



## KUPNÍ SMLOUVA č. 553/OVZ/PJ/2018

### SMLUVNÍ STRANY

#### KUPUJÍCÍ:

#### UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

veřejná vysoká škola zřízená zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění některých zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů se sídlem:

Křížkovského 8, 771 47 Olomouc, Česká republika  
prof. Mgr. Jaroslav Miller, M.A., Ph.D.

rektor:

osoba oprávněná jednat

ve věcech technických:

IČ:

61989592

DIČ:

CZ61989592

bankovní spojení:

(dále jen „kupující“) na straně jedné

a

#### PRODÁVAJÍCÍ:

#### FEI Europe B.V.

se sídlem:

Achtseweg Noord 5, 5651GG Eindhoven, Nizozemsko

zápis v obchodním rejstříku:

Nizozemská obch. komora pod číslem zápisu 17097158

statutární orgán:

osob oprávněná jednat

ve věcech smluvních:

osoba oprávněná jednat

ve věcech technických:

IČ:

805698656

DIČ:

NL805698656B01

bankovní spojení:

č.ú.:

(dále jen „prodávající“) na straně druhé

uzavírají níže uvedeného dne, měsíce a roku podle ust. § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „občanský zákoník“), tuto kupní smlouvu (dále jen „smlouva“) v rámci projektu „Nanotechnologie pro budoucnost“, reg. č. CZ.02.1.01/0.0/0.0/16\_019/0000754, v rámci Operačního programu Výzkum, Vývoj a Vzdělávání.

Kupující s prodávajícím uzavírají tuto smlouvu v důsledku skutečnosti, že nabídka prodávajícího byla kupujícím vybrána v zadávacím řízení s názvem „RCPTM/PřF – Mikroskop SEM/FIB“ jako nabídka nejvhodnější.





## I. Předmět plnění

1. Předmětem koupě podle této smlouvy je **mikroskop SEM/FIB Scios 2 HiVac** (dále jen "zboží") v druhu, množství, jakosti a provedení podle specifikace, která tvoří nedílnou součást této smlouvy jako její příloha č. 1. Prodávající není oprávněn odevzdat kupujícímu větší množství zboží ve smyslu § 2093 občanského zákoníku. Smluvní strany si ujednaly, že § 2099 odst. 2 občanského zákoníku se nepoužije.
2. Prodávající se zavazuje odevzdat za touto smlouvou sjednaných podmínek kupujícímu zboží specifikované v příloze č. 1 této smlouvy a umožnit mu nabytí vlastnické právo k tomuto zboží, včetně provedení jeho instalace, provést zaškolení uživatelů kupujícího kvalifikovaným pracovníkem, poskytovat záruční servis zboží za podmínek stanovených dále touto smlouvou.
3. Kupující se zavazuje zboží převzít a zaplatit za něj sjednanou kupní cenu způsobem a v termínu sjednanými touto smlouvou.
4. Součástí dodání předmětu Smlouvy je i doprava a dodání zákonných dokladů (Prohlášení o shodě nebo CE certifikát, uživatelský manuál v českém nebo v anglickém jazyce).
5. Prodávající ve smyslu § 2103 občanského zákoníku ujišťuje, že zboží je bez vad.
6. Zboží musí být plně funkční, nové, nerepasované, bez dalších dodatečných nákladů ze strany kupujícího.

## II. Čas a místo dodání

1. Prodávající se zavazuje dodat a instalovat zboží v místě dodání, včetně dodání všech zákonných podkladů ke zboží, provedení všech zkoušek ověřujících splnění technických parametrů daných touto smlouvou, provedení zaškolení uživatelů kupujícího kvalifikovaným pracovníkem v rozsahu čl. V. odst. 1 této smlouvy nejpozději do 7 měsíců od nabytí účinnosti této smlouvy.
2. Místo dodání: Regionální centrum pokročilých technologií a materiálů, Šlechtitelů 27, Olomouc, 783 71 Olomouc, Česká republika. Osoba oprávněná k převzetí zboží za kupujícího: [REDAKCE] . nebo jím pověřená osoba.
3. Smluvní strany si ujednaly, že ustanovení § 2126 a § 2127 občanského zákoníku o svépomocném prodeji se v případě prodloužení kupujícího s převzetím zboží nepoužije.

## III. Kupní cena

1. Celková kupní cena zboží byla stanovena dohodou obou účastníků Smlouvy ve výši **17 900 000,- Kč bez DPH, 21 659 000,- Kč včetně DPH**, z toho DPH 21% ve výši **3 759 000,- Kč**. Prodávající je plátcem DPH.
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).
3. Kupní cena je sjednána jako cena pevná, nejvýše přípustná a maximální, zahrnuje veškeré náklady spojené s dodáním zboží. Změna kupní ceny je možná pouze a jen za předpokladu, že dojde po uzavření této smlouvy ke změnám sazeb daně z přidané hodnoty.
4. Prodávající odpovídá za to, že sazba daně z přidané hodnoty v okamžiku fakturace je stanovena v souladu s účinnými právními předpisy.



#### IV. Platební podmínky

1. Platba za dodávku zboží proběhne na základě řádně vystaveného daňového dokladu (faktury), obsahujícího všechny náležitosti, ve lhůtě splatnosti do 30 dnů ode dne jejího prokazatelného doručení kupujícím. 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 v rozsahu čl. V. odst. 1 této smlouvy, což bude potvrzeno protokolem o dodání a instalaci zboží. Dokladem o řádném splnění závazků uvedených v předchozí větě prodávajícím je datovaný předávací protokol opatřený podpisy oprávněných osob obou smluvních stran jednat ve věcech technických.

2. Proávajícím vystavená faktura musí obsahovat všechny náležitosti daňového dokladu v souladu se zákonem č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů a náležitosti obchodní listiny dle § 435 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů a současně identifikaci smlouvy, na jejímž základě bylo plněno. Fakturu prodávající opatří razítkem a podpisem osoby oprávněné ji vystavit. Na vystavené faktuře bude vyznačen název a registrační číslo příslušného projektu a číslo této Smlouvy.

3. Nebude-li faktura vystavená prodávajícím obsahovat některou povinnou náležitost nebo prodávající chybně vyúčtuje cenu nebo DPH, je Kupující oprávněn před uplynutím lhůty splatnosti vrátit fakturu prodávajícímu k provedení opravy s vyznačením důvodu vrácení. Proávající provede opravu vystavením nové faktury. Dnem odeslání vadné faktury prodávajícímu přestává běžet původní lhůta splatnosti a nová lhůta splatnosti běží znovu ode dne doručení nové faktury kupujícím.

4. Smluvní strany se dohodly na tom, že závazek zaplatit kupní cenu je splněn dnem odepsání příslušné částky z účtu kupujícího ve prospěch účtu prodávajícího uvedeného v záhlaví této smlouvy.

5. Proávající prohlašuje, že na sebe přebírá nebezpečí změny okolností podle 1765 odst. 2 občanského zákoníku, § 1765 odst. 1 a § 1766 občanského zákoníku se tedy ve vztahu k prodávajícímu nepoužije.

#### V. Instalace zboží a zaškolení obsluhy

1. V rámci instalace zboží v místě dodání, je prodávající povinen prokázat zejména, nikoliv však výlučně, plnou funkčnost a splnění všech parametrů zboží v souladu s nabídkou prodávajícího, která bude tvořit nedílnou součást smlouvy (příloha č. 1 smlouvy).

2. Proávající se zavazuje provést základní školení obsluhy dodávaného zboží, které je podmínkou pro řádné předání a převzetí zboží v rozsahu:

- Úvodní předvedení a školení obsluhy kompletně instalovaného dodávaného zařízení v rozsahu min. 5 dnů 8 hodinách pro min. 4 osoby ze strany kupujícího. Odborně kvalifikovaní servisní technici, popř. aplikační specialisté provedou školení obsluhy, ve kterém bude zahrnuto:

- zapnutí/vypnutí zařízení vč. příslušenství
- běžná kontrola provozních parametrů zařízení
- základní metodiky detekce chyb,
- obsluha přístroje pro rutinní měření SEM (příprava vzorku, vložení/vyjmutí vzorku, základní aligmenty, použití všech dodaných detektorů, tvorba základního obrazu)





- obsluha přístroje pro rutinní použití FIB (nastavení proudu, clon, výroba TEM lamel a jejich následné přenesení na TEM síťku, programování základních automatických postupů při přípravě TEM lamely)
- základy použití analytické metody EDS

3. Prodávající se zavazuje provést následné školení obsluhy dodávaného zřízení, které bude realizováno na základě výzvy dle potřeb zadavatele nejpozději do 12 měsíců ode dne protokolárního převzetí zboží kupujícím:

Rozšířené školení obsluhy dodávaného zařízení bude provedeno v rozsahu minimálně 5 dnů 8 hodinách pro min. 4 osoby ze strany kupujícího. Školení bude navazovat na úvodní školení se záměrem dosažení pokročilých znalostí obsluhy pro práci se zbožím (zejména EDS, EBSD, pokročilé postupy výroby TEM lamel, programování pokročilých automatických postupů). Školení bude realizováno nejpozději do 30 dnů po obdržení emailové nebo písemné výzvy.

