem, musí být možné v rámci jedné sekvence měřit některé kovy s tímto ředěním a jiné bez ředění (eliminace zanášení systému a zároveň zachování maximální citlivosti pro stopové kovy a rychlosti analýzy)
- hardwarově i softwarově integrovaný modul umožňující dávkování vzorku přes dávkovací smyčku daného objemu dávkovacím čerpadlem tohoto modulu pro minimalizaci carry-over efektu, minimalizace kontaminace systému matričními vzorky, výrazné zrychlení analýzy/zvýšení produktivity a automatické přepínání mezi ladícím roztokem a roztokem interního standardu

#### Plazma a iontová optika

- 2× pevný křemenný hořák
- hořák polohovatelný (ve všech 3 osách) s možností optimalizace polohy hořáku za chodu plazmy a uložení nastavení této polohy
- bezúdržbový polovodičový RF generátor 27 MHz
- rozsah výkonu RF generátoru alespoň 500–1600 W pro režimy „cool“ a „hot“ plazma
- iontové čočky mimo osu/rovinu proudu iontů (eliminace vlivu fotonů a neutrálních částic na pozadí signálu) před vstupním hrazením do prostoru spektrometru s vysokým vakuem (snadné čištění bez porušení vakua)



- iontové čočky mimo osu/rovinu proudu iontů umístěné mezi kvadrupólovým hmotnostním filtrem a detektorem (ochrana detektoru proti dopadu rozptýlených fotonů a neutrálních částic – minimalizace šumu a maximalizace S/N)
- kvadrupólový hmotnostní filtr s frekvencí  $\geq 2$  MHz pro vysoký průchod iontů
- rozlišení maximálně 0,4 AMU pro korekci dvojitě nabitých iontů na púlhmotách
- dynamický rozsah měření minimálně 11 řádů a to i pro vzorky jejichž složení není předem známé, bez nutnosti předchozího ředění vzorku, přenastavení na jiné rozlišení, zeslabení/zesílení signálu a bez využití softwarových úprav

#### **Kolizně reakční systém pro potlačení polyatomických interferencí pomocí kolizního plynu (např. He)**

- kolizně/reakční cela musí umožňovat v rámci běžící sekvence rychlé přepínání mezi „gas módem“ a „no gas módem“ případně módy s různými reakčními plyny („gas módy“) a to v čase kratším než 5 vteřin (doložitelné oficiální publikací výrobce)
- spektrometr musí být schopen analýz běžných vzorků (např. vzorky aerosolů/srážkové vody/geologické matrice) schopen analyzovat (včetně odstranění polyatomických interferencí) a kvantifikovat požadované prvky bez nutnosti použití korekčních rovnic, bez nutnosti použití reakčních plynů a s možností využití kolizního média (např. čistého He)
- spotřeba kolizního plynu max. 15 ml/min

#### **Tvorba vakua a chlazení systému**

- spektrometr s dvoustupňovým vakuem tvořeným externí rotační pumpou a interní turbomolekulární pumpou
- vodní recirkulační zařízení pro dodávky chladicí vody do okruhu spektrometru s možností umístění mimo laboratoř se spektrometrem

#### **Podavač vzorků (autosampler):**

- kapacita pro minimálně 150 vzorkovnic od 16 mm, s možností vkládat racky s pozicemi (3 × 8) pro vzorkovnice OD 25 mm
- dodávka včetně vzorkovnic 16ml – min 100 ks, 50ml – 50 ks, 250ml – 10 ks
- včetně krytu autosampleru proti kontaminaci prachem a vypařování chemikálií ze vzorků

#### **Minimální požadované výrobcem garantované parametry (při naladění $\leq 3$ % interferencí oxidů i dvojitě nabitých iontů)**

- citlivost:
  - 7Li  $\geq 55$  Mcps/ppm
  - 89Y  $\geq 200$  Mcps/ppm
  - 205Tl  $\geq 200$  Mcps/ppm
- signál pozadí bez použití kolizních/reakčních plynů na hmotách (5, 8, 101, 220, 245)  $< 1$  cps
- detekční limity (ve standardním režimu bez použití kolizně reakční cely):
  - 9Be  $\leq 0.2$  ppt
  - 115In  $\leq 0.05$  ppt
  - 209Bi  $\leq 0.08$  ppt
- dlouhodobá stabilita signálu po dvou hodinách
  - Li, Y, Tl  $\leq 3$  % (RSD)



#### Data stanice

- dodávka spektrometru včetně ovládacího a řídicího softwaru sloužícího i pro sběr, zpracování a reportování dat z ICP-MS
- software musí plně fungovat pod účtem typu „USER“ (tedy nejenom pod typem „admin“)
- SW musí disponovat funkcí pro snadnou automatickou optimalizaci parametrů plazmatu
- ovládací software spektrometru musí zahrnovat funkci pro automatický vývoj metody tak, aby bylo možné získat kvalitní data i v případě analýz nových nebo proměnlivých typů vzorků a to po zadání základních informací o vzorku / požadované aplikaci nebo změřením typického vzorku
- SW musí být validován výrobcem (s certifikátem)
- PC sestava s HDD a SSD diskem, OS Windows 10 či 11, se dvěma LED/LCD monitory s úhlopříčkami každého minimálně 22“. PC sestava kompatibilní s HW a SW spektrometru
- MS Office v OS verzi (alespoň Excel, Word, PowerPoint) s trvalou licencí (ne 365 verze)

#### Další požadované součásti dodávky

- základní ladící roztoky pro ladění ICP-MS a směsný vnitřní standard alespoň v rozsahu lehký – střední – těžký prvek
- “Y” spojení pro zapojení vnitřního standardu
- náhradní hadičky do peripumpy (2 balení od každého druhu hadiček)

#### Požadovaná související služba

- součástí celkové ceny musí být doprava, instalace uvedení do provozu a seznámení obsluhy s daným zařízením v místě instalace
- součástí dodávky aplikační podpora v rozsahu min. 3 pracovních dní

#### Další požadavky

- uchazeč musí disponovat minimálně dvěma česky mluvícími a výrobcem systému proškolenými servisními techniky se zaměřením na oblast ICP-MS a praxí min. 5 let
- uchazeč musí disponovat minimálně jedním česky mluvícím aplikačním specialistou se zaměřením na oblast ICP-MS a praxí min. 5 let

### **4. Záložní zdroj (UPS) pro Centrální laboratoř imisí**

#### *Technická specifikace*

#### UPS

- výkon UPS 15 kVA
- on-line (dvojitá konverze) stanic BP, PFC systém
- provedení RT (rack/Tower) – všechny nezbytné součásti pro instalaci do racku součástí balení
- minimální doba zálohy 13 min. při zatížení 13 kW
- min. 95 % on-line; min. 98 % in Hi-Efficiency
- přetížení/crest factor/limitation – 125 %-60 s, 3:1, 156A
- hot SWAP baterie + elektronika
- barevná led indikace na čelních dveřích



