|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Zákazník** |  | **Cenová nabídka:** |
| Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem |  | Číslo nabídky: Q-89340 |
| xxx |  | Datum: 23.01.2024 |
| Pasteurova 3544/1 |  | Číslo zákazníka: 2000018708 |
| CZ 400 01 Ústí nad Labem |  |  |
|  |  | **Obchodní zástupce:** |
|  |  | xxx |
|  |  |  |
|  |  | Mobile: xxx |
|  |  | E-Mailxxx |
|  |  |  |
|  |  | **Customer Care:** |
|  |  | xxx |
|  |  |  |

**Název: 3D Opto-digitální měřící mikroskop DSX1000**

| **#** | **Objednací č.** | **Položka** | **ks** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | N5734600 | **DSX10-UZH Universal zoom head – univerzální hlava mikroskopu**  Univerzální zoomovací hlava pro řadu DSX1000: Mechanismus optického zoomu, LED diody různých způsobů osvětlení a optické komponenty, digitální kamera a zaostřovací mechanismus jsou integrovány. Jednotka obsahuje motorizovaný mechanismus optického zoomu pro zvýšení optického zoomu až 10x. BF LED a DF (ring) LED jsou začleněny. DF LED má strukturu trojitého prstence pro řadu DSX10-SXLOB , řadu DSX10-XLOB a řadu UIS2 . BF LED má modrý filtr, který odpovídá tónu barvě LED DF. K dispozici je osvětlení BF, DF, MIX, PO, DIC a šikmé osvětlení. Metoda vypínání podsvícení je motorizovaná a lze a ovládat pomocí aplikačního softwaru nebo konzolové jednotky. Šikmé osvětlení můžete přepínat mezi osvětlením zprava a zleva. Analyzátor je motorizovaný a lze jej otáčet pomocí aplikačního softwaru nebo konzolové jednotky. Aby se zabránilo odleskům, systém automaticky přejde na stav cross-Nicol při použití čočky s čtvrtinovými vlnovkami. Kromě toho má jednotka novou motoricky ovládanou zarážku clony jako v systému optického zobrazování. Při změně průměru clony je možné vybrat mezi režimem vysokého rozlišení nebo režimem hloubky ostrosti. Objektivové čočky lze snadno vyměnit a vyměnit díky nástavcům objektivu. Umístění nosu lze snadno určit pomocí mechanismu kliknutí. Motorizovaný mechanismus ostření má zdvih přibližně 100 mm a maximální rychlost 5 mm/s. | 1,00 |
| 2 | N5736000 | **DSX10-TF Tilting frame – naklápěcí rám**  Naklápěcí rám pro řadu DSX1000 s mechanismem pro naklápění mikroskopické hlavy.  S naklápěcím mechanismem můžete snadno nastavit úhel a zastavit pohyb pouhým přidržením páky na rukojeti.  Rozsah úhlu sklonu hlavy zoomu je ±90°.  Jednotka má zajišťovací páčku výhradně pro fixaci hlavy zoomu do polohy sklonu 0°.  Mechanismus náklonu je vybaven snímačem magnetického typu, který detekuje úhel náklonu a zobrazuje aktuální úhel náklonu v aplikačním softwaru.  Jednotka má ruční nastavení zdvihu stolku s rozsahem 50 mm. To umožňuje rychlé nastavení polohy zaostření. | 1,00 |
| 3 | 035425 | **UYCP el.přívodní kabel** | 1,00 |
| 4 | N6377100 | **DSX10-MTS Motorized XY stage – motorizovaný XY stolek**  Motorizovaný x-y stůl s pojezdem 100x100mm. | 1,00 |
| 5 | N5736400 | **DSX10-CSL Console – ovládací konzole**  Konzole výhradně pro systém DSX1000. Tato jednotka vám umožňuje ovládat systém DSX1000 bez ovládání GUI v aplikačním softwaru. Protože se jedná o volitelnou jednotku, systém lze spustit bez připojení této jednotky. | 1,00 |
| 6 | N5735000 | **DSX10-SXLOB1X objective lens – Makroskopický PlanSemiApochromat objektiv 1X**  DSX10-SXLOB1X je objektiv exkluzivně pro řadu DSX1000.  Má velmi dlouhou pracovní vzdálenost a je vhodný pro pozorování vzorku s drsným povrchem.  Parfokální délka je 140 mm, pracovní vzdálenost je 51,7 mm, NA je 0,03.  Má velkou hloubku ostrosti díky malé numerické apertuře.  Je použitelný pro různé způsoby osvětlení, jako je BF, DF a MIX.  Na konci objektivu je destička λ/4. Eliminací záblesků generovaných při osvětlení jasného pole lze jasně pozorovat velké pole. | 1,00 |
