



S 019/18-9360-01

## SMLOUVA O DODÁVCE PŘÍSTROJOVÉHO VYBAVENÍ

### SMLOUVNÍ STRANY:

#### 1. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

se sídlem: 17. listopadu 2172/15, 708 33 Ostrava - Poruba  
zastoupena: P [redacted] Sc., rektorem  
IČO: 61989100  
DIČ: CZ61989100  
(dále jen „Objednatel“) a

#### 2. OptiXs, s.r.o.

se sídlem: Křivoklátská 37, 199 00 Praha 9  
zápis v obchodním rejstříku (je-li): OR vedený Městským soudem v Praze, C212818  
zastoupen: [redacted], jednatelem společnosti  
IČO: 02016770  
DIČ: CZ02016770  
bankovní spojení: Československá obchodní banka, a.s.  
č.ú.: [redacted]  
(dále jen „Dodavatel“)  
(Objednatel a Dodavatel dále v této smlouvě společně též jen jako „smluvní strany“)

dnešního dne uzavřely tuto smlouvu (dále jen „Smlouva“) v souladu s ustanovením § 1746 odst. 2 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v platném znění (dále jen „občanský zákoník“)

### I. ÚVODNÍ USTANOVENÍ

- Objednatel prohlašuje, že:
  - je právnickou osobou, veřejnou vysokou školou univerzitního typu založenou podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a
  - splňuje veškeré podmínky a požadavky v této Smlouvě stanovené a je oprávněn tuto Smlouvu uzavřít a řádně plnit závazky v ní obsažené.
- Dodavatel prohlašuje, že:
  - splňuje veškeré podmínky a požadavky v této Smlouvě stanovené a je oprávněn tuto Smlouvu uzavřít a řádně plnit závazky v ní obsažené.

3. Objednatel uzavírá s Dodavatelem tuto smlouvu za účelem realizace projektu „Infrastrukturní zabezpečení vědecké výchovy doktorandů CNT VŠB-TUO“, reg. č. projektu CZ.02.1.01/0.0/0.0/16\_017/0002664 (dále jen „Projekt“), který byl předložen ke spolufinancování z Operačního programu Výzkum, Vývoj a Vzdělávání (dále jen „OP VVV“). Dotace jsou poskytovány prostřednictvím Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (dále jen „Řídící orgán OP VVV“). Objednatel za tímto účelem zadal veřejnou zakázku s názvem „PVD depozice tenkých vrstev“ (dále jen „Veřejná zakázka“) dle zákona 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „ZZVZ“). Na základě tohoto zadávacího řízení pak byla pro realizaci Veřejné zakázky vybrána jako nejvhodnější nabídka Dodavatele v souladu s ZZVZ.
4. Dodavatel touto Smlouvou garantuje Objednateli splnění zadání Veřejné zakázky a všech z toho vyplývajících podmínek a povinností převzatých Dodavatelem v rámci zadávacího řízení Veřejné zakázky podle zadávacích podmínek a nabídky Dodavatele. Tato garance je nadřazena ostatním podmínkám a garancím uvedeným v této Smlouvě. Pro vyloučení jakýchkoliv pochybností to znamená, že:
  - v případě jakékoliv nejistoty ohledně výkladu ustanovení této Smlouvy budou tato ustanovení vykládána tak, aby v co nejširší míře zohledňovala účel Veřejné zakázky vyjádřený zadávacími podmínkami Veřejné zakázky,
  - v případě chybějících ustanovení této Smlouvy budou použita dostatečně konkrétní ustanovení zadávacích podmínek Veřejné zakázky.
5. Dodavatel je vázán svou nabídkou předloženou Objednateli v rámci zadávacího řízení na zadání Veřejné zakázky, která se pro úpravu vzájemných vztahů vyplývajících z této Smlouvy použije subsidiárně.

## **II. PŘEDMĚT SMLOUVY**

1. Dodavatel se touto Smlouvou zavazuje Objednateli dodat zařízení umožňujícího samostatnou přípravu tenkých kovových a dielektrických vrstev metodou PVD a přípravu struktur záznamem do fotorezistu pro aplikace v oblastech plazmoniky, interferenčních optických filtrů, fotovoltaiky, spinových laserů, THz fotoniky, bezpečnostní holografie a sensoriky včetně příslušenství, obslužného software, dopravy, instalace a zaškolení její obsluhy (dále jen „Plnění“ či „zboží“), přičemž podrobná specifikace Plnění je uvedena v příloze č. 1 – Technická specifikace, která tvoří nedílnou součást této Smlouvy.
2. Součástí dodávky Plnění je rovněž doprava na místo plnění včetně vykládky a likvidace obalů, provedení veškerých dalších činností podmiňujících uvedení zboží do provozu a předvedení jeho řádné funkčnosti (instalace), a dále:
  - seznámení zaměstnanců kupujícího s obsluhou a údržbou (zaškolení obsluhy) přístroje,
  - poskytnutí potřebných oprávnění k užití zboží, tj. licencí, např. k SW, který bude instalován na zboží či určený pro obsluhu zboží - v rozsahu uvedeném v příloze č. 1 Smlouvy,
  - dodání uživatelské dokumentace a manuálů, a to v tištěné a elektronické podobě na hmotném nosiči dat,
  - provedení dalších služeb souvisejících s instalací, nastavením, customizací zboží.
3. Součástí Plnění je i poskytnutí záručního servisu na dodané zboží po dobu záruční doby.
4. Dodavatel se zavazuje dodat Objednateli doklady, které se k Plnění vztahují, včetně technické dokumentace, vše v českém či anglickém jazyce.
5. Dodavatel se zavazuje převést na Objednatele vlastnická práva ke všem věcem tvořícím Plnění, a to v rozsahu stanoveném touto Smlouvou.
6. Objednatel se touto Smlouvou zavazuje poskytnout Dodavateli nezbytně nutnou součinnost při poskytování Plnění Dodavatelem v rozsahu vyplývajícím z této Smlouvy.