- UPS se dvěma nezávislými přívody (napájení a bypass)
- LCD display umožňující zobrazení stavu přívodů a výstupů alespoň v rozsahu napětí a proudy 3stupňový systém dobíjení baterií prodlužující jejich životnost (ABM)
- včetně Network Management card – karty umožňující vzdálený přístup k ovládání a nahlížení do záznamů UPS
- 5 x reléový vstup + EPO (Emergenci Power Off) – vzdálené odstavení standardní součásti UPS umožňuje rozšiřování externích aterií pro prodloužení doby zálohy
- možnost připojit sondy (např. teploty) a jejich zobrazení prostřednictvím dodaného SW
- možnost integrace managementu v rámci virtuálního prostředí včetně licence pro minimálně 10 zařízení
- SNMP s Highest Cyber Security (UL 2900-2-2 compliant)
- minimálně SHA 256

#### **Další požadavky zadavatele**

- instalace a odzkoušení oprávněnou osobou v místě dodání
- seznámení pracovníků s obsluhou na pracovišti
- zastoupení výrobce v ČR
- identifikace záruční i mimozáruční závady do deseti pracovních dnů v místě instalace zařízení, pokud není domluveno jinak
- servis může provádět pouze autorizovaný servisní partner výrobce zastoupený na území v ČR

### **5. Vypalovací pec (pec laboratorní)**

#### *Technická specifikace*

- pracovní teplota do 1100 °C
- minimální vnitřní rozměry: výška 300 mm, hloubka 300 mm, šířka 300 mm
- maximální vnější rozměry: výška 800 mm, hloubka 800 mm, šířka 700 mm
- nerezový plášť zabezpečující dlouhou životnost pece
- větrací komínek
- otevírání dveří směrem nahoru výhodou
- napětí 230 V, jištění 16/1
- topné spirály vloženy do drážek ve vyzdívice
- prokladové desky a distanční sloupky pro minimálně 3 patra
- možnost uložit do paměti min. 5 programů, každý až o 10 krocích; v každém programu možnost nastavit:
  - nárůst či pokles teploty za definovaný čas
  - nárůst či pokles teploty požadovanou rychlostí v °C/hod.
  - délku výdrže na teplotě
  - ukončení programu
- možnost spouštět zvolený program ve zvoleném čase (odložený start)



### Další požadavky zadavatele

- instalace a uvedení do provozu v ČHMÚ na P-Ústí nad Labem
- seznámení pracovníků s obsluhou na pobočce ČHMÚ v Ústí nad Labem
- revize součástí dodávky přístroje

## **6. Muflová pec (pec muflová laboratorní)**

### *Technická specifikace*

- pracovní teplota do 1100 °C
- minimální vnitřní rozměry: výška 150 mm, hloubka 250 mm, šířka 250 mm
- maximální vnější rozměry: výška 600 mm, hloubka 700 mm, šířka 600 mm
- nerezový plášť zabezpečující dlouhou životnost pece
- větrací komínky pro odvětrání pracovního prostoru pece
- otevírání dveří směrem nahoru
- napětí 230 V, jištění 16/1
- topné spirály mimo pracovní prostor pece
- prokladové desky a distanční sloupky pro minimálně 3 patra
- možnost uložit do paměti min. 5 programů, každý o 10 krocích; v každém kroku programu možnost nastavit:
  - nárůst či pokles teploty za definovaný čas
  - nárůst či pokles teploty požadovanou rychlostí v °C/hod.
  - délku výdrže na teplotě
  - ukončení programu
- možnost spouštět zvolený program ve zvoleném čase (odložený start)

### Další požadavky zadavatele

- instalace a uvedení do provozu v ČHMÚ na P-Ústí nad Labem
- seznámení pracovníků s obsluhou na pobočce ČHMÚ v Ústí nad Labem
- revize součástí dodávky přístroje

## **7. Sušárna (sušárna laboratorní)**

### *Technická specifikace*

- celonerezová sušárna s přirozenou cirkulací vzduchu a objemem minimálně 100 l
- pracovní teplota až 300 °C
- minimální vnitřní rozměry: výška 400 mm, hloubka 400 mm, šířka 480 mm
- maximální vnější rozměry: výška 850 mm, hloubka 700 mm, šířka 850 mm
- otevírání dveří směrem nahoru výhodou



- napětí 230 V
- 4 nerezová síta a odkapová vana
- možnost uložit do paměti min. 5 programů, každý o minimálně 3 krocích; v každém kroku programu možnost nastavit:
  - nárůst či pokles teploty
  - délku výdrže na teplotě
  - ukončení programu
- možnost spouštět zvolený program ve zvoleném čase (odložený start)

#### Další požadavky zadavatele

- instalace a uvedení do provozu v ČHMÚ na P-Ústí nad Labem
- seznámení pracovníků s obsluhou na pobočce ČHMÚ v Ústí nad Labem
- revize součástí dodávky přístroje

### **8. Extraktory (laboratorní přístroje pro automatickou extrakci křemenných filtrů (QF) o průměru 47 mm pro stanovení PAH)**

#### *Technická specifikace*

- automatické extrakční zařízení, které pracuje na principu standardní extrakce podle Soxhleta
- vyhřívaný prostor extrakční komory (horký Soxhlet)
- možnost kombinace různých typů extrakce v jednom extrakčním cyklu, např. horký Soxhlet a horká extrakce
- celý cyklus extrakce včetně odpaření rozpouštědla musí trvat maximálně 2 hodiny včetně času pro ochlazení a přípravy k novému cyklu
- extraktor musí mít minimálně 6 pozic pro extrakci; možnost pracovat na libovolném počtu pozic, aniž by byly všechny pozice v provozu
- možnost přerušit extrakci na jedné pozici, zatímco na ostatních pozicích extrakce pokračuje
- množství rozpouštědla v extrakční komoře je registrováno čidlem, díky kterému je možno minimalizovat objem rozpouštědla podle množství vzorku
- senzor a signalizace pro ochranu vzorku před vypařením do sucha všechny díly, které přicházejí do styku se vzorkem, musí být ze skla nebo PTFE; pokud bude použit jiný materiál, musí být inertní a nesmí obsahovat PAH a jiné příměsi, které by mohly ovlivnit stanovení PAH ve vzorcích
- je požadována možnost opakovaného použití extraktoru bez nutnosti rozebrání a dekontaminace jednotlivých dílů
- celý proces musí být automatický, jednoduše programovatelný dle návodu (zařízení bude obsluhovat SŠ pracovník)
- pro křemenné filtry musí být kapacita kádinky pro rozpouštědlo minimálně 100 ml, objem extrakční patryny minimálně 100 ml rozpouštědla
- dvě sady skla pro okamžitý provoz každého přístroje (kádinky pro rozpouštědlo, extrakční patryny/frity atd.)
- sada náhradního chladiče a náhradní extrakční komory (jedna náhradní sada pro oba přístroje společně)



Číslo smlouvy:  
**6/060/2023**

- maximální rozměry: výška 750 mm, hloubka 650 mm, šířka 800 mm

#### Další požadavky zadavatele

- instalace a uvedení do provozu v ČHMÚ na P-ČHMÚ Ústí nad Labem
- seznámení pracovníků s obsluhou na pobočce ČHMÚ v Ústí nad Labem
- identifikace závady do deseti pracovních dnů v místě instalace zařízení, pokud není domluveno jinak