| 7 | N5734800 | **DSX10-LAXL Lens att. for XLOB- držák objektivů pro XLOB objektivy**  DSX10-LAXL jsou nástavce pro připevnění čoček objektivu DSX10-XLOB hlavě mikroskopu.  Skládá se ze dvou ks.  Umožňují okamžitou výměnu čoček objektivu posuvným pohybem.  Na nástavec lze nasadit dvě čočky objektivu najednou.  Systém DSX1000 dokáže identifikovat jednotlivé nástavce, protože systém má originální magnetický senzor.  Systém DSX1000 také dokáže identifikovat čočky objektivu po výměně nástavce, protože systém dokáže ve svém softwaru zaregistrovat informace o kombinacích čoček a nástavce. | 1,00 |
| 8 | N5735300 | **DSX10-XLOB3X objective lens - PlanSemiApochromat objektiv se zv. 3X**  DSX10-XLOB3X je objektiv exkluzivně pro řadu DSX1000.  Má jak vysokou numerickou aperturu, tak velkou pracovní vzdálenost.  Parfokální délka je 75 mm, pracovní vzdálenost je 30 mm, NA je 0,09.  Tyto čočky jsou použitelné pro různé způsoby osvětlení, jako je BF, DF a MIX.  Se čtvrtvlnnými destičkami připojenými ke konci DSX10-XLOB3X lze objekty jasně pozorovat bez záblesků generovaných v osvětlení jasného pole.  Série DSX10-XLOB lze připevnit na nosní části hlavy zoomu pomocí speciálních nástavců na objektivy, které umožňují připojit dva objektivy najednou. | 1,00 |
| 9 | N5735500 | **DSX10-XLOB20X objective lens - PlanSemiApochromat objektiv se zv. 20X**  DSX10-XLOB20X je objektiv exkluzivně pro řadu DSX1000.  Má jak vysokou numerickou aperturu, tak velkou pracovní vzdálenost.  Parfokální délka je 75 mm, pracovní vzdálenost je 20 mm, NA je 0,4.  Tyto čočky jsou použitelné pro různé způsoby osvětlení, jako je BF, DF a MIX.  Série DSX10-XLOB lze připevnit na nosní části hlavy zoomu pomocí speciálních nástavců na objektivy, které umožňují připojit dva objektivy najednou. | 1,00 |
| 10 | N5735600 | **DSX10-XLOB40X objective lens - PlanSemiApochromat objektiv se zv. 40X**  DSX10-XLOB40X je objektiv exkluzivně pro řadu DSX1000.  Má jak vysokou numerickou aperturu, tak velkou pracovní vzdálenost.  Parfokální délka je 75 mm, pracovní vzdálenost je 4,5 mm, NA je 0,8.  Tyto čočky jsou použitelné pro různé způsoby osvětlení, jako je BF, DF a MIX.  Série DSX10-XLOB lze připevnit na nosní části hlavy zoomu pomocí speciálních nástavců na objektivy, které umožňují připojit dva objektivy najednou. | 1,00 |
| 11 | N6393800 | **DSX10-BSW-2 – řídící a analytický SW**  Sw prostředí i v českém jazyce. | 1,00 |
| 12 | N5739900 | **DP74-PCIE-1-2 PCI board – ovládací karta kamery**  Karta slouží k propojení hlavy mikroskopu a řídícího SW pro přenost obrazových dat a k provádění různých zpracování obrazu. | 1,00 |
| 13 | E9701792 | **HW-WORKSTATION-HP-Z2G9-DSX1K – PC pracovní stanice s monitorem**  Dedikovaná pracovní stanice digitálního mikroskopu DSX1000 (HP Z2G9 SFF). Operační systém  Microsoft® Windows® 10 Pro 64bit pro pracovní stanice předinstalovaný v angličtině  Jazyk. Podrobná konfigurace pracovní stanice: Intel Core i5-12600 3,3 GHz 6jádrový  Procesor; 32 GB (2x 16 GB) DDR5-4800 ECC RAM; nVidia T400 4 GB GDDR6 3x  mini DP GPU; 1 TB SATA HDD; Z Turbo Drive M.2 512 GB SSD; 9,5 mm DVD vypalovačka.  Rozhraní: přední: 5x USB 3.1 a zadní: 3x USB 3.1, 3x USB 2.0; 2x DisplayPort; 2x  Sériový port a kombinace PS/2 (myš a klávesnice); 1x napájecí kabel EU; 1x HP  Optická myš USB; 1x klávesnice HP (anglická); 1x adaptér miniDP na DP, 1x miniDP  na DVI adapter, monitor 23” | 1,00 |
| 14 | N6406500 | **PV-DT-1.2 Main license – analytický SW**  PRECiV Desktop verze 1.2 - Měřicí software pro průmyslové a materiálové mikroskopické aplikace. Software zvyšuje efektivitu práce s intuitivním a dobře strukturovaným rozhraním. Měřítko, nitkový kříž a digitální nitkový kříž jako překryvy poskytují informace o obrázku a pomáhají analyzovat obrázek. K dispozici je komplexní řada měřicích nástrojů, včetně bodového měření, vzdáleností, úhlů a kružnic. Pokročilé interaktivní nástroje jako detekce hran a pomocné čáry zvyšují přesnost měření. Vytváření sestav a prezentací ve známém Microsoft Office 365 nebo 2019, 2021 (není součástí dodávky) usnadňuje práci. Je možné importovat obrázky z DSX a LEXT.  PRECiV Desktop 1.2 je škálovatelný. Různé doplňky jako count&measure nebo analýza velikosti zrn přizpůsobují software dalším potřebám. Některá z řešení, jako je analýza pórů nebo fázová analýza, mohou být podporována AI. Obsahuje jednu hlavní licenci. Software podporuje Windows 10 a Windows 11. | 1,00 |
