Příloha č. 3a - TECHNICKÉ PODMÍNKY

**„ALFAGEN – Vybavení metalografické laboratoře“**

Zadavatel těmito technickými podmínkami vymezuje charakteristiku poptávaného předmětu plnění, tj. **minimální** technické parametry, které musí splňovat nabízený předmět plnění dodavatelů. V případě, že dodavatel nabídne předmět plnění, který nebude splňovat kteroukoliv z technických podmínek, bude vyloučen z výběrového řízení z důvodu nesplnění zadávacích podmínek.

Účastník v níže uvedených formulářích těchto „Technických podmínek“ uvede, zda jím nabízené plnění splňuje požadavky uvedené ve sloupcích tak, že ve sloupci „Splňuje“ zaškrtne v zaškrtávacím políčku hodící se variantu, „Ano“ v případě, že nabízené plnění splňuje tento požadavek a „Ne“ v případě, že nabízené plnění tento požadavek nesplňuje. V případě, že účastník uvede v „Technických podmínkách“ alespoň jednou „Ne“, bude vyloučen z výběrového řízení z důvodu jejich nesplnění. V případě, že účastník uvede „Ano“ a při posouzení nabídek bude zjištěno, že nabízené plnění tento požadavek nesplňuje, může být vyloučen z důvodu jeho nesplnění a porušení zadávacích podmínek. V případě, že účastník nevyplní ani variantu „Ano“ ani variantu „Ne“, může být vyloučen pro nesplnění zadávacích podmínek. Do sloupce „Dodavatel nabízí“ pak prostřednictvím vyplňovacích formulářů Word uvede konkrétní hodnotu parametru (ve stejných jednotkách, v jakých je stanoven požadavek) nebo bližší specifikaci jím nabízeného plnění ve vztahu k požadavku. V případě, že účastník nevyplní sloupec „Dodavatel nabízí“ a ve sloupci „Splňuje“ zaškrtne variantu „Ano“, má se zato, že účastníkem nabízené plnění přesně odpovídá požadavku zadavatele, stanoveném ve sloupci „Parametry“. Účastník vyplní „Technické podmínky“ dle instrukcí v nich uvedených včetně druhu a typu plnění, existuje-li. Vyplnění těchto druhů a typů plnění je pro dodavatele závazné a bude přílohou Smlouvy o dílo, to znamená, že dodavatel bude povinen dodat přesně to plnění, ke kterému se zavázal v nabídce.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vybavení metalografické laboratoře** | | |
|  | **Splňuje** | **Dodavatel nabízí** |
| **Automatická stolní rozbrušovací pila** | | |
| Upnutí dělicího kotouče min. Ø 350 mm | ANO / NE |  |
| Řezná kapacita min Ø 135mm | ANO / NE |  |
| Stolní provedení pily | ANO / NE |  |
| Automatické osy X, Y, Z | ANO / NE |  |
| Ovládání os pomocí joysticku | ANO / NE |  |
| Nastavení řezných režimů - plynulý nebo pulzní | ANO / NE |  |
| Pracovní stůl z nerez oceli s T-drážkami v příčném i podélném směru | ANO / NE |  |
| Rozměr pracovního stolu minimálně 400 x 300mm | ANO / NE |  |
| Programování pily i pomocí souřadnic XYZ s možností přiřazení určité souřadnice k určitému řezu | ANO / NE |  |
| Recirkulační chladicí jednotka se třemi stupni filtrace | ANO / NE |  |
| 2x upínací svěrák o rozsahu min. 150 mm | ANO / NE |  |
| Vysoké čelisti výška 70 mm – 2x sada | ANO / NE |  |
| 2x univerzální upínač pro uchycení vzorku shora a 2x multifunkční deska na upínací moduly. | ANO / NE |  |
| **Automatická bruska a leštička** |  |  |
| Centrální i individuální přítlak | ANO / NE |  |
| Pracovní kotouč průměru 300 mm s magnetickou folií | ANO / NE |  |
