

## TECHNICKÁ SPECIFIKACE – SOUHRN

ve vztahu k veřejné zakázce malého rozsahu s názvem:

**XRF ruční spektrometr**  
**čj. KLVZ/NPU-310/79/2020**

### Uchazeč:

Obchodní název: BAS Rudice spol. s r.o.  
Sídlo: č.p. 194, 679 06 Rudice  
IČO: 16343875

### Technická specifikace:

| Požadavky zadavatele  | NABÍDKA UCHAZEČE |
|---|------------------|
| 1. Požadované měřicí módy a kalibrované prvky (Přístroj musí být dodán plně kalibrovaný pro všechny níže uvedené prvky - od detekčního limitu až do 100% - za pomoci metody výhradně fundamentálních parametrů): <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kovy a slitiny z hlediska prvků: Mg, Al, Si, P, S, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, W, Hf, Ta, Re, Pb, Bi, Zr, Nb, Mo, Pd, Ag, Cd, Sn, Sb, Sr, Au, Pt a Pd</li> <li>b. Mód pro obecnou detekci prvků v lehké matrici kalibrovaný minimálně z hlediska prvků: Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Ag, Cd, Sn, Sb, W, Hg, Pb, Bi, Th, U</li> <li>c. Mód pro analýzu drahých kovů a jejich slitin včetně automatické detekce galvanického pozlacení s plně automatickým upozorněním na displeji přístroje při analýze</li> </ul> | ANO, Splňuje     |
| 2. Typ detektoru: SDD s Graphene okénkem umožňující provádění analýz všech měřených prvků bez hélia či vakua  | ANO, Splňuje     |
| 3. Rozlišení detektoru $\leq 137\text{eV kaMn}$ při min 70tis pulzech   | ANO, Splňuje     |
| 4. Maximální napětí RTG lampy 40kV  | ANO, Splňuje     |
| 5. Dosažitelný proud RTG lampy minimálně 200uA  | ANO, Splňuje     |
| 6. Anoda RTG: Ag  | ANO, Splňuje     |
| 7. Minimálně 8 předřadných filtrů rentgenky s automatickou mechanickou rotací před rentgenkou dle zvolené kalibrace a fáze testu  | ANO, Splňuje     |
| 8. Odolnost proti vodě a prachu minimálně dle IP 64   | ANO, Splňuje     |
| 9. Integrovaná GPS a automatické ukládání polohy k výsledkům  | ANO, Splňuje     |
| 10. Průběžné zobrazení aktuálního detekčního limitu pro všechny kalibrované prvky u každého měření automaticky  | ANO, Splňuje     |
| 11. Aktivní ochrana detektoru automatickým mechanickým zaklopením – aktivně brání poškození detektoru vždy automaticky po dokončení každého měření  | ANO, Splňuje     |
| 12. Požadavek na 2 kamery přístroje: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 1x Požadavek na integrovanou přídavnou panoramatickou kameru min 5Mpixel pro focení vzorků / měřených oblastí a automatickou fokusaci / zaostřením..</li> <li>b. 1x Integrovaná FULL VGA kameru v sondě přístroje pro zobrazování a zaměření místa měřeného vzorků s vyznačením měření oblasti červeným kruhem.</li> </ul>   | ANO, Splňuje     |

BAS Rudice spol. s r. o. je zapsána v Obchodním rejstříku, vedeném Krajským soudem v Brně oddíl C, vložka 2154

