

Kupní smlouva

uzavřená dle ust. § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, v aktuálním znění
(dále jen „OZ“)

1. SMLUVNÍ STRANY

Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

se sídlem: Technická 5, Praha 6 – Dejvice, PSČ 160 00

zastoupená: xxxxx, rektor

IČO: 60461373

DIČ: CZ60461373

Bankovní spojení: xxxxx; č. účtu: xxxxx

(dále jen "Kupující")

a

RMI, s.r.o.

se sídlem: Pernštýnská 116, 533 41 Lázně Bohdaneč

zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Hradci Králové

zastoupená: xxxxx, jednatelem společnosti

IČO: 25288083

DIČ: CZ25288083

Bankovní spojení: xxxxx; č. účtu vedeného u správce daně: xxxxx

(dále jen "Prodávající")

Kupující a Prodávající dále společně jen "Smluvní strany" nebo každý z nich samostatně jen "Smluvní strana").

uzavírají dnešního dne, měsíce a roku tuto kupní smlouvu (dále jen „Smlouva“)

2. ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ

- 2.1. Prodávající bere na vědomí, že kupující považuje účast prodávajícího ve veřejné zakázce při splnění kvalifikačních předpokladů za potvrzení skutečnosti, že prodávající je ve smyslu ustanovení § 5 odst. 1 OZ schopen při plnění této Smlouvy jednat se znalostí a pečlivostí, která je s jeho povoláním nebo stavem spojena, s tím, že případné jeho jednání bez této odborné péče půjde k jeho tíži. Prodávající nesmí svou kvalitu odborníka ani své hospodářské postavení zneužít k vytváření nebo k využití závislosti slabší strany a k dosažení zřejmé a nedůvodné nerovnováhy ve vzájemných právech a povinnostech Smluvních stran.
- 2.2. Prodávající bere na vědomí, že kupující není ve vztahu k předmětu této Smlouvy podnikatelem, a ani se předmět této Smlouvy netýká podnikatelské činnosti kupujícího.
- 2.3. Prodávající se stal vítězem zadávacího řízení vyhlášeného Kupujícím dle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek s názvem „**Dodávka stolního rentgenového fluorescenčního spektrometru**“ (dále jen „**Veřejná zakázka**“).
- 2.4. Výchozími podklady pro dodání předmětu plnění dle této Smlouvy jsou rovněž:
Zadávací podmínky veřejné zakázky;
Technická specifikace plnění dle zadávacích podmínek a nabídky Prodávajícího, která tvoří Přílohu č. 1 této Smlouvy (dále jen „**Technická specifikace plnění**“) a je její nedílnou součástí;
Nabídka Prodávajícího podaná v rámci Veřejné zakázky, která předmět plnění technicky popisuje (dále jen „**Nabídka**“).
- 2.5. Prodávající prohlašuje, že disponuje veškerými odbornými předpoklady potřebnými pro dodání předmětu plnění dle Smlouvy, je k jeho plnění / dodání oprávněn a na jeho straně neexistují žádné překážky, které by mu bránily předmět této Smlouvy Kupujícím dodat.
- 2.6. Smluvní strany prohlašují, že zachovají mlčenlivost o skutečnostech, které se dozvědí v souvislosti s touto Smlouvou a při jejím plnění a jejichž vyjádření by jim mohlo způsobit újmu. Tímto nejsou dotčeny povinnosti Kupujícího vyplývající z právních předpisů.

3. Předmět Smlouvy

- 3.1. Předmětem této Smlouvy je závazek Prodávajícího dodat Kupujícím a převést na Kupujícího vlastnické právo k přístroji specifikovanému Technickou specifikací plnění, která tvoří Přílohu č. 1 této Smlouvy (dále jen jako „**přístroj**“ nebo „**zboží**“).
- 3.2. Součástí plnění Prodávajícího je také:
 - (i) doprava přístroje do místa plnění, jeho vybalení a kontrola,
 - (ii) instalace, připojení přístroje k instalačním rozvodům v místě plnění včetně jeho uvedení do provozu a seřízení,
 - (iii) demonstrace provozu přístroje a ověření parametrů požadovaných kupujícím. Toto ověření bude součástí instalačního a předávacího protokolu. U kalibrovatelných zařízení bude přístroj dodán včetně kalibračního listu,
 - (iv) zpracování a předání instrukcí a návodů Kupujícím k obsluze a údržbě přístrojů v českém nebo anglickém jazyce, a to elektronicky nebo v tištěné podobě,
 - (v) provedení zaškolení obsluhy přístroje v českém či anglickém jazyce ihned po instalaci přístroje (tzn. poskytnutí výkladu o konstrukci a funkci přístroje, předvedení obsluhy přístroje včetně postupů všech rutinních měření a údržby přístroje vykonávaných obsluhou

přístroje, metodické vedení a kontrola školeného pracovníka/ů při praktickém nácviku obsluhy a údržby vykonávané obsluhou přístroje, přezkoušení školeného pracovníka a vystavení potvrzení opravňujícího školeného pracovníka k obsluze a údržbě přístroje na vyžádání) v rozsahu min. 4 hodin,

- (vi) předání prohlášení o shodě dodaného přístroje se schválenými standardy,
 - (vii) poskytnutí oprávnění k výkonu práva užít software (licenci) tam, kde je to pro řádné užívání předmětu plnění nezbytné, či tak Prodávající požaduje dle této Smlouvy,
 - (viii) vypracování seznamu dodaných položek pro účely kontroly,
 - (ix) odvoz a likvidace nepotřebných obalů a dalších materiálů použitých Prodávajícím při plnění této Smlouvy,
 - (x) spolupráce s Kupujícím v průběhu realizace dodávky, spočívající mimo jiné i v kontrole připravenosti prostor pro instalaci přístroje,
(Přístroj dle odst. 3.1. a plnění dle odst. 3.2 tohoto článku Smlouvy dále i jako „**dodávka**“).
- 3.3. Kupující se zavazuje řádně a včas dodaný přístroj, služby a práce převzít a zaplatit za ně Prodávajícímu kupní cenu uvedenou v článku 5. této Smlouvy.
- 3.4. Prodávající výslovně souhlasí a zavazuje se Kupujícímu pro případ, že ke splnění požadavků Kupujícího vyplývajících z této Smlouvy včetně jejích příloh a k řádnému provedení a provozu přístroje budou potřebné i další dodávky a práce výslovně neuvedené v této Smlouvě, tyto dodávky a práce na své náklady obstarat či provést a do svého plnění zahrnout bez dopadu na kupní cenu podle této Smlouvy.
- 3.5. Prodávající se zavazuje za podmínek stanovených touto Smlouvou řádně a včas na svůj náklad a na svoji odpovědnost dodat Kupujícímu přístroj do místa plnění a předat mu ho a dále provést služby a práce specifikované v odst. 3.1 a 3.2 tohoto článku Smlouvy. Prodávající odpovídá za to, že přístroj a služby budou v souladu s touto Smlouvou včetně příloh, Nabídkou, platnými právními, technickými a kvalitativními normami, a že přístroj bude mít CE certifikát.
- 3.6. Prodávající není oprávněn odevzdat kupujícímu větší množství zboží ve smyslu § 2093 občanského zákoníku.

4. Vlastnické právo

- 4.1. Vlastnické právo přechází na Kupujícího převzetím přístroje. Převzetím se rozumí podpis předávacího protokolu o předání a převzetí přístroje oběma Smluvními stranami, kterým zároveň přechází na Kupujícího i nebezpečí škody na přístroji.

5. Kupní cena a platební podmínky

- 5.1. Kupní cena za předmět Smlouvy uvedený v článku 3 odst. 3.1. a 3.2. byla stanovena na základě Nabídky jako cena maximální a nepřekročitelná, a to ve výši **2 185 000,- Kč** bez DPH (dvamilionystoosmdesátptětisíc korun českých) (dále jen „**kupní cena**“), plus 21 % DPH ve výši 458 850,- Kč (čtyřistapadesátosmtisícsmsetpadesát korun českých), tj. celkem ve výši 2 643 850,- Kč s DPH.
- 5.2. V kupní ceně jsou zahrnuty veškeré náklady spojené s dodáním zboží a zisk prodávajícího spojené s dodáním zboží (zejména doprava zboží na místo dodání, clo, pojištění, instalace

zboží, dodání všech zákonných podkladů ke zboží, provedení zaškolení uživatelů kupujícího kvalifikovaným pracovníkem, kompletní zajištění záručního servisu). Kupní cena je za předmět plnění cenou nejvyšší přípustnou. Kupní cena může být měněna pouze písemným dodatkem k této Smlouvě, a to pouze v případě, že:

- po uzavření Smlouvy a před termínem předání a převzetí přístroje dojde ke změně sazeb DPH (je možná výhradně změna výše DPH).