| Dávkovací jednotka na minimálně 4 x diamantová suspenze 1x smáčedlo a 1x OPS včetně držáků lahví na suspenze | ANO / NE |  |
| Možnost vytváření programů přípravy vzorků | ANO / NE |  |
| Držáky vzorků musí být kompatibilní s robotickou bruskou / leštičkou | ANO / NE |  |
| Zařízení musí umožňovat přípravu vzorků o průměru 40-125 mm, výšce až 31 mm. na jakost povrchu vhodnou pro metalografické vyhodnocování (zrcadlový lesk pro hodnocení čistoty, zrn, vměstků v kovu). | ANO / NE |  |
| **Automatický metalografický robot** |  |  |
| Automatická příprava vzorků bez zásahu obsluhy | ANO / NE |  |
| Zařízení musí umožňovat přípravu vzorků o průměru 40-125 mm, výšce až 31 mm. na jakost povrchu vhodnou pro metalografické vyhodnocování (zrcadlový lesk pro hodnocení čistoty, zrn, vměstků v kovu). | ANO / NE |  |
| Dvě automatické hlavy pracující současně, které mezi sebou i kooperují | ANO / NE |  |
| 6-8 pracovních stanic zahrnující následující úkoly: sestava brusných a lešticích stanic; ultrazvuková čisticí stanice; mycí stanice, sušení; | ANO / NE |  |
| Možnost vzdáleného připojení pro nastavení metod, diagnostiku stroje | ANO / NE |  |
| Zásobník na min. 6 držáků vzorků + dvě předávací pozice | ANO / NE |  |
| **Automatický metalografický robot, brusná / lešticí stanice** |  |  |
| Pracovní kotouče průměru 300 mm s magnetickou folií | ANO / NE |  |
| Brusná stanice na SiC papíry s automatickým podavačem pro min. 4 druhy SiC papírů | ANO / NE |  |
| Brusná stanice s kamenem | ANO / NE |  |
| Automatické dávkovací jednotky pro diamantovou suspenzi, smáčedlo, vodu a finální lešticí suspenze | ANO / NE |  |
| **Automatický metalografický robot, ultrazvuková čisticí stanice** |  |  |
| Nastavení času čištění a otáček držáku vzorků | ANO / NE |  |
| Automatická filtrační jednotka čisticí kapaliny | ANO / NE |  |
| **Automatický metalografický robot, mycí stanice** |  |  |
| Mytí tlakovou vodou | ANO / NE |  |
| Sušení tlakovým vzduchem | ANO / NE |  |
| Oplach etanolem | ANO / NE |  |
| **Automatický metalografický robot, sušící stanice** |  |  |
| Sušení vzorků horkým vzduchem | ANO / NE |  |
| Nastavení času sušení a otáček držáku vzorků | ANO / NE |  |
| **Automatický metalografický robot, držáky vzorků** |  |  |
| Kompatibilní s robotickou ale i automatickou bruskou | ANO / NE |  |
| 1x držák vzorků pro vzorky průměru 20-40 mm | ANO / NE |  |
| 4x držák vzorků pro vzorky průměru 40-60 mm | ANO / NE |  |
| 7x držák vzorků pro vzorky průměru 70-125 mm s vymezovacími vložkami | ANO / NE |  |
| 4x držák pro půlené vzorky o původním průměru 60 až 105 mm s čtyřmi pozicemi s vymezovacími vložkami | ANO / NE |  |
| 6x držák pro půlené vzorky o původním průměru 80 až 125 mm se dvěma pozicemi s vymezovacími vložkami |  |  |
| **Elektrolytická leštička** |  |  |
| Zobrazení proudové a napěťové křivky v reálném čase | ANO / NE |  |
| Programovatelná paměť | ANO / NE |  |
| 1x Oddělená řídící jednotka od leptacích | ANO / NE |  |
| Připojení leštících/leptací jednotky, která bude umístěná v digestoři (řídící jednotka bude mimo digestoř) | ANO / NE |  |
| 1x leptací jednotka | ANO / NE |  |
