**Závazné technické parametry pro dodávku veřejné zakázky**

Název veřejné zakázky: **Ruční bateriově napájený rentgenový přístroj**

**Předmětem zakázky je** ruční bateriově napájený rentgenový přístroj pro přesnou prvkovou kvantitativní a kvalitativní analýzu vzorků.

**Počet: 1 kus**

**Předmět zakázky musí minimálně splňovat technické požadavky:**

|  |
| --- |
| **Technické parametry** |
| • Ruční bateriově napájený rentgenový přístroj pro přesnou prvkovou kvantitativní a kvalitativní analýzu vzorků• Požadované měřící módy a kalibrované prvky (Přístroj musí být dodán plně kalibrovaný pro všechny níže uvedené prvky - od detekčního limitu až do 100% - pomocí metody výhradně fundamentálních parametrů):* + Mód pro analýzy lehké matrice z hlediska prvků: **Mg, Al, Si, Ca, K, S, P, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, W, Zn, Ta, Hg, As, Pb, Bi, Se, Th, U, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Ag, Cd, Sn, Sb, Au,** **La, Ce, Nd, Pr, Ba**.Software musí umožňovat automatický real-time přepočet již v průběhu měření na displeji na uživatelem zvolenou oxidickou formu. SiO2, CaO, atp + ex-post přepočty oxidických forem při exportu bez nutnosti přeměřování vzorku.

• Typ detektoru: SDD detektor s **GRAPHENE** okénkem (jiné než Graphene okénko detektoru není přípustné).• Rozlišení detektoru FWHM ≤ 137eV kaMn při min 70tis pulzech• Rozsah pracovních teplot pro **kontinuální pracovní** **cyklus od -10°C do 50°C** bez potřeby externího či přídavného chlazení (garance výrobcem – doložit dokumentem výrobce).• Odolnost proti pádu přístroje dle **MIL-810-G** doložená vhodným atestem/certifikátem výrobce.• Možnost individuálního (vzájemně nezávislého) nastavení délky času před jednotlivými fázemi testu, těžké prvky, běžné prvky a lehké prvky.• Přístroj musí umožňovat výměnu vstupní fólie bez potřeby použití nástrojů/nářadí• RTG s napětím min 50kV• Dosažitelný proud RTG lampy minimálně 200uA•Přístroj musí mít HW klávesnici pro ovládání přístroje (minimálně HW klávesy Enter a Esc)•Odolnost **všech částí přístroje** **včetně vstupního okénka** proti vodě a prachu minimálně dle IP 54 doložený nezávislým atestem/certifikátem výrobce•Přístroj musí **mít integrovaný digitální barometr** pro zajištění dlouhodobé správnosti výsledků. Je požadováno, aby přístroj automaticky za pomocí vestavěného digitálního barometru při každém měření plně automatizovaně bez zásahu uživatele provedl korekci na aktuální barometrický tlak. Požadavek na automatické uvedení tlaku u každého měřeného výsledku v mbar.•Požadavek na minimálně 8 fyzických předřadných filtrů rentgenkys automatickou mechanickou rotací před rentgenkou dle zvolené kalibrace a fáze testu•Požadavek na 2 kamery přístroje s možností tisku fotek přímo na atestu:* + **1x Požadavek na integrovanou panoramatickou kameru** min 5Mpixel pro focení vzorků / měřených dílů s automatickou fokusací / zaostřením. Je požadováno uložení fotografie spolu s výsledkem měření a tisk na atestu analýzy. Kamera musí mít auto fokusaci**.** Tato kamera musí umožnit rovněž čtení čarových, maticových a QR kódů
	+ **1x Integrovaná FULL VGA kameru v sondě** přístroje pro zobrazování a zaměření místa měřeného vzorků s vyznačením měření oblasti červeným kruhem. Je požadováno uložení fotografie měřeného místa spolu s výsledkem měření a tisk na atestu analýzy

