



Příloha ke Kupní smlouvě – Technické parametry a požadované vlastnosti předmětu plnění.

Předmětem zakázky je pořízení nového infračerveného spektrometru s Fourierovou transformací (FTIR).

Využití: zkoumání reakcí v kapalně fázi, kvantitativní a kvalitativní analýza pevných, kapalných i plyných vzorků, je použitelný i pro analýzy komplikovaných organických směsí, analýzy fluoreskujících látek, zejména pro kontrolu čistoty organických látek izolovaných pro datování, odhalení přítomnosti rušivých látek (zejména huminové kyseliny v bílkovinách a polysacharidech), charakterizace organických látek v nových typech vzorků, distribuce organických látek ve vzorcích k radiouhlíkovému datování.

Zadavatel určuje technické parametry (požadované horní/dolní limity) pro předmět veřejné zakázky včetně podrobného popisu stavu poptávaného zboží s uvedením jeho vlastností a funkčních výkonností uvedených v této příloze. Dodavatel prostřednictvím vyplňovacího formuláře uvede jim konkrétně nabízené řešení (splnění) parametru a je povinen toto dodržet.

Do tabulky níže dodavatel uvede, zda jím nabízené zboží splňuje požadavky uvedené ve sloupcích tabulky tak, že ve sloupci „Splňuje“, zaškrtně v zaškrťovacím políčku hodící se variantu, „Ano“ v případě, že nabízené zboží splňuje tento požadavek, a „Ne“ v případě, že nabízené zboží tento požadavek nespĺňuje.

Do sloupce „Nabízené parametry“ dodavatel dále uvede nabízené jim parametry, které vycházejí z jeho nabízeného technického řešení s uvedením hodnot a případně dalších ukazatelů. Pokud jde o uvedení konkrétního nabízeného modelu, uvede dodavatel do kolonky „Nabízené parametry“ název modelu.

V případě, že Technické podmínky obsahují přímé nebo nepřímé odkazy na určité dodavatele nebo výrobky nebo patenty na vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu, zadavatel výslovně umožňuje nabídnout rovnocenné řešení obdobně dle § 89 odst. 6 zákona č. 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek.

Dodavatel podáním nabídky garantuje zadavateli splnění požadavků a parametrů předmětu plnění veřejné zakázky, které jsou podrobně specifikovány v této příloze.

Na závěr v tomto formuláři dodavatel vyplní čestné prohlášení o tom, že dodá zboží přesně dle jim nabízených technických parametrů a v nabídnutém termínu.