#### **9. Extraktory (laboratorní přístroje pro automatickou extrakci polyuretanových filtrů (PUF) pro stanovení PAH, rozměr filtru – 50 mm x 100 mm)**

##### *Technická specifikace*

- automatické extrakční zařízení pro minimálně 10 pozic pro extrakci PUF (vyšší počet pozic výhodou)
- možnost pracovat na libovolném počtu pozic, aniž by byly všechny pozice v provozu
- vyhřívaný prostor extrakční komory a možnost nastavení teploty
- možnost kombinace různých rozpouštědel (minimálně 4) během extrakce vzorku v jednom extrakčním cyklu a sběr jednotlivých frakcí
- možnost filtrace vzorku
- možnost sběru extraktu vzorku přímo do vialky
- celý cyklus extrakce musí trvat maximálně 2 hodiny včetně času pro ochlazení a přípravy k novému cyklu
- možnost přerušení extrakce na jedné pozici, aniž by byla ukončena nebo ovlivněna extrakce na ostatních pozicích
- všechny díly, které přicházejí do styku se vzorkem, musí být z inertního materiálu a nesmí obsahovat PAH a jiné příměsi, které by mohly ovlivnit stanovení PAH ve vzorcích
- je požadována možnost opakovaného použití extraktoru bez nutnosti rozebrání a dekontaminace jednotlivých dílů
- celý proces musí být automatický, jednoduše programovatelný dle návodu (obsluha SŠ)
- možnost uložení minimálně 10 různých extrakčních metod
- možnost použití různých metod pro různé pozice musí být umožněna extrakce v atmosféře inertního plynu
- dvě sady spotřebního materiálu pro okamžitý provoz přístroje (kontejnery pro rozpouštědla, extrakční patrony/frity, atd.)
- kombinace extrakce křemenných a polyuretanových filtrů v jednom přístroji je výhodou
- maximální rozměry: výška 750 mm, hloubka 650 mm, šířka 450 mm



### Další požadavky zadavatele

- instalace a uvedení do provozu na P-ČHMÚ v Ústí nad Labem
- seznámení pracovníků s obsluhou na pobočce ČHMÚ v Ústí nad Labem

### **10. Automatický koncentrátor (laboratorní přístroj pro automatické zakoncentrování vzorků v atmosféře inertního plynu)**

#### *Technická specifikace*

- zakoncentrování na principu odfoukávání rozpouštědla dusíkem nebo jiný typ zakoncentrování v atmosféře inertního plynu se současným ohřevem vzorku ve vodní lázni
- vírové proudění inertního plynu
- možnost ukládání programů pro proces odpařování
- možnost validace přístroje
- senzor detekce konce odpařování (např. optický senzor) včetně vizuální a zvukové signalizace pro ukončení odpařování
- odpařování s možností odpaření 1 až 6 vzorků, případně více; při odpařování menšího množství vzorků než je maximální počet pozic, jsou volné pozice neaktivní
- použití 50 ml odpařovacích nádobek s konečným objemem 0,5 ml nebo 1 ml
- výhoda – možnost použití větších nádobek (např. 200 ml)
- potřeba pouze 1 typu koncentrační nádoby od začátku až do konce odpařování
- možnost nastavení teploty, při které se vzorky zakoncentrovávají
- možnost nastavení průtoku inertního plynu, při kterém se vzorky zakoncentrovávají
- možnost výběru různých módů zakoncentrovávání, např. podle času nebo podle konečného objemu vzorku
- uvést možnost optické kontroly hladiny vzorku operátorem
- základní sada nádobek pro odpaření vzorku a objemu 50 ml pro 4 cykly
- dvě dodatečná čidla pro kontrolu výšky hladiny odpařovaného rozpouštědla
- maximální rozměry: výška 600 mm, hloubka 450 mm, šířka 450 mm

### Další požadavky zadavatele

- instalace a uvedení do provozu v ČHMÚ na P-Ústí nad Labem
- seznámení pracovníků s obsluhou na pobočce ČHMÚ v Ústí nad Labem



## 11. Plynový chromatograf s hmotnostním spektrometrem pro stanovení PAH

### Technická specifikace

#### GC – plynový chromatograf

- provozní teplota: 4 °C nad teplotou okolí až 450 °C
- nastavení teploty minimálně v 15 rampách a 16 prodlevách
- rychlost ochlazení ze 400 °C na 50 °C maximálně 250 sekund
- nastavení teploty s krokem  $\leq 1$  °C
- rychlost ohřevu pece v celém rozsahu teplot  $\geq 65$  °C/min
- elektronická pneumatická kontrola tlaku nosného plynu s krokem nastavení 0,01 psi nebo lepším
- reprodukovatelnost retenčních časů  $\leq 0,01$  min a reprodukovatelnost ploch píku  $\leq 1$  %
- modul pro zpětný proplach kolony (backflush) s nezávislou elektronickou regulací tlaku; možnost zapojení před kolonou, uprostřed 2 analytických kolon nebo za kolonou
- údržba plynového chromatografu bez nutnosti zavzdušnění a přerušování toku nosného plynu do MS detektoru
- možnost ovládání přístroje pomocí software v PC a zároveň přímo z panelu přístroje
- možnost automatické programovatelné změny typu nosného plynu pro úsporu provozních nákladů za provozu (výběr mezi He, H<sub>2</sub> a N<sub>2</sub>)
- základní provozní materiál včetně specializované kolony pro analýzu PAH a směsného filtru na He

#### MS – hmotnostní spektrometr (detektor)

- provozní teplota kvadrupólového analyzátoru min. 180 °C pro automatické tepelné čištění v průběhu analýzy pro zajištění maximální robustnosti a eliminaci použití předfiltrů
- iontový zdroj pro elektronovou ionizaci (EI) s inertním vnitřním povrchem
- maximální provozní teplota iontového zdroje min. 350 °C
- standardní iontový zdroj pro EI s inertním vnitřním povrchem pro použití He jako nosného plynu se dvěma vlákny (filamenty)
- iontový zdroj pro EI s inertním vnitřním povrchem pro použití H<sub>2</sub> jako nosného plynu (prokazatelně eliminuje vedlejší reakce analytu s H<sub>2</sub>) se dvěma vlákny (filamenty)
- možnost upgradu standardního iontového zdroje na ultra-citlivý EI iontový zdroj
- vakuová turbo-molekulární pumpa s vysokou čerpací rychlostí (>250 L/s He); uvést kapacitu pumpy
- zařízení pro prodloužení intervalu mezi odstavením přístroje od vakua (k potlačení kontaminace), a to buď za provozu vyměnitelný iontový zdroj (pod vakuem) včetně optiky (v tomto případě je požadován i náhradní iontový zdroj pro EI) anebo o rychlé automatické čištění iontového zdroje bez nutnosti manuálních operací/klasického mechanického čištění a jakékoliv manipulace s iontovým zdrojem (např. přídavek H<sub>2</sub> nebo jiného čistícího plynu a další). Automatické čištění musí být možno řídit z kontrolního software GC/MS a programovat jej v režimech během analýzy nebo mimo analýzu bez zásahu operátora
- hmotnostní rozsah minimálně 2–1000 AMU
- SCAN mód s rychlostí 20 000 a výše u/s; uveďte maximální rychlost skenování