5.3. Kupní cenu se zavazuje Kupující uhradit Prodávajícímu takto:

Platba za dodávku Zboží proběhne na základě řádně vystaveného daňového dokladu (faktury), obsahujícího všechny náležitosti, ve lhůtě splatnosti do 30 kalendářních dnů ode dne jejího prokazatelného doručení Kupujícímu. Faktura bude vystavena Prodávajícím nejdříve po dodání Zboží, jeho řádné a úplné instalaci, dodání zákonných dokladů, provedení všech zkoušek ověřujících splnění technických parametrů daných touto Smlouvou, a provedení úvodního základního školení obsluhy, což bude potvrzeno písemným protokolem o dodání a instalaci Zboží. Dokladem o řádném splnění závazků uvedených v předchozí větě Prodávajícím je písemný datovaný předávací protokol opatřený podpisy oprávněných osob obou smluvních stran jednat ve věcech technických. Lhůta splatnosti faktury je 30 dnů od data jejího doručení Kupujícímu. Zaplacením účtované částky se rozumí den jejího odeslání na účet Prodávajícího. Daňové doklady – faktury vystavené Prodávajícím podle této Smlouvy budou v souladu s příslušnými právními předpisy České republiky obsahovat zejména tyto údaje:

- (i) obchodní firmu/název a sídlo Kupujícího
- (ii) daňové identifikační číslo Kupujícího
- (iii) obchodní firmu/název a sídlo Prodávajícího
- (iv) daňové identifikační číslo Prodávajícího
- (v) evidenční číslo daňového dokladu
- (vi) rozsah a předmět plnění,
- (vii) datum vystavení daňového dokladu,
- (viii) datum uskutečnění plnění nebo datum přijetí úplaty, a to ten den, který nastane dříve, pokud se liší od data vystavení daňového dokladu,
- (ix) cena plnění.

- 5.4. Pokud daňový doklad – faktura nebude vystaven v souladu s platebními podmínkami stanovenými Smlouvou nebo nebude splňovat požadované zákonné náležitosti nebo nebude-li doručena Kupujícímu do termínu uvedeného výše, je Kupující oprávněn daňový doklad – fakturu Prodávajícímu vrátit jako neúplnou, resp. nesprávně vystavenou, k doplnění, resp. novému vystavení ve lhůtě 5 pracovních dnů od data jejího doručení Kupujícímu. V takovém případě Kupující není v prodlení s úhradou kupní ceny nebo její části a Prodávající vystaví opravenou fakturu s novou, shodnou lhůtou splatnosti, která začne plynout dnem doručení opraveného nebo nově vyhotoveného daňového dokladu – faktury Kupujícímu.
- 5.5. Fakturační údaje Kupujícího jsou uvedeny v článku 1. této Smlouvy.
- 5.6. Prodávající je povinen Kupujícímu zaslat na emailovou adresu xxxxx@xxxxx elektronickou verzi faktury ve formátu.pdf a následně zaslat originál faktury poštou na adresu Kupujícího uvedenou v článku č 1. této smlouvy.
- 5.7. Prodávající prohlašuje, že v článku 1. této Smlouvy uvedl svůj bankovní účet, který je uveřejněn v Registru plátců. Toto ustanovení se nevztahuje na osoby, které nemají povinnost podat přihlášku k registraci podle zákona o DPH.

6. Termíny plnění předmětu Smlouvy

- 6.1. Prodávající se zavazuje řádně zhotovit, obstarat, dodat, vyzkoušet, instalovat, předat Kupujícímu a demonstrovat funkčnost přístroje uvedeného v článku 3 odst. 3.1 této Smlouvy do **3 měsíce** ode dne účinnosti této Smlouvy.
- 6.2. Kupující se zavazuje ve sjednaném termínu řádně dodaný, vyzkoušený, nainstalovaný přístroj, jehož funkčnost Prodávající Kupujícímu v souladu s touto Smlouvou demonstroval od Prodávajícího převzít, kdy o předání a převzetí bude mezi Smluvními stranami sepsán předávací protokol, jak je níže uvedeno.
- 6.3. Je-li součástí dodávky na základě této Smlouvy i instalace a demonstrace přístroje, je Kupující povinen umožnit Prodávajícímu jejich provedení každý pracovní den v termínu od 7:30 do 17:00 hod. tak, aby mohl být ze strany Prodávajícího dodržen termín plnění uvedený v odst. 6.1. Kupující je oprávněn v případě změny svých provozních podmínek tuto dobu instalace a demonstrace omezit písemným pokynem Prodávajícímu. V takovém případě obě Smluvní strany v dodatku ke Smlouvě sjednají změnu termínu předání a převzetí.

7. Místo plnění

- 7.1. Místem plnění je Ústav anorganické chemie, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Technická 1905/5, Praha 6 - Dejvice (dále jen „**místo plnění**“).
- 7.2. Osoba oprávněná k převzetí zboží za kupujícího: xxxxx, nebo jí pověřená osoba.

8. Předání a převzetí prostor pro instalaci

- 8.1. Prodávající je povinen písemně informovat Kupujícího o přesném termínu pro provedení instalace a demonstrace přístroje, a to alespoň 5 pracovních dnů předem tak, aby byl zachován termín plnění uvedený v článku 6. odst. 6.1 Smlouvy.
- 8.2. Kupující je povinen Prodávajícímu po uplynutí lhůty dle odst. 8.1 tohoto článku Smlouvy

umožnit provedení instalace a demonstrace přístroje v prostorách pro instalaci.

- 8.3. V dostatečném předstihu před termínem pro provedení instalace a demonstrace přístroje je Prodávající povinen vyzvat Kupujícího ke kontrole prostor pro instalaci, aby byly v dostatečném předstihu zkontrolovány body pro napojení přístrojů na rozvod elektřiny, tepla apod. a odstraněny tak případné nedostatky bránící instalaci a demonstraci přístrojů v termínu uvedeném v článku 6. odst. 6.1.
- 8.4. Odchylně od § 2126 OZ Smluvní strany sjednávají, že Prodávající není oprávněn využít institutu svépomocného prodeje.

9. Další podmínky dodávky

- 9.1. Při provádění dodávky postupuje Prodávající samostatně, avšak zavazuje se respektovat pokyny Kupujícího týkající se realizace předmětu plnění dle této Smlouvy.
- 9.2. Prodávající je povinen upozornit Kupujícího bez zbytečného odkladu na nevhodnou povahu věcí převzatých od Kupujícího nebo pokynů daných mu Kupujícím k provedení dodávky, jestliže tuto nevhodnost mohl Prodávající zjistit při vynaložení odborné péče.
- 9.3. Není-li ve Smlouvě stanoveno jinak, tak veškeré věci potřebné k plnění dle této Smlouvy je povinen opatřit Prodávající.
- 9.4. Prodávající je povinen dodat Kupujícímu zboží (včetně případného SW) zcela nové, v plně funkčním stavu, v jakosti a technickém provedení odpovídajícímu platným předpisům Evropské unie a odpovídajícímu požadavkům stanoveným právními předpisy České republiky, harmonizovanými českými technickými normami a ostatními ČSN, které se vztahují ke zboží.
- 9.5. Prodávající prohlašuje, že zboží, které dodá na základě této Smlouvy, zcela odpovídá podmínkám stanoveným v zadávací dokumentaci uplatněné ve veřejné zakázce, ve které byla nabídka Prodávajícího na dodání zboží vybrána jako nejvhodnější.
- 9.6. Prodávající se zavazuje, že v okamžiku převodu vlastnického práva ke zboží nebudou na zboží váznout žádná práva třetích osob, a to zejména žádné předkupní právo, zástavní právo nebo právo nájmu.
- 9.7. Prodávající s ohledem na povinnosti Kupujícího vyplývající zejména ze zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, souhlasí se zveřejněním veškerých informací týkajících se závazkového vztahu založeného mezi Prodávajícím a Kupujícím touto Smlouvou, zejména vlastního obsahu této smlouvy.
- 9.8. Prodávající prohlašuje, že vůči němu není vedena exekuce a ani nemá žádné dluhy po splatnosti, jejichž splnění by mohlo být vymáháno v exekuci podle zákona č. 120/2001 Sb., o soudních exekutorech a exekuční činnosti (exekuční řád) a o změně dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, ani vůči němu není veden výkon rozhodnutí a ani nemá žádné dluhy po splatnosti, jejichž splnění by mohlo být vymáháno ve výkonu rozhodnutí podle zákona č. 99/1963 Sb., občanského soudního řádu, ve znění pozdějších předpisů, zákona č. 500/2004 Sb., správního řádu, ve znění pozdějších předpisů, či podle zákona č. 280/2009 Sb., daňového řádu, ve znění pozdějších předpisů.