| Modulární FT-IR spektrometr pro rutinní i pokročilou kvantitativní analýzu materiálů v pevném kapalném i plynném skupenství. Spektrometr musí být dobudovatelný na spektrální rozsah 10–27000 cm⁻¹ a rozšiřitelný o pokročilé měřicí techniky: FT-IR mikroskop, FT-Ramanův mikroskop, TGA-IR interface, GC-IR interface, dvoukanálové techniky fotoelastické modulace a step-scan techniky, a konstrukce spektrometru umožňuje externí výstupy/vstupy IR záření jak na levé, tak i pravé straně přístroje pro možnost budoucího doplnění spektrometru, kolimovaný i fokusovaný svazek. | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Název technického parametru včetně požadovaných vlastností a popisu funkčních výkonů | Splňuje ANO/NE | Nabízené parametry |
| A. | Požadované vlastnosti FT-IR spektrometru | FTIR spektrometr Nicolet iS50 | |
| | Spektrometr je vybaven vzduchem chlazeným keramickým zdrojem IR záření a halogen-wolframovým zdrojem NIR záření. Přepínání mezi zdroji požadujeme softwarově řízené bez manuálního zásahu uživatele. | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | Součástí je vzduchem chlazený keramický zdroj IR záření a halogen-wolframový zdroj NIR záření. Přepínání mezi zdroji je softwarově tudíž bez manuálního zásahu uživatele. |
| | Minimální požadovaný spektrální rozsah spektrometru pro transmisní měření je 7800-350 cm ⁻¹ pro střední infračervenou oblast. Spektrální rozlišení minimálně 0.1 cm ⁻¹ | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | Spektrální rozsah pro transmisní měření ve střední IČ (MIR) oblasti 350-7800 cm ⁻¹ . Spektrální rozlišení v celém rozsahu 0,09 cm ⁻¹ . |
| | Možnost osazení min. 3 pozicemi pro detektory, které jsou uživatelsky přepínatelné pomocí software. Minimálně osazení pyroelektrickým detektorem (materiál na bázi DTGS) pro měření v MIR oblasti. | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | Spektrometr je vybavený 3 pozicemi pro detektory, které jsou uživatelsky přepínatelné v software. Osazení pyroelektrickým detektorem DLaTGS. |
| | Dělič paprsků pro požadovaný spektrální rozsah (střední infračervenou oblast). | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | Ge/KBr dělič paprsků pro střední infračervenou oblast |
| | Pohyb zrcadla v interferometru FTIR spektrometru musí být realizován elektromechanickým způsobem s uživatelsky volitelnou rychlostí pohybu zrcadla a součástí optiky musí být motorizovaná irisová apertura řízená softwarem. | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | Pohyb zrcadla v interferometru spektrometru je realizován mechanickým způsobem s uživatelsky volitelnou rychlostí pohybu zrcadla (rozsah rychlostí od 0,158 do 6,28 cm ⁻¹ /s, 15 volitelných rychlostí. Součástí optiky je motorizovaná |



| | | | |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | irisová apertura řízená softwarem |
| | Rychlost měření při standardním nastavení spektrálního rozlišení 4 cm^{-1} 1 scan za sekundu a minimálně 60 spekter za sekundu při spektrálním rozlišení 16 cm^{-1} . | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | standardní rychlost měření při rozlišení 4 cm^{-1} 1 scan za sekundu 65 spekter za sekundu při rozlišení 16 cm^{-1} , nebo 95 scanů za sekundu při rozlišení 32 cm^{-1} |
| | Referenční laser pro zjišťování pozice pohyblivého zrcadla interferometru s viditelnou laserovou stopou ve vzorkovém prostoru přímo na vzorku pro optimalizaci pozice vzorku na všech měřících nástavcích. | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | Spektrometr je vybaven HeNe laserem pro zjišťování pozice pohyblivého zrcadla interferometru, který má viditelnou stopu ve vzorkovém prostoru optimalizaci pozice vzorku na všech měřících nástavcích |
| | Vysoce reflexní optika s vysokým spektrálním rozlišením (min. 0.1 cm^{-1}) umožňující vysoký poměr signálu k šumu (hodnota S/N „peak-to-peak“ při měření po dobu 1 min. alespoň 50000:1). | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | Spektrometr je vybaven pozlacenými optickými prvky s vysokým poměrem signálu k šumu (S/N) více než 55.000:1 (pro 1 minutové měření, p-to-p; při spektrálním rozlišení 4 cm^{-1} . Spektrální rozlišení v celém rozsahu $0,09 \text{ cm}^{-1}$. |
| | Možnost profukování přístroje suchým inertním plynem nebo suchým vzduchem, včetně možnosti udržení vnitřní inertní atmosféry ve spektrometru při manipulaci se vzorkem. | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | - zatěsněný kryt spektrometru umožňuje profukování přístroje suchým inertním plynem nebo suchým vzduchem - možnost softwarově řízeného automatizovaného vkládání těsnících klapků do vzorkového prostoru |
| B. | Příslušenství a vybavení FT-IR spektrometru | | |
| | Ve vzorkovém prostoru spektrometru požadujeme transmisní nástavec se stojánkem pro standardní držáky vzorků a kyvety. | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | vzorkový prostor spektrometru disponuje transmisním nástavcem se stojánkem pro |



| | | | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | standardní držáky vzorků a kyvety |
| | Držák pevných vzorků. | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | držák pevných vzorků |
| | Diamantový ATR krystal s vlastním pyroelektrickým detektorem – při použití děliče paprsků musí umožňovat, aby vzorkový prostor ve spektrometru byl volný pro jiné příslušenství např. FT – Ramanův modul. | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | ATR nástavec s jednodrazovým diamantovým krystalem a s vlastním detektorem permanentně zabudovaný v dodaném spektrometru ATR nástavec umožňující měření ve spektrálním rozsahu 4.000 – 100 cm ⁻¹ (v závislosti na použitém děliči paprsků) ATR nástavec neomezuje standardní vzorkový prostor spektrometru přepínání na měření pomocí ATR nástavce je softwarové nebo pomocí hardwarového tlačítka na těle spektrometru (bez dalšího manuálního zásahu obsluhy) |
| | Možnost rozšíření o různé měřící nástavce různých výrobců (např. integrační koule s pozlaceným povrchem a vestavěným pozlaceným standardem zabraňujícím kontaminaci nebo ztrátě uživatelem, nástavec na měření spekulární reflexe apod.) | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | Spektrometr je možné rozšířit o různé měřící nástavce různých výrobců (např. integrační koule s pozlaceným povrchem a vestavěným pozlaceným standardem zabraňujícím kontaminaci nebo ztrátě uživatelem, nástavec na měření spekulární reflexe apod.) |
| | Konstrukce spektrometru umožňuje rozšíření spektrálního rozsahu do blízké, vzdálené infračervené oblasti a viditelné oblasti a to tak, že změna spektrálního rozsahu probíhá bez manuálního zásahu obsluhy. Spektrometr umožňuje zabudování infračerveného polarizátoru do optické dráhy. Softwarové řízení polarizátoru, včetně nastavení jeho rotace. | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | Konstrukce spektrometru umožňuje rozšíření spektrálního rozsahu do blízké, vzdálené infračervené oblasti a viditelné oblasti a to tak, že změna spektrálního rozsahu probíhá bez manuálního |



| | | | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>zásahu obsluhy. Možnost minimálního měřicího rozsahu od 50 do 27.000 cm^{-1}. Spektrometr umožňuje zabudování infračerveného polarizátoru do optické dráhy. Softwarové řízení polarizátoru, včetně nastavení jeho rotace.</p> |
| | <p>Spektrometr musí mít možnost rozšíření o automatickou výměnu samostatně uchycených děličů paprsků v interferometru bez manuálního zásahu uživatele.</p> | <p>ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/></p> | <p>Možnost automatizované výměny děličů paprsků ABX a softwarové přepínání mezi detektory (zabudování až tří děličů paprsků ve spektrometru a systém automatické výměny děličů paprsků bez manuálního zásahu uživatele (pomocí software).</p> |
| | <p>Možnost rozšíření o Ramanův spektrometr pro měření makro a mikro vzorků bez nutnosti používání dalších optických komponent jako např. optických vláken nebo externích paprsků. Spektrální rozsah Raman: minimálně 5000 cm^{-1} až 100 cm^{-1}, postačují jen Stokesovy linie.</p> | <p>ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/></p> | <p>Možnost rozšíření o FT - Ramanův modul integrovaný do vzorkového prostoru pro měření mikro a makro vzorků (bez nutnosti používání dalších optických komponent jako např. optických vláken nebo externích paprsků</p> <ul style="list-style-type: none"> - InGaAs detektor - Excitační laser 1064 nm - USB kamera - automatizovaný stolec včetně držáku vzorků - Spektrální rozsah Raman: minimálně 5000 cm^{-1} až 100 cm^{-1}, - pouze Stokesovy linie |
| | <p>Vzorkový prostor spektrometru umožňuje automatickou rekognoskaci různých měřících nástavců a nastavení obvyklých parametrů měření pro každý nástavec.</p> | <p>ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/></p> | <p>vzorkový prostor spektrometru umožňuje automatickou rekognoskaci různých měřících nástavců vč. automatického</p> |