- parametry iontového zdroje musí být zcela kontrolovány software automatického módu
- měřič pro monitoring hodnoty vakua
- s EI minimální deklarované citlivosti přístroje při skenování 1pg/μl OFN v rozsahu 50–300 u (nosný plyn He) pro iont m/z 272 než S/N 1500:1; uveďte maximální hodnoty S/N (vyšší citlivost je výhodou)
- detekční limit přístroje při použití standardního iontového zdroje < 10 fg oktafluornaftalenu (statisticky výpočet z ploch píku 8 sekvenčních nástřiků 1 μl, 100 fg/μL OFN (m/z 272) s jistotou 99 %)
- možnost upgradovat na přístroj s detekčním limitem < 1,5 fg oktafluornaftalenu (statisticky výpočet z ploch píku 8 sekvenčních nástřiků 1 μl, 100 fg/μl OFN (m/z 272) s jistotou 99 %) výměnou iontového zdroje
- dynamický rozsah minimálně 10<sup>5</sup>
- SIM/SCAN souběžně v jedné analýze
- náhradní fokusační čočky 6 a 9 mm vhodné pro všechny iontové zdroje
- základní sada provozního materiálu pro provoz přístroje
- součástí dodávky musí být bezolejová vakuová pumpa kompatibilní s dodávaným MSD (minimální výkonnost 3,0 m<sup>3</sup>/h)

#### **Autosampler**

- autosampler pro použití se split/splitless a injektor pro nástřik velkého objemu vzorku
- možnost nástřiku na oba kanály GC bez přenastavení hardware
- reprodukovatelnost nástřiku lepší než 0,5 % RSD
- programovatelná rychlost nástřiku
- variabilní nastavení hloubky jehly
- možnost režimu nástřiku: sendvičový nástřik, přidávání standardů, ředění a míchání
- autosampler na vialky o objemu 2 ml s pozicemi na minimálně 150 ks vialek
- autosampler musí umět pracovat s injekčními stříkačkami s objemem od 1 do 500 μl
- 1 sada dodatečných injekčních stříkaček pro obě metody (Split/Splitless a např. PTV) nástřiku (např. 1, 5, 10, 50, 250, 500 μl)
- možnost použití 2 různých objemů stříkaček bez nutnosti hardwarových změn pro přípravu vzorku

#### **Systém nástřiku vzorku split/splitless**

- elektronická regulace tlaku a průtoku s přesností nastavení tlaku ≤ 0,01 psi v rozsahu alespoň 0,000-99,999 psi
- maximální provozní teplota ≥ 400 °C
- programovatelný oplach septa
- možnost rychlé výměny linerů bez nutnosti použití nástrojů/klíčů (systém turn-top nebo obdobný)
- 3 ks náhradních linerů

#### **Systém pro nástřik velkého objemu vzorku (např. PTV, multimode injektor,...)**

- injektor s možností teplotního programování



- elektronická regulace tlaku a průtoku s přesností nastavení tlaku  $\leq 0,01$  psi v rozsahu alespoň 0,000-99,999 psi
- maximální provozní teplota  $\geq 400$  °C
- rychlost vyhřívání  $\geq 800$  °C /min
- možnost programování alespoň 8 teplotních ramp
- programovatelný oplach septa
- minimálně následující provozní módy: split/splitless, pulzní split/splitless, solvent vent, konstantní průtok/tlak, programovatelný průtok/tlak
- možnost chlazení injektoru zkapalněným plynem s kontrolou teploty chlazení (minimálně do  $-60$  °C); možnost tvoření teplotních ramp
- možnost chlazení injektoru nuceným proudem vzduchu
- možnost rychlé výměny linerů bez nutnosti použití nástrojů/klíčů (systém turn-top nebo obdobný)
- 3 ks náhradních linerů

#### Pracovní stanice

- ovládací a vyhodnocovací PC (vhodný pro GC/MS software)
  - nejméně dva 27" LED LCD monitor, min. WQHD rozlišení
  - nejméně 500 GB HDD, SSD
  - DVD RW
  - externí 2 TB HDD, 2,5" pro zálohování dat
- 2x mobilní vyhodnocovací stanice odpovídajícího výkonu, odpovídající kapacity hardisku pro vyhodnocení dat naměřených na analytickém přístroji
- splňující požadavky zákona o kybernetické bezpečnosti u státní kritické infrastruktury

#### Software

- operační systém kompatibilní s MS Windows 10 Professional nebo novější verze v angličtině, kompatibilní s Microsoft Office Profesional kompatibilní s operačním systémem v angličtině, jak pro vyhodnocovací PC, tak i pro mobilní vyhodnocovací stanice
- SW umožňující kompletní programování plynového chromatografu, automatického dávkovače a hmotnostního spektrometru, sběr, vyhodnocení a analýzu dat s popisem manuální a automatické detekce, případně další SW umožňující automatickou detekci dle RT, iontů, spektra, SW pro přípravu vzorků a kalibračních roztoků
- aktuální knihovna spekter NIST
- SW pro vyhodnocování chromatogramů na 5 PC celkem s možností započítání již nakoupených licencí v laboratoři
- plná funkčnost software v typu účtu „USER“ (tedy nejenom v typu „admin“)
- jednotka musí obsahovat nainstalovaný software pro diagnostiku monitorování přístroje
- řídicí a vyhodnocovací software musí umožňovat automatické zachování stále stejných retenčních časů pomocí automatické změny tlaku na vstupním portu (přímo v nastavení metody pro sběr dat) – využitelné například po zkrácení kolony nebo přenosu metody z jiného plynového chromatografu
- možnost provádění cílové dekonvoluce při vyhodnocování naměřených dat přímo v řídicím a vyhodnocovacím software pro automatický reporting výsledků



- software musí mít časově neomezenou licenci

#### UPS – záložní zdroj

- záložní zdroj s třífázovým připojením o kapacitě minimálně 10 kVa, pro celý systém GC/MS včetně autosampleru a vyhodnocovací jednotky, který bude chránit před všemi formami problémů se síťovým napájením včetně úplného výpadku napájení
- maximální rozměry: výška 650 mm, hloubka 800 mm
- doba udržení napájení při výpadku elektrického proudu minimálně 10 minut
- servis může provádět pouze autorizovaný servisní partner výrobce zastoupený na území ČR

#### Příslušenství

- barevná laserová tiskárna, rychlost tisku alespoň 18 stran/min., rozhraní Wi-Fi, USB, LAN
- tonery – černý (pro tisk 5000 stran), jednotlivé barevné (každý pro tisk 2000 stran)
- switch pro připojení více GC/MS s napojením dle aktuálních možností
- generátor vodíku za účelem zdroje nosného plynu, čistota vyvíjeného vodíku alespoň 99,99995%, kapacita generátoru alespoň 180 ml/min, výstupní tlak alespoň 10 bar a možnost komunikace přes USB nebo pomocí digitálního rozhraní pro jednoduchou diagnostiku
- součástí dodávky generátoru budou i filtry/cartridge potřebné pro jeho provoz po dobu záruky (2 let)

