Kupní smlouva

dle ustanovení § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen

**„Občanský zákoník")**

**Nicolet CZ s.r.o.**

se sídlem:

IČ:

DIČ:

zastoupena: bankovní spojení: číslo účtu:

**Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.**

|  |  |
| --- | --- |
| se sídlem: | Líšeňská 33a, 636 00 Brno |
| IČO: | 44994575 |
| DIČ: | CZ44994575 |
| jednající: | Ing. Jindřich Frič, Ph.D., ředitel |

(dále jen **„Kupující",** na straně jedné)

Klapálkova 2242/9, 149 00 Praha 4

26422182

CZ26422182

RNDr. Ján Pásztor, jednatel Nicolet CZ s.r.o.

Komerční banka a.s.

19-9132300217/0100 zapsaný v obchodním rejstříku vedeném v Obchodním rejstříku soudem v Praze, oddíl C, vložka 80993 (dále jen **„Prodávající",** na straně druhé) společně též jako **„smluvní strany"** nebo samostatně jako **„smluvní strana"** tuto

Kupní smlouvu (dále jen **„Smlouva")** dle ustanovení § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen **„Občanský zákoník")**

Preambule

• Smluvní strany uzavírají tuto Smlouvu jako výsledek zadávacího řízení na zakázku **„V 00632 - dodávka měřících přístrojů" - pro část 1 zakázky** (dále jen **„Zakázka"),** zadávanou dle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek.

1. Předmět Smlouvy
2. Prodávající se zavazuje dodat **1 ks FT-IR spektrometru pro analýzu plynů** (dále jen **„Zařízení"),** jehož specifikace je uvedena v Příloze č. 1 této Smlouvy, která odpovídá poptávce zadavatele dle technické specifikace uvedené v zadávací dokumentaci v Zakázce.
3. Prodávající se zavazuje na Kupujícího převést vlastnické právo k Zařízení za podmínek této Smlouvy a Kupující se zavazuje Zařízení za podmínek této Smlouvy převzít a zaplatit za něj sjednanou kupní cenu.
4. Nedílnou součástí Zařízení je kompletní technická dokumentace k Zařízení a technické podmínky, zejména: prohlášení o shodě apod.
5. Součástí plnění dle této smlouvy je i instalace, české manuály, zaškolení - minimálně třídenní základní zaškolení obsluhujícího personálu a dále přítomnost školícího pracovníka při prvotních experimentech (v rozsahu minimálně 3 dnů = 24 hodin / jeden přístroj, testování spektrofotometru 2x ročně s certifikátem ČIA, a to po dobu 3 let od instalace přístroje, a doprava dle podmínek uvedených dále.
6. Prodávající prohlašuje, že je výlučným vlastníkem prodávaného Zařízení, a že Zařízení nemá žádné právní vady.
7. Doba plnění
8. Prodávající se zavazuje dodat, nainstalovat a zprovoznit Zařízení dle ust. čl. III. odst. 2. této Smlouvy **do 31. 12. 2022.** Kupující umožňuje i dřívější dodání Zařízení. Prodávající bude Kupujícího informovat v dostatečném předstihu o konkrétním termínu dodání tak, aby Kupující zajistil připravenost pro převzetí Zařízení.
9. Kupující zajistí instalační místo pro Zařízení dle instrukcí Prodávajícího, které byly předány při podpisu Smlouvy. Náklady na přípravu instalačního místa si hradí Kupující.
10. Současně s dodáním Zařízení se Prodávající zavazuje předat Kupujícímu veškeré doklady potřebné k převzetí a užívání Zařízení (tj. doklady uvedené v ust. čl. I. odst. 3 a 4 této Smlouvy).
11. Místo předání a plnění
12. Prodávající dodá Zařízení Kupujícímu na místo určené Kupujícím tj. na adresu: sídla kupujícího Líšeňská 33a, 636 00 Brno a namontuje na předem určené místo vč. zapojení (nainstaluje) ke Kupujícím připraveným rozvodům médiím (např. elektro síti). Dodací podmínkou je **DAP INCOTERMS 2020** Líšeňská 33a, 636 00 Brno.
13. Při předání Zařízení Kupujícímu bude Kupujícím po úspěšné kontrole úplnosti a funkčnosti dodávky Zařízení podepsán předávací protokol, jímž Kupující Zařízení převezme.
14. Pokud dodané Zařízení bude vykazovat vady, které samy o sobě či ve spojení s jinými budou představovat podstatné porušení smlouvy (např. nefunkčnost Zařízení, nedodržení deklarované přesnosti Zařízení apod.) má Kupující právo odmítnout podepsat předávací protokol a má povinnost vyzvat Prodávajícího k odstranění těchto vad, případně k dodání nového Zařízení bez vad.
15. Pokud dodané Zařízení bude vykazovat pouze drobné vady představující nepodstatné porušení smlouvy, tj. vady nebránící řádnému používání Zařízení, má Kupující právo tuto skutečnost uvést v předávacím protokolu a požadovat jejich odstranění, ale nemá právo z tohoto důvodu odmítnout podepsat předávací protokol.
16. Od okamžiku podepsání předávacího protokolu Kupujícím a odstranění případných vad prodávajícím začíná běžet záruční lhůta.
17. Kupní cena
18. Kupní cena za Zařízení včetně jeho součástí dle ust. ČI. I. Této Smlouvy a včetně všech souvisejících činností a garancí je stanovena dohodou smluvních stran a činí 2 595 000,- Kč (slovy: dvamilionypětsetdevadesátpěttisíc korun českých) bez DPH.
19. K ceně uvedené v odst. 1 tohoto článku bude při fakturaci připočtena ještě daň z přidané hodnoty ve výši stanovené příslušným právním předpisem. DPH ve výši 21% činí 544 950,- Kč. Cena včetně DPH činí 3 139 950,- Kč. V případě, že v době plnění bude uvedená sazba DPH zákonem zvýšena nebo snížena, bude Prodávající účtovat k ceně plnění daň dle aktuálního znění zákona.
20. Součástí kupní ceny je cena za dopravu Zařízení do místa plnění, pojištění po dobu dopravy Zařízení do místa plnění a přepravní poplatky, instalace, zprovoznění, zaškolení a přezkoušení obsluhy a příslušenství Zařízení v souladu s nabídkou Prodávajícího, přičemž je stanovena jako cena nejvyšší přípustná. Součástí kupní ceny jsou i práce a dodávky, které jsou nezbytné k řádnému dodání a uvedení Zařízení do provozu.
21. Platební podmínky
22. Kupní cena dle ust. čl. IV. odst. 1 a odst. 2 této Smlouvy bude zaplacena následovně:
23. Platby budou probíhat dle následujícího schématu:
24. První část ceny ve výši 30 % z celkové kupní ceny na základě daňového dokladu vystaveného po podpisu smlouvy
25. Druhá část ceny ve výši 70 % z celkové kupní ceny na základě daňového dokladu vystaveného po předání Zařízení kupujícímu
26. Faktury - daňové doklady musí splňovat náležitosti stanovené platnými právními předpisy. Kupující je oprávněn do 10 dnů po obdržení faktury vrátit Prodávajícímu fakturu v případě, že nesplňuje výše uvedené náležitosti. Prodávající je povinen podle povahy nesprávnosti fakturu opravit nebo nově vystavit s novým termínem splatnosti. Splatnost faktur je 30 dnů. Rozumí se délka splatnosti faktur vyjádřená v kalendářních dnech ode dne obdržení faktury.
27. **Bankovní záruky**