10. Instalace, uvedení do provozu, demonstrace provozu přístroje a jeho předání a převzetí

- 10.1. Součástí předání a převzetí přístroje na základě této Smlouvy je jeho instalace v prostorách pro instalaci, jeho seřízení v místě plnění a ověření správné funkce přístroje za účasti

- zástupců Kupujícího a Prodávajícího.
- 10.2. Za účasti zástupců Kupujícího dále ověří Prodávající, že přístroj dosahuje parametrů specifikovaných výrobcem a požadovaným Kupujícím v Technické specifikaci plnění a v této Smlouvě, a to demonstrací provozu přístroje po jeho řádném uvedení do provozu předepsaným postupem výrobce pro daný přístroj a po jeho kalibraci a kontrole správnosti provozu Prodávajícím. Bezvadné provedení výše uvedené demonstrace je podmínkou převzetí přístroje Kupujícím.
- 10.3. Pro účely předávacího řízení musí Prodávající předložit Kupujícímu:
- (i) seznam dodaných položek,
 - (ii) návody k obsluze a údržbě, podmínky pro údržbu a ochranu přístroje v českém nebo v anglickém jazyce, a dále veškeré nezbytné doklady či příslušenství vztahující se k přístroji.
- 10.4. Nepředloží-li Prodávající Kupujícímu všechny výše uvedené dokumenty, nepokládá se předmět plnění podle této Smlouvy za řádně dokončený a schopný k předání.
- 10.5. O průběhu předávacího a přijímacího řízení bude mezi Smluvními stranami sepsán předávací protokol, který bude obsahovat tyto povinné náležitosti:
- (i) údaje o Prodávajícím a Kupujícím
 - (ii) popis přístroje, který je předmětem předání a převzetí vč. uvedení sériového / výrobního čísla přístroje,
 - (iii) termín, od kterého začíná běžet záruční lhůta,
 - (iv) prohlášení Prodávajícího, že tento přístroj je v souladu s platnými právními předpisy, technickými normami a v souladu s Technickou specifikací plnění a obchodními podmínkami stanovenými v této Smlouvě,
 - (v) prohlášení Kupujícího, zda dodávku přebírá nebo nepřebírá,
 - (vi) datum podpisu protokolu o předání a převzetí dodávky;
- (dále jen „Předávací protokol“).
- 10.6. Smluvními stranami musí být v předávacím protokolu konstatováno, že došlo k ověření správné funkce přístroje, k jeho instalaci, seřízení a k demonstraci provozu přístroje.
- 10.7. Předáním přístroje stvrzeným podpisem kontaktních osob Smluvních stran na Předávacím protokolu přechází na Kupujícího nebezpečí vzniklé škody na předaném přístroji, přičemž tato skutečnost nezbavuje Prodávajícího odpovědnosti za škody vzniklé v důsledku vad tohoto přístroje. Do doby předání a převzetí přístroje nese nebezpečí škody na přístroji Prodávající.
- 10.8. Kupující není povinen převzít přístroj, který by vykazoval vady a nedodělky, byť by samy o sobě ani ve spojení s jinými nebránily řádnému užívání přístroje. Nevyužije-li Kupující svého práva nepřevzít přístroj vykazující vady a nedodělky, uvedou Prodávající a Kupující v Předávacím protokolu soupis zjištěných vad a nedodělků, včetně způsobu a termínu jejich odstranění. Nedojde-li v Předávacím protokolu k dohodě mezi Smluvními stranami o termínu odstranění vad platí, že tyto vady mají být odstraněny ve lhůtě 48 hodin ode dne předání a převzetí přístroje.
- 10.9. Má-li přístroj a/nebo jeho součásti vady, které nebylo možné zjistit při převzetí (skryté vady), a vztahuje-li se na ně záruční doba dle čl. 11.1. této Smlouvy, je Kupující oprávněn je uplatnit u Prodávajícího v této lhůtě.
- 10.10. V případě, že Prodávající oznámí Kupujícímu, že přístroj je připraven k předání a převzetí

a v průběhu předávacího řízení se ukáže, že přístroj není řádně dokončen, je Prodávající povinen uhradit Kupujícímu veškeré náklady, které v souvislosti s neúspěšným předávacím a přejímacím řízením Kupujícímu vznikly.

11. Záruka a nároky z vad dodávky

- 11.1. Záruční doba na dodávku je **12 měsíců**.
- 11.2. Záruční doba začíná běžet dnem podpisu Předávacího protokolu o předání a převzetí přístroje Kupujícím. Je-li přístroj převzat, byť i jen s jednou vadou nebo nedodělkem, počíná běžet záruční doba ode dne odstranění poslední vady Prodávajícím.
- 11.3. Požadavek na odstranění vady dodávky uplatní Kupující u Prodávajícího bez zbytečného odkladu po jejím zjištění, nejpozději však poslední den záruční lhůty, není-li jinde v této Smlouvě stanoveno výslovně jinak, a to písemným oznámením zaslaným odpovědnému zástupci ve věcech technických Prodávajícího uvedenému v této Smlouvě. I reklamace odeslaná Kupujícím v poslední den záruční lhůty se má za včas uplatněnou.
- 11.4. V písemné reklamaci Kupující uvede popis vady a způsob, jakým vadu požaduje odstranit. Reklamace bude řešena dle § 2099 a násl. OZ.
- 11.5. Kupující je oprávněn odstoupit od Smlouvy, je-li dodáním zboží s vadami Smlouva porušena podstatným způsobem. Za podstatné porušení smlouvy se považuje vždy situace, kdy dodávka (nebo její část) nedosahuje minimálních parametrů požadovaných Kupujícím a uvedených v Nabídce Prodávajícího v Technické specifikaci plnění a v této Smlouvě.
- 11.6. Prodávající se zavazuje reklamované vady dodávky bezplatně odstranit.
- 11.7. Prodávající se zavazuje **zahájit úkony směřující k odstranění vady do 72 hodin** ode dne obdržení reklamace od Kupujícího, a následně bez zbytečného odkladu reklamaci prověřit, diagnostikovat vadu, oznámit Kupujícímu, zda reklamaci uznává a písemně sdělit Kupujícímu, zda je k odstranění vady nutný specializovaný náhradní díl.
- 11.8. Prodávající **povinen vadu odstranit do 10 pracovních dnů** po uplynutí lhůty uvedené v předchozím odstavci, a to v místě plnění. Je-li k odstranění vady přístroje nutné prokazatelně zajistit specializované náhradní díly, nebo není-li možné provést opravu v místě plnění, pak je Prodávající **povinen vadu odstranit do 20 pracovních dnů** po uplynutí lhůty uvedené v předchozím odstavci, nedohodnou-li se Smluvní strany následně jinak. Za specializované náhradní díly jsou pokládány náhradní díly, které je nutné nechat vyrobit na zakázku, nebo náhradní díly, které nejsou běžně dostupné v Evropském hospodářském prostoru.
- 11.9. I v případě, že Prodávající vadu neuzná, je povinen vadu odstranit, a to ve lhůtách uvedených v odst. 11.8 tohoto článku Smlouvy, nedohodnou-li se Smluvní strany následně jinak. V takovém případě je Prodávající oprávněn požadovat po Kupujícím úhradu nákladů na odstranění této vady. V případě, že Prodávající vadu neuzná, může být oprávněnost reklamace ověřena znaleckým posudkem, který nechá zpracovat Kupující. V případě, že bude reklamace označena znalcem za oprávněnou, ponese Prodávající i náklady na vyhotovení znaleckého posudku. Prokáže-li se, že Kupující reklamoval vadu neoprávněně, je Kupující povinen uhradit Prodávajícímu účelně a prokazatelně vynaložené náklady na odstranění vady.
- 11.10. O odstranění reklamované vady sepíše Smluvní strany protokol, ve kterém potvrdí odstranění

vady. O dobu, která uplyne ode dne uplatnění reklamace do odstranění vady, se prodlužuje záruční lhůta.

- 11.11. V případě, že Prodávající neodstraní vadu ve lhůtách uvedených v odst. 11.8 tohoto článku Smlouvy, případně ve lhůtě sjednané Smluvními stranami, nebo pokud Prodávající odmítne vadu odstranit, je Kupující oprávněn nechat vadu odstranit na své náklady a Prodávající je povinen uhradit Kupujícímu náklady na odstranění vady, a to do 10 dnů poté, co jej k tomu Kupující vyzve. Tento postup Kupujícího však nezbavuje Prodávajícího odpovědnosti za vady a jeho záruka trvá ve sjednaném rozsahu.
- 11.12. Poskytnutí záruky se nevztahuje na vady způsobené neodborným zacházením, nesprávnou nebo nevhodnou údržbou, nedodržováním předpisů výrobců pro provoz a údržbu zařízení, které Kupující od Prodávajícího převzal při předání, nebo o kterých Prodávající Kupujícího písemně poučil. Záruka se rovněž nevztahuje na vady způsobené hrubou nedbalostí, nebo úmyslným jednáním.
- 11.13. Smluvní strany vylučují použití ust. § 1925 OZ, věta za středníkem.