4. Veškerá školení proběhnou v místě instalace zboží, pokud nebude dohodnuto písemně jinak osobami oprávněnými jednat ve věcech technických za smluvní strany. Přesný termín jednotlivých školení musí být v dostatečném časovém předstihu odsouhlasen osobou oprávněnou jednat za kupujícího ve věcech technických. Veškeré náklady spojené s výše uvedenými školeními (vč. pobytu servisních techniků, aplikačních specialistů, popř. specialistů dodavatelů příslušenství) hradí prodávající.

#### **VI. Záruka za jakost, odpovědnost prodávajícího za vady**

1. Prodávající poskytuje na zboží záruku za jakost podle § 2113 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů v délce 24 měsíců ode dne podpisu předávacího protokolu dle čl. IV. odst. 1 této smlouvy.

2. Prodávající garantuje rychlost servisního zásahu, tj. dojezd do místa instalace zboží, detekce vady a projednání nutných servisních úkonů s osobou oprávněnou ve věcech technických za kupujícího, v záruční době nejpozději do 3 pracovních dnů ode dne ohlášení vady kupujícím, a to návštěvou servisního technika. Jednotlivé vady v záruční době musí být odstraněny nejpozději do 15 kalendářních dnů ode dne zahájení odstraňování vad, přičemž dnem zahájení odstraňování vad je den servisního zásahu, nedohodnou-li se osoby oprávněné ve věcech technických za smluvní strany písemně jinak. Prodávající je povinen odstraňovat jednotlivé vady v „místě plnění“, není-li to prokazatelně technicky možné, „vadnou část“ zboží prodávající protokolárně převezme do opravy po písemném odsouhlasení navrženého postupu osobou oprávněnou ve věcech technických za kupujícího. Smluvní strany si ujednaly, že § 2110 občanského zákoníku se nepoužije; kupující je tedy oprávněn pro vady odstoupit od smlouvy nebo požadovat dodání nového zboží bez ohledu na skutečnost, zda může zboží vrátit, popř. vrátit je ve stavu, v jakém je obdržel.

3. Prodávající se zavazuje k provádění bezplatného plného servisu dodaného zboží i ovládacího i vyhodnocovacího software včetně aktualizací a zaškolení a pravidelných servisních prohlídek předepsaných výrobcem dodaných zařízení po celou dobu trvání záruční doby včetně veškerých potřebných náhradních dílů (bezplatný záruční servis dodaného zboží). Prodávající se dále zavazuje poskytnout neomezenou a bezplatnou vzdálenou diagnostiku a servis zařízení prostřednictvím vzdáleného přístupu a připojení k přístroji. Náklady na provádění záručního plného servisu dodaného zboží tvoří součást kupní ceny. V záruční době je prodávající povinen zajistit na své náklady veškeré zákonné revize zboží.





## VII. Zajištění závazku

1. Smluvní strany si pro případ porušení smluvené povinnosti ujednávají smluvní pokuty v podobě, jak je upravují následující odstavce Smlouvy. Ani jedna ze smluvních stran ujednané smluvní pokuty nepovažuje za nepřiměřené s ohledem na hodnotu jednotlivých utvrzovaných smluvních povinností.
2. Prodávající se zavazuje uhradit Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 10.000,- Kč bez DPH za každý započatý den prodlení se smluvně stanoveným termínem dodání ve smyslu čl. II. odst. 1 této smlouvy.
3. Prodávající se zavazuje uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 5.000,- Kč bez DPH za každý i započatý den po marném uplynutí lhůty k nastoupení k opravě nebo opravě v době záruky v souladu s čl. VI. této smlouvy, a to za každý jednotlivý případ.
4. Prodávající se zavazuje uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 2.500,- Kč bez DPH za každý i započatý den po marném uplynutí lhůty pro nastoupení k zaškolení obsluhy v rozsahu čl. V. odst. 3 této smlouvy.
5. Smluvní strany se dohodly, že § 2050 občanského zákoníku se nepoužije, tj. že se smluvní pokuty se nezapočítávají na náhradu případně vzniklé škody, kterou lze vymáhat samostatně v plné výši vedle smluvní pokuty.
6. Splatnost vyúčtovaných smluvních pokut je 30 dnů od data doručení písemného vyúčtování příslušné smluvní straně a za den zaplacení bude považován den odepsání částky smluvní pokuty z účtu příslušné smluvní strany ve prospěch účtu, který bude uveden ve vyúčtování smluvní pokuty.
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 okamžikem, kdy kupující doručí prohlášení o započtení prodávajícímu.

## VIII. Závěrečná ujednání

1. Prodávající je osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly ve smyslu ustanovení § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, ve znění pozdějších předpisů. Tyto závazky prodávajícího se vztahují i na jeho smluvní partnery, podílející se na plnění této smlouvy.
2. Kupující si vyhrazuje právo zveřejnit obsah uzavřené smlouvy.
3. Tato smlouva se v otázkách v ní výslovně neupravených řídí zákonem č. 89/2012 Sb., občanským zákoníkem, ve znění pozdějších předpisů a právním řádem České republiky.
4. Ujednání této smlouvy jsou vzájemně oddělitelná. Pokud jakákoli část závazku podle této smlouvy je nebo se stane neplatnou či nevymahatelnou, nebude to mít vliv na platnost a vymahatelnost ostatních závazků podle této smlouvy a smluvní strany se zavazují nahradit takovouto neplatnou nebo nevymahatelnou část závazku novou, platnou a vymahatelnou částí závazku, jejíž předmět bude nejlépe odpovídat předmětu původního závazku. Pokud by smlouva neobsahovala nějaké ujednání, jehož stanovení by bylo jinak pro vymezení práv a povinností odůvodněné, smluvní strany učiní vše pro to, aby takové ujednání bylo do smlouvy doplněno.







5. Změnit nebo doplnit tuto smlouvu mohou smluvní strany pouze formou písemných dodatků, které budou vzestupně číslovány, výslovně prohlášeny za dodatek této smlouvy a podepsány oprávněnými osobami smluvních stran.

6. Kupující je oprávněn v souladu s ust. § 2001 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů, odstoupit od této smlouvy v případě:

- prodlení prodávajícího s dodáním zboží delším než 10 dnů,
- nedodržení technické specifikace zboží uvedené v nabídce prodávajícího,
- prodlení prodávajícího se zahájením odstraňování vad o více než deset dnů

Odstoupení od smlouvy musí být učiněno písemně a nabývá účinnosti dnem doručení písemného oznámení druhé smluvní straně.

7. Prodávající není oprávněn bez souhlasu kupujícího postoupit svá práva a povinnosti plynoucí z této smlouvy třetí osobě.

8. Prodávající bere na vědomí, že tato Smlouva včetně všech jejích příloh podléhá povinnému zveřejnění podle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv.

9. Tato Smlouva se pořizuje v elektronické podobě.

10. Prodávající bere na vědomí, že kupující je povinen dodržet požadavky na publicitu v rámci programů strukturálních fondů stanovené v nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1303/2013 a pravidel pro publicitu v rámci OP VVV, a to ve všech relevantních dokumentech, týkajících se daného předmětu smlouvy, ve všech dodatcích ke smlouvám a dalších dokumentech vztahujících se k dané zakázce a v této souvislosti se zavazuje poskytnout kupujícímu případně veškerou součinnost, kterou lze po něm spravedlivě požadovat.

11. Prodávající se zavazuje, že umožní všem subjektům oprávněným k výkonu kontroly projektu, z jehož prostředků je plnění dle této smlouvy hrazeno, provést kontrolu dokladů souvisejících s tímto plněním, a to po dobu danou právními předpisy ČR k jejich archivaci (zákon č. 563/1991 Sb., o účetnictví, v platném znění a zákon č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, v platném znění). Všechny výstupy smluvního vztahu, u kterých tak specifikuje kupující, musí obsahovat prvky publicity a to v rozsahu dle záhlaví této smlouvy, nepožaduje-li kupující jinak. Logo EU včetně textů, logo Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání (dále jen „OP VVV“) dle požadavků kupujícího. Kupující je povinen zajistit a případně poskytnout materiály obsahující správnou podobu jednotlivých log.

12. Prodávající je povinen uchovat veškerou dokumentaci související s plněním dle této smlouvy v souladu s Pravidly minimálně do uplynutí 2 let od předložení účetní závěrky OP VVV podle čl. 140 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1303/2013, tj. nejméně do 31. 12. 2033, pokud český právní systém nestanovuje lhůtu delší. Řídící orgán OP VVV, případně jím pověřené subjekty (případně i další kontrolní orgány podle platných právních předpisů) budou mít k těmto dokumentům na vyžádání přístup.





13. Nedílnou součástí této smlouvy tvoří přílohy:  
Příloha č. 1 – Nabídka prodávajícího ze dne **28.8.2018**

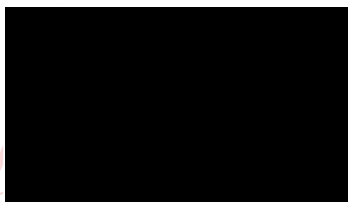
V Olomouci, dne .....