•**Fokusace** – umožňující stiskem na displeji zmenšit měřenou plochu na průměr 2 mm a zpět na plnou velikost. Je požadováno, aby fokusace umožňovala i analýzu lehkých prvků Al, Mg, Si, P a S•komunikace přístroje přes **WiFi** a možnost zobrazení displeje přístroje při měření v reálném čase v mobilních telefonech s Android a iOS. Zařízení musí umět fungovat i jako Hot-Spot. Přes WiFi také musí být možné realtime hned po skončení analýzy automatizovaně odeslat naměřená data a fotografie do SMB úložiště či SMB serveru a to ve formátech minimálně JSON, CSV a PDF. •Detektor aktivní ochranou automatickým mechanickým zaklopením bránícím poškození detektoru vždy automaticky po dokončení každého měření (mřížka není dostatečnou ochranou).•Pevně integrovaný fixní nevýklopný displej s úhlopříčkou min 4,1“ s rozlišením min 800x480 pro přehledné zobrazení chemického složení, chyby měření (sigma). U každého měření přímo na měřící obrazovce společně s naměřenou hodnotou a chybou měření v každém řádku.•Je požadovaná integrovaná GPS a automatické ukládání polohy k výsledku• Anoda RTG: Rh – jiné anody nejsou přípustné z důvodu interference.• Hmotnost přístroje max 2 kg.• Průběžné zobrazování aktuálního detekčního limitu pro všechny kalibrované prvky při každém měření automaticky• Je požadovaná integrovaná GPS a automatické ukládání polohy k výsledku• Anoda RTG: Rh – jiné anody nejsou přípustné z důvodu interference.• Hmotnost přístroje max 2 kg.• Průběžné zobrazování aktuálního detekčního limitu pro všechny kalibrované prvky při každém měření automaticky• dodávky 2 akumulátorů, nabíječka pro současné nabíjení obou jednoduchých baterií (každá min 49Wh), kufr, USB kabel, možnost tištěných výstupů, adaptér pro nabíjení baterií musí být kompatibilní s přímým nabíjecím přístrojem• Ovládací SW v přístroji v češtině s možností přepnutí jazyka za běhu SW do minimálně angličtina, španělština• Možnost přímého ukládání měřených dat na USB klíč a souběžně i na MicroSD kartu.• Adaptér pro práci ze sítě 230V AC bez potřeby použití baterie• Zapnutí přístroje do 30 sekund od úplně vypnutého stavu• Okamžité zobrazení výsledku po startu analýzy (do 1 sekundy od stlačeni spouště) a průběžnou okamžitou aktualizaci• Požadavek na automatickou vnitřní kalibraci bez potřeby přikládání k vzoru či standardu |
| **Softwarové vybavení:** |
| • Zadavatel požaduje operační systém Linux• Požadavek na možnost přímého ukládání výsledků na USB klíč bez dalšího připojení k PC + možnost přímého ukládání na vyjímatelnou MicroSD kartu. Automatický export formátu PDF s možností přímého uložení na USB klíč (přímo přístroj -> USB klíč) a možnost odeslání přes WiFi na síťový disk. Wifi - zařízení musí fungovat i jako Hot-Spot. V mobilním zařízení je možné jednoduše pomocí webového prohlížeče zobrazit živý náhled na probíhající měření a pořídit snímek obrazovky.• součásti dodávky je i SW na PC pro online i offline (bez přístroje) práci s výsledky a to jak na ovládání přístroje z PC tak na zpracování dat a spekter včetně možností použití spekter ve formátu EMF (Enhanced Meta File) a následnou dekonvoluci spekter.• Z důvodu vědeckého zpracování dat musí SW přístroje umožňovat uživatelskou modifikaci Python plugin pro real time zpracování naměřeného výsledku (ihned po dokončení analýzy automaticky). Plugin musí umožňovat matematické operace jak s prvky, tak se spektrem včetně výpočtu poměru píků a pokročilého Python zpracování dat a jejich přenos. |
| **Další příslušenství:** |
| • součástí dodávky musí být velký laboratorní analytický stativ s vnitřním rozměrem vzorkové komory minimální šířka 17 cm, hloubka 17 cm a výška 10 cm – stativ musí mít plnohodnotný vícebodový interlock realizovaný polarizovanými do série zapojenými magnetickými kontakty na více místech stativu = není možné provádět měření při otevřené vzorkové komoře, a to ani při překryté sondy přístroje či senzoru přístroje vzorkem nebo jiným předmětem.• malý terénní stativ, robustní terénní batoh s polstrováním pro přístroj a terénní stativ, notebook s předinstalovaným SW, 500 ks PP folií 4um, 500 Kusů kyvet. |

|  |
| --- |
| Dodavatel prohlašuje, že nabízené plnění splňuje všechny výše uvedené parametry dle této technické specifikace. |
| V ………………………… dne: |
|  |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  podpis oprávněné osoby |