12. Záruční servis

- 12.1. Prodávající se zavazuje, že bude provádět pravidelné servisní prohlídky (bezpečnostně technické kontroly) předepsané výrobcem a platnými právními předpisy, včetně aktualizace SW, včetně vstupní a následné validace nebo kalibrace parametrů; tyto úkony bude Prodávající v záruční době provádět bezplatně a bez vyzvání Kupujícího. Prodávající je však povinen písemně upozornit Kupujícího minimálně 5 pracovních dnů předem o povinnosti provedení servisní prohlídky. Prodávající se zároveň zavazuje v případě změn v softwaru obsaženého / dodávaného / instalovaného v dodávaném zboží, v záruční době, k provedení instruktáže obsluhujícího personálu Kupujícího bez nároku na další úplatu nad rámec sjednané Ceny plnění. Prodávající je dále povinen před koncem záruční doby na písemnou žádost Kupujícího provést bezplatnou servisní prohlídku přístroje.

13. Zajištění závazků

- 13.1. V případě, že Prodávající bude v prodlení proti termínu předání a převzetí dodávky uvedenému v článku 6. odst. 6.1 této Smlouvy, je Kupující oprávněn účtovat Prodávajícímu smluvní pokutu ve výši 0,1 % z kupní ceny za každý započatý den prodlení, **maximálně do dosažení částky odpovídající 25 % kupní ceny.**
- 13.2. V případě, že Prodávající neodstraní řádně reklamovanou vadu přístroje ve lhůtě uvedené v článku 11. odst. 11.8 nebo ve sjednané době, je Kupující oprávněn účtovat Prodávajícímu smluvní pokutu ve výši 500,- Kč za každou reklamovanou vadu, u níž je Prodávající v prodlení s odstraněním, za každý započatý den prodlení.
- 13.3. Pokud Kupující neuhradí v termínech uvedených v této Smlouvě kupní cenu, je povinen uhradit Prodávajícímu úrok z prodlení v zákonné výši.
- 13.4. Strana povinná musí uhradit straně oprávněné smluvní sankce nejpozději do 15 kalendářních dnů ode dne obdržení příslušného vyúčtování od druhé Smluvní strany.
- 13.5. Smluvní strany vylučují použití ustanovení § 2050 OZ.
- 13.6. Nárok na náhradu škody má Kupující vždy zachován, neuplatní se vůči třetím stranám.
- 13.7. Smluvní strany se výslovně dohodly, že kupující je oprávněn započíst vůči jakékoli pohledávce prodávajícího za kupujícím, i nesplatné, jakoukoli svou pohledávku za prodávajícím, i nesplatnou. Pohledávky kupujícího a prodávajícího se započtením ruší ve výši, ve které se kryjí, přičemž tyto účinky nastanou k okamžiku, kdy kupující doručí prohlášení o započtení prodávajícímu.

14. Ukončení Smlouvy

- 14.1. Tuto Smlouvu lze ukončit splněním, dohodou Smluvních stran nebo odstoupením od Smlouvy z důvodů stanovených v zákoně nebo ve Smlouvě.
- 14.2. Kupující je dále oprávněn od Smlouvy odstoupit bez jakýchkoliv sankcí, nastane-li i některá z níže uvedených skutečností:
 - (i) Dojde-li k podstatnému porušení povinností uložených Prodávajícímu Smlouvou,
 - (ii) Proti Prodávajícímu bude vedeno insolvenční řízení,
 - (iii) Dojde-li k naplnění skutečností uvedených v § 223 odst. 2 ZZVZ,
- 14.3. Prodávající je oprávněn od Smlouvy odstoupit v případě podstatného porušení Smlouvy Kupujícím. Za podstatné porušení Smlouvy se považuje nezaplacení Ceny plnění v termínu stanoveném touto Smlouvou, ač Prodávající Kupujícího na toto porušení písemně upozornil a poskytl mu dostatečně dlouhou lhůtu k dodatečnému splnění této povinnosti.

15. Zástupci Smluvních stran, oznamování

- 15.1. Prodávající jmenoval tohoto odpovědného zástupce pro komunikaci s Kupujícím v souvislosti s předmětem plnění dle této Smlouvy:

Ve věcech technických:

xxxxx, e-mail: xxxxx, tel.: xxxxx

Ve věcech smluvních:

xxxxx, e-mail: xxxxx, tel.: xxxxx

- 15.2. Kupující jmenoval tyto zástupce odpovědné za komunikaci s Prodávajícím v souvislosti s předmětem plnění dle této Smlouvy:

Ve věcech technických:

xxxxx, E-mail: xxxxx, tel.: xxxxx

Ve věcech smluvních:

xxxxx, rektor, E-mail: xxxxx, tel.: xxxxx

- 15.3. Není-li v této Smlouvě ujednáno jinak, veškerá oznámení, která mají nebo mohou být učiněna mezi Smluvními stranami podle této Smlouvy, musí být vyhotovena písemně a doručena druhé Smluvní straně oprávněnou zasilatelskou službou, osobně (s písemným potvrzením o převzetí) nebo doporučenou zásilkou odeslanou s využitím provozovatele poštovních služeb; má se za to, že takové oznámení došlo třetí pracovní den po odeslání, bylo-li však odesláno na adresu v jiném státu, pak patnáctý pracovní den po odeslání. V případě reklamace lze písemné oznámení zaslat také prostřednictvím e-mailu.

16. Doložka o rozhodném právu

- 16.1. Tato Smlouva a veškeré právní vztahy z ní vzniklé se řídí právním řádem České republiky.
- 16.2. Smluvní strany berou na vědomí a uznávají, že v oblastech výslovně neupravených touto Smlouvou platí ustanovení OZ.
- 16.3. Veškeré spory vzniklé z této Smlouvy či z právních vztahů s ní souvisejících budou Smluvní strany řešit jednáním. V případě, že nebude možné spor urovnat jednáním ve lhůtě 60 dnů, bude takový spor rozhodovat na návrh jedné ze Smluvních stran příslušný soud v České republice.

17. Práva duševního vlastnictví

- 17.1. Tento článek se aplikuje pouze v případě, že součástí dodávaného zboží je i software nezbytný pro řádné užití zboží, či v případě, že si Kupující v rámci specifikace předmětu plnění dodání softwaru stanovil.
- 17.2. Smluvní strany prohlašují, že se dohodly tak, že odměna Prodávajícího za poskytnutí licence k softwaru je již zahrnuta v ceně zboží.
- 17.3. Prodávající prohlašuje, že poskytnutím licencí Kupujícímu neporušuje práva duševního vlastnictví třetích osob a že je oprávněn na Kupujícího licenci převést. V případě, že Prodávající nedodrží toto ustanovení, zavazuje se uhradit veškeré nároky třetích osob z důvodu porušení práv duševního vlastnictví třetích osob a dále náhradu škody způsobenou tím Kupujícímu.
- 17.4. Prodávající touto Smlouvou poskytuje Kupujícímu uživatelskou licenci k části předmětu plnění software, uvedeném v příloze č. 1 této Smlouvy jako nevýhradní, nepřenositelné a časově neomezené právo užívání této části předmětu plnění.
- 17.5. Prodávající prohlašuje, že je nositelem autorských práv k SW a neposkytnul dříve licenci k SW

jako výhradní třetí osobě (ledaže nabyvatel výhradní licence udělil s uzavřením této smlouvy písemný souhlas), nebo je alespoň nositelem oprávnění k výkonu práva SW užít způsobem, kdy může licenci v rozsahu dle této smlouvy poskytnout Kupujícímu.

- 17.6. Prodávající se zavazuje, že v rámci licence udělené dle této smlouvy poskytne Kupujícímu bezúplatně k dispozici každou aktualizaci softwarových produktů, kterou výrobce softwarových produktů vydá či zveřejní po dobu trvání této smlouvy.