| Vyměnitelné elektrolytické nádoby u leptacích jednotek | ANO / NE |  |
| Automatické čištění leptací jednotky | ANO / NE |  |
| Automatické chlazení elektrolytu | ANO / NE |  |
| Možnost pro pozdější připojení druhé elektrolytické jednotky | ANO / NE |  |
| Sada leptacích masek - bez výřezu; 0,5cm²; 1,5cm²; 2,5cm²; 5cm² | ANO / NE |  |
| 2x Náhradní nádobka na elektrolyt, která je kompatibilní s leptací jednotkou | ANO / NE |  |
| Externí leptací jednotka | ANO / NE |  |
| **Digestoř s chemickou skříní a odtahem** |  |  |
| Plechová digestoř šířky 2000 mm | ANO / NE |  |
| Boční prostup pro leptací jednotku | ANO / NE |  |
| Pracovní deska z kyselinovzdorné dlažby | ANO / NE |  |
| Kameninová výpusť min. rozměry 145 x 150 x 150 mm | ANO / NE |  |
| Skříňka pod pracovní deskou pro skladování kyselin a louhů | ANO / NE |  |
| 4 chemické výsuvné police | ANO / NE |  |
| Nezávislý, trvalý odtah bezpečnostní skříně | ANO / NE |  |
| Odtah digestoře | ANO / NE |  |
| **Kovový metalografický nábytek** |  |  |
| Robustní konstrukce vhodná i pro těžké metalografické stroje, event. mikroskop | ANO / NE |  |
| Nosníky, korpusy stolů a skříněk z lakovaných plechů z Al slitiny | ANO / NE |  |
| Pracovní deska z vysokotlakého laminátu tl. přibližně 16 mm | ANO / NE |  |
| Čela zásuvek a dveře skříněk z vysokotlakého laminátu tl. přibližně 16 mm | ANO / NE |  |
| Médiová záda stolů – prostor pro vedení vody, odpadů, elektřiny, tlakového vzduchu a kabelů a hadic strojů | ANO / NE |  |
| Každý stůl má kabelové průchody s kartáči v pracovní desce | ANO / NE |  |
| **Optický přímý mikroskop** |  |  |
| Přímý mikroskop pro analýzu vzorků v odraženém i procházejícím světle. | ANO / NE |  |
| Stativ mikroskopu pro vzorky s pracovní výškou min. v rozsahu 1 - 30 mm. | ANO / NE |  |
| Kontrastní metody v odraženém světle: světlé pole (BF), polarizace (POL) s rotačním polarizátorem 360°, rotačním analyzátorem 360° a λ kompenzátorem. | ANO / NE |  |
| Trinokulární tubus s přepínáním optické dráhy mezi okuláry a digitální kamerou v poměru 100:0 / 20:80 / 0:100. | ANO / NE |  |
| Okuláry 10X s nastavitelnou dioptrickou korekcí, zorným polem min. 22 mm. | ANO / NE |  |
| Kódovaný objektivový revolver s min. 5 pozicemi, komunikace se softwarem pro obrazovou analýzu, automatické nastavení kalibrace obrazu při výměně objektivu. | ANO / NE |  |
| Objektivy s min. těmito parametry:  2.5X min. NA 0.075, min. WD 6.5 mm  5X min. NA 0.15, min. WD 21 mm  10X min. NA 0.30, min. WD 17 mm  20X min. NA 0.45, min. WD 4 mm  50X min. NA 0.80, min. WD 1 mm | ANO / NE |  |
| 1X LED zdroj světla pro horní osvětlení vzorku s plynulým nastavením intenzity, nastavitelnou aperturní clonou a centrovatelnou polní clonou. | ANO / NE |  |
| 1X integrovaný LED zdroj světla pro spodní osvětlení vzorku s plynulým nastavením intenzity, polní clonou, výškově nastavitelným a centrovatelným kondenzorem. | ANO / NE |  |
| Motorizovaný XY stolek s min. rozsahem posuvů 150 x 150 mm, přesností posuvů do ± 3 µm, opakovatelností ≤ 0.2 µm. | ANO / NE |  |
| Součástí dodávky mikroskopu a XY stolku budou dále snadno vyměnitelné držáky pro kruhové hliníkové vzorky s výškou max. 30 mm a průměry 105, 80, 54 mm. | ANO / NE |  |