7. Objednatel se zavazuje řádně a včas provedené Plnění převzít a zaplatit Dodavateli dohodnutou cenu, a to za podmínek stanovených dále touto Smlouvou. Objednatel je oprávněn nepřevzít Plnění, pokud Dodavatel nedodá Plnění řádně a včas, zejména pokud Dodavatel nedodá Plnění v dohodnuté kvalitě nebo množství, popř. Plnění má jiné vady, Dodavatel nedodá potřebnou dokumentaci k Plnění či neposkytne licence (je-li relevantní) k Plnění nebo neprovede činnosti podmiňující uvedení Plnění do provozu a jeho řádnou funkčnost.
8. Zboží bude dodáno jako nové, nepoužité, nikoliv repasované, nikoliv demoverze.

### **III. DOBA A MÍSTO PLNĚNÍ**

1. Dodavatel se zavazuje provést Plnění, tj. předat Objednateli zařízení dle odst. 1. článku II. Smlouvy včetně instalace a dalších činností vyjmenovaných v odst. 2. článku II. Smlouvy, tj. uvedení do provozu, seznámení zaměstnanců s obsluhou a předání dokladů dle článku II. Smlouvy, a to do 360 kalendářních dnů ode dne nabytí účinnosti této smlouvy.
2. Dodavatel je oprávněn dodat předmět Plnění i po jednotlivých funkčních celcích, tak aby jednotlivé přístroje mohly být instalovány postupně (nejprve součást 3. Příslušenství nutné k přípravě fotorezistu a další nutné vybavení pracoviště, poté 2. Zařízením litografického záznamu s přímým zápisem do fotorezistu a 1. Systémem fyzikální depozice za sníženého tlaku). V rámci každého dodání musí být provedena plná instalace, zprovoznění zařízení, předvedení systému a zaškolení obsluhy.
3. Místem plnění je Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Centrum nanotechnologií, 17. listopadu 2172/15, 708 33 Ostrava - Poruba, kde bude Dodavatelem provedena rovněž instalace Plnění, jeho uvedení do provozu a další související činnosti uvedené v článku II. Smlouvy a záruční servis. Dodavatel se zavazuje informovat Objednatele o provedení Plnění v místě plnění a zároveň jej vyzvat k převzetí Plnění, a to nejméně 5 pracovních dnů předem.

### **IV. PROVEDENÍ PLNĚNÍ**

1. Vlastnické právo k dílčí části Plnění a nebezpečí škody na dílčí části Plnění přechází ze Zhotovitele na Objednatele okamžikem provedení dílčí části Plnění, tj. předání, převzetí, instalace, zaškolení obsluhy dílčí části Plnění a jeho uvedení do provozu, a to vše v sídle Objednatele. Smluvní strany sepiší protokol o předání a převzetí dílčí části Plnění (dále také jen „předávací protokol“), jenž bude obsahovat:
  - a) označení předmětu dílčí části Plnění a Smlouvy,
  - b) označení Objednatele a Dodavatele,
  - c) prohlášení Objednatele, že dílčí část Plnění přijímá,
  - d) datum a místo sepsání,
  - e) jména a podpisy zástupců Objednatele a Dodavatele
  - f) eventuálně soupis drobných vad a nedodělků nebránících užívání (viz dále odst. 3 tohoto článku Smlouvy).
2. Celé Plnění dle čl. II. odst. 1 je dokončeno, je-li předvedena jeho způsobilost sloužit svému účelu (po provedení instalace celého Plnění a jeho uvedení do provozu). Součástí povinností Zhotovitele provést Plnění dle této Smlouvy je též předání všech dokladů náležejících k Plnění, technické dokumentace, návodů, atestů a certifikátů a případně dalších dokladů, jsou-li potřebné k užívání Plnění.

3. Smluvní strany se výslovně dohodly, že Objednatel je povinen převzít pouze řádně provedené Plnění či jeho dílčí část bez vad a nedodělků, pokud se Objednatel nerozhodne jinak. Pokud Objednatel převezme Plnění vykazující drobné vady a nedodělky nebrání tomu, aby Plnění či jeho dílčí část sloužilo svému účelu, budou tyto drobné vady a nedodělky uvedeny v předávacím protokolu a Dodavatel je povinen drobné vady a nedodělky odstranit nejpozději do 30 dnů ode dne předání a převzetí Plnění či jeho dílčí části, nebude-li mezi Smluvními stranami písemně dohodnuto jinak. O odstranění drobných vad a nedodělků bude smluvními stranami sepsán protokol o odstranění vad a nedodělků.
4. V případě prodlení Dodavatele s odstraněním drobných vad a nedodělků v termínu dle odstavce 3. tohoto článku této Smlouvy o více než 7 dnů je Objednatel oprávněn odstranit drobné vady a nedodělky sám nebo prostřednictvím třetí osoby a Dodavatel je povinen nahradit mu veškeré náklady s tím spojené.

## V. CENA PLNĚNÍ, PLATEBNÍ PODMÍNKY

1. Celková cena Plnění specifikovaného v čl. II. a v Příloze č. 1 Smlouvy byla stanovena ve výši 13 617 450,- Kč bez DPH, DPH 21 % činí 2 859 664,50 Kč. Celková cena Plnění včetně DPH činí 16 477 114,50 Kč.