18. Závěrečná ujednání

- 18.1. Tato Smlouva, včetně příloh, představuje úplnou a ucelenou smlouvu mezi Kupujícím a Prodávajícím.
- 18.2. Smluvní strany se dohodly, že Prodávající není oprávněn započíst svou pohledávku, ani pohledávku svého poddlužníka, za Kupujícím proti pohledávce Kupujícího za Prodávajícím.
- 18.3. Prodávající není oprávněn postoupit pohledávku, která mu vznikne na základě této Smlouvy nebo v souvislosti s ní na třetí osobu. Prodávající není oprávněn postoupit práva a povinnosti z této Smlouvy ani z její části třetí osobě.
- 18.4. Prodávající se zavazuje mít po celou dobu platnosti této Smlouvy sjednáno pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou v souvislosti s výkonem podnikatelské činnosti, a to s limitem pojistného plnění minimálně ve výši kupní ceny za předmět této Smlouvy.
- 18.5. Pokud se jakékoliv ustanovení této Smlouvy později ukáže nebo bude určeno jako neplatné, neúčinné, zdánlivé nebo nevynutitelné, pak taková neplatnost, neúčinnost, zdánlivost nebo nevynutitelnost nezpůsobuje neplatnost, neúčinnost, zdánlivost nebo nevynutitelnost Smlouvy jako celku. V takovém případě se Strany zavazují bez zbytečného prodlení dodatečně takové vadné ustanovení vyjasnit ve smyslu ustanovení § 553 odst. 2 OZ nebo jej nahradit po vzájemné dohodě novým ustanovením, jež nejbližší, v rozsahu povoleném právními předpisy České republiky, odpovídá úmyslu Smluvních stran v době uzavření této Smlouvy.
- 18.6. Kupující je povinným subjektem dle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a registru smluv, v platném znění (dále jen „zákon o registru smluv“). Prodávající bere na vědomí a výslovně souhlasí s tím, aby Smlouva byla uveřejněna v souladu se zákonem o registru smluv. Smluvní strany se dohodly, že uveřejnění Smlouvy prostřednictvím registru smluv v souladu se zákonem o registru smluv zajistí Kupující.
- 18.7. Tato Smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu oprávněnými osobami obou Smluvních stran a účinnosti dnem uveřejnění této smlouvy v registru smluv dle zákona o registru smluv.
- 18.8. Tuto Smlouvu lze doplnit nebo měnit výlučně formou písemných očíslovaných dodatků, opatřených časovým a místním určením a podepsaných oprávněnými zástupci Smluvních stran. Smluvní strany ve smyslu ustanovení § 564 OZ výslovně vylučují provedení změn Smlouvy v jiné formě.
- 18.9. Poruší-li Smluvní strana povinnost z této Smlouvy či může-li a má-li o takovém porušení vědět, oznámí to bez zbytečného odkladu druhé Smluvní straně, které z toho může vzniknout újma, a upozorní ji na možné následky; v takovém případě nemá poškozená Smluvní strana právo na náhradu té újmy, které mohla po oznámení zabránit.
- 18.10. Prodávající se za podmínek stanovených touto Smlouvou zavazuje:
 - (i) archivovat veškeré písemnosti zhotovené pro plnění předmětu dle této Smlouvy a umožnit osobám oprávněným k výkonu kontroly projektu, z něhož je plnění dle této Smlouvy hrazeno, provést kontrolu dokladů souvisejících s tímto plněním, a to po celou dobu archivace projektu, minimálně však do konce roku 2033. Kupující je oprávněn po uplynutí 10 let od ukončení plnění podle této Smlouvy od Prodávajícího výše uvedené dokumenty bezplatně převzít;

(ii) jako osoba povinná dle ustanovení § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, v platném znění, spolupůsobit při výkonu finanční kontroly. Tuto povinnost rovněž zajistí Prodávající u případných subdodavatelů Prodávajícího.

18.11. Tato Smlouva je sepsána v českém jazyce. Nedílnou součástí Smlouvy jsou tyto přílohy:

Příloha č. 1: Technická specifikace plnění dle zadávacích podmínek a Nabídka Prodávajícího

Smluvní strany stvrzují Smlouvu podpisem na důkaz souhlasu s celým jejím obsahem.

V Praze dne 2.9.2021

V Lázních Bohdaneč dne 16.8.2021

Za VŠCHT Praha

Za RMI, s.r.o.

Jméno: xxxxx

Funkce: rektor

Jméno: xxxxx

Funkce: jednatel společnosti

Příloha č. 1

Bude doplněna při podpisu smlouvy v souladu s technickými požadavky Přílohy č. 3 zadávací dokumentace a Nabídkou vybraného uchazeče.

Předmětem zakázky je dodávka stolního rentgenového fluorescenčního spektrometru **Spectroscan MAKC GVM**, tento přístroj plně splňuje všechny vyžadované technické požadavky – podrobný popis viz níže.

Splnění požadavků na Minimální technické požadavky

- Stolní spektrometr (obsluha možná po umístění na laboratorním stole) **ANO**, **stolní provedení**, díky Johansonově uspořádání optiky a unikátní mechanice goniometru se i přesto dosahuje vysokého spektrálního rozlišení s vysokou reprodukovatelností nastavení na zvolenou vlnovou délku.
- Připojení na 230 V, 50 Hz **ANO**
- Chlazení RTG zdroje v uzavřeném okruhu **ANO**, interní tichá chladicí jednotka s uzavřeným okruhem, je kompletně kontrolovaná ze software spektrometru.
- Alespoň 3 analytické krystaly pro minimální rozsah detekce Na-U **ANO**, čtyři krystaly
- Zařízení musí umožnit měření jak pevných, tak kapalných vzorků s možností rotace držáku se vzorkem **ANO**, možnost měření pevných, práškových, pastovitých i kapalných vzorků. Možnost měření tenkých filmů, možnost rotace vzorku.
- Startovací sada držáků/kyvet na vzorky (min. 40 ks pro prášky, tablety, min. 10 ks pro perly nebo pro filtry; min. 5 ks pro kapalně vzorky); základní vybavení krycí folií – 1 role Mylar 6 µm, 1 role Polypropylen 6 µm, každá role min. 90 m **ANO**, všechny požadované držáky, vzorkovnic a krycích folií jsou součástí nabídky.
- Software umožňující kvantitativní a kvalitativní analýzu, a to jak v bezkalibračním modu, tak možnost použití standardů; bezplatná aktualizace softwaru na vyšší verze. **ANO**, součástí dodávky je software FPMII pro bezkalibrační analýzu, pokročilý software pro kvalitativní analýzu vzorků a kvantitativní analýzu s využitím standardů (empirické modely). Aktualizace software na vyšší verze je zdarma.
- 20 instalací softwaru na zpracování naměřených dat bez hardwarového klíče **ANO**, univerzitní licence, počet instalací software není omezen.
- PC výkonově a kapacitně odpovídající nabízenému řešení (min. Windows 10 Professional x64 – English version; RAM min. 16 GB; LAN 1Gb/s; SSD disk min. 480 GB), barevný monitor min. 24“ **ANO**, výkonná pracovní stanice splňující všechny uvedené požadavky, profesionální monitor (IPS panel) 27“ nebo 28“ (dle aktuální dostupnosti).
- Instalace přístroje a vyškolení obsluhy přístroje a práci se softwarem **ANO**

Podrobný popis nabízeného plnění

Spectroscan MAKC GVM

1. Popis spektrometru Spectroscan MAKC-GVM

Spektrometr Spectroscan MAKC-GVM je sekvenční vlnově disperzní rentgen – fluorescenční spektrometr zcela nové koncepce. Spektrometr umožňuje plně automatickou analýzu pevných i kapalných vzorků, prášků, tablet, perel, filmů a filtrů v rozsahu prvků od Na po U. Je přitom dosahováno velkého dynamického rozsahu analyzovaných koncentrací a současně vysokého spektrálního rozlišení spektrometru. To spolu s malým energetickým zatížením vzorku vytváří nejuniverzálnější XRF spektrometr na současném světovém trhu (pro rozsah prvků Na - U), kdy je možné v jedné sekvenci autosampleru analyzovat libovolné typy vzorků, bez nároků na speciální úpravu (vzorek je umístěn vždy na vzduchu). Podstatným parametrem je také velmi levný provoz spektrometru. Rentgenka je umístěna nad vzorkem (vzorek v autosampleru najíždí pod rentgenku), vakuový prostor spektrometru je permanentně oddělen ultratenkým Be okénkem. Dosahuje se tak větší bezpečnosti měření při měření kapalin, nebo volně sypaných prášků (nehrozí přímá kontaminace vakuové části spektrometru).

Základem ojedinělých vlastností spektrometru Spectroscan MAKC-GVM je použití samofokusuující Johansonovy optiky u sekvenčního (scanujícího) spektrometru.