| Motorizovaný fokus v ose Z s rozsahem min. 40 mm, včetně funkce autofokus. Ovládání pomocí joysticku a ze softwaru pro obrazovou analýzu. | ANO / NE |  |
| Digitální kamera s barevným a monochromatickým módem nebo 1X barevná a 1X monochromatická digitální kamera s rozlišením min. 5 Mpix, velikostí senzoru min. 2/3“, přenosovou rychlostí min. 70 fps v plném rozlišení, s možností trigrování. Software pro ovládání motorizovaných funkcí a motorizovaného příslušenství mikroskopu, nastavení parametrů digitální kamery, fotodokumentaci, manuální 2D měření v živém náhledu i uložených obrázcích, automatickou obrazovou analýzu s využitím barevného prahování, až 6D snímání a automatické dávkové zpracování více souborů najednou uložených v sekvenci. | ANO / NE |  |
| SW modul nebo funkce softwaru pro interaktivní i automatické skládání obrazu v ose Z s rozšířením hloubky ostrosti, včetně možnosti vytvoření 3D modelu, profilových měření a orientačního měření drsnosti. | ANO / NE |  |
| SW modul nebo funkce softwaru pro analýzu velikosti zrna s využitím komparační metody dále s možností automatické analýzy velikosti zrna.  Součástí softwaru musí být AI klasifikátory pro automatickou segmentaci zrn min. austenitu, hliníku a mosazi, pro zrna standardními metodami barevného prahování automaticky nedetekovatelná. Možnost rozšíření softwaru o další AI klasifikátory pro automatickou detekci zrn nebo vad. | ANO / NE |  |
| SW modul nebo funkce softwaru pro manuální a poloautomatické hodnocení DAS faktoru. | ANO / NE |  |
| Mikroskopický systém musí umožňovat rychlé automatické snímání a sešívání obrazu vzorku v XY s maximální skenovatelnou plochou alespoň 150 x 150 mm. Systém musí umožňovat kompletní automatické nasnímání vybroušeného a vyleštěného hliníkového vzorku s výškou 30 mm a kruhovým průřezem o průměru max. 125 mm, při 50X celkovém optickém zvětšení, s kalibrací 1 µm/px nebo lepší, max. do 12 minut. | ANO / NE |  |
| Velký obraz celého vzorku bude možno použít pro manuální vizuální kontrolu defektů nebo automatickou kontrolu detekovatelných vad s využitím barevného  prahování, případně AI klasifikátoru. Výsledkem automatické detekce bude obrazová knihovna všech nalezených vad a defektů. Pro detailní analýzu vad s větším zvětšením se XY stolek automaticky přesune na pozici vady vybrané ve  velkém obrazu nebo v knihovně vad a defektů. | ANO / NE |  |
| Systém musí dále umožňovat definici kruhových, obdélníkových i nepravidelných ploch pro standardní i rychlý sken s vytvořením databáze těchto definovaných ploch pro opakované použití (např. pro automatické skenování vzorků umístěných v držáku). | ANO / NE |  |
| Součástí dodávky mikroskopu bude výkonné PC umožňující práci a plné využití možností stroje a obrazových analýz uvedených výše. 2x LCD monitor min. 27“ | ANO / NE |  |

Já (my) níže podepsaný (í)       čestně prohlašuji (eme), že výše uvedené údaje jsou pravdivé, a že dodavatel       v případě jeho výběru zadavatelem v předmětné zakázce dodá zboží přesně dle technických a obchodních podmínek ve své nabídce.

V     dne

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Jméno a funkce oprávněné osoby dodavatele

Razítko a podpis oprávněné osoby dodavatele