V *Eindhovenu*, dne

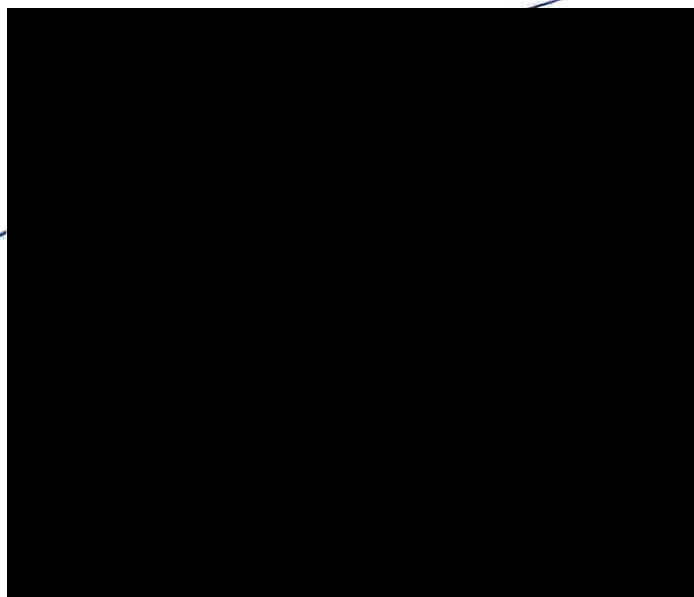
27 - 11 - 2018

.....  
prof. Mgr. Jaroslav Miller, M.A., Ph.D.  
rektor UP v Olomouci

Prof.Mgr.  
Jaroslav  
Miller, Ph.D.  
MA



Datum: 2018.12.05 09:29:32 +01'00'



## **Technická specifikace předmětu veřejné zakázky - mikroskop SEM/FIB Scios 2 HiVac**

Sestava obsahuje níže uvedené součásti a splňuje následující minimální požadavky Zadavatele:

### **2.2.1. Část SEM**

- vysokorozlišovací skenovací elektronový mikroskop (SEM)
  - o zdroj elektronů: field emission gun (FEG)
  - o rozsah urychlovacího napětí: min. 0,5 kV až 30 kV
  - o rozlišení při 1kV (v režimu SE): 1,4 nm nebo lepší (připouští se režim decelerace – zpomalení elektronů primárního svazku). Ověřitelné na standardizovaném vzorku Au-C
- systém umožňuje měření nemagnetických i magnetických, vodivých a nevodivých vzorků (vzorek nesmí být v čase měření vystaven žádnému magnetickému poli)

### **2.2.2. Část FIB**

- Systém fokusovaného iontového svazku (FIB)
  - o urychlovací napětí: 0,5 kV až 30 kV
  - o iontová tryska: Ga
  - o rozsah proudu ve stopě: alespoň 2pA – 60nA
  - o rozlišení iontového svazku při 30 kV: lepší nebo rovno než 3 nm
- systém FIB umožňuje přípravu TEM lamel dostatečné tloušťky a kvality bez nutnosti použití následných externích operací mimo svazek FIB
- ovládání FIB je plně integrováno v základním uživatelském rozhraní

### **2.2.3. Injekční systém vstřikování plynů (GIS)**

- Součástí dodávky je systém s:
  - o minimálně 4 zásobníky plynů s kapilárami pro: Pt, W, C a XeF<sub>2</sub>
  - o automatický polohovací systém pro kapiláry
  - o automatická kontrola teploty kapilár a náplní
  - o součástí dodávky jsou všechny náplně zásobníků plynů

### **2.2.4. Detektory**

- Součástí dodávky jsou:
  - o detektor sekundárních elektronů (SE) umístěný v komoře
  - o detektor sekundárních elektronů (SE) umístěný v tubusu
  - o detektor zpětně odražených elektronů (BSE) umístěný v komoře
  - o detektor zpětně odražených elektronů (BSE) umístěný v tubusu
  - o STEM detektor



- Pohyb STEM detektoru je možný bez nutnosti otevření pracovní komory

### 2.2.5. Přídavné (analytické) detektory EDS a EBSD

- součástí dodávky jsou detektory EDS a EBSD
- detektory EDS a EBSD jsou vzájemně plně kompatibilní
- EDS detektor :
  - o typu SDD bez potřeby chlazení kapalným dusíkem
  - o rozlišení: 129 eV (MnK $\alpha$ )
  - o aktivní plocha detektoru: 30 mm<sup>2</sup>
- Systém umožňuje souběžné měření metodami EDS a EBSD

### 2.2.6. Pracovní komora, stolek vzorku a nanomanipulátor

- součástí dodávky bude stolek pro umístění vzorku v komoře. Tento je plně motorizovaný s možností pohybu:
  - o posuv v osách X, Y: 110mm
  - o posuv v ose Z: 65 mm
  - o náklon v rozsahu -15° do +90°
  - o rotace 360°
- kamery instalované v pracovní komoře:
  - o jedna kamera ve viditelném spektru sloužící pro kontrolu vzorků
  - o jedna kamera v infračerveném spektru sloužící pro kontrolu komory, polohy GIS, detektorů, manipulátoru a vzorků
- nanomanipulátor pro práci s TEM lamelami
  - o krok posuvu 50 nm nebo menší
  - o možnost motorizované rotace lamely alespoň 180°
  - o u rotace je možné nastavit koncentrický režim
  - o sestava nanomanipulátoru umožňuje opracování zadní strany TEM lamely (back side polishing)
  - o sestava nanomanipulátoru umožňuje přenos TEM lamely na TEM grid
- sestava stolku a dostupných držáků umožňuje přenos TEM lamely ze vzorku na TEM síťku bez nutnosti otevření komory
- komora má vhodně orientované porty připravené pro připojení a plnou integraci analytické metody TOF/SIMS
- pracovní komora obsahuje tzv. „plasma cleaner“ pro čištění komory resp. vzorků

### 2.2.7. Software (zpracování signálu a obrazu)

- dodaný SW umožňuje tyto funkce
  - o automatické zaostření, korekce jasů a kontrastu obrazu

- softwarová korekce obrazu nakloněného vzorku
  - automatická korekce driftu obrazu při snímání EDS
  - současné snímání signálu z SE a BSE detektoru
  - možnost snímání živého BSE obrazu během FIB odprašování
  - schopnost přípravy TEM lamel a jejich následné přenesení na TEM síťku
- software pro základní obrazovou analýzu umožňuje měření délek, vzdáleností a úhlů mezi dvěma úsečkami
  - software umožňuje automatické vytváření předdefinovaných struktur/tvarů pomocí FIB dle dříve vytvořeného/uloženého postupu
  - software FIB části umožňuje automatické řezání tvarů: čtverec, čára, kruh, bitmapa, polygon, pole objektů, exclusion zones (definice pro inverzní řezání vzorku)
  - software FIB části a EDS umožňuje plně automatické, programovatelné FIB odprašování a následné snímání dat pomocí EDS pro tvorbu 3D zobrazení EDS analýz (3D tomografie)
  - formáty ukládaných snímků jsou minimálně TIFF, JPEG a BMP
  - součástí dodávky bude minimálně 5 offline licencí všech programů potřebných pro vyhodnocení naměřených dat v originálním formátu

#### 2.2.8. Příslušenství

- součástí dodávky je sada držáků na vzorky kompatibilních se stolkem dovolujících:
  - přípravu TEM lamel metodou FIB vč. jejich přenosu na TEM síťku
  - přípravu TEM lamel v režimu „back side polishing“ (opracování zadní strany TEM lamely) bez nutnosti otevření pracovní komory
  - pozorování standardních nanopráškových materiálů metodou SEM
  - pozorování vzorků s většími rozměry (až do průměru 5 cm) metodou SEM
- součástí dodávky bude zařízení, pro napařování uhlíku a napařování z kovových terčů
- součástí dodávky napařovačky/napařovačky bude uhlíkové elektrody a 3 kusy terčů (2 x Au, 1 x Pt)
- Systém bude dodán společně s kalibračními vzorky pro prokázání parametrů rozlišení požadovaných zadavatelem v této Dokumentaci.
- Součástí dodávky budou veškeré nezbytné zařízení (antivibrační systém, vývěvy, kompresor, apod.), umožňující úplnou instalaci kompletního požadovaného systému a bez dalších zásahů dosažení všech parametrů požadovaných zadavatelem v této Dokumentaci.
- záložní UPS zdroj vhodný pro dodanou aparaturu se schopností udržet přístroj v chodu při výpadku napájení min. 10 min.