Standardní sekvenční XRF spektrometry používají k difrakci záření planární krystaly, které musí být doplněny vstupním a výstupním kolimátorem, tak aby na krystal a detektor dopadal pokud možno paralelní svazek záření. Toto řešení přináší celou řadu nevýhod:

Vysoké ztráty záření ve spektrometru

Typické ztráty záření jednoho kolimátoru na bázi Sollerových clon jsou 90 % a větší. Při použití dvou kolimátorů je tak optická prostupnost systému velmi nízká a pro dosažení dobrých DL a přijatelných integračních časů musí tyto spektrometry používat rentgenky o velmi vysokých výkonech (1.5 až 4 kW). Dochází tak ke značnému prodražení a zkomplikování konstrukce spektrometru. Kromě velmi vysoké ceny takovéto rentgenky není možné efektivní použití některých materiálů, dochází k zahřívání vzorku a difrakčního krystalu, jsou nutné komplikované systémy chlazení rentgenky a je problematické fokusování výkonu do menší plochy. Spektrometry mají velké rozměry a spotřebu elektrické energie, vzorek musí být umístěn zpravidla nad rentgenkou a spektrometry vyžadují vyšší bezpečnostní opatření.

Velký vliv granulometrie vzorku

Další nevýhoda spektrometrů s planárním krystalem vyplývá z toho, že úroveň a prostorové rozložení rozptýleného záření je závislé na granulometrii vzorku. Při různé granulometrii a tím i úrovni rozptylu pak dochází k rozdílné prostupnosti Sollerovými clonami spektrometru a velké závislosti přesné kvantitativní analýzy na kvalitě úpravy vzorku, zejména pro lehké prvky v oblasti silikátové analýzy.

Větší rozměry spektrometru

Použití planárních krystalů vede k otevřenější geometrii a větší přístrojové chybě (horšímu rozlišení při stejné fokální délce). Spektrometry musí pro dosažení dobrého rozlišení používat optické systémy s větší fokální délkou, což vede k nutnosti použití relativně velkých vakuových nádob spektrometru. Musí se pak používat výkonnější vakuové systémy a celý systém je dražší.

Spektrometry Spectroscan používají originální geometrii spektrometru založenou na samofokusující optice. Místo planárního krystalu je použit zakřivený krystal v Johansonově uspořádání. Krystal je vybroušen na poloměr $2R$ a následně ohnut na poloměr R , kde R je poloměr Rowlandovy kružnice. Toto uspořádání je energeticky nejvýhodnější, má nejmenší přístrojovou chybu (nejlepší rozlišení při stejných rozměrech goniometru) je ale také výrobně nejnáročnější. Výrobce spektrometru, firma Spectron NPO, je v současné době jeden z největších světových výrobců difrakčních krystalů a v oblasti zakřivených krystalů prakticky nemá konkurenta. Samofokusující optika na bázi zakřivených krystalů je v oblasti XRF již používána dlouhou dobu, byla ale zatím omezena jen na některé typy krystalů a použití v jednoprvkových kanálech velmi drahých simultánních spektrometrů. Firma Spectron NPO jako první zvládla komerční výrobu sekvenčního spektrometru se zakřiveným krystalem, kdy jsou kladeny velmi vysoké nároky na mechanickou přesnost. Základní schéma spektrometru Spectroscan je na obr. 1. Spektrometr používá pouze jednoduché vstupní a výstupní clony známé z optických spektrometrů a dosahuje tak velmi dobrých vlastností:

Vysoká energetická prostupnost spektrometru – universální použití, levný provoz

Spektrometr vykazuje prakticky o dva řády vyšší energetickou prostupnost než standardní vlnově disperzní spektrometry s planárními krystaly. Při použití rentgenky o výkonu pouhých 200 W pak dostáváme stejné DL a časy analýzy jako při použití 3 kW rentgenky u klasického spektrometru, a to i přestože vlastní vzorkový prostor je oddělen od vakuové části spektrometru Be okénkem. Díky nízkému příkonu rentgenky je podstatně jednodušší její chlazení, jsou výrazně menší rozměry spektrometru, není problematická fokusace záření rentgenky na malou plochu a zejména nedochází k intenzivnímu ohřevu vzorku a difrakčního krystalu. Je tak možné analyzovat i termicky nebo jinak citlivé materiály, jako jsou například výbušniny, benzín atd. Cena vlastní rentgenky je řádově nižší než u běžných spektrometrů, s velmi jednoduchou instalací. Vlastní rentgenka má relativně krátké doby předžhavení a spektrometr nemusí pracovat v kontinuálním režimu. Díky malým rozměrům rentgenky je pak možné používat orientaci kdy vzorek automaticky najíždí pod rentgenku, což je výhodné pro analýzu vzorků s rizikem „prášení“ nebo rozsypání vzorku. Z hlediska bezpečnosti pak zařízení nevyžaduje žádné zvláštní bezpečnostní opatření.

Fokusace rozptýleného záření

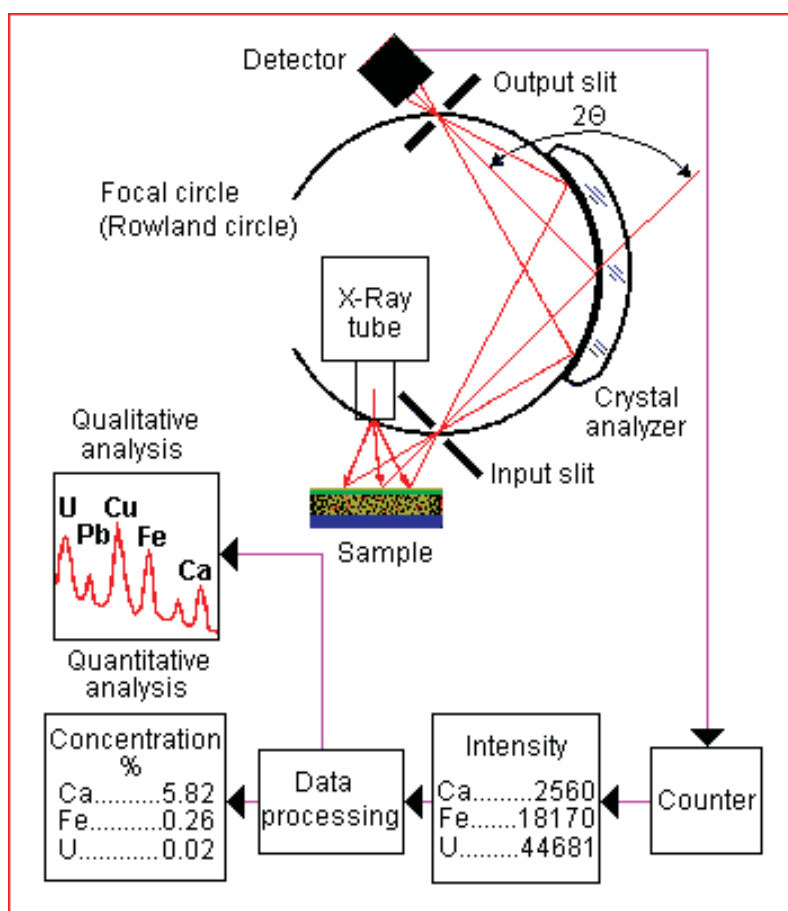
Díky konstrukci spektrometru dochází ve značné míře k fokusaci rozptýleného záření, a tak k podstatnému snížení vlivu granulometrie vzorku, což má velký význam zejména u silikátové analýzy a při analýze volně sypaných vzorků.

Menší rozměry

Spektrometr se zakřivenými krystaly v Johansonově uspořádání dosahuje stejného rozlišení při podstatně menších rozměrech goniometru. Johansonovo uspořádání má nejmenší

přístrojovou chybu. Zmenšení rozměru spektrometru při zachování vysokého rozlišení přináší řadu výhod:

- je podstatně lepší teplotní stabilita spektrometru, originální řešení použité firmou Spectron nevyžaduje termostatování spektrometru a přesto dosahuje reprodukovatelnosti opakovaného nastavení vlnové délky na stejné úrovni jako velké WD XRF spektrometry Thermo ARL!
- Vakuová nádoba spektrometru je malá a je možné velmi rychle dosáhnout pracovního vakua. Spektrometr tak není nutné trvale udržovat pod proudem (vytváření vakua, termostatování, předehřívání výkonové rentgenky). Prakticky do 5 minut od zapnutí spektrometru je možné zahájit měření s výsledky na úrovni velkých WD XRF spektrometrů.



Obr. 1 Základní schéma uspořádání spektrometru Spectroscan se zakřiveným krystalem typu Johanson.

Popis vlastního spektrometru

Spektrometr Spectroscan MAKC-GVM se skládá z následujících částí:

1. *Vlastní vakuová jednotka spektrometru s podavačem vzorků – obsahuje vakuový goniometr, vysokonapěťový zdroj pro rentgenku, řídicí elektroniku a přesný podavač vzorků s rotací vzorku pro analýzu nehomogenních vzorků. Počítačem řízenou uzavřenou recirkulační chladicí jednotku pro chlazení rentgenky (Obr. 2).*
2. *Vakuová pumpa.*
3. *Řídicí a vyhodnocovací počítač (PC) s příslušenstvím*
4. *Stabilizující a záložní zdroj s dvojí konverzí (volitelné příslušenství)*

Vzorkový systém

Prostor vzorku je od vakuové části spektrometru oddělen ultratenkým Be okénkem (Moxtek, USA 10 μm), vzorek je tak vždy umístěn na vzduchu. Toto uspořádání umožňuje přímou analýzu všech typů vzorků (kapaliny, suspenze, prášky, tablety, ...) bez nutnosti používání plnění vzorkové komory heliem.