NENÍ APLIKOVÁNO.

1. Přechod vlastnického práva a nebezpečí škody
2. Vlastnické právo k Zařízení přechází z Prodávajícího na Kupujícího v okamžiku podpisu předávacího protokolu dle ust. čl. III. této Smlouvy.
3. Nebezpečí škody na Zařízení přechází z Prodávajícího na Kupujícího dnem podpisu předávacího protokolu dle ust. čl. III. této Smlouvy.
4. Záruční a servisní podmínky
5. Na Zařízení poskytuje Prodávající záruku 24 měsíců od data podpisu předávacího protokolu dle ust. čl. III. této Smlouvy.
6. Podmínkou platnosti záruky je, že Kupující umožní Prodávajícímu uskutečnit předepsané garanční prohlídky.
7. Záruka se vztahuje na veškeré vady materiálu, provedení a funkční vady, poškození při dopravě do místa plnění a instalaci Zařízení provedené pracovníky Prodávajícího; na vady softwarového a datového charakteru a na soulad faktického provedení a parametrů Zařízení s platnými předpisy a dokumentací Zařízení.
8. Podmínkou platnosti záruky pro takové součásti Zařízení, kterých se týká provádění údržby v souladu s návodem k obsluze (elektrická síť, apod.), je provádění této údržby obsluhou stroje a dodržování předepsaných podmínek a parametrů připojených sítí.
9. Záruka se nevztahuje na vady vzniklé chybnou obsluhou Zařízení a vlivem parametrů připojených sítí v rozporu s technickými podmínkami Zařízení.
10. V případě vady na Zařízení Kupující o tomto uvědomí Prodávajícího.
11. Prodávající, nebo jím zvolený zástupce, musí v záruční době i mimo ni po nahlášení závady (v pracovní dny - režim 24/5) zajistit servisní podporu s reakční dobou do 24 hodin (telefon, e-mail) a s příjezdem technika do 72 hodin hodin od nahlášení závady.
12. Nahlášení závady je možné provést přes telefon či email.
13. Odstranění závady ohlášené Prodávajícímu, na které se vztahuje záruka v záruční době, provede Prodávající nebo jím pověření pracovníci na náklady Prodávajícího. Na takto opravené součásti nebo funkce Zařízení poskytuje Prodávající dodatečnou záruku 6 měsíců od ukončení opravy potvrzené předávacím protokolem - záruka na předmětnou opravu platí i po skončení záruční doby na celé Zařízení.
14. Kupující oznámí vady Zařízení kontaktní osobě Prodávajícího:

Jméno: RNDr. Ján Pásztor, jednatel

Tel.: xxxxxxxxxx

E-mail: xxxxx

1. Kupující musí mít autorizaci k servisním činnostem od výrobce nabízeného Zařízení a být kvalifikován pro poskytování servisu na nabízeném Zařízení, tj. bude disponovat alespoň dvěma techniky certifikovanými výrobcem Zařízení k poskytování servisu dodávaného Zařízení.
2. Smluvní pokuty
3. V případě prodlení Prodávajícího s dodáním a instalací Zařízení je Kupující oprávněn vyúčtovat Prodávajícímu smluvní pokutu ve výši 0,1 % z celkové kupní ceny za každý den prodlení nejvýše však 10 % kupní ceny bez DPH dle této Smlouvy.
4. V případě prodlení Kupujícího se zaplacením faktury je Prodávající oprávněn vyúčtovat Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,05 % z celkové dlužné částky za každý den prodlení nejvýše však 10 % kupní ceny bez DPH dle této Smlouvy.
5. Smluvní pokuta je splatná do 30 dnů od doručení jejího vyúčtování.
6. Důvěrné informace
7. Prodávající a Kupující se zavazují, že veškeré důvěrné informace budou udržovat v tajnosti, nevyužijí je ke svému finančnímu či jinému prospěchu, nepoužijí jich ve prospěch nebo pro potřeby třetích stran a nezpřístupní je třetím stranám k jiným účelům, než k plnění této Smlouvy bez předchozího písemného souhlasu druhé strany. Toto ustanovení se nevztahuje na součinnost ve vztahu k poskytovateli dotace či kontrolním orgánům ve smyslu čl. XIII odst. 6 této smlouvy.
8. Důvěrné informace jsou takové, které poskytující strana za důvěrné označí, prohlásí nebo které jsou takto vymezeny obecně závaznými právními předpisy. Ochrana těchto důvěrných informací potrvá po dobu poskytující smluvní stranou určenou, pokud není tato doba určena, ochrana důvěrných informací potrvá po dobu 10 let po ukončení Smlouvy.
9. Povinnost utajení se vztahuje i na třetí strany, kterým tyto informace poskytla přijímající smluvní strana se souhlasem poskytující smluvní strany a za podmínek podle tohoto ustanovení článku Smlouvy. Přijímající smluvní strana zajistí ochranu důvěrných informací vůči třetí straně ve stejném rozsahu a odpovídá za případné porušení ochrany důvěrných informací i touto třetí Stranou.
10. Ustanovení tohoto článku Smlouvy, jakož i ustanovení této Smlouvy o příslušných smluvních pokutách zůstanou pro strany závazná i po skončení této Smlouvy, a to i v případě jejího skončení odstoupením smluvní strany od této Smlouvy.
11. Řešení případných sporů
12. Smluvní strany se zavazují postupovat při plnění Smlouvy takovým způsobem, aby přitom mezi nimi nedocházelo ke sporům. Pokud by i přesto k nějakému sporu mezi smluvními stranami došlo, zavazují se smluvní strany učinit vše pro to, aby veškeré případné sporné záležitosti byly vyřešeny smírně.
13. Všechny spory vznikající ze Smlouvy a v souvislosti s ní budou rozhodovány s konečnou platností před obecnými soudy.
14. Všeobecná a závěrečná ustanovení
15. Práva a povinnosti smluvních stran, neupravená touto Smlouvou, se řídí občanským zákoníkem, ve znění pozdějších předpisů.
16. Tato Smlouva nabývá platnosti a účinnosti podepsáním odpovědných zástupců obou smluvních stran.
17. Veškeré změny nebo doplnění této Smlouvy lze provádět písemnými dodatky odsouhlasenými a podepsanými oběma smluvními stranami.
18. Smlouva je vyhotovena ve dvou stejnopisech v českém jazyce, přičemž každá smluvní strana obdrží po jednom vyhotovení.
19. Prodávající je podle ustanovení § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontroleve veřejné správě a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly prováděné v souvislosti s úhradou zboží nebo služeb z veřejných výdajů, tj. prodávající je povinen minimálně do konce roku 2028 poskytovat požadované informace a dokumentaci související s realizací projektu zaměstnancům nebo zmocněncům pověřených orgánů (CRR, MMR ČR, MF ČR, Evropské komise, Evropského účetního dvora, Nejvyššího kontrolního úřadu, příslušného orgánu finanční správy a dalších oprávněných orgánů státní správy) a je povinen vytvořit výše uvedeným osobám podmínky k provedení kontroly vztahující se k realizaci projektu a poskytnout jim při provádění kontroly součinnost. Prodávající bere na vědomí, že obdobnou povinností bude povinen smluvně zavázat také své subdodavatele.
20. Je-li kterékoliv ustanovení této Smlouvy neplatné či nevynutitelné nebo stane-li se neplatným či nevynutitelným v budoucnu nebo bude takovým prohlášeno rozhodnutím soudu či jiného orgánu, nezpůsobí to neplatnost nebo nevykonatelnost dalších ustanovení této Smlouvy. Smluvní strany se zavazují nahradit takové ustanovení ustanovením novým, platným a vynutitelným, které svým obsahem nejlépe odpovídá a vystihuje obsah a účel ustanovení původního, neplatného a/nebo nevynutitelného.
21. Kupující a Prodávající shodně prohlašují, že jsou způsobilí k právním úkonům, že úkony spojené s uzavřením této Smlouvy učinili svobodně a vážně, že tuto Smlouvu neuzavřeli v tísni či za nápadně nevýhodných podmínek a že jim nejsou známy žádné právní překážky jejího uzavření. Obě smluvní strany dále shodně prohlašují, že se před podpisem této Smlouvy řádně seznámily s jejím obsahem, souhlasí s ní a na důkaz toho níže připojují vlastnoruční podpisy osoby oprávněné jednat jejich jménem.
22. Nedílnou součástí této Smlouvy jsou:

Příloha č. 1 - Specifikace Zařízení

Za Prodávajícího

Za Kupujícího

V Brně dne

Ing. Jindřich

Frič, Ph.D.

Digitálně podepsal Ing.

Jindřich Frič, Ph.D.

Datum: 2022.10.11 12:42:01

+02'00'

V Praze dne

RNDr. Ján Pásztor

**Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.**

Ing. Jindřich Frič, Ph.D., ředitel

Nicolet CZ s.r.o. RNDr. Ján Pásztor, jednatel

Digitálně podepsal RNDr. Ján Pásztor

Datum: 2022.09.26

Příloha č. 1 Specifikace Zařízení

FT-IR spektrometr pro analýzu plynů, par, pevných látek a kapalin. Zařízení bude využíváno převážně pro stanovení koncentrací nečistot ve vodíku (stanovení vody (5 ppm), CO2 (2 ppm), CO (0,2 ppm), kyseliny mravenčí (0,2 ppm), amoniaku (0,1 ppm), formaldehydu (0,2 ppm)). Součástí dodávky musí být veškeré nezbytné zařízení, umožňující úplnou instalaci a kompletní funkčnost požadovaného zařízení.

* Spektrometr je primárně určen pro analýzu plynů, ale musí umožňovat i transmisní a ATR analýzu pevných a kapalných látek, tj. plynová kyveta musí být zákaznicky vyjímatelná z optické dráhy
* Přístroj musí být možno montovat do průmyslových 19" stojanů, umístit na stole, možné musí být i přenášení, převoz přístroje na vozíku, či převoz a měření přímo v automobilu (přístroj musí být extrémně odolný otřesům)
* Požadovaný spektrometr musí umožňovat kontinuální kvantitativní analýzu s možností měření až sta složek současně
* Spektrální rozsah minimálně 7 800 - 600 cm'1
* Požadujeme rychlost měření minimálně 80 scanů za sekundu a zejména musí spektrometr umožňovat sběr FT-IR spekter v celém rozsahu 7 800 - 600 cm'1 rychlostí 5 scanů za sekundu (5 Hz) se spektrálním rozlišením 0,5 cm'1
* Spektrální rozlišení požadujeme minimálně 0,5 cm1
* KBr dělič paprsků (možnost budoucího uživatelského doplnění o další typy děličů, např. ZnSe)
* Pohyb pohyblivého zrcadla interferometru mechanický a nikoliv pneumatický (např. tlakovým vzduchem)
* Nepřetržitá elektronická dynamická optimalizace měřící soustavy přístroje při každém scanu, = vnitřní inteligence systému s nepřetržitou dynamickou optimalizací optické lavice (optimalizace systému při každém scanu, tzn., že optická lavice FTIR spektrometru je optimalizována na maximální energetickou propustnost záření každou sekundu; permanentní seřízení spektrometru nebo vylaďování na uložený ideální stav spektrometru při optimálních podmínkách je proto neakceptovatelné)
* Požadujeme MCT-A detektor chlazený kapalným dusíkem (s výdrží minimálně 10 hodin), možnost budoucího doplnění o Peltierem chlazený detektor DTGS. K MCT detektoru požadujeme zařízení pro dolévání a skladování kapalného dusíku.
* Systém musí do budoucna umožňovat upgrade pro prodloužení výdrže MCT detektoru, a to alespoň na 80 hodin bez akce operátora (dolití dusíku)
* Těsněná konstrukce krytu spektrometru pro možnost proplachu přístroje suchým vzduchem nebo pro profukování (purge) inertem
* Požadujeme plynovou kovovou (poniklovaný hliník) celu s optickou drahou 10 m a se ZnSe okénky (se speciálním coatingem na ZnSe proti tzv. fringe efektu), kyveta musí umožňovat průtok 50 l/minutu, součástí cely musí být pojistka proti přetlaku. Optická zrcadla požadujeme hliníková/pozlacená. Objem kyvety nesmí být větší než 2 litry. Pro tuto kyvetu vyžadujeme její vyhřívání a regulátor tohoto ohřevu + digitální řízení teploty v plynové kyvetě (laboratorní teplota až 191 °C) + digitální měření tlaku v plynové kyvetě. Teplota a tlak v této plynové cele musí být viditelný operátorem v každé situaci, požadujeme displej na přední části spektrometru a automatický výstup těchto dat (teplota a tlak) do měřícího SW. Plynová kyveta musí umožňovat měření za vakua
* Požadujeme zevrubné softwarové vybavení pro měření a analýzu získaných dat, včetně tvorby kalibrací, knihoven spekter a zejména on-line experimentů. SW musí obsahovat i algoritmy pro dekonvoluci pásů = minimálně: Gaussovský, Lorentzovský, smíšený Gaussovsko/Lorentzovský, Voigtův a Log-normální.