| Požadavky zadavatele   | NABÍDKA UCHAZEČE |
|--|------------------|
| 13. Příklad musí mít integrovaný digitální barometr pro zajištění dlouhodobé správnosti výsledků. Je požadováno, aby přístroj automaticky za pomoci 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. | ANO, Splňuje     |
| 14. minimální rozlišení displeje 800x480 pixelů pro zobrazení co nejvíce prvků na displeji   | ANO, Splňuje     |
| 15. Fokusace – umožňující zmenšit měřenou plochu na průměr 3mm a zpět na plnou velikost - kontrola bude provedena přes fluorescenční terčík. Je požadováno, aby fokusace umožňovala i analýzu lehkých prvků Al, Mg, Si, P a S  | ANO, Splňuje     |
| 16. Součástí dodávky 2 baterie, nabíječka pro současné nabíjení obou baterií, kufr, usb kabel, možnost snadného tisku výsledků, adapter pro nabíjení baterií musí být kompatibilní s přímým napájením přístroje  | ANO, Splňuje     |
| 17. Možnost výměny baterie za chodu přístroje bez nutnosti vypnutí s možností okamžitého pokračování s indikací stavu nekonečného kapacitoru při vyjmutí baterie.  | ANO, Splňuje     |
| 18. Okamžité zobrazení výsledku po startu analýzy a průběžnou okamžitou aktualizaci  | ANO, Splňuje     |
| 19. Požadavek na automatický mechanismus vnitřní kalibrace bez potřeby přikládání ke vzorku či standardu   | ANO, Splňuje     |
| 20. Požadavek na možnost přímého ukládání výsledků na USB klíč bez nutnosti připojení k PC   | ANO, Splňuje     |
| 21. Součástí dodávky je analytický stativ umožňující snadné a bezpečné měření sypkých a kapalných vzorků – stativ musí být možné umístit do kufru přístroje  | ANO, Splňuje     |
| 22. Součástí dodávky musí být software pro komfortní vyhodnocení spekter včetně možnosti překrývání spekter, zoomu, ukládání ve vektorovém formátu EMF, vyhledávání a filtraci   | ANO, Splňuje     |
| 23. Součástí dodávky musí být tripoid držák přístroje, tedy teleskopický držák přístroje pro polohování vůči památkovým předmětům stavitelný jak v ose Y, tak zejména v horizontální ose se zaručeným přesahem přes půdorys podstavce tripoidu – určeno pro analýzy obrazů, soch a dalších předmětů.   | ANO, Splňuje     |

Podrobný popis nabízeného přístroje je uveden v Příloze č. 1 – Přesná specifikace Předmětu plnění - Nabídka číslo IX/546/2021,

V Blansku, dne 12.4.2021

Ing. Pavel Ševčík, jednatel  
BAS Rudice spol. s r.o.

*Dodáváme přístroje od odborníků pro odborníky.*

Národní památkový ústav, státní příspěvková organizace  
Valdštejnské náměstí 162/3  
118 01 Praha 1 – Česká republika

## VANTA<sup>™</sup>

Příloha č. 1 – Přesná specifikace Předmětu plnění - Nabídka číslo IX/546/2021

V Blansku dne 12.4.2021

### Spektrometr VANTA VCA

Vedoucí světová firma v oboru ručních RTG analyzátorů, made in USA

| Položka | Popis - - Přesná specifikace Předmětu plnění (konkrétní typ včetně parametrů) | Cena bez DPH |
|---------|---|--------------|
|---------|---|--------------|

|   |  |              |
|---|--|--------------|
| 1 | <b>Spektrometr VANTA VCA</b><br>Přes 1 500 instalací spektrometrů v ČR a SR od BAS Rudice! | 618 150,- Kč |
|---|--|--------------|



#### **CHARAKTERISTIKA:**

Spektrometr VANTA je zcela nový **XRF ruční** bateriově napájený **rentgenový spektrometr** nové generace pro přesnou prvkovou kvantitativní analýzu vzorků. Poskytuje nejrychlejší a nejpřesnější výsledky. Díky novému ovládacímu software je jeho obsluha nevídaně snadná a názorná. VANTA je určena pro přesnou analýzu chemického složení materiálů.

Spektrometr VANTA je **dodán plně kalibrováný pro všechny níže uvedené prvky** v jednodílných měřicích módech - **od detekčního limitu až do 100% - za pomoci metody výhradně fundamentálních parametrů**. Je ergonomicky výborně navržený a vyvážený. Proto se s ním velmi dobře pracuje.