Obr. 2 Celkový pohled na vlastní jednotku spektrometru Spectroscan MAKC-GVM

Vlastní analýza začíná okamžitě po umístění vzorku, odpadá fáze vakuování vzorku nebo plnění vzorkového prostoru inertním plynem. Uspořádání spektrometru s rentgenkou nad vzorkem je navíc bezpečnější z hlediska možné kontaminace spektrometru, protože i při protržení ochranné folie nemůže dojít k vysypání nebo vylití vzorku do spektrometru. Spektrometr je vybaven velmi přesným automatickým podavačem vzorků (obr. 3). Karusel je buď pro 14 kazet průměru 20 mm a 2 kazety průměru 40 mm, které jsou dále vybaveny rotací vzorku pro průměrování intenzity u nehomogenních vzorků, nebo karuselem pro 10 vzorků s průměrem 40 mm a rotací vzorku u dvou pozic (tento karusel je vhodnější pro silikátovou analýzu a provozní analýzu práškových materiálů). Díky technologii "Sharp Tube" rentgenové lampy a velmi sevřené geometrii stačí kazety o průměru 20 mm pro všechny typy vzorků při zachování podmínky dostatečné homogenity materiálu. Podavač vzorků umožňuje jak plně automatizovanou analýzu, tak i velmi jednoduchý a flexibilní režim při režimu "manuálního" měření.



Rentgenka

Spektrometr je vybaven rentgenkou s fokusovaným energetickým profilem "Sharp Tube". Fokusovaný energetický profil umožňuje analýzu i relativně malých vzorků, zároveň se však dostávají velmi dobré výsledky i pro vzorky s horší homogenitou. Je možné zvolit Pd, Cr nebo Mo rentgenku. Rentgenka pracuje s maximálním výkonem 200 W a je vybavena uzavřeným chladícím okruhem - recirkulační jednotkou, která je přímo součástí přístroje a je automaticky kontrolována a ovládána spektrometrem. Rentgenka je umístěna nad vzorkem, ten je autosamplermem automaticky vždy umístěn pod rentgenku. Napětí rentgenky je možné volit v rozsahu 20 až 40 kV s krokem 0.25 kV a anodový proud může být nastaven od 0 do 5 mA s krokem 0.05 mA. Současná cena rentgenky je cca 85 000 Kč (záruka na rentgenku je jeden rok).

Goniometr

Vysoce přesný goniometr vyrobený z kombinace titanu a velmi kvalitní oceli využívá originálního patentovaného uspořádání, kde dochází k současnému pohybu krystalu i detektoru. V kombinaci s použitím krystalů typu Johanson se dosahuje vynikajícího rozlišení i při malých rozměrech goniometru. Goniometr dosahuje také špičkové úrovně v přesnosti nastavení, která je lepší jak $0.00005 \cdot 2d$ (Angstrom), což znamená například pro krystal LiF 200 hodnotu 0.0002Å!

Systém matematické kalibrace využívá matematického modelu výrobních nepřesností s teplotní korekcí. Kompletní poziční kalibrace se provádí pouze jednou za dva roky, nebo po výměně některé součásti spektrometru a probíhá zcela automaticky, s tím že uživatel může modifikovat její průběh. Před měřením spektrometr provádí pouze velmi rychlou poziční recalibraci. Goniometr je extrémně stabilní, s malým teplotním driftem (dáno konstrukcí, geometrií a malými rozměry goniometru). Uvnitř goniometru je ve dvou bodech a na krystalech přesně měřena teplota a teplotní drift je automaticky korigován pomocí matematického modelu. Odpadají tak problémy s termostátováním spektrometru, systém je spolehlivější a odolný i proti rychlým změnám teploty v neklimatizovaných místnostech. Díky nízkému příkonu rentgenky jsou zanedbatelné problémy s teplotní dilatací krystalu vlivem vznikajícího tepla (více než řádově nižší). Goniometr je osazen čtyřmi zakřivenými krystaly typu Johanson z následující nabídky:

Krystal	Reflexní rovina	2d, A	Rozsah použití /A/ v prvním řádu spektra
LiF	220	2,848	0.580 - 2,100
LiF	200	4.028	0.800 - 3.300
Graphite	2	6.70	1.450 - 5.430
PET	2	8.733	1.720 - 7.300
RbAP	1	26.121	5.100 - 12,500
KAP	1	26.634	5.370 - 12,500
ML		40 - 46	9.500 - 12,500

Typická univerzální konfigurace je LiF (200), PET, Graphite (COO), KAP, RbAP nebo ML. V této konfiguraci dosahuje spektrometr skutečně universálního použití v celém rozsahu prvků.

Detektor

Spektrometr používá uzavřený Xe plynově proporcionální detektor. Elektronika pracuje s diskriminátorem výšky píku a současném snímání spektra ve dvou zvolených řádech spektra (dvoukanálové uspořádání), což přináší další zvýšení analytického výkonu! Originální konstrukce elektroniky umožňuje použití detektoru v celém rozsahu prvků bez redukce detekčních limitů a s dynamickým rozsahem od DL po 100% !

Bezpečnost spektrometru

Spektrometr je vybaven systémem bezpečnostních pojistek, které jsou automaticky kontrolovány během jeho provozu. Systém plně splňuje normy TÜV německé státní zkušebny a ruské státní normy *TU 4276-002 2304550-96*. Spektrometr má typové schválení SÚJB pro provoz v ČR. Expozice ve vzdálenosti 0.1 m od spektrometru v kterémkoliv směru nepřekračuje hodnotu 1 mSv/h, a to i v prostoru vkládání vzorku (zde připouští česká norma až 100 mSv/h). Spektrometr může obsluhovat běžný technický personál s minimálním zaškolením.

Software

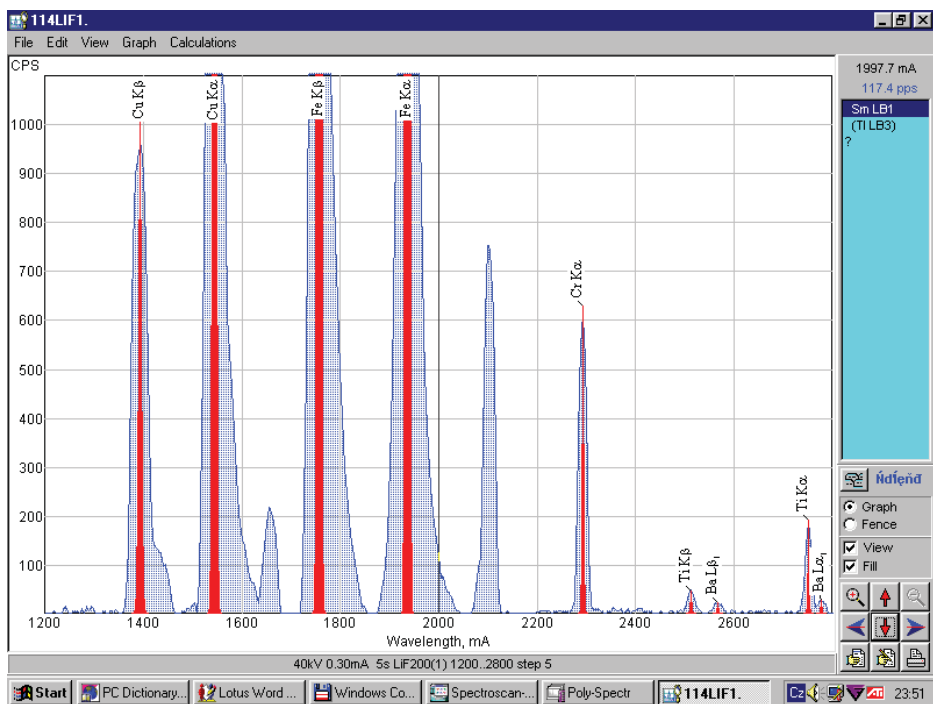
Spektrometr je vybaven software kompatibilním se systémem Windows 10 nebo Windows 7 a pracuje se systémem multitaskingových modulů. V současné době jsou k dispozici následující moduly:

Správa spektrometru a jeho verifikace

Program verifikuje nastavení spektrometru, kalibraci goniometru a detektoru. Program testuje metrologické veličiny spektrometru, stanovuje přístrojovou chybu, měří hodnotu intenzity referenčních vzorků a určuje odchylky (regulační diagramy).