| 15 | N6379700 | **PV-S-CM license – SW modul Počítání a měření (2D analýza obrazu)**  PRECiV Volitelný modul – Count and Measure – Počítání a měření pro PRECiV Core, Pro nebo Desktop. Systém dokáže automaticky měřit více parametrů na všech segmentovaných objektech (plocha, poměr stran, půlení, ohraničení, těžiště, ID, hmotnostní střed, hodnoty intenzity, konvexita, průměry, prodloužení, fereta, rozsah, vzdálenost dalšího souseda, orientace, obvod , Poloměr, Tvar, Sféricita atd.). Automatická jedno- nebo dvouparametrová klasifikace podle zvolených parametrů (velikost, barva nebo tvar). Měření ROI a více prahových hodnot. Včetně jedné licence. | 1,00 |
| 16 | N6379800 | **PV-S-GS license – SW modul pro vyhodnocování velikosti zrn průsečíkovou i planimetrickou metodou**  PRECiV Volitelný modul - Grain size pro PRECiV Core, Pro nebo Desktop. Toto řešení je určeno pro ruční měření velikosti feritického nebo austenitického zrna oceli a pro automatické měření distribuce velikosti zrna na leptaných mikrostrukturách. Podporované normy: ASTM E112-13, ISO 643:2012, JIS G 0551:2013, JIS G 0552:1998, GOST 5639-82, GB/T 6394-2002, 50601:1985, ASTM E138257(12815). Včetně jedné licence. | 1,00 |
| 17 | N6379900 | **PV-S-NMI license – SW modul pro vyhodnocování vměstků (mikročistoty) v ocelích**  PRECiV Volitelný modul – Non-metallic inclusions - nekovové inkluze pro PRECiV Core, Pro nebo Desktop. Automatická detekce nekovových inkluzí pomocí barev, tvaru a velikosti. Automatická klasifikace oxidů, sulfidů, silikátů a hlinitanů. Živé zobrazení zjištěného zařazení s jeho hodnocením. Podporované normy: ASTM E45-18 (metody A & D), DIN 50602:1985 (metoda M), ISO 4967:2013 (metody A & B), GB/T 10561-2005 (metoda A, ekvivalent ISO 4967), JIS G 0555:2003 (metoda A, ekvivalent ISO 4967), UNI 3244:1980 (metoda M), EN 10247:2017 (metody P, M a K), EN 10247:2007 (metody P a M), SEP 1571 :2017 (metody M a K). Včetně jedné licence. | 1,00 |
| 18 | N6380200 | **PV-S-PORO license – SW modul pro vyhodnocování porozity**  PRECiV Volitelný modul - Porozita pro PRECiV Core, Pro nebo Desktop. Detekce pórů pro oblasti zájmu (trojúhelník, kruh, obdélník, mnohoúhelník nebo kouzelná hůlka) s možností překrývání. Měření hustoty pórů, počtu a specifické plochy. Měření největšího póru. Měření zadaného rozsahu velikostí. Podporované normy: VW 50093/ P6093:2012, VDG P201-2002, VDG P202-2010, VDG P211-2010. Včetně jedné licence. | 1,00 |
| 19 | N6380100 | **PV-S-LTM license – SW modul pro automatické měření tloušťky vrstev v příčném řezu**  PRECiV Volitelný modul - tloušťka přídavné vrstvy pro PRECiV Core, Pro nebo Desktop. Měří tloušťky vrstev buď kolmo k neutrálním vláknům, přes nejkratší vzdálenost, nebo paralelní metodou. Včetně jedné licence. | 1,00 |
| 20 | N6380800 | **PV-S-DAS license – SW modul pro vyhodnocování sekundárních větví dendritů u Al slitin**  PRECiV Volitelný modul – Dendrite Arm Spacing - vzdálenost dendritických větví pro PRECiV Core, Pro nebo Desktop. Toto řešení automaticky měří střední vzdálenost ramen sekundárního dendritu ve ztuhlých hliníkových slitinách. Včetně jedné licence. | 1,00 |
| 21 | ESS00257 | **DSX10\_\_-D0-INST Installation – instalace, kalibrace a školení**  Instalace systému mikroskopu DSX1000 bude provedena v souladu s instalačním postupem výrobce. Součástí je také instalace softwaru a ovladačů Evident na příslušný počítač. Konfigurace softwaru ve spojení se systémem mikroskopu. Po instalaci je výkon systému zkontrolován kalibrací pomocí kalibračního sklíčka Evident (necertifikováno). Základní provozní instrukce pro uživatele provede servisní technik Evident se standardním vzorkem Evident. Bude předána montážní dokumentace. Všechny pracovní a cestovní náklady jsou zahrnuty. | 1,00 |
|