V Eindhovenu 28.8.2018

Technická specifikace – seznam položek mikroskopu SEM/FIB  
Scios 2 HiVac  
pro  
**UNIVERZITU PALACKÉHO V OLOMOUCI**

Datum nabídky: 28.8.2018  
Číslo nabídky: QUO-96176-Y5V2

Připravil





## Nabízené řešení

28.8.2018

Řádek	Číslo položky	Popis	Množ.	
<b>Scios 2 HiVac</b>				
1	1111215	Scios 2 HiVac Mikroskop (Scios 2 HiVac) obsahuje: - Pracovní stanice s Windows 7 - 1 x 24" LCD monitor - xT software - NiCol elektronový sloupec - vysoce výkonný iontový sloupec - eucentrický stolek 110 x 110 mm - víceúčelový držák - sestava Bake-out vzorku - CCD infračervená kamera - Navigační kamera v komoře - Detektory uvnitř objektivu: Dolní (T1) a Horní (T2) - detektor SE (ET-SED) - bezolejový čerpací systém - integrované měření proudu - automatický clonový systém - velký stůl s podporou - 2 dny základního školení	1	Kč23.930.815,00
<b>Dodatečná záruka</b>				
2	4022 404 25174	Dodatečný rok (roky) záruční práce a náhradní díly Scios 2 HiVac Evropa	1	Kč0,00
<b>Mezisoučet</b>				
<b>Aplikační software</b>				
3	1111905	AutoSlice and View 4	1	Kč999.888,00
4	1129201	AutoTEM 4	1	Kč933.471,00
<b>Mezisoučet</b>				
<b>Zpomalení svazku</b>				
5	1054338	Zpomalení svazku	1	Kč65.432,00
<b>Mezisoučet</b>				
<b>Chladič / kompresor</b>				
6	1072686	Vzduchem chlazený vodní chladič 230 V, 50/60 Hz	1	Kč111.854,00
7	9432 909 96391	Kompresor 230 V, 50/60 Hz s 4 litrovým zásobníkem	1	Kč26.816,00
<b>Mezisoučet</b>				
<b>Detektory</b>				
8	1050312	Pokročilý výběr signálu	1	Kč154.282,00
9	1131450	Zatahovací DBS detektor	1	Kč582.453,00
10	1131452	Zatahovací STEM 3+ detektor	1	Kč534.294,00
11	1120429	Souprava pro integraci pevného detektoru	1	Kč260.871,00

DUVĚRNÉ

FEI Europe B.V., P.O. Box 80066, 5600 KA, budova AAE-III-0-056  
 Achtseweg Noord 5, Eindhoven, Nizozemské království  
 Tel: +31 40 261 5111

Uvedte prosím naše číslo nabídky ve vši sntivšející korespondenci

A part of: **ThermoFisher**  
 SCIENTIFIC

<b>Mezisosoučet</b>				
<b>Přední port</b>				
12	1100019	EasyLift EX nanomanipulátor	1	Kč4.169.653,00
<b>Mezisosoučet</b>				
<b>GIS Port 4</b>				
13	FP 3400/31	Platinová depozice (Pt)	1	Kč0,00
<b>Mezisosoučet</b>				
<b>Instalace a záruka</b>				
14	4022 404 21174	Instalační práce Scios 2 HiVac Evropa	1	Kč0,00
15	4022 404 02174	Montážní materiál Scios 2 HiVac Evropa	1	Kč0,00
16	4022 404 23174	Záruční práce Scios 2 HiVac Evropa	1	Kč0,00
17	4022 404 04174	Záruční materiál Scios 2 HiVac Evropa	1	Kč0,00
<b>Mezisosoučet</b>				
<b>Různé</b>				
18	1131454	Integrovaný plazmový čistič	1	Kč396.013,00
<b>Mezisosoučet</b>				
<b>MultiChem prekurzory</b>				
19	1011761	Prekurzor depozice uhlíku pro MultiChem	1	Kč37.345,00
20	1011767	Izolátor rozšířené leptání prekurzor pro MultiChem	1	Kč157.679,00
21	1011759	Prekurzor depozice platiny pro MultiChem	1	Kč77.802,00
22	1011763	Selektivní uhlíkový mlýn prekurzor pro MultiChem	1	Kč31.536,00
23	1011757	Prekurzor depozice wolframu pro MultiChem	1	Kč54.591,00
<b>Mezisosoučet</b>				
<b>Nestandardní požadavky</b>				
24	1208903	MultiChem pro Scios2	1	Kč4.836.500,00
<b>Mezisosoučet</b>				
<b>PC a příslušenství</b>				
26	1120471	Manuální uživatelské rozhraní	1	Kč217.172,00
<b>Mezisosoučet</b>				
<b>Možnosti napájení</b>				
27	FP 3550/90	Nepřerušitelný zdroj energie	1	Kč303.558,00
<b>Mezisosoučet</b>				
<b>Doprava</b>				
28	4022 400 42631	DDP Brno / Pojmenované místo určení; přijímací dok v Evropě Zóna 1 (T-3)	1	Kč145.983,00
<b>Mezisosoučet</b>				
<b>Školení</b>				
29	FP 2490/36	Aplikační trénink na místě - EMEAI (1 den)	5	Kč358.925,00

			Mezisoučet	
<b>X-Tech položky</b>				
30	1065551	10029 + 13034 – příprava vzorků - Q150T ES naprašovačka + uhlíkový / kovový výparník včetně lopatkové vývěvy	1	Kč718.945,00
31	4022 401 47001	911-00011 - příslušenství – proud vzorku/EBIC zesilovač	1	Kč161.824,00
32	1137743	Příslušenství – možnost motorizovaného zatahování pro Small Dual Beam - SDBX-160A	1	Kč111.538,00
33	1160246	Spotřební materiál - target - zlato 57 mm x 0,1 mm tloušťka - SC502-314A	2	Kč60.044,00
34	1147135	EBSD - PATHFINDER EBSD Small Dual Beam komora - PF-SDB-EBSD-A (bez instalace)	1	Kč993.385,00
35	1137712	EDS - UltraDry manuální EDS detektor, 30 mm2, 129 eV Premium pro SDB - SDBX-30P-A (bez instalace / SW / PC / LCD obrazovka)	1	Kč669.231,00
36	1143071	EDS + EBSD nebo WDS instalace - Globální instalace pro systém EDS + buď EBSD nebo WDS se základním provozním školením - PF-INST-DOUBLE	1	Kč178.703,00
37	1138002	SC502-314C target – platina 57 mm x 0,1 mm tloušťka	2	Kč40.308,00
38	1154990	Software - systém Pathfinder Pinnacle EDS - PF-PINNACLE-RC	1	Kč883.516,00
39	1155088	Školení - 3 dny školení na místě východní Evropa, Střední východ, Indie a Afrika - TRAIN3-EEMEA1	1	Kč258.703,00
40	1150919	Záruka - Základní prodloužená záruka na systémy EBDS	1	Kč150.505,00
41	1150916	Záruka - Základní prodloužená záruka pro systémy EDS až do 30mm2	1	Kč105.846,00
			Mezisoučet	
			<b>Celková cena</b>	<b>Kč17.900.000,00</b>

Přehled cen (v Kč)	
<b>Celkový součet</b>	<b>Kč17.900.000,00</b>

Key Term Summary	
Podmínky fakturace	0% / 0% / 100%
Platební podmínky	Net 30 days
Způsob platby	
INCOTERMS 2010	DDP Šlechtitelů 27, 78371 Olomouc
Orientační doba dodání	
Tato nabídka je platná do	31.12.2018

Zadavatelem tohoto zboží je společnost FEI a objednávka by měla být vydána:



**FEI Europe B.V., P.O. Box 80066, 5600 KA, Budova AAE-III-0-056**  
**Achtseweg Noord 5, Eindhoven, Nizozemsko**  
Tel: + [REDACTED]

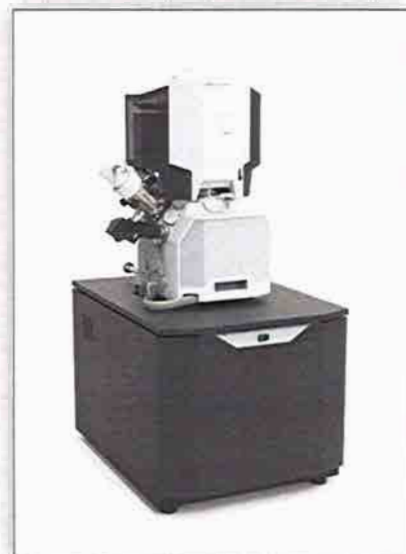
## Popis řešení

### 1111215 Scios 2 HiVac

Scios 2 HiVac je nejuniverzálnější SEM / FIB s vysokým rozlišením pro charakterizaci a analýzu 2D a 3D materiálů. Přístroj kombinuje inovativní elektronovou a iontovou optiku s nejmodernějším ovládáním vzorků. Tato kombinace rozšiřuje charakterizační a analytické schopnosti vaší laboratoře tím, že poskytuje lepší a rychlejší způsob charakterizace, analýzy a přípravy vzorků.

Klíčové technologie jsou integrovány do jedné platformy a zahrnují:

- Nová Field Emission elektronová optika optimalizovaná jak pro vysoké proudy, tak pro vysoké rozlišení, splňující všechny potřeby zobrazování a analýzy
- detekční systém Trinity pro rychlé zobrazování a snadný sběr všech dostupných signálů
- Iontové optiky s vysokým rozlišením (Field Emission) s rychlými vysoce výkonnými frézovacími schopnostmi
- Technologie plynové chemie pro zvýšení míry frézování včetně vlastních plynů Thermo Fisher Scientific, jako je Selektivní uhlíkový mlýn
- Vysoce přesný vzorkový goniometr s posuvy 110 mm v osách x a y
- Windows 7, 4kvadrantové "Beam per Quad" uživatelské rozhraní s naváděním uživatele
- Systémová architektura je optimalizována pro automatizaci, která je volitelně k dispozici (např. AutoSlice &View™ 4)



#### Vlastnosti a specifikace:

##### Geometrie:

Na 21-portové komoře vzorku jsou elektronový a iontový sloupec namontovány pod úhlem 52 stupňů. Bod koincidence paprsku je v pracovní vzdálenosti 7 mm, což je také eucentrická pracovní vzdálenost stolku a analytická pracovní vzdálenost. Existují čtyři porty GIS seskupené kolem iontového sloupce.