* Software pro tvorbu kvantitativních modelů musí umožňovat algoritmy: CLS, SMLR, PLS, PCR, diskriminační analýzu a přepočet koncentrací dle stavové rovnice plynů (pro různé optické dráhy kyvet, teploty a tlaky) + integrovaná diagnostika, včetně algoritmu PURE COMPONENT SPECTRA, který umožňuje rozložení komplikovaných směsných spekter na jednotlivé „čisté" komponenty + dvoustupňový algoritmus omezení interferencí při tvorbě metod pro analýzu plynů (hlavně pro vlhkost): střední interference / vysoká interference
* Součástí dodávky musí být i software schopný kontinuálního (nonstop) sběru dat (FTIR spekter) a jejich on-line vyhodnocování převodem na kvantitativní výsledky a archivaci
* Samostatná hardwarová elektronická a softwarová funkce pro automatické elektronické seřizování spektrometru před vlastním měřením - např. z důvodu korekce na teplotní roztažnost materiálu děliče paprsků, interferometru, zrcadel atd. (kompenzace optickou cestou není akceptovatelná) musí být automatická pomocí SW jedním příkazem
* Požadujeme vnitřní inteligenci spektrometru s nepřetržitou dynamickou optimalizací měřící soustavy přístroje při každém scanu, tzn., že optická lavice FTIR spektrometru je optimalizována na maximální energetickou propustnost záření při každém scanu - optimálně každou sekundu (permanentní seřízení spektrometru je proto neakceptovatelné)
* Požadujeme kompatibilitu s daty získanými na jiných FT-IR spektrometrech, jedná se o řadu spektrometrů Nicolet- např. Nicolet iS5, 6700, iS50 (komerční i uživatelské knihovny spekter, infračervená spektra, databáze výsledků, kvantitativní metody, automatizované postupy, apod.)
* Požadujeme kompatibilitu s používaným příslušenstvím od jiných laboratorních FT-IR spektrometrů
* Diagnostický nástroj pro kontrolu zdroje IČ zářeni, laseru, napájení, detektoru a elektroniky spektrometru musí být součástí software
* Požadujeme knihovnu FTIR spekter plynů, minimálně 5 000 kvalitativních spekter
* Požadujeme kvantitativní balíček FT-IR spekter pro základní analýzu plynů, nejlépe CLS metoda, spektra při známé teplotě a tlaku a optické dráze plynové cely 10 metrů a s rozlišením minimálně 0,5 cm1.
* Požadujeme software pro časově rozlišenou spektrometrii - kinetická měření, s možností zobrazení časových průběhů profilů spektrálních pásů a jejich poměrů, 2D a 3D zobrazování. V případě spojení FTIR s TGA optimální pro sledování plynů vyvíjejících se ze vzorku v reálném čase - identifikace jednotlivých složek plynné směsi vzniklých při tepelném rozkladu vzorku v jednom kroku spojený se zobrazením průběhu koncentrací jednotlivých složek při kinetickém experimentu
* Možnost cloudového úložiště pro data získaná poptávanou měřicí technikou o velikosti minimálně 10 GB musí být součástí dodávky. Toto úložiště musí umožňovat sdílení, prohlížení a úpravu měřících dat, a to i z platforem jako jsou smartphony a tablety. Takto uložená data musí být zabezpečena proti jejich zneužití minimálně pomocí některého certifikované poskytovatele cloudových služeb (např. AWS atd.)
* Ovládání spektrometru přes standardní řídící PC s operačním systémem Windows 10
* Komunikační rozhraní mezi přístrojem a PC musí být realizováno přímo pomocí USB kabelů (použití např. redukce typu USB/Ethernet není akceptovatelné)
* Požadujeme měřící a vyhodnocovací řídící PC s aktuálními technickými parametry
* Validace spektrometru podle ASTM 1421-99
* Možnost validace spektrometru podle normy ČSN EN ISO/IEC 17025
* Možnost rozšíření o další měřící techniky - např. jednoodrazový ATR nástavec se ZnSe, germaniovým nebo diamantovým krystalem pro analýzu pevných i kapalných vzorků ve střední infračervené oblasti, víceodrazový ATR nástavec se ZnSe nebo germaniovým krystalem pro kvalitativní, resp. kvantitativní analýzu látek v kapalném skupenství ve střední infračervené oblasti (s více než 10 odrazy)
* Možnost jednoduchého použití více dlouhocestných plynových kyvet (optická dráha 10 metrů až 200 metrů) od různých výrobců, výměna jednotlivých kyvet uživatelem nesmí být delší než 10 minut
* Možnost rozšíření spektrometru o infračervený mikroskop umístěný ve vzorkovém prostoru
* Možnost připojení TGA nástavce s vyhřívanou transfer-line, který je umístitelný do vzorkového prostoru FTIR spektrometru. Vyhřívání min. do 300 °C s digitální regulací teploty.
* Možnost připojení GC
* Požadujeme 2ks náhradních ZnSe okének pro plynovou celu s optickou drahou 10 m