Celková cena Plnění se sestává z (položky uvedeny dle rozdělení v Příloze č. 1 Smlouvy):

| Položka č.    | Název zařízení  | Nabídková cena bez DPH |
|---------------|---|------------------------|
| 1.            | Systém fyzikální depozice za sníženého tlaku                    | 5 925 000,- Kč         |
| 2.            | Zařízení litografického záznamu s přímým zápisem do fotorezistu | 5 892 550,- Kč         |
| 3a)           | Modul laminárního proudění se vzduchovými filtry                | 332 600,- Kč           |
| 3b)           | Spin coater   | 296 300,- Kč           |
| 3c)           | Odtahová laboratorní digestoř                                   | 606 350,- Kč           |
| 3d)           | Zařízení pro vyvolávání a vypékání fotorezistu                  | 179 500,- Kč           |
| 3e)           | Generátor suchého vzduchu včetně kompresoru                     | 385 150,- Kč           |
| <b>Celkem</b> |   | <b>13 617 450,- Kč</b> |

2. V celkové ceně Plnění jsou zahrnuty veškeré náklady spojené s provedením Plnění, např. náklady spojené s dopravou na místo plnění, pojištěním, instalací Plnění, jakož i jeho uvedením do provozu, seznámením zaměstnanců Objednatele s obsluhou, prováděním záručního servisu a poskytnutí veškeré dokumentace dle této Smlouvy. Celková cena Plnění je stanovena jako cena pevná, nejvýše přípustná a maximální, zahrnuje veškeré náklady spojené s Plněním. Změna ceny Plnění je možná pouze a jen za předpokladu, že dojde po uzavření této Smlouvy ke změnám sazeb daně z přidané hodnoty.
3. Dodavatel odpovídá za to, že sazba daně z přidané hodnoty v okamžiku fakturace je stanovena v souladu s platnými a účinnými právními předpisy. Daň z přidané hodnoty bude zaúčtována podle platných ustanovení zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o DPH“). Objednatel je oprávněn provést zajišťovací úhradu DPH přímo na účet příslušného finančního úřadu, jestliže se Dodavatel stane ke dni uskutečnění zdanitelného plnění nespolehlivým plátcem ve smyslu § 106a zákona o DPH. V takovém případě pak není Objednatel povinen uhradit částku odpovídající DPH Dodavateli.
4. Objednatel neposkytne Dodavateli žádnou zálohu na cenu Plnění.

5. V souladu s ustanovením § 21 odst. 7 zákona o DPH, sjednávají smluvní strany dílčí plnění. Dílčím plněním se rozumí dodávka jednotlivých zařízení v členění dle odst. 1 tohoto článku Smlouvy vč. plné instalace, zprovoznění zařízení, předvedení systému a zaškolení obsluhy zařízení. Cena Plnění či jeho dílčí části bude uhrazena na základě daňových dokladů – faktur vystavených Dodavatelem bez zbytečného odkladu po převzetí Plnění či jeho dílčí části dle čl. IV. Smlouvy. Dodavatelem vystavená faktura musí obsahovat název Projektu, reg. číslo Projektu, identifikaci této Smlouvy a předmětu Plnění či jeho dílčí části a její přílohou musí být smluvními stranami podepsaný předávací protokol potvrzující protokolární převzetí Plnění či jeho dílčí části. Dále musí faktura splňovat náležitosti daňového a účetního dokladu dle zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, a zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů. V případě, že faktura takové náležitosti nebude splňovat, popř. bude chybně vyúčtována cena Plnění nebo DPH, bude Objednatelem vrácena do 20 dnů ode dne jejího doručení k opravení bez proplacení. V takovém případě běží u předmětné faktury lhůta splatnosti znovu ode dne doručení opravené či nově vyhotovené faktury Objednateli. Fakturu Dodavatel doručí Objednateli doporučenou poštou na adresu Objednatele.
6. Vzhledem k zajištěnému finančnímu krytí pro rok 2018 může Dodavatel do 5. prosince 2018 vystavit daňové doklady (faktury) na část Plnění do max. hodnoty 1 800 000,00 Kč bez DPH. Zbýlá část Plnění bude fakturována v roce 2019.
7. Cena Plnění či jeho dílčí části je splatná do 30 kalendářních dnů ode dne doručení faktury Objednateli. Smluvní strany se dohodly na tom, že závazek zaplatit cenu Plnění či jeho dílčí části je splněn dnem odepsání příslušné částky z účtu Objednatele ve prospěch účtu Dodavatele uvedeného na titulní straně této Smlouvy.
8. Veškeré platby dle této Smlouvy budou Objednatelem placeny na účet Dodavatele uvedený v záhlaví této smlouvy.
9. Dodavatel prohlašuje, že jeho bankovní účet uvedený v této smlouvě nebo ve faktuře je jeho účtem, který je správcem daně zveřejněn způsobem umožňujícím dálkový přístup v souladu s ust. § 96 zákona o DPH. Dodavatel je povinen uvádět ve faktuře pouze účet, který je správcem daně zveřejněn v souladu se zákonem o DPH. Dojde-li během trvání této Smlouvy ke změně identifikace zveřejněného účtu, zavazuje se Dodavatel bez zbytečného odkladu písemně informovat Objednatele o takové změně. Vzhledem k tomu, že dle ust. § 109 odst. 2 písm. c) zákona o DPH ručí příjemce zdanitelného plnění za nezaplacenou daň z tohoto plnění, pokud je úplata za toto plnění poskytnuta zcela nebo zčásti bezhotovostním převodem na jiný účet než účet poskytovatele zdanitelného plnění, který je správcem daně zveřejněn způsobem umožňujícím dálkový přístup, provede Objednatel úhradu ceny Plnění pouze na účet, který je účtem zveřejněným ve smyslu ust. § 96 zákona o DPH. Pokud se kdykoliv ukáže, že účet Objednatele, na který Objednatel požaduje provést úhradu ceny Plnění, není zveřejněným účtem, není Objednatel povinen úhradu ceny Plnění na takový účet provést; v takovém případě se nejedná o prodlení se zaplacením ceny Plnění na straně Objednatele. Ustanovení dle toho odstavce platí pouze, pokud je to pro osobu Dodavatele relevantní, tedy je-li Dodavatel plátcem DPH dle zákona o DPH.