Vanta je vyrobena pro dosažení maximální robustnosti a odolnosti. Z hlediska prachu a vody je VANTA odolná dle **IP 64**, z hlediska pádu je testována dle **armádní specifikace MIL-STD-810-G**. Analyzátoři VANTA využívají aktivní ochrany detektoru – lze tak bezpečně analyzovat například i kovové špony.

Při používání spektrometru VANTA má uživatel má prakticky okamžitě k dispozici prvkové chemické složení měřeného materiálu.

11

BAS Rudice spol. s r.o. je zapsána v Obchodním rejstříku vedeném Krajským obchodním soudem v Brně, oddíl C, vložka 2154

Sídlo: BAS Rudice spol. s r.o.  
Rudice 194, 679 06 Jedovnice  
Tel: +420 [REDACTED]

Bankovní spojení:  
Komerční banka Blansko,  
č.ú: 21744631/0100  
IČO: 16343875, DIČ: CZ16343875

Servisní středisko:  
U Vodárny 1, 678 01 Blansko  
Tel./fax: +420 [REDACTED]



## 2 Analytický software

V ceně pol. 1

| Geochem(2) |        |       |    |        |      |
|------------|--------|-------|----|--------|------|
| EI         | PPM    | +/-   |    |        |      |
| Mg         | 9800   | 2300  | Zn | 4400   | 24   |
| Al         | 8.211% | 0.063 | As | 1496   | 17   |
| Si         | 38.08% | 0.13  | Rb | 106    | 2    |
| P          | 796    | 53    | Sr | 256    | 2    |
| S          | 2.120% | 0.014 | Y  | 45     | 2    |
| K          | 3.204% | 0.012 | Zr | 213    | 2    |
| Ca         | 7031   | 51    | Ag | 28     | 6    |
| Ti         | 3900   | 110   | W  | 189    | 15   |
| V          | 110    | 13    | Hg | 21     | 5    |
| Mn         | 2337   | 35    | Pb | 5704   | 26   |
| Fe         | 4.599% | 0.018 | Bi | 85     | 6    |
| Cu         | 3914   | 26    | U  | 10     | 2    |
|            |        |       | LE | 39.74% | 0.16 |

< LOD

| EI | PPM | +/- 3σ |
|----|-----|--------|
|----|-----|--------|

Zcela nová generace ovládacího software zajišťuje přehlednost a maximální jednoduchost využití. Software pro komfortní vyhodnocení spekter včetně možnosti překrývání spekter, zoomu, ukládání ve vektorovém formátu EMF, vyhledávání a filtraci. Současně software obsahuje všechny potřebné funkce včetně režimu Vyhovuje/Nevyhovuje, možností rozšířené práce s knihovny, exporty výsledků - možnost přímého ukládání výsledků na USB klíč bez nutnosti připojení k PC jak v CSV tak v PDF podobě, ...

Software mimo jiné umožňuje:

- provádění měření
- prohlížet výsledky přímo z analytického software, komfortně porovnávat výsledky s materiálovými specifikacemi/jakostmi, zobrazovat a pracovat s naměřenými spektry, exportovat výsledky a spektra ve formátech kompatibilních s MS Office, pro MS Office je dodáván data management včetně tisku atestů, protokolů atp ...
- Možnost snadného tisku výsledků
- Okamžité zobrazení výsledku po startu analýzy a průběžnou okamžitou aktualizaci

Software je přehledný, user-friendly, používá dobře čitelné velké ikony a velká písmena (nastavitelné), dá se snadno ovládat dotekem prstu + joystickem přístroje.

Výsledky měření jsou ukládány automaticky. Kapacita paměti umožňuje uložení stovek tisíc měření jejich spekter. Ke každému měření má uživatel možnost zadat doplňující volitelné identifikační údaje a informace.

SW má funkci pro průběžné zobrazení aktuálního detekčního limitu pro všechny kalibrované prvky u každého měření automaticky.

**Technická specifikace spektrometru VANTA VCA:**

Ve spektrometru je vestavěn výkonný průmyslový počítač s floating point procesorem. Návod na obsluhu a ovládací software je kompletně v češtině.

Software je ovládán pomocí dotykového displeje nebo průmyslového joysticku.