##### Vakuum

Scios 2 HiVac používá zcela bezolejový vakuový systém, který obsahuje:

- 1x 240 l/s turbomolekulární tahové čerpadlo
- 1x čerpadla Scroll
- 3x čerpadla Ion Getter (2 pro sloupec elektronů, 1 pro sloupec iontů)
- Integrovanou záložní baterii pro IGP na sloupci elektronů, bezpečnostní mechanismus FEG (pro obnovitelnost po neplánovaném výpadku napájení)
- Automatické vypínání a Automatické spuštění umožňují rychlou a snadnou údržbu FEG zdroje

##### Navigace vzorku

Scios 2 HiVac je standardně vybaven 5-osím motorizovaným x-y-z-náklon-rotace stolcem, který zajišťuje pohyb:

- x = y = 110 mm (motorizovaný); z = 65 mm (motorizovaný)
- Náklon -15 to +90° (motorizovaný)
- Eucentrický náklon
- Jedinečný standardní držák vzorků s označenými polohami a jedinečnou montáží, umožňující současně nakládání 18 standardních vzorků (Ø 12 mm), tří 45° předkloněných vzorků, třemi řadovými lištami (vertikální, horizontální a 52° předběžně nakloněná)

K dispozici je také výběr dodatečných sad pro držáky vzorků (včetně držáků stubů, držáků vzorků TEM a držáků vzorků).

K dispozici je volitelná možnost ovládání joystickem.

Software pro řízení stolku zahrnuje standardní vybavení pro:

- Uložení a vyvolání polohy vzorku
- Funkce pro posun do centra dvojitým kliknutím a táhnutím pro zoom
- Mnohostranný pohon stolku
- Kompucentrická rotace
- Kompucentrický náklon
- Zarovnání obrazu na horizontální nebo vertikální
- Navigace na obrazovce a navigační montáž je podporována funkcemi "Click-to-center" a "Drag-to-Zoom"
- Import a registrace externích snímků pro korelaci..

#### *Elektronová optika*

Scios 2 HiVac je vybaven předzarovnaným elektronovým optickým sloupcem, který je optimalizován pro vysoké rozlišení a stabilitu paprsku. Hlavní prvky elektronového optického systému jsou:

**Zdroj:** Sestava Field Emission děla s Schottky zdrojem. Sestava je optimalizována pro vysoký jas / vysoký proud, poskytující obraz s nízkou hladinou šumu. Předběžné zarovnání FEG zajišťuje, že není zapotřebí žádné mechanické vyrovnání. Jednoduchá instalace a údržba děla je vybavena funkcemi Auto bake-out a Auto Start.

**Objektivová čočka:** Dvojitý objektiv kombinuje magnetické bez polí a elektrostatické čočky, s geometrií 60°

**Napětí:** 200 eV až 30 keV (20 eV přistávací energie možné volitelným spomalením svazku)

**Proud svazku:** 1 pA až 400 nA

**Rozlišení:** *při optimální pracovní vzdálenosti*

- 0.8 nm na 30 kV (STEM)
- 1.0 nm na 30 kV (Trinity)
- 1.6 nm na 1 kV (Trinity)

*při optimální pracovní vzdálenosti*

- 2.5 nm na 1 kV (Trinity)

#### *Iontová optika*

Field emission optika soustava zaměřených iontových paprsků s kapalným emitorem gáliových iontů.

- Životnost zdroje: 1300 hodin
- Napětí: 500 V až 30 kV
- Proud svazku: 1,5 pA - 65 nA v 15 krocích
- Rozlišení: 3,0 nm

#### *Skenovací system*

Digitální skenovací agregát s vysokým rozlišením řízeným z uživatelského rozhraní.

- Hustota pixelů 768 x 512, 1536 x 1024; 3072 x 2048, 6144 x 4096, volitelná
- Minimální doba setrvání (Dwell Time) 25 ns / pixel; maximálně 25 ms / pixel
- Elektronická rotace skenování o n x 360 stupňů

#### *Modelovací (frézovací) system*

Digitální modelovací agregát s vysokým rozlišením řízeným z uživatelského rozhraní

- Maximální rozlišení: 64k x 64k
- Minimální doba setrvání: 25 ns / pixel
- Maximální doba setrvání: 25 ms / pixel
- Více standardních tvarů vzorků a receptů, včetně prstencového frézování
- Variabilní dwell time vzor pro 3D frézování
- Komplexní modely frézování pomocí importu Bitmap, dynamického frézování, generování pole, vyloučení zón a budování polygonů

#### *Detekce*

Scios je vybaven detektorem sekundárních elektronů (Everhart-Thornley SED), optimalizovaným pro použití v rámci dostupného kV a rozsahu proudů. Detekční systém Trinity se skládá ze segmentovaného detektoru (T1), horního detektoru v čočce (T2) a volitelného detektoru ve sloupci (T3). Integrovaná infračervená kamera IR-CCD pro sledování v komoře a barevné optické kamery Nav-Cam™ lze použít ke snímání shora dolů vzorků pro navigaci ve standardní konfiguraci systému. Volitelně jsou k dispozici zasouvateľný detektor



směrového zpětného odrazu (DBS), detektor sekundárních elektronů/sekundárních iontů (ICE) a detektor STEM pro zobrazování průřezů připravených FIBem s procházejícím paprskem.

#### Zobrazování

Obrázky jsou zobrazeny v oblasti 1536 x 1024 pixelů, konfigurovatelné pro zobrazení jednoho snímku nebo čtyřkvadrantů. Snímky lze prohlížet živě, zprůměrovat nebo integrovat. Scios 2 HiVac plně podporuje pokročilé strategie skenování Thermo Scientific SmartSCAN™, které umožňují liniové průměrování a prokládané skenování včetně integrované korekce driftu obrazu (Drift Corrected Frame Integration - DCFI). Statické snímky lze ukládat do formátu TIFF, BMP, JPEG a v 8bitové, 16bitové nebo 24bitové hloubce na pevný disk nebo LAN z grafického uživatelského rozhraní. Tisk fotografií je také dostupný z uživatelského rozhraní. Kromě toho systém podporuje nahrávání filmů AVI. To lze provést buď v průběhu nebo zachycením série obrázků TIFF v intervalech určených uživatelem. Tyto obrázky TIFF lze poté spojit do AVI pomocí použitého vlastního softwaru společnosti Thermo Scientific movie creator.

Software obsahuje 4-quad mód, ve kterém mohou být kvadranty použity pro živé zobrazení elektronových obrazů (SE, BSE), míchání signálů a zobrazení obrazu standardní infračervené (IR-CCD) kamery.

Tabulky vyhledávání umožňují zvýšit kontrast obrazu, jas nebo gamma. Flexibilní výběr databarů je také k dispozici. Uživatelská definice přednastavených sad parametrů zobrazení je k dispozici. Parametry zobrazení jsou uloženy v souboru s obrázkem TIFF jako soukromá data. Konečně, měření obrazu a anotace mohou být prováděny živě na obrázku a výsledky mohou být uloženy spolu s obrázky.

#### Měření proudu

Plně integrovaná možnost měření proudu s rozlišením sub-picoampere a vynikající citlivostí, která je vhodná pro charakterizaci nízkých proudových jevů. S elektronovým paprskem / iontovým paprskem namířeným na Faraday cup lze provést přesná měření proudové sondy a měření proudové stability.

Toto zařízení měří proudy v rozsahu od 1 pA do 2 µA s až 10 odečty za sekundu. Odečet proudu se zobrazí v uživatelském rozhraní.

#### Frézování

Předdefinované vzory frézování mohou být překryty v jednom ze čtyř kvadrantů v uživatelském rozhraní. Průběh frézování je sledován v uživatelském rozhraní pomocí sloupce postupu. Detekce koncového bodu je k dispozici prostřednictvím integrovaného monitoru v reálném čase. Simultánní zobrazování a frézování je standardní vlastností přístroje Scios 2 HiVac

#### Ovládání systému

Scios 2 HiVac je řízen z grafického uživatelského rozhraní systému MS-Windows 7 s rozlišením 1920 x 1200. Pracovní stanice PC je založená na procesoru Intel Xeon W3520 / 2,66 GHz 8 MB cache, 12 GB systémové paměti, jednom 500 GB pevný disk, 16x DVD +/- RW, integrované porty FireWire a USB a síťová karta 1 Gb LAN (specifikace počítače mohou být změněny). Systém obsahuje 24" LCD monitor, klávesnici, optickou myš a výškově nastavitelný kancelářský stůl. K dispozici je ruční uživatelské rozhraní USB (pro ovládání zvětšení, kontrastu / jasu, posunutí paprsku a stigma) a / nebo Joystick (pro ovládání pohybu jeviště).

Mikroskopový kontrolér je určen k jeho primární funkci, obsahuje DVD / RW a má možnost připojení přímo k LAN. Volitelně může být připojen podpůrný počítač pro další funkce založené na počítačích, jako je sada programů MS-Office, brána firewall, antivirový software a další softwarové nástroje.