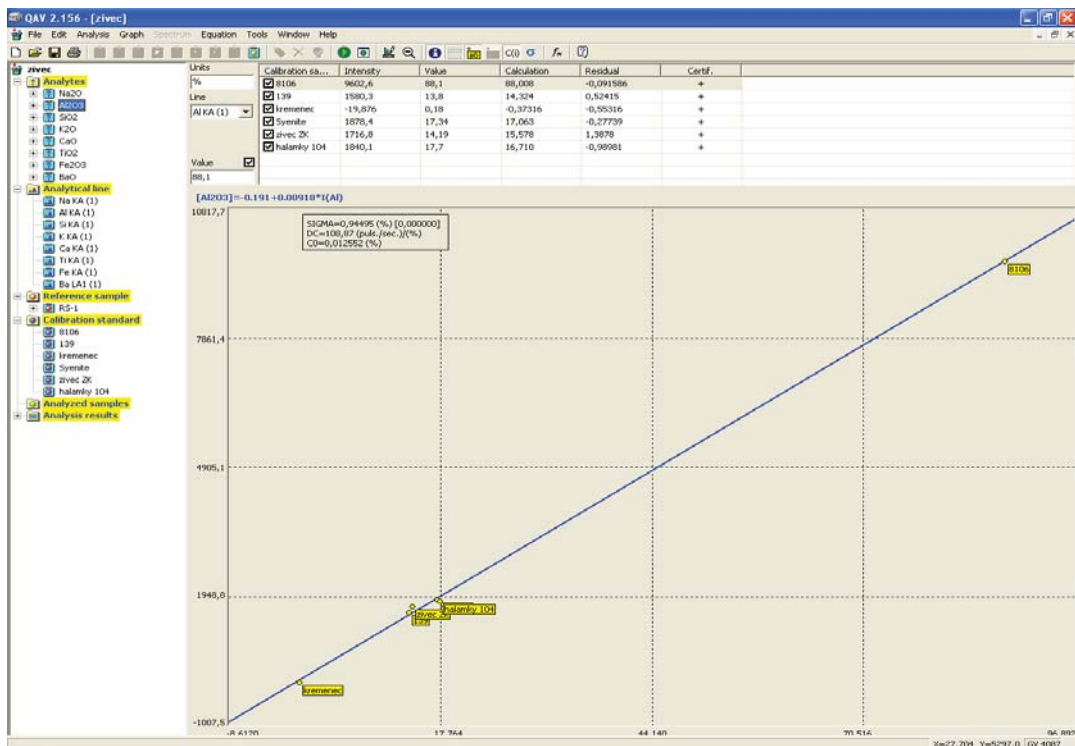
Měření spekter

Program umožňuje flexibilní snímání spekter a veškeré operace se spektry (porovnávání spekter, práce se spektrálním pozadím, ...). Je vybaven pokročilým systémem identifikace čar ve spektru, který může probíhat zcela automaticky nebo s účastí operátora.



Kvantitativní analýza

Velmi flexibilní systém kvantitativní analýzy zahrnující regresní analýzu, testování mezivzorkového ovlivnění, korekční funkce a celou řadu dalších velmi zajímavých funkcí. Program nabízí několik metod korekce spektrálního pozadí, způsobů měření a typů matematické interpretace kalibračních závislostí. Velmi dobře je také vyřešen systém práce s kontrolními vzorky, který ocení zejména laboratoře s širokým rozsahem typů vzorků. Výsledky analýz jsou ukládány ve třech formátech (txt a dva databázové formáty, je tak možný snadný výstup do LIMS).



Bezstandardová analýza FPMII – Metoda fundamentálních parametrů

Jedná se novou verzi software bezkalibrační analýzy pracující pod systémem Windows XP Professional. Software pracuje na stejných principech jako známý software Uniquant, nabízí ale tři režimy práce a větší flexibilitu. Prvním je kvalitativní analýza s automatickou identifikací čar, resp. prvků ve vzorku. Druhým je standardní metoda fundamentálních parametrů umožňující analýzu bez použití standardů. Metoda poskytuje výsledky na stejné úrovni jako rozšířený systém Uniquant, operátor může ale snadno ovlivňovat volbu čar a expoziční čas. Třetím režimem je adaptivní metoda fundamentálních parametrů, která vyžaduje ke kvantitativní analýze jeden nebo více standardů s kompletními informacemi o jeho složení.

Technická specifikace

Rozsah analyzovaných prvků:	Na (11) - U (92)
Typy vzorků:	pevné vzorky, prášky, gely, kaly, kapaliny, filtry, filmy
Detekční limity:	Na 0.05 — 0.1% (matrice kyseliny borité, závisí na typu vzorku, 100 s) Mg 0.01 — 0.02 % Al - P 5 – 30 ppm S - U 1 – 5 ppm
Rozlišovací schopnost	9 eV (SiKa), 90 eV (FeKa)
Doba měření jednoho elementu	1 až 100 s
Rentgenka	Pd
Napětí rentgenky	40 kV, 160 W
Chlazení	Uzavřený okruh
Goniometr	Johansonův skanující
Krystaly	LiF(200), Graphite, PET, RbAP
Přístrojová chyba	lepší jak 0.5 %
Podavač vzorků	10 pozic, dvě pozice s rotací vzorku, maximální průměr vzorkovnice 40 mm, maximální výška vzorku 20 mm
Řízení spektrometru	plně automatické, Windows 10 Professional
Vakuová pumpa	Edwards bezolejová
Software	kvalitativní, kvantitativní a bezkalibrační analýza
Napájení	230V, 50 Hz

2. Technická a cenová specifikace dodávky

Technická specifikace dodávky spektrometru

1. Vakuový vlnově disperzní čtyřkrystalový spektrometr Spectroscan MAKC-GVM s Pd rentgenkou. Universální sestava s krystaly LiF(200), COO₂ (grafit), PET a RbAP. Automatický podavač vzorků s karuselem pro 10 kazet průměru 40 mm, dvě pozice jsou vybaveny rotací vzorku. Každá z pozic může být použita pro libovolný typ vzorku. Zabudovaná recirkulační chladicí jednotka pro teploty prostředí laboratoře do 30°C.

Dodávka obsahuje:

1. vlastní spektrometr včetně všech propojovacích kabelů, spojovacího a instalačního materiálu a kompletního software pro kvalitativní a kvantitativní analýzu. Standardní software neobsahuje modul bezkalibrační analýzy FPM.

- sada spotřebního materiálu, pomocných prostředků a příslušenství:
- sada pojistek
- klíče
- operační manuál, manuál k software a manuál k metodě FPM (pokud je součástí dodávky)
- sada kalibračních standardů pro verifikaci funkce spektrometru.
- 40 ks kyveta pro měření prášků a tablet
- 10 ks držák pro měření filtrů
- 5 ks kyveta pro měření kapalin
- 10 ks kazet, inserty pro měření perel
- 1x balení folie Mylar 6um (90m)
- 1x balení folie Polypropylen 6um (90m)

2. Bezolejová vakuová pumpa Edwards včetně propojovacího materiálu

3. Pracovní stanice HP, DELL nebo Lenovo (dle dostupnosti): procesor Intel I5, Windows 10 Professional x64; RAM 16 GB; LAN 1Gb/s; SSD disk 480 GB nebo větší, barevný IPS panel 27" nebo větší

4. Software bezkalibrační analýzy FPM II – kompletní software balík včetně sady kalibračních a nastavovacích standardů.

Cenová specifikace dodávky spektrometru

Položka – popis	Cena Kč bez DPH	DPH (%)	Cena Kč včetně DPH
1. Spectroscan MAKC-GVM – vakuový vlnově disperzní čtyřkrystalový spektrometr – kompletní sestava	2315000	21	2801150
2. Bezolejová vakuová pumpa Edwards + elektromagnetický řídicí modul + spojovací materiál	116000	21	140360
3. PC (sestava viz výše)	27000	21	32670
4. Software bezkalibrační analýzy FPMII	127000	21	153670
Celková cena za sestavu	2585000	21	3127850
Sleva pro VŠCHT Praha	-400000	21	-484000
Výsledná cena za celé plnění předmětu zakázky	2185000	21	2643850

Záruka: Prodávající poskytuje na zařízení standardní záruku 12 měsíců ode dne nainstalování přístroje.

Servisní zajištění: Naše firma zajišťuje záruční i pozáruční servis kvalifikovanými servisními technikami, kteří mají dlouholeté zkušenosti se servisem. Firma disponuje 3 servisními technikami proškolenými výrobcem. Servis je zajišťován z našeho servisního střediska v Lázních Bohdaneč.