| | | | |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | nastavení experimentálních parametrů |
| | Součástí nabízené sestavy je řídicí stanice s příslušenstvím. | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | PC s příslušenstvím |
| | Komunikační rozhraní mezi přístrojem a PC musí být zcela automaticky konfigurovatelné řídicím operačním systémem PC bez nutnosti konfigurace IP adresy jak na straně řídicího PC, tak i spektrometru. | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | komunikační rozhraní mezi přístrojem a PC je řešeno pomocí kabelu využívající USB protokol (bez redukci) |
| C. | Software. | | |
| | Součástí dodávky je ovládací, diagnostický a validační software. | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | kompletní ovládací, diagnostický a validační software OMNIC 9 (ovládání systému pomocí grafických ikon a horkých kláves) |
| | Software obsahuje diagnostický nástroj pro kontrolu systému, zdroje IR záření, laseru, napájení, detektoru a elektroniky spektrometru. | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | diagnostický software umožňuje kontrolu zdroje IR záření, laseru, napájení, detektoru a elektroniky spektrometru, nastavení termínů preventivní údržby, atd. |
| | Validační software umožňující automatizovanou kontrolu funkčnosti zařízení. Uživatel má možnost provádět samostatně kontrolní měření na interním certifikovaném standardu. | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | validační software umožňuje automatizovanou kontrolu funkčnosti zařízení (uživatel má možnost provádět samostatně kontrolní měření na dodaných certifikovaných standardech) |
| | Náhled na spektrum v reálném čase před měřením. | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | Spektrometr a jeho software umožňuje náhled na spektrum v reálném čase před měřením |
| | Software obsahuje spektrální matematiku, nástroje pro práci s knihovnami spekter, spektrální korekce (mimo jiné i pokročilou ATR korekci, kde je nezbytné minimálně nastavovat následující parametry: materiál krystalu, počet odrazů v ATR krystalu, úhel odrazu ATR krystalu a indexu lomu měřeného materiálu), program pro separaci překrývajících se pásů a interpretační program. | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | spektroskopický software obsahuje pokročilou spektrální matematiku, nástroje pro práci s knihovnami spekter, spektrální korekci (pokročilá ATR korekce umožňující nastavení klíčových experimentálních parametrů – tj. materiál ATR krystalu, počet odrazů a úhel dopadu záření) |



| | | | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | v ATR krystalu, index lomu měřeného vzorku), program pro separaci překrývajících se pásů a interpretační program. |
| | Musí umožňovat tvorbu, zakládání a prohledávání protokolů. | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | spektroskopický software umožňuje tvorbu, zakládání a prohledávání protokolů |
| | Součástí dodávky je program pro automatizaci měřících a vyhodnocovacích postupů a software pro kvalitativní i kvantitativní analýzu (včetně chemometrických metod). | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | program pro kvantitativní a kvalitativní analýzu (včetně chemometrických metod) TQ Analyst Profesional Edition program Macros Basic pro tvorbu automatizovaných postupů |
| | Součástí dodávky jsou spektrální databáze infračervených spekter organických a anorganických látek (minimálně 30000 spekter). | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | Součástí dodávky jsou spektrální databáze infračervených spekter organických a anorganických látek s více jak 30000 spektry. |
| | Software musí mít nástroj pro multikomponentní vyhledávání v knihovnách s možností analýzy směsí v jednom kroku bez zásahu obsluhy (pro alespoň 4 složkové směsi), multikomponentní vyhledávání minoritních látek ve směsných vzorcích, umožňující předem ručně definovat majoritní složku tzv. contaminant search (pro alespoň 4 složky směsi včetně majoritní složky). Software umožňuje ověření shody naměřeného spektra vzhledem k jednomu či více standardům a umožňuje zvýšení citlivosti pro vysoce podobná spektra. | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | OMNIC Spectra – Identifikace čistých látek a směsí (identifikace vícesložkových směsí) – multikomponentní vyhledávání v knihovnách umožňující analýzu směsí v jednom kroku bez zásahu obsluhy – maximálně 4 složky, multikomponentní vyhledávání minoritních látek ve směsných vzorcích umožňující předem ručně definovat majoritní složku tzv. kontaminant search – maximálně 4 složky. Funkce QCheck umožňuje ověření shody naměřeného spektra vzhledem k |