## **VI. POVINNOSTI STRAN**

1. Objednatel je povinen předat Plnění v požadované kvalitě a ve stanoveném dodacím termínu dle ustanovení této Smlouvy. Dodavatel odpovídá za to, že předané Plnění má technické parametry stanovené v Příloze č. 1 této Smlouvy, přičemž Plnění je prosté všech právních vad.
2. Dodavatel je povinen dodat Objednateli veškeré podklady a dokumenty, které budou na základě platné legislativy a předpisů nutné pro jednání s orgány státní správy ve věci realizace samotné dodávky a následného provozování dodaného technologického celku nebo jeho jednotlivých částí.

3. Dodavatel tímto prohlašuje, že Plnění dle této Smlouvy bude splňovat veškeré technické, právní, bezpečnostní a jiné normy a bude vyhovovat všem technickým, bezpečnostním, právním a jiným obecně závazným právním předpisům a současně prohlašuje, že Plnění dle této Smlouvy po kvalitativní stránce bude splňovat veškeré požadavky Objednatele na toto Plnění, resp. že toto Plnění bude zcela vyhovovat účelu, pro nějž Objednatel předmětné Plnění objednává, kdy současně prohlašuje, že je mu tento účel znám.
4. Dodavatel se zavazuje k povinnosti archivovat veškeré písemnosti související s provedením Plnění podle této Smlouvy, a kdykoli po tuto dobu Objednateli umožnit přístup k těmto archivovaným písemnostem, a to do 31. 12. 2028, pokud český právní řád nestanovuje pro některé dokumenty lhůtu delší. Objednatel je oprávněn po uplynutí deseti let od ukončení Plnění podle této smlouvy od Dodavatele výše uvedené dokumenty bezplatně převzít.
5. Dodavatel se zavazuje umožnit všem subjektům oprávněným k výkonu kontroly Projektu, z jehož prostředků je hrazena cena Plnění, provést kontrolu dokladů, souvisejících s plněním této Smlouvy, a dále jako osoba povinná dle § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, ve znění pozdějších předpisů, spolupůsobit při výkonu finanční kontroly, mj. umožnit Řídicímu orgánu OP VVV přístup i k těm částem nabídek, smluv a souvisejících dokumentů, které podléhají ochraně podle zvláštních právních předpisů (např. obchodní tajemství, utajované skutečnosti), a to za předpokladu, že budou splněny požadavky kladené právními předpisy [zejména zákona č. 255/2012 Sb., o kontrole (kontrolní řád), v účinném znění]; ve smlouvách se svými poddodavateli zhotovitel tyto zaváže umožnit Řídicímu orgánu OP VVV kontrolu poddodavatelů v témže rozsahu.

## **VII. KONTAKTNÍ OSOBY**

1. Každá ze smluvních stran určí kontaktní osobu. Kontaktní osoby budou zastupovat smluvní stranu v obchodních a technických záležitostech souvisejících s Plněním této Smlouvy. Kontaktní osoby nejsou zmocněny k jednání, jež by mělo za přímý následek změnu této Smlouvy nebo jejího předmětu. Smluvní strany jsou oprávněny změnit oprávněné osoby, jsou však povinny na takovou změnu druhou smluvní stranu písemně upozornit.
2. Smluvní strany se dohodly na těchto oprávněných osobách:
  - a) za Objednatele:
  - b) za Dodavatele:

## **VIII. ZÁRUKA**

1. Dodavatel poskytuje Objednateli záruku za jakost dle ust. § 2619 občanského zákoníku, a to v délce 12 měsíců, přičemž běh záruční doby počíná provedením celého Plnění dle odstavce 2. článku IV. této Smlouvy. Zárukou za jakost se Dodavatel zavazuje, že Plnění bude po záruční dobu způsobilé k použití pro obvyklý účel sjednaný této Smlouvě, a že si zachová obvyklé vlastnosti a vlastnosti stanovené touto Smlouvou, a dále že Plnění nemá právní vady. Faktickou vadou dle této Smlouvy se rozumí stav, kdy Plnění objektivně nevykazuje funkční vlastnosti oproti vlastnostem uvedeným v této Smlouvě nebo v příloze této Smlouvy.
2. Pokud dojde ke zjištění vad v průběhu záruční doby, je Objednatel oprávněn tyto vady oznámit Dodavateli, a to nejpozději do konce záruční doby. Reklamacce může být učiněna písemně, elektronicky či faxem. Vady, které Objednatel oznámí Dodavateli v době běhu záruční doby, se Dodavatel zavazuje odstranit bezplatně a za podmínek dále stanovených v této Smlouvě.