Podrobná technická specifikace dodávaného Zařízení

(zejména uvede konkrétní typ, jeho obchodní označení a doplní jeho technický/produktový list, ze kterého budou patrné výše uvedené parametry, případně uvede konkrétní technické parametry tak, aby bylo zřejmé, jestli nabízené plnění splňuje uvedené požadavky)

Příloha č. 1 Specifikace Zařízení:

|  |  |
| --- | --- |
| **Požadavek Zadávacího řízení** | **Nicolet Antaris IGS FTIR spektrometr** |
|  | |
| FT-IR spektrometr pro analýzu plynů, par, pevných látek a kapalin. Zařízení bude využíváno převážně pro stanovení koncentrací nečistot ve vodíku (stanovení vody (5 ppm), CO2 (2 ppm), CO (0,2 ppm), kyseliny mravenčí (0,2 ppm), amoniaku (0,1 ppm), formaldehydu (0,2 ppm)). Součástí dodávky musí být veškeré nezbytné zařízení, umožňující úplnou instalaci a kompletní funkčnost požadovaného zařízení. | ANO, v kombinaci s nabízeným MCT detektorem a 10 m kyvetou (optická dráha) jsou tyto parametry splněny. Zařízení bude dodáno pro kompletní funkčnost |
| Spektrometr je primárně určen pro analýzu plynů, ale musí umožňovat i transmisní a ATR analýzu pevných a kapalných látek, tj. plynová kyveta musí být zákaznicky vyjímatelná z optické dráhy | ANO, plynová kyveta je uživatelsky vyjímatelná a vzniklý vzorkový prostor je plně kompatibilní s dalšími typy vzorkování v infračervené spektroskopii (kapaliny a pevné látky) |
| Přístroj musí být možno montovat do průmyslových 19" stojanů, umístit na stole, možné musí být i přenášení, převoz přístroje na vozíku, či převoz a měření přímo v automobilu (přístroj musí být extrémně odolný otřesům) | ANO, přístroj má průmyslový design, montování do 19 palcových racků je možné |
| Požadovaný spektrometr musí umožňovat kontinuální kvantitativní analýzu s možností měření až sta složek současně | ANO |
| Spektrální rozsah minimálně 7 800 - 600 cm'1 | ANO, spektrální rozsah je omezen MCT detektorem a ZnSe okénky plynové kyvety, přístroj sám umožňuje mnohem širší měřící rozsah |

|  |  |
| --- | --- |
| Požadujeme rychlost měření minimálně 80 scanů za sekundu a zejména musí spektrometr umožňovat sběr FT-IR spekter v celém rozsahu 7 800 - 600 cm'1 rychlostí 5 scanů za sekundu (5 Hz) se spektrálním rozlišením 0,5 cm'1 | ANO |
| Spektrální rozlišení požadujeme minimálně 0,5 cm’1 | ANO, 0,5 cm'1 |
| KBr dělič paprsků (možnost budoucího uživatelského doplnění o další typy děličů, např. ZnSe) | ANO, děliče paprsků (beamsplittery) jsou uživatelsky vyměnitelné |
| Pohyb pohyblivého zrcadla interferometru mechanický a nikoliv pneumatický (např. tlakovým vzduchem) | ANO |
| Nepřetržitá elektronická dynamická  optimalizace měřící soustavy přístroje při každém scanu, = vnitřní inteligence systému s nepřetržitou dynamickou optimalizací optické lavice (optimalizace systému při každém scanu, tzn., že optická lavice FTIR spektrometru je optimalizována na maximální energetickou propustnost záření každou sekundu; permanentní seřízení spektrometru nebo vylaďování na uložený ideální stav spektrometru při optimálních podmínkách je proto neakceptovatelné) | ANO |
| Požadujeme MCT-A detektor chlazený kapalným dusíkem (s výdrží minimálně 10 hodin), možnost budoucího doplnění o Peltierem chlazený detektor DTGS. K MCT detektoru požadujeme zařízení pro dolévání a skladování kapalného dusíku. | ANO |
| Systém musí do budoucna umožňovat upgrade pro prodloužení výdrže MCT detektoru, a to alespoň na 80 hodin bez akce operátora (dolití dusíku) | ANO, možností je dokoupení systému dočerpávání kapalného dusíku pro chlazení, v závislosti na velikosti zásobníku lze automatizovaně měřit data i déle než 80 hodin |