#### Provozní podmínky

- mez stanovení metody 1 ng/ml, tj. 1 pg v nástřiku (při nástřiku 1 µl) pro jednotlivé PAH
- přístroj bude umístěn v klimatizované místnosti
- přístroj bude převážně používán k provozní analýze PAH, proto je v podmínkách požadováno (v rámci uvedení do provozu) seznámení pracovníků s obsluhou zařízení, odzkoušení a odladění metody pro analýzu PAH na standardu a vzorku dodaném laboratoří OKO ČHMÚ

#### Další požadavky zadavatele

- instalace a uvedení do provozu v místě dodání (P-ČHMÚ v Ústí nad Labem)
- dodavatel musí zajišťovat servis přístroje techniky školenými výrobcem (bude požadováno doložení alespoň dvou školených techniků, např. certifikátem výrobce); uveďte počet techniků GC a GC/MS
- preventivní údržba na celý systém po dobu 2 let včetně nezbytného příslušenství
- dále bude garantovat rychlost servisního zásahu v době záruky (nejpozději do 2 pracovních dnů ode dne ohlášení závady kontaktem servisního technika, pokud není dohodnuto jinak)
- dodavatel musí zjistit aplikační podporu v rozsahu 5 dnů po 6 hodinách – tato podpora bude zaměřena na pokročilou obsluhu přístroje včetně zavedení a optimalizace metod GC/MS a bude čerpána na základě požadavku zadavatele
- kompletní seznámení 4 pracovníků pro obsluhu GC/MS v místě instalace (P-ČHMÚ v Ústí nad Labem) a pokročilé kompletní seznámení 2 pracovníků zahrnující SW a HW (tato pokročilá seznámení s obsluhou SW a HW budou provedena v sídle dodavatele nebo externí formou, kterou zajistí dodavatel)



## 12. Záložní zdroj (UPS) pro plynový chromatograf s hmotnostním spektrometrem a termální desorpčí

### Technická specifikace

#### UPS

- výkon UPS 11 kVA
- on-line (dvojitá konverze) stanic BP, PFC systém
- provedení RT (rack/Tower) – všechny nezbytné součásti pro instalaci do racku součástí balení
- maximální rozměry – výška 650 mm, hloubka 800 mm
- minimální doba zálohy 10 min. při zatížení 4,9 kW
- min. 95 % on-line; min. 98 % in Hi-Efficiency
- přetížení/crest factor/limitation – 102–110 %: 120 s; 110–125 %: 60s; 125–150 %: 10 s; > 150 %: 900 ms/3:1/150 A
- hot SWAP baterie + elektronika
- UPS umožňuje paralelní zapojení 2 ks UPS (kapacitně nebo redundance N+1)
- UPS má dva nezávislé přívody (usměrňovač a BP)
- LCD display umožňující měření energie (otočný dle provedení R nebo TW)
- 1x USB, 1x serial, 4x releové kontakty, EPO, 1x slot pro Network Management card, ModBus/Jbus or Contacts/Serial cards
- vyspělý 3-stupňový systém dobíjení baterií prodlužující jejich životnost (ABM)
- možnost vzdáleného zapnutí/vypnutí (Remote power of or remote OFF/ON function)
- umožňuje přidání až 12 ks externích baterií pro prodloužení doby zálohy
- možnost připojit sondy teploty, vlhkosti nebo záplavové čidlo + jejich zprávu prostřednictvím dodaného SW
- možnost integrace managementu v rámci virtuálního prostředí včetně licence pro minimálně 100 zařízení
- standardy – IEC/EN 62040-1, IEC/EN 62040-2, IEC/EN 62040-3, UL 1778, CSA 22.2, CE, CB, UL
- SMNP s Highest Cyber Security (UL 2900-2-2 compliant)
- minimálně SHA 256

#### Další požadavky zadavatele

- instalace a odzkoušení oprávněnou osobou v místě dodání (P-ČHMÚ v Ústí nad Labem)
- seznámení pracovníků s obsluhou na pobočce ČHMÚ v Ústí nad Labem
- zastoupení výrobce v ČR
- servis může provádět pouze autorizovaný servisní partner výrobce zastoupený na území v ČR



Číslo smlouvy:  
**6/060/2023**

### **13. Vakuová pumpa bezolejová**

#### *Technická specifikace*

- bezolejová pumpa musí být kompatibilní s hmotnostním spektrometrem Agilent 5975 a Agilent 5977; založená na principu diafragmové technologie
- rychlost čerpání více než 3,3 m<sup>3</sup>/hod.
- automatický izolační ventil
- připojení do sítě 230 V nebo přímo přes hmotnostní detektor

#### **Další požadavky zadavatele**

- instalace a uvedení do provozu v místě dodání (P-ČHMÚ v Ústí nad Labem)
- seznámení pracovníků s obsluhou na pobočce ČHMÚ v Ústí nad Labem
- identifikace závady do deseti pracovních dnů v místě instalace zařízení, pokud není domluveno jinak

### **14. Myčka laboratorního nádobí včetně laboratorního nábytku a zařízení na výrobu demineralizované vody se zásobníkem na 200 l**

#### *Technická specifikace*

#### **Myčka laboratorního nádobí**

- myčka musí zajistit čistotu laboratorního nádobí používaného pro stopové a ultrastopové analýzy PAH a jiných organických sloučenin
  - volně stojící přístroj, možnost zabudování pod pracovní desku; maximální vnější rozměry: výška 850 mm, hloubka 700 mm, šířka 600 mm
  - vnější opláštění z nerezů
  - mycí prostor z kvalitní nerezů
  - indikace průběhu programu
  - dávkovací čerpadlo na tekutý čisticí prostředek
  - dávkovací čerpadlo na neutralizační prostředek
  - mycí programy na organiku, na olej, na plasty a na mytí při vysokých teplotách (až 90 °C)
  - možnost naprogramování vlastního mycího programu a uložení do paměti
  - nastavitelná teplota mycího programu
  - topné těleso vně mycího prostoru
  - 2 patra o ploše alespoň 45 cm x 40 cm (každé patro)
  - mytí DEMI vodou
  - nastavitelné množství oplachů DEMI vodou
  - volitelná délka mycího cyklu
  - topné čerpadlo s variabilními otáčkami
  - elektrické připojení 3N AC 400V 50Hz a jištěním 16 A
  - myčka musí být vybavena následujícími příslušenstvími:



- horní koš výškově nastavitelný, pro optimální uložení nástavců, s vestavěným ostříkovacím ramenem
- spodní koš pro optimální uložení injektorových modulů nebo nástavců
- modul pro uložení laboratorního skla s min. 8 tryskami, dvě různé výšky trysek, s přídržnou mřížkou
- modul pro uložení laboratorního skla s min. 18 tryskami, dvě různé výšky trysek, s přídržnou mřížkou
- modul pro uložení laboratorního skla s min. 32 tryskami, dvě různé výšky trysek, s přídržnou mřížkou
- krycí síť pro upevnění choulostivých mytých předmětů a pomůcek
- nástavec vhodný pro uložení různých pomůcek, např. kádinky a nálevky
- nástavec pro optimální uložení reagenčních skel do 12 x 75 mm
- nástavec pro optimální uložení reagenčních skel do 12 x 105 mm
- nástavec pro optimální uložení reagenčních skel do 12 x 165 mm
- nástavec pro optimální uložení Petriho misek s průměrem 100 mm
- spotřební materiál nutný pro okamžitý provoz přístroje alespoň 100 mycích cyklů pro program organika
- pro jednu myčku bude součástí vybavení i vozík pro optimální uložení pipet o objemu 100 ml, 25 ml a 10 ml

#### **Zařízení pro výrobu demineralizované vody**

- zařízení musí zajistit výrobu demineralizované vody v kvalitě ČSN ISO 3696, jakost vody pro analytické účely pro 2 st. jakosti vody a dle ČL v aktuálním znění
  - na principu reverzní osmózy
  - s výkonem minimálně 15 l/hod.
  - s posilovacím čerpadlem
  - demineralizační kolona s objemem pryskyřice minimálně 20 l
  - s digitálním konduktometrem
  - specifická vodivost upravené vody nižší než 1  $\mu\text{S}/\text{cm}$
  - obsah organických látek v upravené vodě maximálně 0,1 mg/l
  - vestavěná UV lampa
  - vodoměr pro měření spotřeby vody
  - zásobní nádrž na minimálně 200 l z polypropylenu
  - konzole pod zásobní nádrž
  - montáž na zeď
  - automatický provoz
  - napětí 230 V

#### **Laboratorní nábytek**

- stůl laboratorní, mycí, celkový rozměr: 3900 x 750/900
  - skříňka laboratorní dveřová na nožkách, pro práci ve stoje, dveře bez zámku (jedna police), dvoudveřová, rozměr 900 x 570/870



- skříňka laboratorní výlevková dveřová na nožkách s podpěrou pod výlevku, pro práci ve stoje, dveře bez zámku (bez police), jednodveřová, rozměr: 600 x 570/870
  - volný prostor pro myčku, rozměr: 600 x 0/0
  - skříňka laboratorní otevřená na nožkách, pro práci ve stoje, jedna police, rozměr: 450 x 570/870
  - deska pracovní, dlažba keramická kyselinovzdorná, tloušťka 30 mm + hrana, tloušťka 35 mm, rozměr: 3900 x 750/30
  - výlevka kameninová pro zabudování, rozměr: 445 x 445/265
  - armatura laboratorní stojánková – směšovací voda, s kohouty nahoře, ramínko "U", G3/4" závit 26,44 mm, rozměr: 0 x 200/300
  - armatura laboratorní stojánková – demineralizovaná voda, PP, G3/4" závit 26,44 mm, rozměr: 0 x 200/300
  - minimálně dvě průchodky, průměr 70 mm (vrtání na místě)
- 
- skříňka laboratorní zásuvková na nožkách, pro práci ve stoje, pět zásuvek, rozměr: 450 x 450/900
  - stůl pod sušárnu, celkový rozměr: 900 x 750/900
  - konstrukce PSPK (svařovaná) se spodní policí (lamino) a kolečky (2 s brzdou), pro práci ve stoje; deska pracovní, postforming, tloušťka 28 mm
  - skříň kancelářská kombinovaná na nožkách, s otevřenou nikou (bez police), spodní část dveře plně bez zámku (jedna police), dvoudveřová, rozměr cca: 900 x 450/1200
  - skříň kancelářská kombinovaná na nožkách, s otevřenou nikou (bez police), spodní část dveře plně bez zámku (jedna police), dvoudveřová, rozměr cca: 900 x 450/1200
  - držák lahví pro technické plyny průměr do 250 mm, zajištění řetězem – na 1 lahev
  - rozvod dusíku do digestoře včetně regulačního ventilu, nové kazety digestoře, a připojení ke generátoru dusíku, včetně tlakové zkoušky rozvodu
  - barva laboratorního nábytku – šedá
  - nabízený laboratorní a kancelářský nábytek musí být konstrukčně řešen ve shodě s doporučeními a požadavky normy **ČSN EN 14 056**
  - dodržení požadovaných kvalitativních parametrů a příslušných bezpečnostních, hygienických a jakostních fyzikálně-chemických parametrů bude doloženo certifikáty o shodě s normou nebo jiným níže uvedeným dokumentem dle **ČSN EN 13 150, ČSN EN 527-1, 527-2, ČSN EN 14 749, ČSN EN 14727, ČSN EN 14 074, ČSN EN 14 073-2, ČSN EN 16 121+A1, ČSN EN 1730, ČSN EN 15372, ČSN EN 14072, ČSN 91 0001, ČSN 91 0100**, dle vyhlášky č. **6/2003** Sb. pro stanovení hygienické nezávadnosti

### Další požadavky zadavatele

- instalace a uvedení do provozu v místě dodání – P-ČHMÚ v Ústí nad Labem
- předložená cenová nabídka musí obsahovat veškeré náklady na manipulaci, dopravu a montáž
- u komponent obsahujících připojované prvky (vodovodní baterie, ventily atd.) musí být součástí ceny montáž a také dodávka potřebného instalačního materiálu a připojení na přípojně místo do vzdálenosti dvou metrů



- cena musí zároveň obsahovat upřesnění rozměrů a umístění vybavení v laboratoři před realizací v rámci úpravy laboratoře, zaměření skutečného stavu a při případných odchylkách přizpůsobit provedení vybavení místnosti
- veškeré prvky musí být vyzkoušeny a schváleny uživatelem z hlediska vhodnosti laboratorního provozu
- dále musí být součástí dodávky veškeré požadované materiálové atesty k jednotlivým použitým materiálům a komponentům
- seznámení pracovníků s obsluhou na pobočce ČHMÚ v Ústí nad Labem včetně základní obsluhy, údržby a nastavování parametrů přístrojů

### **15. Zařízení na výrobu demineralizované vody se zásobníkem na 50 l (pro novou laboratoř PAH)**

#### *Technická specifikace*

- zařízení musí zajistit výrobu demineralizované vody v kvalitě dle ČSN ISO 3696, jakost vody pro analytické účely pro 2. st jakosti vody a dle ČL v aktuálním znění
  - na principu reverzní osmózy
  - s výkonem minimálně 7 l/hod.
  - s posilovacím čerpadlem
  - s vodoměrem pro měření spotřeby vody
  - s demineralizační kolonou a ionexem
  - s digitálním konduktometrem
  - specifická vodivost upravené vody nižší než 1  $\mu\text{S}/\text{cm}$
  - obsah organických látek v upravené vodě maximálně 0,1 mg/l
  - vestavěná UV lampa
  - zásobní nádrž na minimálně 50 l z polypropylenu
  - konzola pod zásobní nádrže
  - montáž na zeď
  - průchodka do pracovního stolu s keramickou dlažbou, průměr 70 mm (vrtání na místě)
  - automatický provoz
  - napětí 230 V