| | | | |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | jednomu či více standardům a umožňuje zvýšení citlivosti pro vysoce podobná spektra. |
| | Dodávka obsahuje specializovaný program pro správu spektrálních souborů, tvorbu spektrálních knihoven a kontrolu procesní trasy s možností obnovení původního spektrálního záznamu. | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | OMNIC Spectra – specializovaný program na správu všech spektrálních souborů na PC, tvorba virtuálních knihoven z vašich spektrálních dat, procesní trasa (jakákoliv úprava spekter je vždy vratná), atd |
| | Požadujeme možnost cloudového úložiště pro data získaná poptávanou měřicí technikou o velikosti minimálně 10 GB. Toto úložiště musí umožňovat sdílení, prohlížení a úpravu měřicích dat, a to i z platforem jako jsou smartphony a tablety. Takto uložená data musí být zabezpečena proti jejich zneužití minimálně pomocí některého certifikovaného poskytovatele cloudových služeb. | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | cloudové úložiště pro naměřená data o velikosti 10 GB: úložiště umožňuje sdílení, prohlížení a úpravu měřicích dat i z platforem jako jsou smartphony a tablety uložená data jsou zabezpečena proti jejich zneužití pomocí certifikovaného poskytovatele cloudových služeb AWS |
| D. | Podpora a zaškolení | | |
| | Dodavatel musí zabezpečit zaškolení obsluhy po dodání přístroje na pracovišti v délce min. 5 dní. | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | v ceně přístroje je základní pětidenní zaškolení obsluhujícího personálu na pracovišti (v případě potřeby požadujeme další dny dle uvážení obsluhy, tzn. až do |



| | | | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | úplného zvládnutí obsluhy přístroje) |
| | Dodavatel zabezpečí zdarma zaškolení obsluhy v rámci kurzů měření a interpretace IR spekter. V prvním roce v délce min. 10 dnů pro 4 osoby, v následujících 5 letech v délce min. 3 dnů pro 1 osobu. | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | V ceně přístroje je., účast na kurzech měření spekter, interpretace apod., celkem 4 ks kursovného dle výběru v prvním roce zdarma (minimálně 10 dní školení mimo pracoviště). V dalších pěti letech vždy 1ks kursovného zdarma - minimálně 3 dny školení zdarma pro jednu osobu (opět formou kurzů mimo pracoviště). |
| | Dodavatel zabezpečuje bezplatné e-mailové a telefonické konzultace týkající se technických a softwarových problémů a zajišťuje aplikační podporu při vyhodnocování změřených spekter. | ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/> | Dodavatel zabezpečuje bezplatné e-mailové a telefonické konzultace týkající se technických a softwarových problémů a zajišťuje aplikační podporu při vyhodnocování změřených spekter v českém jazyce. |

Já (my) níže podepsaný (i) RNDr. Ján Pásztor čestně prohlašuji (prohlašujeme), že dodavatel Nicolet CZ s.r.o. IČ 26422182 v případě jeho výběru zadavatelem v předmětné veřejné zakázce dodá zboží přesně dle jim nabízených technických parametrů a nabízených funkčních výkonnostech v termínu do 10. 1. 2023 po podpisu Kupní smlouvy.

V Praze dne

RNDr. Ján
Pásztor
.....

Razítko a podpis oprávněné osoby dodavatele

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