3. V případě záručního servisu bude odezva ze strany prodávajícího na oznámení vady maximálně do 3 pracovních dnů, a to telefonicky, e-mailem nebo návštěvou technika. Dodavatel je povinen Objednateli do 6 pracovních dnů poté, co mu Objednatel vadu oznámí, poskytnout vyjádření o příčině závady, informaci o postupu a termínech opravy.
4. Dodavatel zavazuje odstranit vady zboží nejpozději do 10 pracovních dnů poté, co mu Objednatel vadu oznámí, pokud se smluvní strany písemně nedohodnou jinak. V případě, že k řádné opravě je potřeba náhradní díly/díly, které Dodavatel nemá ve lhůtě dle předchozí věty k dispozici, odstraní Dodavatel vady zboží do 10 pracovních dnů od dodání potřebného náhradního dílu/dílů. I při čekání na náhradní díly/díly dle předchozí věty musí prodávající odstranit vady zboží do 40 pracovních dnů poté, co mu Objednatel vadu oznámí. Vada se považuje za odstraněnou v okamžiku, kdy jsou obnoveny všechny sjednané funkce Plnění a Plnění bude předáno zpět Objednateli na základě předávacího protokolu o odstranění reklamované vady. Po dobu odstavení zboží bude prodloužena záruční doba uvedená odst. 1 tohoto článku Smlouvy.
5. Jestliže Dodavatel neodstraní vady oznámené Objednatelem v době stanovené v tomto článku, případně v době smluvními stranami písemně dohodnuté, je Objednatel oprávněn odstranit vadu sám nebo prostřednictvím třetí osoby. Dodavatel se v tom případě zavazuje uhradit Objednateli veškeré náklady spojené s odstraněním vady Objednatelem samotným nebo třetí osobou, a to do 30 dnů ode dne, kdy k tomu byl Objednatelem vyzván. Závazek Dodavatele uhradit Objednateli smluvní pokutu tím není dotčen. Odstraněním vady prostřednictvím Objednatelem samotným nebo prostřednictvím třetí osoby nezaniká odpovědnost Dodavatele za škody způsobené v souvislosti s vadou Plnění.
6. Pokud se po oznámení vady Objednatelem Dodavateli ukáže, že vadu nelze odstranit, je Objednatel oprávněn uplatnit nárok na slevu z ceny. V případě, že pro neodstranitelnou vadu nemůže Objednatel užívat Plnění k účelu určenému touto Smlouvou, je oprávněn od této smlouvy odstoupit, a to bez časového omezení ve vztahu k okamžiku, kdy vyšlo najevo, že vadu nelze odstranit.
7. Odměna za záruční servis je zahrnuta v ceně dle čl. V. Smlouvy.
8. Dodavatel je povinen uhradit Objednateli škodu, která mu vznikla vadným plněním, a to v plné výši. Dodavatel rovněž Objednateli uhradí náklady vzniklé při uplatňování práv z odpovědnosti za vady.
9. Dodavatel odpovídá za to, že Plnění ani jeho jednotlivé části či komponenty nebudou zatíženy právem třetí osoby. Vyjde-li najevo, že Plnění bylo v den jeho dodání zatíženo právem třetí osoby, je Objednatel oprávněn od Smlouvy odstoupit nebo požadovat, aby Dodavatel vlastním jménem tyto nároky třetích osob na své náklady vypořádal.

## **IX. SANKČNÍ UJEDNÁNÍ**

1. V případě prodloužení Dodavatele s provedením Plnění v termínu dle čl. III. odst. 1. této Smlouvy, zavazuje se Dodavatel uhradit Objednateli smluvní pokutu ve výši 0,1 % z ceny plnění bez DPH uvedeného v čl. V. této Smlouvy za každý i započatý den prodloužení.
2. Pro případ prodloužení Objednatele se zaplacením faktury je Dodavatel oprávněn požadovat zaplacení úroku z prodloužení ve výši dle obecně závazných právních předpisů.
3. V případě, že Dodavatel neodstraní drobnou vadu nebo nedodělek ve lhůtě stanovené v odstavci 3. článku IV. této Smlouvy, zavazuje se Dodavatel uhradit Objednateli smluvní pokutu ve výši 0,03 % z ceny plnění bez DPH uvedeného v čl. V. této Smlouvy za každý i započatý den prodloužení s jejich odstraněním.
4. V případě, že Dodavatel neodstraní vadu Plnění ve lhůtě stanovené v čl. VIII. odst. 4. této Smlouvy, zavazuje se Dodavatel uhradit Objednateli smluvní pokutu ve výši 0,03 % z ceny plnění bez DPH uvedeného v čl. V. této Smlouvy za každý i započatý den prodloužení s odstraněním vady Plnění, přičemž tato smluvní pokuta se uplatní pro každou jednotlivou vadu Plnění.

5. V případě prodlení Dodavatele s termíny stanovenými v čl. VIII. odst. 3. této Smlouvy, zavazuje se Dodavatel uhradit Objednateli smluvní pokutu ve výši 0,01 % z ceny plnění bez DPH uvedeného v čl. V. této Smlouvy za každý i započatý den prodlení, přičemž tato smluvní pokuta se uplatní pro každou jednotlivou vadu Plnění.
6. Splatnost vyúčtovaných smluvních pokut je 20 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 pokuta dle této Smlouvy se nezapočítává na úhradu škody, která vznikla v souvislosti s porušením povinností stanovených touto Smlouvou a tyto nároky lze uplatňovat nezávisle na sobě v plné výši. Závazek zaplatit smluvní pokutu tak nevylučuje právo na náhradu škody v plné výši.
8. Smluvní pokuty je Objednatel oprávněn započíst proti pohledávce Dodavatele na úhradu ceny Plnění.
9. V případě, kdy bude smluvní pokuta snížena soudem, zůstává zachováno právo na náhradu škody ve výši, v jaké škoda převyšuje částku určenou soudem jako přiměřenou a bez jakéhokoliv dalšího omezení.

## **X. PLATNOST A ÚČINNOST SMLOUVY, ODSTOUPENÍ**

1. Smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami a účinnosti dnem zveřejnění v registru smluv dle Zákona č. 340/2015 Sb. o registru smluv.
2. Každá smluvní strana je oprávněna odstoupit od této Smlouvy pouze z důvodů stanovených touto Smlouvou.
3. Objednatel si vyhrazuje možnost odstoupit od této Smlouvy v případě:
  - prodlení Dodavatele s předáním Plnění po dobu delší než 30 dnů oproti termínu plnění stanovenému podle této Smlouvy,
  - prodlení Dodavatele s odstraněním vady Plnění delším než 21 dnů.
4. Dodavatel je oprávněn odstoupit od této Smlouvy v případě prodlení Objednatele se zaplacením ceny Plnění dle této Smlouvy po dobu delší než 60 dnů, ačkoliv byl Objednatel na toto prodlení Dodavatelem písemně upozorněn.
5. Každá ze smluvních stran je oprávněna písemně odstoupit od této Smlouvy, pokud
  - na majetek druhé smluvní strany bylo zahájeno insolvenční řízení, v němž byl soudem zjištěn úpadek, nebo smluvní strana sama podá dlužnický návrh na zahájení insolvenčního řízení; nebo
  - druhá smluvní strana vstoupí do likvidace.
6. V případech dle odstavce 5. tohoto článku této Smlouvy je oprávněná smluvní strana oprávněna od této smlouvy odstoupit bez časového omezení ve vztahu k okamžiku, kdy k porušení této Smlouvy zakládající právo od této Smlouvy odstoupit nastalo. Účinky odstoupení od Smlouvy nastávají dnem doručení písemného oznámení o odstoupení druhé smluvní straně, popř. pozdějším dnem uvedeným v písemném oznámení o odstoupení.
7. Ukončením účinnosti této Smlouvy nejsou dotčena ustanovení Smlouvy týkající se nároků z odpovědnosti za vady, nároky z odpovědnosti za škodu a nároky ze smluvních pokut, pokud vznikly před ukončením účinnosti Smlouvy, ustanovení o ochraně informací, ani další ustanovení a nároky, z jejichž povahy vyplývá, že mají trvat i po zániku účinnosti této Smlouvy.