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

**Celková cena bez DPH: 1 851 964,00 Kč**

|  |
| --- |
| **Další informace, dodací a záruční podmínky** |
| V objednávce prosím vždy uvádějte číslo nabídky uvedené v záhlaví.  Platnost nabídky: po celou dobu běhu zadávací dokumentace.  Záruka: 24 měsíců  Dodací lhůta: nejpozději do 90 kalendářních dnů od zveřejnění smlouvy v registru smluv.  Platební podmínky: faktura splatná 30 dní od doručení daňových dokladů.  Záruční i pozáruční servis a kalibrace zajišťuje Evident Europe GmbH - odštěpný závod.  Tato nabídka a její dílčí podmínky a aspekty jsou obchodním tajemstvím společnosti Evident Europe GmbH - odštěpný závod, člen koncernu, ve smyslu ustanovení §504 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník.  Vezměte, prosím, na vědomí naši změněnou právní formu platnou ode dne 1. dubna 2022. Tato změna bude mít na dodávky, které Vám dodáváme, dopad z pohledu DPH. Pokud budeme mít k dispozici vaše platné DIČ, zúčtujeme plnění, která vám dodáváme jako tzv. intrakomunitární plnění od 1. 4. 2022, což znamená, že tato plnění jsou osvobozena od DPH v souladu s § 138 zákona č. Směrnice EU o DPH. Příslušná legislativa vyžaduje, abyste Vy, jako náš zákazník, přiznali zakoupení zboží pořízeného uvnitř Společenství u své příslušné daňové správy. V opačném případě budeme muset dodávky, které Vám dodáváme, od 1. dubna 2022 vypořádávat jako dodávky podléhající DPH v Německu a účtovat DPH ve výši 19 %. Máte-li platné DIČ, žádáme Vás tímto o jeho poskytnutí, abychom mohli dodávky, které Vám dodáváme, v budoucnu vypořádávat jako takzvané dodávky uvnitř Společenství podle článku 138 Směrnice EU o DPH.    Položky týkající se nabízených služeb jsou uvedeny včetně DPH vzhledem k tomu, že jsou tyto služby prováděny lokálně.  [www.evidentscientific.com/imprint](http://www.evidentscientific.com/imprint)  Děkuji Vám za Váš zájem a v případě dotazu se na mě, prosím, kdykoliv s důvěrou obraťte.  xxx  Tel: xxx  Email: xxx |