Zahájení a ukončení měření lze provést spuštěním na rukojeti nebo pomocí software.

Průmyslový displej:

- Velmi dobře čitelný vysoce kontrastní dotekový WVGA LCD displej zapuštěný do těla přístroje.

- **Velký dobře čitelný font** – nastavitelná velikost písma.

- **Rozlišení displeje 800x480 pixelů pro zobrazení co nejvíce prvků na displeji**

- Propracovaný power management včetně akcelerometru.

Ovládání:

- Zapnutí spektrometru VANTA trvá méně než 30s.

- Ovládání přístroje se provádí prostřednictvím dotykového displeje.

- Zahájit a ukončit měření lze pomocí spuštění na přístroji nebo pomocí displeje.

- Kurzorové klávesy + Enter

Rozhraní:

- USB, Bluetooth (bezdrátový přenos dat).

- Kabel pro přenos dat do PC je součástí standardního příslušenství.

- Přenos dat pomocí rozhraní BlueTooth.

- **Integrovaná GPS a automatické ukládání polohy k výsledkům**

Výpočetní jednotka:

- Přímo ve spektrometru jsou zabudované 3 výkonné custom-made dedicated DSP a iDPP procesory (signálové procesory) a multikanálový analyzátor MCA (4096 kanálů), které provádí snímání, filtrování a kompletní zpracování energiového spektra v reálném čase.

Napájení:

- Lithium Ion baterie se zvýšenou kapacitou.

- Výdrž jedné baterie až 8 hodin.

- **Možnost výměny baterie za záložní za chodu přístroje bez nutnosti vypnutí a bez ztráty uložených dat s možností okamžitého pokračování s indikací stavu nekonečného kapacitoru při vyjmutí baterie.**

- Součástí standardního příslušenství přístroje je dokovací stanice, která slouží k nabíjení záložní baterie a zároveň umožňuje udržovat dlouhodobě přístroj v pohotovostním režimu, k okamžitému měření, kdy současně nabíjí baterii umístěnou v přístroji.


Zdroj záření:

- Robustní rentgenka, anoda RTG: Ag

- **Maximální napětí RTG lampy 40kV, dosažitelný budicí proud RTG lampy až 200uA!** Výkon rentgenky plně **4 W = bezkonkurenční analytický výkon!**

- **Systém předřadné filtrace s 8 filtry! = 8 předřadných filtrů rentgenky s automatickou mechanickou rotací před rentgenkou dle zvolené kalibrace a fáze testu**

| Položka | Popis - Přesná specifikace Předmětu plnění (konkrétní typ včetně parametrů) | Cena bez DPH |
|---------|---|--------------|
|---------|---|--------------|

- |                     |  |   |
|---------------------|--|---|
| Detektor záření:    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Typ detektoru: SDD s Graphene okénkem umožňující provádění analýz všech měřených prvků bez hélia či vakua a AXON™ technologií, díky které provádí VANTA velmi rychlé analýzy a dosahuje nízkých detekčních limitů</li> <li>▪ Plně automatický mechanismus vnitřní kalibrace před každým měřením bez potřeby přikládání ke vzorku či standardu.</li> <li>▪ Rozlišení detektoru <math>\leq 137\text{eV kaMn}</math> při min 70tis pulzech</li> <li>▪ <b>Aktivní ochrana detektoru</b> automatickým mechanickým zaklopením – aktivně brání poškození detektoru vždy automaticky po dokončení každého měření</li> </ul> |  |
| Hmotnost přístroje: | ▪ 1,5 kg   |   |
| Prostředí:          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Odolnost proti vodě a prachu dle IP 64.</b></li> <li>▪ Automatická real-time <b>barometrická korekce.</b> Přístroj má integrovaný digitální barometr pro zajištění dlouhodobé správnosti výsledků. Přístroj automaticky za pomoci vestavěného digitálního barometru při každém měření plně automatizovaně bez zásahu uživatele provede korekci na aktuální barometrický tlak. Automatické uvedení tlaku u každého měřeného výsledku v mbar.</li> </ul>   |   |
| Provozní teploty:   | ▪ $-10^{\circ}\text{C}$ až $50^{\circ}\text{C}$  |   |
| Provedení:          | ▪ Testován vůči pádu dle armádní specifikace Mil 810G  |   |