|  |  |
| --- | --- |
| Těsněná konstrukce krytu spektrometru pro možnost proplachu přístroje suchým vzduchem nebo pro profukování (purge) inertem | ANO, profukování dusíkem, či suchým vzduchem je možné (a to jak u spektrometru, tak plynové cely) |
| Požadujeme plynovou kovovou (poniklovaný hliník) celu s optickou drahou 10 m a se ZnSe okénky (se speciálním coatingem na ZnSe proti tzv. fringe efektu), kyveta musí umožňovat průtok 50 l/minutu, součástí cely musí být pojistka proti přetlaku. Optická zrcadla požadujeme hliníková/pozlacená. Objem kyvety nesmí být větší než 2 litry. Pro tuto kyvetu vyžadujeme její vyhřívání a regulátor tohoto ohřevu + digitální řízení teploty v plynové kyvetě (laboratorní teplota až 191 °C) + digitální měření tlaku v plynové kyvetě. Teplota a tlak v této plynové cele musí být viditelný operátorem v každé situaci, požadujeme displej na přední části spektrometru a automatický výstup těchto dat (teplota a tlak) do měřícího SW. Plynová kyveta musí umožňovat měření za vakua | ANO, součástí dodávky bude specializovaná plynová kyveta Nicolet 10 m vybavená kontrolou teploty a měřením tlaku v kyvetě, součástí kyvety je pojistka. Další informace viz. přiložený technický list s názvem „Thermo Scientific 10 Meter and 2 Meter Gas Celíš" |
| Požadujeme zevrubné softwarové vybavení pro měření a analýzu získaných dat, včetně tvorby kalibrací, knihoven spekter a zejména on-line experimentů. SW musí obsahovat i algoritmy pro dekonvoluci pásů = minimálně: Gaussovský, Lorentzovský, smíšený Gaussovsko/Lorentzovský, Voigtův a Log-normální. | ANO, software OMNIC/OMNIC Series |

|  |  |
| --- | --- |
| Software pro tvorbu kvantitativních modelů musí umožňovat algoritmy: CLS, SMLR, PLS, PCR, diskriminační analýzu a přepočet koncentrací dle stavové rovnice plynů (pro různé optické dráhy kyvet, teploty a tlaky) + integrovaná diagnostika, včetně algoritmu PURE COMPONENT SPECTRA, který umožňuje rozložení komplikovaných  směsných spekter na jednotlivé „čisté" komponenty + dvoustupňový algoritmus omezení interferencí při tvorbě metod pro analýzu plynů (hlavně pro vlhkost): střední interference/vysoká interference | ANO, software TQ ANALYST |
| Součástí dodávky musí být i software schopný kontinuálního (nonstop) sběru dat (FTIR spekter) a jejich on-line vyhodnocování převodem na kvantitativní výsledky a archivaci | ANO, software RESULT PACKAGE |
| Samostatná hardwarová elektronická  a softwarová funkce pro automatické elektronické seřizování spektrometru před vlastním měřením - např. z důvodu korekce na teplotní roztažnost materiálu děliče paprsků, interferometru, zrcadel atd. (kompenzace optickou cestou není akceptovatelná) musí být automatická pomocí SW jedním příkazem | ANO, jeden příkaz (kliknutí myší) v software  OMNIC = ALIGN |
| Požadujeme vnitřní inteligenci spektrometru s nepřetržitou dynamickou optimalizací měřící soustavy přístroje při každém scanu, tzn., že optická lavice FTIR spektrometru je optimalizována na maximální energetickou propustnost záření při každém scanu - optimálně každou sekundu (permanentní seřízení spektrometru je proto  neakceptovatelné) | ANO |

|  |  |
| --- | --- |
| Požadujeme kompatibilitu s daty získanými na jiných FT-IR spektrometrech, jedná se o řadu spektrometrů Nicolet- např. Nicolet iS5, 6700, iS50 (komerční i uživatelské knihovny spekter, infračervená spektra, databáze výsledků, kvantitativní metody, automatizované postupy, apod.) | ANO, kompatibilitu garantujeme |
| Požadujeme kompatibilitu s používaným příslušenstvím od jiných laboratorních FT-IR spektrometrů | ANO, plynová kyveta je uživatelsky vyjímatelná a vzniklý vzorkový prostor je plně kompatibilní s dalšími typy vzorkování v infračervené spektroskopii (kapaliny a pevné látky) |
| Diagnostický nástroj pro kontrolu zdroje IČ zářeni, laseru, napájení, detektoru a elektroniky spektrometru musí být součástí software | ANO |
| Požadujeme knihovnu FTIR spekter plynů, minimálně 5 000 kvalitativních spekter | ANO, bude součástí software OMNIC |
| Požadujeme kvantitativní balíček FT-IR spekter pro základní analýzu plynů, nejlépe CLS metoda, spektra při známé teplotě a tlaku a optické dráze plynové cely 10 metrů a s rozlišením minimálně 0,5 cm’1. | ANO, CLS metoda. Spektra získána přímo na dodávaném spektrometru. |
| Požadujeme software pro časově rozlišenou spektrometrii - kinetická měření, s možností zobrazení časových průběhů profilů spektrálních pásů a jejich poměrů, 2D a 3D zobrazování. V případě spojení FTIR s TGA optimální pro sledování plynů vyvíjejících se ze vzorku v reálném čase - identifikace jednotlivých složek plynné směsi vzniklých při tepelném rozkladu vzorku v jednom kroku spojený se zobrazením průběhu koncentrací jednotlivých složek při kinetickém experimentu | ANO, software OMNIC Series |