8. Smluvní strany se dohodly, že v případě odstoupení od Smlouvy si strany vrátí veškerá poskytnutá plnění, není-li v této Smlouvě stanoveno jinak. Ustanovení předchozí věty se nevztahuje na části Plnění (a jim odpovídajících protiplnění, včetně práv vztahujících se na základě této Smlouvy k takovým částem Plnění), která Objednatel určí ve lhůtě 1 měsíce od účinnosti odstoupení kterékoli strany svým jednostranným písemným oznámením Dodavateli, a to na základě jeho posouzení, že taková část Plnění pro něho má hospodářský význam i bez zbytku Plnění. Smluvní strany se dohodly, že v případě odstoupení od Smlouvy ze strany Objednatele nemá Dodavatel nárok na úhradu jakékoliv kompenzace za části Plnění, které vzhledem k jejich povaze nelze vrátit (zejména protože byly poskytnuty ve výkonech), jsou-li součástí plnění, které má být dle rozhodnutí Objednatele vráceno. Pro vyloučení pochybností se uvádí, že jakékoliv náklady spojené s demontáží části Plnění, které mají být postupem dle tohoto odstavce Smlouvy navráceny Dodavateli, nese výhradně Dodavatel.

## **XV. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ**

1. Smluvní strany výslovně prohlašují, že si nepřejí, aby nad rámec výslovných ustanovení této Smlouvy byla jakákoliv práva a povinnosti dovozovány z dosavadní či budoucí praxe zavedené mezi smluvními stranami či zvyklostí zachovávaných obecně či v odvětví týkajícím se předmětu plnění této Smlouvy, ledaže je v této Smlouvě výslovně sjednáno jinak. Vedle shora uvedeného si smluvní strany potvrzují, že si nejsou vědomy žádných dosud mezi nimi zavedených obchodních zvyklostí či praxe.
2. Práva a závazky touto Smlouvou neupravené se řídí právním řádem České republiky, zejména občanským zákoníkem. Smluvní strany se rovněž zavazují dodržovat pravidla OP VVV.
3. Smluvní strany se dohodly na vyloučení aplikace ust. § 1895 až § 1900 občanského zákoníku o možnosti postoupení smlouvy mezi postupitelem a třetí osobou.
4. Smluvní strany se dohodly na vyloučení aplikace ust. § 557 občanského zákoníku o tom, že připouští-li použitý výraz různý výklad, vyloží se v pochybnostech k tíži toho, kdo výrazu použil jako první.
5. Dodavatel přebírá dle ust. § 1765 občanského zákoníku nebezpečí změny okolností, a to zejména v souvislosti se zvýšením nákladů na provedení Plnění dle této Smlouvy.
6. Dodavatel nemůže bez předchozího písemného souhlasu Objednatele postoupit svá práva a povinnosti plynoucí z této Smlouvy třetí straně
7. Započtení na pohledávky Dodavatele vzniklé této Smlouvou se nepřipouští. Smluvní strany vylučují ve vztahu k pohledávkám vzniklým Objednateli z této Smlouvy nebo v souvislosti s ní aplikaci ust. § 1987 odst. 2 občanského zákoníku a souhlasí s tím, že i nejistá a/nebo neurčitá pohledávka je způsobilá k započtení, avšak pouze do okamžiku případného podání žaloby na plnění z této smlouvy.
8. V případě, že v období mezi uzavřením této Smlouvy a předáním Plnění dojde k výrobě vyšší verze dodávaného zboží nebo jeho části, může Dodavatel po předchozím písemném souhlasu Objednatele dodat za podmínek uvedených v této Smlouvě Objednateli tuto vyšší verzi zboží, a to bez navýšení celkové ceny Plnění, při zachování lhůty předání zboží, při zachování compatibility zboží s jinými technologiemi a při zachování totožných nebo lepších parametrů zboží oproti parametrům zboží původně sjednaného v této Smlouvě.
9. Pro vyloučení pochybností se uvádí, že na tuto Smlouvu se neuplatní ustanovení o neúměrném zkrácení dle ust. § 1793 občanského zákoníku ani ust. § 1796 občanského zákoníku o lichvě.
10. Změnit nebo doplnit tuto Smlouvu mohou smluvní strany pouze formou písemných dodatků, které budou vzestupně číslovány a podepsány oprávněnými zástupci smluvních stran. Vyžaduje-li tato Smlouva pro nějaké jednání písemnou formu, bude pro tento účel považována výměna e-mailových či jiných elektronických zpráv. Smluvní strany jsou oprávněny namítnout neplatnost této Smlouvy a/nebo jejího dodatku z důvodu nedodržení formy kdykoliv, a to i když již bylo započato s plněním.