#### **Další požadavky zadavatele**

- instalace a uvedení do provozu v místě dodání (P-ČHMÚ v Ústí nad Labem)
- předložená cenová nabídka musí obsahovat veškeré náklady na manipulaci, dopravu a montáž
- u komponent obsahujících připojované prvky musí být součástí ceny montáž a také dodávka potřebného instalačního materiálu a připojení na přípojně místo do vzdálenosti dvou metrů
- seznámení pracovníků s obsluhou na pobočce ČHMÚ v Ústí nad Labem



## 16. Plynový chromatograf s trojitým kvadrupólem (GC-QQQ)

### Technická specifikace

#### GC – plynový chromatograf

- rychlost chlazení pece ze 400 °C na 50 °C maximálně 250 sekund
- provozní teplota pece v rozsahu min 4 °C nad teplotu okolí až 450 °C
- nastavení teploty pece minimálně v 15 rampách a 16 prodlevách
- nastavení teploty pece s krokem  $\leq 1$  °C
- rychlost ohřevu pece v celém rozsahu teplot  $\geq 65$  °C/min
- reprodukovatelnost retenčních časů  $\leq 0,01$  min a reprodukovatelnost ploch píku  $\leq 1$  %
- modul pro zpětný proplach kolony (backflush) s nezávislou elektronickou regulací tlaku; možnost zapojení před kolonou, uprostřed 2 analytických kolon nebo za kolonou.
- údržba plynového chromatografu bez nutnosti zavzdušnění a přerušení toku nosného plynu do MS detektoru
- možnost ovládání přístroje pomocí software PC a zároveň přímo z panelu přístroje
- možnost automatické programovatelné změny typu nosného plynu pro úsporu provozních nákladů za provozu (výběr mezi He, H<sub>2</sub> a N<sub>2</sub>)
- základní provozní materiál včetně specializované kolony pro analýzu PAH a směsného filtru

#### Systém nástřiku vzorku split/splitless

- elektronická regulace tlaku a průtoku s přesností nastavení tlaku  $\leq 0,01$  psi v rozsahu alespoň 0,000–99,999 psi
- maximální provozní teplota  $\geq 400$ °C
- programovatelný oplach septa
- možnost rychlé výměny linerů bez nutnosti použití nástrojů/klíčů (systém turn-top nebo obdobný)
- 3 ks náhradních linerů

#### Injektor s programovatelnou teplotou

- injektor s možností teplotního programování
- elektronická regulace tlaku a průtoku s přesností nastavení tlaku  $\leq 0,01$  psi v rozsahu alespoň 0,000–99,999 psi
- maximální provozní teplota  $\geq 400$ °C
- rychlost vyhřívání  $\geq 800$ °C/min
- možnost programování alespoň 8 teplotních ramp



- programovatelný oplach septa
- minimálně následující provozní módy: split/splitless, pulzní split/splitless, solvent vent, konstantní průtok/tlak, programovatelný průtok/tlak
- možnost chlazení injektoru zkvalněným plynem s kontrolou teploty chlazení (minimálně do  $-60^{\circ}\text{C}$ )
- možnost chlazení injektoru nuceným proudem vzduchu
- možnost rychlé výměny linerů bez nutnosti použití nástrojů/klíčů (systém turn-top nebo obdobný)
- 3 ks náhradních linerů

#### Hmotnostní spektrometr – trojitý kvadrupól

- standardní iontový zdroj pro EI s inertním vnitřním povrchem pro použití He jako nosného plynu
- iontový zdroj pro EI s inertním vnitřním povrchem pro použití  $\text{H}_2$  jako nosného plynu (prokazatelně eliminuje reakce analytu s  $\text{H}_2$ )
- systém duálních (dvou) vláken v EI zdroji
- iontový zdroj pro pozitivní a negativní chemickou ionizaci (PCI, NCI)
- maximální provozní teplota iontového zdroje min.  $350^{\circ}\text{C}$
- zařízení pro prodloužení intervalu mezi odstavením přístroje od vakua (k potlačení kontaminace) a to buď za provozu vyměnitelný iontový zdroj (pod vakuem) včetně optiky (v tomto případě je požadován i náhradní iontový zdroj pro EI a CI) anebo o rychlé automatické čištění iontového zdroje bez nutnosti manuálních operací/klasického mechanického čištění a jakékoliv manipulace s iontovým zdrojem (např. přidavek  $\text{H}_2$  nebo jiného čistícího plynu a další); Automatické čištění musí být možno řídit z kontrolního software GC/MS a programovat jej v režimech během analýzy nebo mimo analýzu bez zásahu operátora
- nastavení ionizační energie min. do 300 eV a kolizní energie min. do 60 eV
- hmotnostní rozsah min. m/z 10–1050
- jednotkové hmotnostní rozlišení s možností nastavení v rozsahu min. 0,4 až 4,0 Da
- maximální rychlost sběru dat v MRM režimu (multiple reaction monitoring) min. 800 přechodů/s
- minimální nastavitelná hodnota MRM dwell time max. 0,5 ms
- interface mezi plynovým chromatografem a hmotnostním spektrometrem nezávisle vyhříván min. do  $350^{\circ}\text{C}$
- maximální skenovací rychlost min. 20 000 AMU/sec
- provozní teplota kvadrupólového analyzátoru min.  $180^{\circ}\text{C}$  pro automatické tepelné čištění v průběhu analýzy pro zajištění maximální robustnosti a eliminaci použití předfiltrů
- detekční limit přístroje < 4 fg oktafluornaftalenu (OFN): statistický výpočet z ploch píku 8 sekvenčních splitless nástřiků 1  $\mu\text{L}$  roztoku OFN o koncentraci 10 fg/ $\mu\text{L}$  na hladině spolehlivosti 99 %



- módy měření minimálně: multiple reaction monitoring (MRM), dynamické MRM (automatické rozložení časových oken pro sběr jednotlivých MRM přechodů s optimalizací dwell time tak, aby byla zachována konstantní doba cyklu), paralelní scan/MRM
- náhradní iontový zdroj (EI, CI), náhradní fokusační čočky 6 a 9 mm pro oba EI zdroje (standardní a pro použití H<sub>2</sub> jako nosného plynu), náhradní filameny pro EI i CI (alespoň 2 ks)

#### Autosampler

- autosampler pro nástřik do obou požadovaných injektorů (split/splitless a injektor s programovatelnou teplotou)
- možnost nástřiku na oba kanály GC (tj. na oba injektory) bez přenastavení hardware
- kapacita autosamplera  $\geq 150$  ks 2 ml vialek
- použití stříkaček v rozmezí objemů min. 1 až 100  $\mu$ l
- reprodukovatelnost nástřiku  $\leq 0,5$  % RSD
- programovatelná rychlost nástřiku
- variabilní nastavení hloubky jehly
- možnosti režimu nástřiku: sendvičový nástřik, přidávání standardů, ředění a míchání
- 1 sada náhradních stříkaček pro každý injektor (split/splitless a teplotně programovatelný), např. 1, 5, 10, 50, 100  $\mu$ l)
- možnost použití 2 různých objemů stříkaček současně bez nutnosti hardwarových změn pro automatizovanou přípravu vzorku