|  |  |
| --- | --- |
| Možnost cloudového úložiště pro data získaná poptávanou měřicí technikou o velikosti minimálně 10 GB musí být součástí dodávky. Toto úložiště musí umožňovat sdílení, prohlížení a úpravu měřících dat, a to i z platforem jako jsou smartphony a tablety. Takto uložená data musí být zabezpečena proti jejich zneužití minimálně pomocí některého certifikované poskytovatele cloudových služeb (např. AWS atd.) | ANO |
| Ovládání spektrometru přes standardní řídící PC s operačním systémem Windows 10 | ANO, počítačová sestava bude dodána společně s přístrojem. Windows 10 64 bit + monitor atd. |
| Komunikační rozhraní mezi přístrojem a PC musí být realizováno přímo pomocí USB kabelů (použití např. redukce typu USB/Ethernet není akceptovatelné) | ANO, potvrzujeme USB |
| Požadujeme měřící a vyhodnocovací řídící PC s aktuálními technickými parametry | ANO, počítačová sestava bude dodána společně s přístrojem. Windows 10 64 bit + monitor atd. |
| Validace spektrometru podle ASTM 1421-99 | ANO |
| Možnost validace spektrometru podle normy ČSN EN ISO/IEC 17025 | ANO |
| Možnost rozšíření o další měřící techniky - např. jednoodrazový ATR nástavec se ZnSe, germaniovým nebo diamantovým krystalem pro analýzu pevných i kapalných vzorků ve střední infračervené oblasti, víceodrazový ATR nástavec se ZnSe nebo germaniovým krystalem pro kvalitativní, resp. kvantitativní analýzu látek v kapalném skupenství ve střední infračervené oblasti (s více než 10 odrazy) | ANO, plynová kyveta je uživatelsky vyjímatelná a vzniklý vzorkový prostor je plně kompatibilní s dalšími typy vzorkování v infračervené spektroskopii (kapaliny a pevné látky) |

|  |  |
| --- | --- |
| Možnost jednoduchého použití více dlouhocestných plynových kyvet (optická dráha 10 metrů až 200 metrů) od různých výrobců, výměna jednotlivých kyvet uživatelem nesmí být delší než 10 minut | ANO, plynová kyveta je uživatelsky vyjímatelná a vzniklý vzorkový prostor je plně kompatibilní s dalšími typy plynových kyvet (5 cm až 200 metrů) |
| Možnost rozšíření spektrometru  o infračervený mikroskop umístěný ve vzorkovém prostoru | ANO, plynová kyveta je uživatelsky vyjímatelná a vzniklý vzorkový prostor je plně kompatibilní s FTIR mikroskopy společnosti CZITEK SurveyIR™  <https://www.czitek.com/pages/surveyir> |
| Možnost připojení TGA nástavce s vyhřívanou transfer-line, který je umístitelný do vzorkového prostoru FTIR spektrometru. Vyhřívání min. do 300 °C s digitální regulací teploty. | ANO, TGA, popř. GC připojení je možností, plynová kyveta je uživatelsky vyjímatelná a vzniklý vzorkový prostor lze využít pro tzv. TGA/GC interface |
| Možnost připojení GC | ANO, TGA, popř. GC připojení je možností, plynová kyveta je uživatelsky vyjímatelná a vzniklý vzorkový prostor lze využít pro tzv. TGA/GC interface |
| Požadujeme 2ks náhradních ZnSe okének pro plynovou celu s optickou drahou 10 m | ANO, bude součástí dodávky |
| Součástí plnění dle této smlouvy je i instalace, české manuály, zaškolení - minimálně třídenní základní zaškolení obsluhujícího personálu a dále přítomnost školícího pracovníka při prvotních experimentech (v rozsahu minimálně 3 dnů = 24 hodin / jeden přístroj, testování spektrofotometru 2x ročně s certifikátem ČIA, a to po dobu 3 let od instalace přístroje, a doprava dle podmínek uvedených dále. | ANO |

|  |  |
| --- | --- |
| RNDr. Ján | Digitálně podepsal RNDr. Ján Pásztor |
| Pásztor | Datum: 2022.09.26 09:36:07 +02'00' |

RNDr. Ján Pásztor, jednatel