11. Pokud by se kterékoliv ustanovení této Smlouvy ukázalo být neplatným nebo nevynutitelným nebo se jím stalo po uzavření této Smlouvy, pak tato skutečnost nepůsobí neplatnost ani nevynutitelnost ostatních ustanovení této Smlouvy, nevyplývá-li z donucujících ustanovení právních předpisů jinak. Smluvní strany se zavazují takové neplatné či nevynutitelné ustanovení nahradit platným a vynutitelným ustanovením, které je svým obsahem nejbližší účelu neplatného či nevynutitelného ustanovení.
12. Veškeré spory mezi smluvními stranami vyplývající nebo související s ustanoveními této Smlouvy budou řešeny vždy nejprve smírně vzájemnou dohodou. Nebude-li smírného řešení dosaženo v přiměřené době, bude mít kterákoliv ze smluvních stran právo předložit spornou záležitost k rozhodnutí místně příslušnému soudu. V souladu s § 89a zák. č. 99/1963 Sb., občanský soudní řád, ve znění pozdějších předpisů, se za místně příslušný soud k projednávání sporů z této Smlouvy prohlašuje obecný soud Objednatele.
13. Nedílnou součástí Smlouvy tvoří tyto přílohy:
  - příloha č. 1 - Technická specifikace
14. Tato Smlouva je uzavřena ve třech (3) stejnopisech, z nichž po podpisu obdrží Objednatel dva (2) stejnopisy a Dodavatel jeden (1).
15. Tato Smlouva obsahuje úplné ujednání o předmětu Smlouvy a všech náležitostech, které smluvní strany měly a chtěly v této Smlouvě ujednat, a které považují za důležité pro závaznost této Smlouvy. Žádný projev smluvních stran učiněný při jednání o této Smlouvě ani projev učiněný po uzavření této smlouvy nesmí být vykládán v rozporu s výslovnými ustanoveními této Smlouvy a nezakládá žádný závazek žádné smluvní strany.
16. Smluvní strany shodně prohlašují, že jsou si vědomy všech právních důsledků touto Smlouvou vyvolaných, souhlasí se všemi jejími ustanoveními, s nimiž se podrobně seznámily, a na důkaz své svobodné a pravé vůle připojují vlastnoruční podpisy svých oprávněných zástupců.

V Ostravě dne 21.9.2018

V Praze dne 17.8.2018

**Vysoká škola báňská – Technická  
univerzita Ostrava**

rektor

**OptiXs, s.r.o.**

jednatel

**OptiXs** s.r.o.

Křivčická 37, 199 00 Praha 9  
IČ: 020 167 70 DIČ: CZ02016770  
www.optixs.cz

### **PVD depozice tenkých vrstev**

Zařízení umožní samostatnou přípravu tenkých kovových a dielektrických vrstev metodou PVD a přípravu struktur záznamem do fotorezistu pro aplikace v oblastech plazmoniky, interferenčních optických filtrů, fotovoltaiky, spinových laserů, THz fotoniky, bezpečnostní holografie a sensoriky.

Jeho součástí je

1. systém fyzikální depozice za sníženého tlaku
2. zařízení litografického záznamu s přímým zápisem do fotorezistu
3. příslušenství k přípravě vrstev fotorezistu a další nutné vybavení pracoviště

**Jednotlivé součásti musí být vzájemně kompatibilní a umožňovat přípravu struktur na sebe navazujícími technologiemi. Kompatibilita musí být zaručena v přípravě a expozici vrstev fotorezistu, způsobem uchycení substrátů, jejich tloušťkách a rozměrech.**

Popis minimálních technických parametrů, které musí být splněny pro jednotlivé součásti dodávky:

#### **1. Systém fyzikální depozice za sníženého tlaku**

Systém PVD (fyzikální depozice z plynné fáze) je založen na vakuové komoře v UHV (ultravysoké vakuum) standartu se základním tlakem nepřesahujícím  $10^{-8}$  mbar vyrobené z nerezové oceli (komora musí být uzpůsobena pro budoucí rozšíření na základní tlak  $10^{-10}$  mbar). Vakuová komora je chlazená vodou a vybavena snadno a rychle vyměnitelným systémem stíněním, který brání kontaminaci vnitřních stěn komory. Komora musí být vybavena všemi nezbytnými porty, které zajišťují požadovanou funkčnost systému. Rozměry systému musí být adekvátní pro přípravu tenkých vrstev na nejméně 3-palcových podložkách (typické podložky jsou křemíkový substrát, skleněná destička, nebo také polykarbonátová folie).

Další požadavky, které musí komora splňovat:

- Vakuová komora musí v budoucnu umožňovat snadnou a rychlou změnu depoziční metody (např. Evaporátor na bázi elektronového svazku, evaporátor z lodičky, efusní cela, atd.). Dodavatel musí předložit návrh, jak to může být realizováno.
- Komora je opatřena dvířky s rozdílovým čerpáním a vodním chlazením, které umožní snadný přístup ke vzorku a terčům.
- Komora je vybavena měřiči tlaku s dynamickým rozsahem od atmosférického tlaku do nejméně  $10^{-8}$  mbar.
- Čerpací systém musí zahrnovat turbomolekulární pumpu s rychlosti čerpání minimálně 650 litrů/s a vhodným vstupním ventilem pro regulaci tlaku v celém rozsahu pracovních tlaků. Musí být možno rychle zavzdušnit systém bez vypnutí turbomolekulární pumpy.
- Vakuová komora je připravena pro budoucí instalaci systému load lock (160 CF).
- systém musí umožňovat budoucí rozšíření o další komoru pro přípravu vzorku a charakterizační techniky. Dodavatel musí předložit návrh, jak to může být realizováno.