#### RAPID

Tento přístroj je aktivován RAPID. RAPID (program vzdáleného přístupu pro interaktivní diagnostiku) je vysoce bezpečný nástroj pro připojení, který umožňuje servisním technikům společnosti Thermo Fisher Scientific připojit se přímo k nástroji, aby mohli vzdáleně řešit systémové problémy. RAPID může výrazně urychlit dobu opravy a tím snížit prostoje přístrojů a zároveň zlepšit celkovou kvalitu služby Thermo Fisher Scientific. Pracovníci společnosti Thermo Fisher Scientific používají systém RAPID pro diagnostiku a opravy vzdálených systémů, podporu provozu uživatelů a zobrazení snímků pro zvýšení výkonu systému. Zákazníci si však udržují úplnou kontrolu nad tím, jak a kdy se používá systém RAPID - každá relace RAPID musí být iniciována zákazníkem. RAPID vyžaduje vysokorychlostní připojení k internetu (doporučeno > 5 MB / s,

vyžaduje se 1 MB / s). Podrobné informace naleznete na stránkách RAPID [RAPID pages](#) společnosti Thermo Fisher Scientific

#### Požadavky na instalaci

Přečtěte si předinstalační příručku Scios 2 HiVac.

#### 4022 404 25174 Dodatečný rok (roky) záruční práce a náhradní díly Scios 2 HiVac Evropa

Dvanáct (12) dodatečných měsíců záruky na práci a díly. Viz část "Záruka" v Kontrola nákupních podmínek pro konkrétní omezení.

#### 1111905 Auto Slice & View™ 4

Auto Slice and View 4 je čtvrtá generace automatizačního softwaru Thermo Fisher Scientific pro automatizované seriové dělení a zobrazování pomocí uživatelsky definovaného objemu vzorku. Sekvence snímků zachycených funkcí Auto Slice a View 4 může být kompilace do videa nebo může být použita jako vstup pro trojrozměrnou rekonstrukci řezaného objemu.

Funkce Auto Slice and View 4 obsahuje řadu klíčových vylepšení, které zvyšují úspěch v automatizaci, zvyšují spolehlivost, poskytují zpětnou vazbu a usnadňují nastavení a sledování procesů / pozastavení a opětovné spuštění v předchozích verzích. Mezi některé významné funkce patří:

- Dedikované řešení, které sjednocuje pořizování snímků a analytické mapování. Funkce Auto Slice a View 4 nyní umožňuje získat všechny informace o každém řezu.
- Dedikované uživatelské rozhraní, které vede uživatele krok za krokem.
- Získání více snímků s nezávislými nastaveními (rozlišení, přechod, FOV, detektor, kV) pro každý řez
- Získání více oblastí zájmu a schopnost definovat nové oblasti zájmu při plnění řezu a pohledu.
- Vylepšená opakovatelnost umístění řezu FIB.
- Rozpoznání fiducials s indikací spolehlivosti / omezení, aby bylo zajištěno přesné umístění řezů a / nebo automatizace pauzy
- Vylepšená propustnost s možností zobrazovat pouze zajímavé oblasti, kde je ve vzorku relevantní obsah
- obnovitelnost a pokračování v případě výskytu chybového stavu
- Project / Job management pro uložení, export a import parametrů projektu pro rychlejší nastavení rutinních procesů
- Zobrazování v nízkém vakuu elektronovým paprskem a frézováním s potlačeným driftem jsou podporovány pro nástroje s nízkým vakuem, které usnadňují zkoumání nevodivých objemů vzorků.

#### 1129201 AutoTEM 4

AutoTEM 4 je nová generace softwaru společnosti Thermo Fisher Scientific pro automatizovanou přípravu vzorků S / TEM a průřezy s DualBeam™. Jedná se o jedinečné řešení s vysoce konfigurovatelným pracovním postupem, které umožňuje přípravu široké škály vzorků. Software AutoTEM 4 obsahuje:

- Kompletní pracovní postup in-situ přípravy vzorku, který obsahuje:
  - Úplné bezobslužné chunking více míst
  - Výtah (lift-out) s naváděním uživatele
  - Automatizované konečné ztenšování s nízko-kV čištěním
- Úplně bezobslužný pracovní postup výtahu (lift-out) ex-situ pro přípravu vzorku z více míst
- Plně bezobslužná schopnost průřezů z více míst

Chunkové frézování zahrnuje přidání ochranné vrstvy a referenční vrstvy v oblasti zájmu, která může být přizpůsobena a automatizována, včetně vrstev nanášených elektronovým paprskem i iontovým paprskem. Obsahuje také frézování zákopů, podříznutí a hromadné vycištění. Frézování chunků může být také použito k vytvoření pole průřezů nebo vzorků ex-situ výtahů.

Automatizace výtahu používá pokyny pro přesun manipulátoru a stolku na správná místa, když uživatel sleduje jednoduché pokyny na obrazovce a minimalizuje dobu interakce s uživatelským rozhraním mikroskopu. Podpora připevnění bez GIS k mřížce dále zjednodušuje a urychluje proces vytahování, což vede k průměrnému času 10 minut pro celý krok výtahu.

Konečné ztenčení lamely na mřížce může být provedeno automaticky. Pro ztenčení vzorku jsou k dispozici různé strategie, včetně přizpůsobitelných oken, které pomáhají zvládat náročné vzorky. Automatizovaná nízkonapěťová schopnost konečného čištění v programu AutoTEM 4 zajišťuje vytvoření ultratenkých lamel TEM nejvyšší kvality. Konečný bod při ztenčení lamely je snadný s přesným vzorováním a zobrazovacími kontrolami.



Je také možné použít předem nakloněné pozice držáku mřížky s volitelným STEM detektorem pro velmi přesné sledování tloušťky při konečném ztenčení lamely S / TEM.

Nejvyšší úroveň automatizace a intuitivního uživatelského rozhraní s návodem a instruktivní grafikou výrazně zkracuje dobu procesu přípravy lamel S / TEM pro zkušené uživatele a umožňuje novým uživatelům získat rutinní a nejvyšší výsledky za méně než jednu hodinu.

**Poznámky:**

- AutoTEM 4 vyžaduje samostatný GIS s chemikálií platiny nebo wolframu nebo uhlíku.
- Aby bylo dosaženo specifikovaného výkonu na Helios G4 PFIB, jsou vyžadovány prekurzory MultiChem s platinou a karbonem.
- Funkce EasyLift je vyžadována při in-situ výtahu workflow.

**1054338 Zpomalení svazku**

Možnost zpomalení svazku umožňuje nastavit vstupní energii elektronového paprsku na vzorek pro vodivé a částečně vodivé vzorky. Tato volba obsahuje modifikaci stolku, která má být kompatibilní se záporným napětím 4 kV v režimu BDM (Beam Deceleration Mode) a požadovanou elektronikou (napájecí zdroje, elektroinstalace, řízení softwaru atd.). Tato volba zlepšuje odchylky u nízkých kV a taky může být u některých vzorků při nízkém kV zvýšen kontrast.

**1072686 Vzduchem chlazený vodní chladič 230 V, 50/60 Hz**

Recirkulační chladič zajišťuje zaručené nepřetržité chlazení v rozmezí 5 až 40 ° C s vysokou teplotní stabilitou 0,1 ° C. Chladič je chlazen vzduchem.

Chladič výkon: až 1100/1300 W  
 Rozměry: 61,5 x 37,7 x 50,0 cm (VxŠxH)  
 Hmotnost: 40 kg  
 Požadavky obvodového obvodu: 230 V, 50/60 Hz, 10 A

**9432 909 96391 Kompresor 230 V, 50/60 Hz s 4 litrovým zásobníkem**

Kompresor je vyžadován když stlačený vzduch o hodnotě 6 atm. není k dispozici; stlačený vzduch je vyžadován pro ovládání pneumatických ventilů a vyrovnávacího systému mikroskopu. Kompresor je připojen k napájecímu zdroji mikroskopu.

**1050312 Pokročilý výběr signálu**

Pokročilý výběr signálu umožňuje současnou detekci všech detektorů a všech segmentů všech detektorů. Bez vylepšeného výběru signálu je možné současně zobrazovat dva detektory v libovolné kombinaci, zatímco u 3 nebo více detektorů nebo detekčních segmentů platí některá omezení.

**1131450 Zatahovací DBS detektor**

Směrový detektor zpětně odražených elektronů (DBS) je ultra-citlivý detektor s pevným stavem (SS), který je citlivý na vyzařované elektrony od 500 V směrem dopředu. Pomocí možnosti zpomalování svazku (zkreslení vzorků pro snížení vstupní energie) jsou možné snímky s energií přistání na 20 V.

Zatahovací detektor DBS má čtyři soustředné kruhové segmenty, které umožňují samostatnou detekci elektronů emitovaných v různých úhlech. Všechny čtyři segmenty mohou být získány současně a míchání na základě přidání / odečtení jednotlivých segmentů je možné. Tímto způsobem je možné vybrat více kontrastů (materiálový a topografický), které lze optimalizovat pro jednotlivé aplikace.

Tento detektor je namontován na softwarově řízené zatahovací rameno a umožňuje současné získání spektra EDS pro WD ≥ 7 mm.

Tento zatahovací detektor DBS (1131450) je k dispozici pro systémy Scios. Vyžaduje přítomnost integrační soupravy detektoru pevných látek.