**Splnění požadované minimální technické specifikace přílohy č. 1**

**Opto-digitální 3D měřící mikroskop**

A close-up of a camera

Description automatically generated

**Pozorovací techniky:**

Pozorování vzorků v 2D a 3D zobrazeni, intensitní profil, reálné barvy, výšková mapa, konturová mapa,

pseudobarvy, drátěný model a pod. Požadavky na vzorek (součást): výška až 75 mm, hmotnost až 3kg.

Odražené světlo: světlé pole, tmavé pole, MIX kontrast (světlé + temné pole společně), šikmé osvětlení,

polarizované světlo, DIC kontrast a HDR kontrast, vše plně automatizované a motorizované.

Řízení kontrastních technik z ovládací konzole nebo nezávisle pomocí ovládacího SW přes PC. **ANO**

**Osvětlení:**

Odražené světlo

Světlé pole: LED s plynulou regulací intensity osvětlení

Temné pole: LED s plynulou regulací intensity osvětlení **ANO**

**Optický systém:**

Zoom: plně motorizovaný optický 10x s ukazatelem reálného celkového zvětšení

Ostření: Přes rychlý autofokus

Motorizovaná aperturní clona.

Rozsah celkového optického zvětšení: od 20x až do 5.600x.

Automatické rozlišení objektivu a načtení kalibrace.

Objektivy: všechny uvedené telecentrické:

* Se zvýšenou pracovní vzdáleností a současně s vysokým rozlišením (n.a.) – pro max.

rozlišení obrazu

PlanSemiApochromat: 3x/n.a. 0,09 s pracovní vzdáleností 30 mm

PlanSemiApochromat: 20x/n.a. 0,4 s pracovní vzdáleností 20 mm

PlanSemiApochromat: 40x/n.a. 0,8 s pracovní vzdáleností 4,5 mm

* Makroskopický objektiv – se super velkou pracovní vzdáleností a současně

s vysokým rozlišením (n.a.) – pro max. rozlišení obrazu

PlanSemiApochromat: 1x/n.a. 0,03 s pracovní vzdáleností 51,7 mm **ANO**

**Stativ:**

Přímý stativ s možností naklápění +/- 90°, s elektronickým odečtem náklonu

Motorizovaný posuv osy x-y a motorizovaný posuv osy z:

1. X-Y manuální stůl s posuvem 100 x 100mm,

2. Z motorizovaná osa s pojezdem 101mm, dále nezávislé manuální

ostření v ose Z s posuvem do 50mm **ANO**

**Digitalizace obrazu:**

1. Dig. kamera vestavěná: min. 2,35 Mpixel barevná s rychlostí snímkování 60 snímků/s, s funkcí pixelshift (max. rozlišením 17,28 Mpixelů v jednom zorném poli), dále s podporou funcí HDR (High Dynamic Range) kontrast, video, aktivní antivibrační system snímacího chipu kamery.
2. Záznam obrazu: 2D, 3D, EFI (proostřený 3D obraz z mnoha rovin v ose Z, zobrazený v 2D ), video, skládání více zorných polí dohromady v jeden obraz, jak v 2D tak i v 3D nebo prostřený EFI, v celém rozsahu pojezdu x-y stolku. Možnost snímání 3D obrazu plně automaticky něco přes jedno tlačítko.