### 3 Standardní příslušenství, které je součástí dodávky:

V ceně pol. 1

- analytický software v češtině
- **2x baterie Li-ion pro provoz spektrometru.** Baterie má vlastní indikátor úrovně nabití.
- **Dokovací stanice - nabíječka pro současné nabíjení obou baterií. Adapter pro nabíjení baterií je kompatibilní s přímým napájením přístroje.**
- propojovací **USB** kabel pro komunikaci s PC přes USB
- **robustní transportní kufr**
- sada ochranných fólií pro měřicí otvor spektrometru
- český návod k obsluze

14

**Měřicí módy a kalibrované prvky spektrometru VANTA:****4 Mód pro obecnou detekci prvků v lehké matici** V ceně pol. 1

Mód pro analýzy zemin, lehké matrice a hornin slouží k přesnému změření chemického složení materiálů. Je určen pro materiály jako jsou zeminy, písky, jíly, usazeniny, stavební sutě, strusky, kapaliny, horniny atp. Již v průběhu prvních vteřin měření se zobrazí výsledky chemického složení, které se s rostoucím časem zpřesňují.

Tento mód je kalibrovaný pro kvantitativní analýzy z hlediska prvků:

**Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Ag, Cd, Sn, Sb, W, Hg, Pb, Bi, Th, U**

Na objednávku lze přidat další prvky s atomovým číslem větším než 22 (Titan).

Průběžné zobrazení aktuálního detekčního limitu pro všechny kalibrované prvky u každého měření automaticky.

**5 Analytický mód – Alloy Plus – Kovy a slitiny** V ceně pol. 1

Analytický mód Alloy Plus slouží k přesné analýze chemického složení materiálu. Okamžitě v průběhu prvních sekund měření se zobrazuje chemické složení měřeného vzorku a tomu odpovídající materiállové normy. S rostoucí dobou měření dochází automaticky ke zpřesňování výsledků.

Výstupem měření je procentuální koncentrace z hlediska následujících prvků:




**Mg, Al, Si, P, S, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, W, Hf, Ta, Re, Pb, Bi, Zr, Nb, Mo, Pd, Ag, Cd, Sn, Sb, Sr, Au, Pt a Pd**

Průběžné zobrazení aktuálního detekčního limitu pro všechny kalibrované prvky u každého měření automaticky.

**6 Mód pro analýzy drahých kovů a jejich slitin včetně automatické detekce galvanického pozlacení s plně automatickým upozorněním na displeji přístroje při analýze** V ceně pol. 1

Tento mód slouží k ověření složení drahých kovů a jejich slitin včetně plně automatické detekce galvanického pozlacení s automatickým červeným upozorněním na displeji přístroje při analýze předmětu, který je pouze pozlacen.



| Položka | Popis - Přesná specifikace Předmětu plnění (konkrétní typ včetně parametrů)   | Cena bez DPH  |
|---------|---|---------------|
| 7       | <p><b>Kamera vzorku</b><br/>                     1x Integrovaná FULL VGA kamera v sondě přístroje pro zobrazování a zaměření místa měřeného vzorků s vyznačením měření oblasti červeným kruhem. Fotografie se automaticky ukládá do paměti s naměřeným výsledkem.</p>   | V ceně pol. 1 |
| 8       | <p><b>Panoramatická kamera</b><br/>                     1x Integrovaná přídavná panoramatická kamera 5Mpixel pro focení vzorků / měřených oblastí, značení a dokumentace. Kamera má vlastní čočku a automatickou fokusaci / zaostřením</p>  | V ceně pol. 1 |
| 9       | <p><b>Fokusace na 3 mm</b><br/>                     Umožňuje pouhým stiskem na displeji zmenšit měřenou plochu z 9 mm na průměr 3mm a zpět na plnou velikost - kontrola je provedena přes fluorescenční terčík. V kombinaci s kamerou vzorku umožňuje přesné zaměření svarů, drobných komponent, ...<br/>                     Fokusace umožňuje i analýzu lehkých prvků Al, Mg, Si, P a S</p> | V ceně pol. 1 |
|         | <p><small>Zaměřovací kamera</small></p>   |               |
|         |   |               |
|         |    |               |
| 10      | <p><b>Field stand – analytický stativ</b><br/>                     Umožňuje snadné a bezpečné měření sypkých a kapalných vzorků - stativ je možné umístit do kufru přístroje.</p>   | V ceně pol. 1 |
|         |    |               |
| 11      | <p><b>Tripoid držák přístroje</b><br/>                     Teleskopický držák přístroje pro polohování vůči památkovým předmětům stavitelný jak v ose Y, tak zejména v horizontální ose se zaručeným přesahem přes půdorys podstavce tripoidu – určeno pro analýzy obrazů, soch a dalších předmětů.</p>   | V ceně pol. 1 |