**1131452 Zatahovací STEM 3+ detektor**

Zatahovací detektor STEM 3+ umožňuje zobrazování transmisním skenováním na tenkých vzorcích v nástrojích SEM a DualBeam. Skládá se ze tří soustředných prstencovitých částí:

- Vnitřní část - pro zobrazení světlého pole

- Středová část - rozdělen na čtyři prstencové kroužky, pro laditelné zobrazení na tmavém poli a zvýšený kompoziční kontrast
- Vnější část - rozdělena na šest úhlových segmentů pro zobrazení v tmavém poli s vysokým úhlem

Ovládací software mikroskopu umožňuje snadné přepínání mezi zobrazovacími režimy a současným zobrazením až čtyř STEM signálů. Se sadou STEM 3+ není potřeba odvědušnit komoru pro vložení nebo vyjmutí detektoru. Detektor obsahuje speciální držák vzorku, který umožní zobrazení STEM pro až šest sítí TEM a který je kompatibilní s víceúčelovým držákem. Zahrnuje také zátěžovou základnu.

Tento detektor je vhodný pro systémy Scios 2. Vyžaduje přítomnost sady integrovaného detektoru pevného stavu (1120429) a Advanced Signal Selection (1050312).

#### **1120429      Souprava pro integraci pevného detektoru**

Integrační souprava detektoru pevných látek je zapotřebí k propojení s jedním nebo více detektory v pevném stavu (Solid-State), jako jsou detektory STEM, DBS a GAD. Umožňuje současně připojit všechny tři polovodičové detektory a poskytuje podporu až dvanáct signálních kanálů. To umožňuje přístup ke všem segmentům detektorů v pevném stavu.

#### **1100019      EasyLift EX nanomanipulátor**

Řada Nanomanipulátorů EasyLift je moderní a preferované řešení Thermo Fisher Scientific pro manipulaci s in-situ vzorky a přenos lamel TEM. Všechny modely EasyLift jsou integrovány s mikroskopickým softwarem xT, který poskytuje snadnou, intuitivní metodu pro manipulaci se vzorkem uvnitř komory DualBeam. S integrovanou rotací jehly EasyLift EX poskytuje vynikající výkon pro přípravu vzorku TEM. EasyLift EX zahrnuje zvýšenou přesnost, zvýšenou stabilitu a motorizovanou rotaci jehel pro snadnou přípravu tradičních, půdorysných a ultratenkých vzorků TEM.

*EasyLift EX vlastnosti produktu:*

- Ovládání softwaru integrované do uživatelského rozhraní DualBeam
- Stabilní, konzistentní a opakovatelný pohyb v libovolném směru
- Zpětná zpětná vazba snímače umožňující snadné obnovení / vyvolání pozic sondy
- Motorizované 360 ° řízení otáčení jehly
- Dodává se s 10 náhradními jehlami a 50 ks molybdenových mřížek ve tvaru půlměsíce

*EasyLift EX obsahuje následující vylepšenou stabilitu:*

- Nejmenší velikost kroku  $<50 \pm 30$  nm
- Všesměrová opakovatelnost  $<150$  nm
- Skutečný "Z" pohyb 500 nm při Z zdvihu 5  $\mu$ m
- Drift  $<200$  nm / min během prvních 3 minut po vložení

NanoManipulátor Thermo Scientific EasyLift EX (1100019) je vhodný pro systémy Helios G4 CX, Helios G4 PFIB CXe a Scios 2.

#### **FP 3400/31      Platinová depozice**

Řešení plynové chemie pro iontovou nebo elektronovou depozici materiálu obsahujícího platinu. Chemie platinového plynu je preferovanou kovovou depozicí v případě, že je zapotřebí snadné použití, vysoká úroveň nanášení a přesnost depozice. Balíček obsahuje plynový prekurzor, injekční jehlu, systém vstřikovačů plynu a regulátor. Tato možnost plynové chemie je sestavena, testována a dodávána se základním mikroskopem nebo DualBeam.

Důležitá poznámka: Zákazník je zodpovědný za to, že je přítomen digestoř pro on-site servis této chemikálie, který provádí Thermo Fisher Scientific inženýr

#### **4022 404 21174      Instalační práce Scios 2 HiVac Evropa**

Standardní instalace, pokrytí práce - viz podmínky

#### **4022 404 02174      Montážní materiál Scios 2 HiVac Evropa**

Standardní instalace, pokrytí materiálu - viz podmínky



**4022 404 23174 Záruční práce Scios 2 HiVac Evropa**  
Standardní záruka, pokrytí práce - viz podmínky

**4022 404 04174 Warranty Material Scios 2 HiVac**  
Standardní záruka, pokrytí materiálu - viz podmínky

**1131454 Integrovaný plazmový čistič**

Integrovaný čistič plazmy pomáhá zajistit, aby byl povrch vzorku čistý. Jeho integrace umožňuje přímý přístup přes uživatelské rozhraní ke dvěma režimům čištění: čištění komory a mírné čištění povrchu vzorku. Odstranění kontaminantů uhlovodíků je obzvláště důležité při provozu při nízkém kV pro zobrazení povrchů.

**1011761 Prekurzor depozice uhlíku pro MultiChem**

Roztok plynové chemie (naftalen) pro iontovou nebo elektronovou depozici materiálu na bázi uhlíku. Balíček obsahuje kelímek pro prekurzor plynu pro MultiChem Gas Delivery System a je dodáván se základním systémem SEM / FIB / SDB / WDB a je sestaven na místě.

**1011767 Izolátor rozšířené leptání prekurzor pro MultiChem**

Roztok plynové chemie (XeF<sub>2</sub>) pro lepší leptání izolačních materiálů. Tato plynová chemie se používá pro selektivní odstraňování izolačních materiálů při inhibici odstraňování vodivých materiálů. Balíček obsahuje kelímek pro prekurzor plynu pro MultiChem Gas Delivery System. Tento plynový chemický kelímek je dodáván se základním systémem SEM / FIB / SDB / WDB a je sestaven na místě.

**1011759 Prekurzor depozice platiny pro MultiChem**

Řešení plynové chemie pro iontovou nebo elektronovou depozici materiálu obsahujícího platinu. Chemie platiny je výhodným ukládáním kovů v aplikacích, kde jsou vyžadována snadná obsluha, vysoká rychlost nanášení a přesnost depozice. Balíček obsahuje kelímek pro prekurzor plynu pro MultiChem Gas Delivery System. Tento plynový chemický kelímek je dodáván se základním systémem SEM / FIB / SDB a je sestaven na místě.

**1011763 Selektivní uhlíkový mlýn prekurzor pro MultiChem**

Řešení plynové chemie pro lepší leptání materiálů na bázi uhlíku, jako je odolnost, polykarbonát nebo diamanty. Balíček obsahuje kelímek pro prekurzor plynu pro MultiChem Gas Delivery System a je dodáván se základním systémem SEM / FIB / SDB / WDB a je sestaven na místě.

**1011757 Prekurzor depozice wolframu pro MultiChem**

Řešení plynové chemie pro nanášení iontovým nebo elektronovým svazkem materiálů obsahujících wolfram. V případě, že je zapotřebí nízký elektrický odpor uloženého materiálu, je preferována chemická odolnost kovových plynů. Balíček obsahuje kelímek pro prekurzor plynu pro MultiChem Gas Delivery System a dodává se se základním systémem SEM / FIB / SDB a je sestaven na místě.

**1208903 Multichem pro Scios2**

EI MultiChem Gas Delivery System je flexibilní systém dodávek plynu používaný k přesnému leptání nebo usazování plynů. MultiChem umožňuje operátorovi přesně řídit průtoky prekurzorů a umístění dodávky plynu, stejně jako smíchat dva prekurzory před dodáním vzorku. MultiChem může podporovat až 6 různých chemikálií. Jednoduché a rychlé nahrazení kelímku znamená menší prostoje. Soubory aplikací pro každou dostupnou chemii jsou zahrnuty pro optimalizaci výkonu.

**1120471 Manuální uživatelské rozhraní**

Manuální uživatelské rozhraní (MUI) je doplňková řídicí konzola umožňující přímou manuální kontrolu parametrů mikroskopu, jako je zaostření, zvětšení, kontrast, jas, posun paprsku a stigma.

Tato verze manuálního uživatelského rozhraní je dodávána se signální bilou kůží, která odpovídá barevnému schématu Helios G4 SDB

**FP 3550/90 Nepřerušitelný zdroj energie**

Nepřerušitelný napájecí zdroj (UPS) eliminuje problémy série přístrojů SEM, Small DualBeam (SDB) a V600 / V400 způsobených krátkými přerušováními sítě. Pro delší výpadky napájení (více než několik minut, uživatelské nastavení) UPS přepne přístroj do úsporného režimu. Když jsou baterie UPS téměř prázdné, zahájí to elegantní vypnutí systému.

Doba autonomie pro baterie UPS závisí na konfiguraci systému a uživatelském nastavitelném čase mezi zahájením výpadku napájení a začátkem úsporného režimu.

**Vlastnosti UPS:**

- Model = LanPro LP8-11U
- Hodnocení = 8 kVA / 6,4 kW
- Typická doba zálohování hlavního přístroje (tj. Při zatížení cca 27%) = 60 min.
- Vstupní napětí = 172 - 285 Vac
- Vstupní frekvence = 40 - 70 Hz
- Výstupní napětí = 230 Vac
- Výstupní frekvence = 50/60 Hz.