#### Pracovní stanice

- samostatný optimalizovaný počítač s řídicím a vyhodnocovacím softwarem pro kompletní systém
- min. 2 ks LCD monitor min 27", min WQHD rozlišení
- min. 500 GB, SSD
- OS Windows 10 Professional (nebo novější) 64 bit
- řízení všech modulů sestavy z jednotného PC a software
- mobilní vyhodnocovací stanice odpovídajícího výkonu, odpovídající kapacity harddisku pro vyhodnocení dat naměřených na analytickém přístroji
- 2 ks aktuální verze Microsoft Office (Home and Business) kompatibilní s operačním systémem v angličtině
- splňující požadavky zákona o kybernetické bezpečnosti u státní kritické infrastruktury

#### Řídicí a vyhodnocovací software

- min. 1 licence pro řízení a sběr dat
- SW pro vyhodnocování chromatogramů na 5 PC celkem s možností započítání již nakoupených licencí v laboratoři
- plná softwarová funkčnost v typu účtu „USER“ (tedy nejenom v typu „admin“)
- software umožňující:
  - kompletní řízení, diagnostiku a monitorování všech modulů sestavy (plynového chromatografu, automatického dávkovače a hmotnostního spektrometru)
  - nastavení metod, sběr a kvantitativní i kvalitativní vyhodnocení dat včetně analýzy neznámých látek na základě plných MS spekter a jejich porovnání s knihovnou po spektrální dekonvoluci



- možnost zamykání retenčních časů přímo v metodě pomocí automatické modifikace tlaku na hlavu kolony při posunu retenčních časů např. vlivem zkrácení kolony nebo při přenosu metody z jiného plynového chromatografu
- aktuální knihovna spekter NIST

#### UPS – záložní zdroj

- s dostatečnou kapacitou pro pokrytí chodu sestavy po dobu min. 7 min

#### Další požadavky zadavatele

- splnění všech číselných parametrů deklaruje přiložením technické specifikace v českém jazyce
- instalace a uvedení do provozu v místě dodání (pobočka ČHMÚ – Ústí nad Labem)
- dodavatel musí zajišťovat servis přístroje techniky školenými výrobcem (bude požadováno doložení alespoň dvou školených techniků, např. certifikátem výrobce). Uveďte počet servisních techniků GC a GC/MS
- dále bude garantovat rychlost servisního zásahu v době záruky (nejpozději do 2 pracovních dnů ode dne ohlášení závady kontaktem servisního technika, pokud nebude domluveno jinak)
- dodavatel musí zajistit aplikační podporu v rozsahu 7 dnů po 6 hodinách – tato aplikační podpora bude zaměřena na pokročilou obsluhu přístroje včetně zavedení a optimalizace metod GC/MS a bude čerpáno na základě požadavku zadavatele
- kompletní seznámení pracovníků s obsluhou na pobočce ČHMÚ v Ústí nad Labem

### **17. Notebook pro matematické modelování na pracovišti identifikace zdrojů znečištění ovzduší**

#### *Technická specifikace*

- minimální požadavky:
  - procesor s výkonem:
    - **PassMark Single Thread alespoň 4100 bodů (Mops/Sec)**
    - PassMark Laptop & Portable CPU Performance alespoň 40 000 bodů
  - RAM 16 GB
  - SSD 1 TB nebo kombinace SSD 512 GB + HDD 512 GB
  - podsvícená klávesnice
  - numerická klávesnice
  - rozlišení DisplayPortu nebo HDMI 2650 x 1440
  - display 14–16 palců
  - min. 2 USB porty, z toho alespoň 1x USB-A gen. 3.0 nebo vyšší
  - webkamera
  - čtečka paměťových karet
  - výdrž baterie min. 6 hodin
  -



### Příslušenství

- síťový zdroj alespoň o výkonu 200 W
- standardní výbava profesionálních notebooků

## **18. Laboratorní třepačka**

### *Technická specifikace*

- minimální požadavky:
  - plocha pro vzorky s bočními kolejničkami a tyčovým zajištěním
  - upevňovací plocha musí mít rozměry minimálně 30 x 30 cm, aby se tam vešly dva pořadače se zkumavkami
  - přesné nastavení času na minuty (digitální časovač)
  - přesné nastavení otáček
  - frekvence pohybu 30 až 400/min.
  - zatížení min. 5 kg

### Příslušenství

- univerzální nástavec + dva upínací válce
- náhradní upínací válec
- případně (dle typu třepačky) třepací plocha

## **19. Laboratorní mraznička**

### *Technická specifikace*

- minimální požadavky:
  - dynamické chlazení
  - automatické odmrazování
  - elektronická jednotka se záznamem dat a textovým displejem
  - samočinně se zavírající dveře
  - na kolečkách
  - objem minimálně 470 l
  - teplotní rozsah: -9 °C až -35 °C
  - max. vnější rozměry (šířka x hloubka x výška): 751 x 750 x 1844 mm
  - min. 4 police
  - min. 8 šuplíků



## 20. Záložní zdroj UPS

### Technická specifikace

- minimální požadavky:
  - minimální výstupní výkon 1500 W po dobu 10 min.
  - vstupní napětí pro hlavní operace 230 V/ 50 Hz/ 60 Hz
  - průběh výstupního napětí sinusoida

### Příslušenství:

- náhradní baterie

## Seznam míst k plnění, kontaktní osoby

Místo plnění VZ	Kontaktní osoba
Centrální laboratoře imisí, Generála Šišky 942/1, 143 00 Praha 4-Kamýk	[REDACTED]
Laboratoře na P-ČHMÚ v Ústí nad Labem, Kočkovská 2699/18, 400 11 Ústí nad Labem-Kočkov	[REDACTED]
Laboratoř identifikace zdrojů na P-ČHMÚ v Ostravě, K Myslivně 3/2182, 708 00 Ostrava-Poruba	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]





Financováno  
Evropskou unií

NextGenerationEU

Číslo smlouvy:

**6/060/2023**



Český  
hydrometeorologický  
ústav

\* Zboží bude dodáváno postupně dle jednotlivých položek požadovaných tabulkou (položka 1 až 20) od časovém období od podpisu kupní smlouvy oběma stranami do 30.9.2024. Faktury budou vystaveny vždy po dodání každé jednotlivé položky tak, aby byly splněny požadavky z kapitoly V. PLATEBNÍ A FAKTURAČNÍ PODMÍNKY Kupní smlouvy a také zákonné požadavky, tj. faktura bude vystavena vždy do 14 kalendářních dnů po dodání a převzetí zboží. Pokud bude některá z faktur vystavena v období od 15.11.2023 do 1.3.2024, bude splatnost faktury upravena tak, aby splatnost skončila nejdříve 15.3.2024, ale byla nejméně 30 kalendářních dnů.