## PLATEBNÍ PODMÍNKY A OSTATNÍ UJEDNÁNÍ

Uvedené ceny se rozumí dodávka k odběrateli DDP Národní památkový ústav (Místo plnění sídlo zadavatele).

### Dodávka zahrnuje :

Dopravu, instalaci zboží a zaškolení obsluhy (vstupní školení), certifikát o metrologické návaznosti kalibrací.

### Ceny nezahrnují:

- DPH, clo (kód celního sazebníku 9022 19 00 = zboží je bez cla dle platného celního sazebníku)

### Platební podmínky:

100% po dodání spektrometru kupujícímu. Faktura/daňový doklad bude splatná do 21 dnů ode dne doručení faktury/daňového dokladu kupujícímu.

### Záruka:

- 32 měsíců na přístroj ode dne dodání.

### Záruční i pozáruční servis (operativní servis):

Garantovaná doba servisní odezvy pro zahájení prací na řešení závady pro záruční i pozáruční servis je nejpozději do 5 pracovních dnů.

### Termín dodání – dodací lhůta:

- do 30 dnů ode dne nabytí účinnosti kupní smlouvy

## **AUTORIZOVANÝ SERVIS:**

Autorizovaný servis na spektrometry VANTA v ČR a SR je plně zajištěn firmou BAS Rudice, která provádí autorizovaný servis, kalibrace, certifikace a profylaktické kontroly dodávaných spektrometrů vlastními servisními inženýry pravidelně školenými přímo u výrobce v USA. BAS Rudice je certifikována dle **ISO 9001:2016**. Servisní středisko disponuje konsignačním skladem náhradních dílů a jsme tedy vždy připraveni provést jakýkoliv **servis na počkání** přímo v našem servisním středisku, tedy bez nutnosti zdlouhavého posílání přístroje do zahraničí. V případě potřeby také nabízíme zdarma **náhradní přístroj**.

### Adresa servisního střediska:

BAS Rudice, s.r.o. – servisní středisko

U Vodárny 1

678 01 Blansko

Česká republika

tel/fax : +420 [REDACTED]

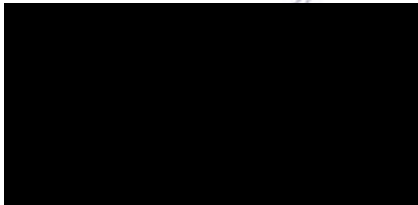
### **BEZPEČNOST PRÁCE**

Součástí zaškolení obsluhy je i řádné proškolení obsluhy týkající se bezpečnosti práce při měření a manipulování se spektrometrem VANTA.

Spektrometr VANTA spadá do drobných zdrojů ionizujícího záření. Firma BAS Rudice s.r.o. předá při dodávce spektrometru veškeré dokumenty nutné pro provozování přístroje. Spolu s těmito dokumenty zákazník při dodání spektrometru obdrží dokument o typovém schválení spektrometru VANTA.

Platnost nabídky :

Do 30.7.2021.



Ing. Pavel Ševčík  
jednatel