**ANO**

**Ovládací a měřící SW**

* Umožňuje plnohodnotné řízení digitální kamery a všech motorizovaných a automatizovaných funkcí mikroskopu, např. zoom, x-y-z posuv, všechny typy osvětlení, automat načtení zvětšení i kalibrací pro zvolený objektiv.
* Hesla a profily uživatelů - preferované přednastavení systému uživatelem.
* Automatický makro zobrazení – navigátor pro přehledové zobrazení a pro přehled sledované oblasti.
* Funkce panoramatického zobrazení pro možnost zobrazení mimo zorné pole v režimu „live“ i v matici v 2D i 3D zobrazení.
* Kalibrační úsečka, vyznačování zajímavých detailů a s možnosti vkládání textových popisků do snímku.
* Geometrické transformace obrazu v 2D i 3D.
* Možnost zobrazení reálného zvětšení/zoomu na monitoru.
* Měření vzdáleností, úhlů, obvodů a ploch v živém obraze.
* Měření v sejmutém 2D i 3D obraze: měření vzdáleností, lomená čára, vzdáleností, rovnoběžek, středů kružnic, výšky v ose Z, profilů, úhlů, obvodů a ploch, poloměrů, kružnice, oblouků, rozměrů elipsy a další funkce. Měření objemů, povrchů a průmětů.
* Porovnání 3D snímků s možností délkových a plošných měření.
* Měření liniové i plošné drsnosti dle ISO 4287 a ISO 25178
* Automat návrh řešení kontrastních technik pro sledování vzorků dle aplikací.
* Export naměřených 2D i 3D dat ve formátu: xls, txt, raw, STL, BMP, TIFF, JPEG a jiné.
* Funkce Report pro standard. dokumentaci v PDF nebo RTF formátu.
* SW prostředí v českém jazyce.

**ANO**

**Dodávka včetně řídícího PC s monitorem, konfigurace**:

Řídící PC – pracovní stanice HP Z2G9 workstation, OS Microsoft Windows® 10 Professional 64bit English. Intel Core i5-12600 3.3GHz 6 Core Processor; 32 GB (2x 16 GB) of DDR5-4800 ECC RAM; nVidia T400 4 GB GDDR6 3x mini DP GPU; 1 TB SATA HDD; Z Turbo Drive M.2 512 GB SSD; 9.5 mm DVD-Writer. Rozhraní: vepředu: 5x USB 3.1; vzadu: 3x USB 3.1, 3x USB 2.0; 2x DisplayPort; 2x Serial port and PS/2 combo; 23“ LCD Full HD monitor, klávesnice, myš, propojovací kabely

**ANO**

**Analýza obrazu pro metalografické aplikace:**

* Plnohodnotná analýza obrazu – logické operace obrazů, segmentace obrazu, report atd.
* Automatické měření intermetalických fází a částic (vměstků) - systém musí automaticky měřit a vyhodnocovat více parametrů v celém obraze anebo jeho zvolené části, u všech segmentovaných objektů (plocha, poměr stran, těžiště, hodnoty intenzity barvy, konvexnost, průměry, elongace, feret, ACD, rozsah, vzdálenost nejbližších sousedů - částic, orientace, obvod, rádius, tvar, kruhovitost, atd.).
* Filtrace výsledků měření, editace i klasifikace částic dle velikosti, distribuční křivka, dle jednoho nebo více parametrů.
* Automatické měření tloušťky vrstvy/vrstev v příčném řezu.
* Automatické měření velikosti zrna průsečíkovou metodou dle mezinárodních norem: ASTM E112-13, EN ISO 643:2012, DIN 50601:1985, ASTM E1382-97.
* Hodnocení svárů – koutový, bodový, měření tloušťky hrdla, asymetrie a tloušťky svarů atd.
* Hodnocení mikročistoty ocelí – hodnocení obsahu vměstků v ocelích, dle mezinárodních norem ASTM E45-18, DIN 50602:1985, ISO 4967:2013, EN 10247:2017 (metody P a M), SEP 1571:2017 (metoda M) a další. Jednotlivé vměstky jsou zobrazeny a mohou být upraveny uživatelem. Statistická vyhodnocování obsahu vměstků v celém snímku jsou zkoumána podle norem ASTM E45-18 (metoda D), ISO 4967:2013 (metoda B) a EN 10247:2017 (metoda K).
* DAS – hodnocení sekundárních větví dendritů u Al slitin.
* Měření porozity - automatické měření porosity v celém obraze, ve vybrané oblasti. Max. velikost póru, počet, hustota pórů a % podíl z měřené plochy

**ANO**