**4022 400 42631 DDP Brno / Pojmenované místo určení; přijímací dok v Evropě Zóna 1 (T-3)**

Doručené clo placené na určené místo určení v Evropě Zóna 1 Incoterms 2010. Závazek prodávajícího je splněn, pokud je zboží k dispozici na určeném místě v zemi kupujícího. Tímto termínem je prodávající rovněž odpovědný za úhradu poplatků, daní a jiných poplatků za celní odbavení. Riziko ztráty nebo škody přechází na kupujícího v okamžiku, kdy bylo zboží dodáno do určeného místa určení. V souladu se standardními obchodními podmínkami společnosti Thermo Fisher Scientific se převody vlastnických práv na stejném místě pohybují jako riziko ztrátových ztrát. Zde uvedená cena nezahrnuje daně a / nebo dovozní cla, s výjimkou případů, kdy je výslovně uvedeno prodávající v této nabídce.

**FP 2490/36 Aplikační trénink na místě - EMEAI (1 den)**

Aplikační školení na místě za den včetně všech cestovních a výdajových nákladů. Pro zákazníky se sídlem v regionu EMEAI (Evropa, Střední východ, Afrika, Indie) a SNS (Společenství nezávislých států). Školení bude plně přizpůsobeno potřebám zákazníků a je obvykle dodáváno v bloku po dobu dvou (2) až tří (3) po sobě jdoucích dnů. Toto školení bude zpravidla zajišťováno týmem z NanoPortu z Nizozemska a mělo by být naplánováno do jednoho (1) roku po dokončení instalace mikroskopu (nebo do jednoho (1) roku nákupu v případě, že školení není objednáno jako součást nákupu mikroskopu).

**1065551 10029 + 13034 – příprava vzorků - Q150T ES naprašovačka + uhlíkový / kovový výparník včetně lopatkové vývěvy**

Q150T ES naprašovačka + uhlíkový a kovový výparník obsahuje:

- Rozptylovač s vysokým rozlišením pro oxidační a neoxidující (ušlechtilé) kovy. K dispozici je široký výběr rozprašovacích terčů včetně iridiu a chromu (včetně), které jsou vysoce doporučovány pro aplikace FE-SEM / SDB. Zahrnuje "vakuové vypnutí", které zvyšuje výkonnost vakua tím, že umožňuje udržovat vakuum v komoře, když se systém nepoužívá.
  - Odpařovací lapač s vysokou vakuovou uhlíkovou tyčí pro uhlíkové tyče o průměru 3,05 mm
  - TK8845 průměr 57 mm x 0,3 mm chromový cíl
  - 5m3hr-1 2 stage oil sealed rotační lopatková vývěva
- (Záruka 12 měsíců, prodloužena o 2 roky, pokud koncoví zákazníci vyplní registrační formulář záruky).

**4022 401 47001 911-00011 - příslušenství – proud vzorku/EBIC zesilovač**

Proud vzorku / EBIC zesilovač. Navrženo pro práci s malými proudy absorbovanými vzorkem v skenovacím elektronovém mikroskopu. Umožňuje přesné měření absorbovaného proudu, ale také poskytne snímky přes širokou škálu proudů sondy. U vyšších proudů sondy je možné provádět obrazy televizního kmitočtu a při pomalém skenování je možné vytvářet snímky s nízkým šumem. Jeho diferenční vstupní schopnost dovoluje vzletnout vzorek až o 5voltů od země.

**1137743 Příslušenství – možnost motorizovaného zatahování pro Small Dual Beam - SDBX-160A**

Možnost motorizovaného zatahování pro Small Dual Beam

**1160246 Spotřební materiál - target - zlato 57 mm x 0,1 mm tloušťka - SC502-314A**

Terčik – zlato 57mm x 0.1mm tloušťka

**1147135 EBSD - PATHFINDER EBSD Small Dual Beam komora - PF-SDB-EBSD-A (bez instalace)**

"PATHFINDER QUASOR2 EBSD SYSTEM

Platí pro small dual beam komoru

Kamera QuasOr EBSD s úhlopříčkou 600 snímků za sekundu a integrovaným motorizovaným slidem. Obsahuje kalibrační standard.

Vyžaduje platformu Pathfinder 2.0 nebo vyšší  
Obsahuje standardní EBSD software  
Zahrnuje souběžnou akvizici EDS - EBSD  
Zahrnuje předem nakloněný držák vzorku  
Zahrnuje Windows 10, 64bitovou počítačovou pracovní stanici a 24 "LCD monitor obsahuje rozhraní osobnosti pro small dual beam komoru"

**1137712 EDS - UltraDry manuální EDS detektor, 30 mm2, 129 eV Premium pro SDB - SDBX-30P-A (bez instalace / SW / PC / LCD obrazovka)**

"UltraDry Premium ruční EDS detektor pro small dual beam komoru SEM

30 mm2 aktivní oblast, 129 eV energetické rozlišení u Mn k-alfa

Okno s extrémně lehkým prvkem společnosti Norvar s vlastní evakuovanou konstrukcí pro detekci citlivosti na Be

Až 1 000 000 zobrazení x-ray vstupů za vteřinu s 10 auto-vybranými rychlostními konstantami pro maximální průchod rentgenového záření s optimalizovaným spektrálním výkonem

Zahrnuje ruční zatahovací mechanismus "

**1143071 EDS + EBSD nebo WDS instalace - Globální instalace pro systém EDS + buď EBSD nebo WDS se základním provozním školením - PF-INST-DOUBLE**

Místní instalace systému EDS Pathfinder s detektorem UltraDry EDS s přidáním EBSD nebo WDS, jak je prodáváno současně s detektorem EDS.

**1138002 SC502-314C target – platina 57 mm x 0,1 mm tloušťka**

SC502-314C terčik - platina 57mm x 0.1mm tloušťka

**1154990 Software - systém Pathfinder Pinnacle EDS - PF-PINNACLE-RC**

Systém Pathfinder Pinnacle EDS

- ~ Elektronika analyzátoru PathFinder s rozlišením až 1 000 000 x-ray počet vstupů za sekundu a 300 000 počet x-ray výstupů za sekundu.
- ~ Kvantitativní analýza bez standardů se ZAF, Proza a Cliff Lorimerova korekce matice.
- ~ Zachycení bodů a snímků pomocí překrytí elektronovým obrazem
- ~ Linescan pořízení s elektronovým obrazovým překryvem
- Spektrální zobrazení až do 1024 pixelů se spektrálními extrakcemi uživatelsky definovaných tvarů a lineárních skenů.
- ~ Mapování prvků EDS s vysokým rozlišením s elektronovým obrazem překrývání.
- ~ Microsoft Word® pro generování zpráv.
- ~ EXTREME Mapování prvků s odečítáním pozadí, vrchol dekonvoluci a kvantitativní analýze v obou pixelech během živého času a následného zpracování.
- ~ EXTREME Získávání a zobrazování elementárních lineárních skenování pomocí odčítání pozadí, špičková dekonvoluce a kvantitativní analýza v každém bodě.
- ~ Kvantitativní analýza založená na úplných standardech.
- ~ Automatická kompenzace driftu
- Spectral Match schopnost s Spectral knihovnou
- ~ X-fáze pro mapování fáze EDS
- ~ Direct-to-Phase s analýzou hlavních komponent kompasu pro pokročilé mapování fází v reálném čase
- ~ Analýza Automatizace pro stage-controlled a templated akvizic.
- ~ Filtry pro rentgenové zobrazování pro 29 jedinečných vyhlazování, ostření a filtry pro zjišťování hran.
- ~ RTG topografie pro topografické mapování rentgenových prvků
- ~ DYNAMIC mapování, pouze rozšiřující paprsek v oblastech zájmu

Zahrnuje komunikační software pro sloupce mikroskopu s čtením a zápisem vybraných parametrů.



**1155088            Školení - 3 dny školení na místě východní Evropa, Střední východ, Indie a Afrika -  
                         TRAIN3-EEMEI**

Školení na místě po dobu 3 dnů včetně cestovních výdajů a nákladů na pobyt

**1150919            Záruka - Základní prodloužená záruka na systémy EBDS**

1 rok prodloužení záruky pro systém EBSD, za každý další rok

**1150916            Záruka - Základní prodloužená záruka pro systémy EDS až do 30mm<sup>2</sup>**

1 rok rozšíření záruky na systém EDS až do 30 mm<sup>2</sup>, za každý další rok

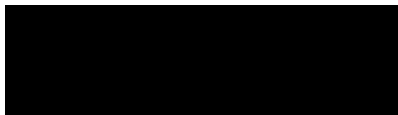


## **Doložka konverze do dokumentu obsaženého v datové zprávě**

Tento dokument, který vznikl převedením vstupu v listinné podobě do podoby elektronické pod pořadovým číslem **601273\_002819**, skládající se z **25** listů, se doslovně shoduje s obsahem vstupu.

Zajišťovací prvek: **bez zajišťovacího prvku**

Jméno a příjmení osoby, která konverzi provedla:



Vystavil: **Česká pošta, s.p.**

Pracoviště: **Brno 27**

**Česká pošta, s.p.** dne **30.11.2018**