#### Vybavení a funkčnost systému:

- Depoziční systém bude vybaven 4 magnetronovými zdroji pro naprašování – minimálně 2-palcové velikosti, přechod vakuum-vzduch utěsněn kovovým těsněním a zaručen unik Helia menší než  $1 \times 10^{-9}$  mbar/s. Magnetronové zdroje musí mít možnost in-situ naklápění v rozsahu 0-40° (změna úhlu bez porušení vákua). Magnety jsou uzpůsobeny teplotě do minimálně 200°C. Magnetrony musí být vybaveny přívodem plynu (s kovovým těsněním). Magnetrony musí být vybaveny tubusem pro zamezení vzájemné kontaminace terčů. Magnetrony musí umožňovat snadnou změnu uspořádání pro depozici feromagnetických materiálů.
- Minimálně jeden magnetron musí být uzpůsoben pro přípravu z feromagnetických terčů o tloušťce minimálně 3 mm pro železo a 5 mm pro nikl a kobalt.
- Magnetrony musí být vybaveny výkonovými zdroji, 2 kusy DC zdrojů s minimálním výkonem 500 W a 2 kusy RF zdrojů (13.56 MHz) s minimálním výkonem 300 W s vhodným řadičem pro řízení.
- Systém musí být vybaven efusní celou pro napařování pracující v teplotním rozsahu do minimálně 1500 stupňů C a objemu tavicího kelímku minimálně 5 cc a průměru příruby nepřesahující 40 CF.
- Systém bude vybaven iontovým zdrojem. Energie svazků dosahuje 200 eV a proud iontů minimálně 500 mA a výkon výboje minimálně 180 W.
- Systém je vybaven manipulátorem vzorku s minimálním průměrem vzorku 3 palce s posuvem v ose z v rozsahu minimálně 40 mm s rozlišením 500 mikrometrů s možným budoucím rozšířením na motorický posuv. Manipulátor je vybaven motorizovanou rotací s rychlostí minimálně 55 rpm. Manipulátor je doplněn ohřevem substrátu z SiC o vhodném výkonu a PID řízením umožňujícím homogenní ohřev substrátu na teplotu minimálně 1200 stupňů C. Ohřev a manipulátor mohou být využívány v kyslíkové atmosféře. Manipulátor musí být vybaven automatickou závěrkou. Součástí dodávky budou čtyři držáky podložek, které umožní upevnění vzorků různých rozměrů od waferů maximální velikosti, přes skleněné destičky, podložky ve formě folií až po substráty o rozměrech 10 x 10 mm.
- Manipulátor vzorku musí v budoucnu umožňovat rozšíření o chlazení podložky pomocí kapalného dusíku (LN2). Dodavatel musí předložit návrh, jak to může být realizováno.
- Součástí dodávky je motorizovaná závěrka pro přípravu klínovitých vrstev.
- Komora je vybavena systémem dávkování plynů jejíž součástí jsou měřiče toku plynů pro tyto plyny: N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, Ar, které budou propojeny se směšovací komorou. Argon musí být dávkován také přímo k magnetronům. Zařízení musí v budoucnu umožňovat rozšíření o čtvrtý plyn. Proces toků plynů musí být automaticky řízen a kontrolován počítačem.
- Zařízení je doplněno měřením tloušťky pomocí křemenného oscilátoru vybaveného motorizovaným posuvem a elektropneumatickou závěrkou. Křemenný oscilátor je vybaven potřebnou elektronikou s počítačovým řízením připravenou pro budoucí připojení šesti dalších senzorů. Rozlišení tloušťky je minimálně 0.001 nm. Průměr příruby je 40 CF.
- Vakuová komora je vybavena přírubami pro budoucí in-situ elipsometrickou charakterizaci při úhlu dopadu 70 stupňů (měřeno od normály k povrchu vzorku) s přírubami o průměru DN40CF.
- Vakuová komora je vybavena rozšířením pro umožnění *in-situ* měření na pracovišti pořízeným elipsometrem J.A.Woollam, model RC2. Toto rozšíření se musí skládat nejméně z následujících částí: dva rovinné průzory z křemenného skla, naklápěcí držák, montážní prvky pro upevnění elipsometrických jednotek RC2 elipsometru a sada náhradních kabelů pro snadnou výměnu z *ex-situ* na *in-situ* měření.

Požadavky na software a řízení systému:

Systém musí být vybaven softwarem pro řízení procesů, který umožňuje řízení všech komponent systému (naprašovací zdroje, křemenný oscilátor, závěrky, manipulátor vzorku, ventily, atd.). Musí umožňovat manuální řízení všech komponent systému a také automatické řízení podle předdefinovaných programů (automatický proces příkazových sekvencí, včetně smyček, dílčích procedur, kalibrace, přestávek, apod.). Software musí umožňovat vložit nový příkaz např. v případě změny depoziční metody. Řídicí software musí umožňovat instalaci a otestování na odděleném PC pro přípravu a otestování sekvencí příkazů.

Součástí dodávky je počítač s monitorem vhodný pro řízení sestavy.

## **2. Zařízení litografického záznamu s přímým zápisem do fotorezistu**

Zařízení musí splňovat minimálně veškeré níže uvedené požadavky a bude mít tyto technické specifikace:

- Laserový litografický systém s přímým (bezmaskovým) zápisem do fotorezistu.
- Laserová dioda s vyzařovací vlnovou délkou 405 nm (GaN) s dlouhou dobou života, vhodná pro zápis do běžně dostupných (h-line a širokopásmových) fotorezistů.
- Velikost fokusovaného bodu (rozlišení) je volitelná a záměna probíhá automaticky bez nutnosti manuálního přenastavení. Rozlišení musí být volitelné v rozsahu alespoň od 0,3  $\mu\text{m}$  do 5  $\mu\text{m}$ . Zařízení musí poskytovat alespoň 4 různé hodnoty rozlišení v rozmezí 0,3  $\mu\text{m}$  až 5  $\mu\text{m}$ . Rozlišením je myšlen průměr zfokusovaného svazku v polovině maxima intenzity (FWHM). Mód nízkého rozlišení je požadován kvůli vyšším rychlostem zápisu.
- Schopnost zapisovat zařízením struktury s minimální tloušťkou čáry 300 nm a menší musí být dodavatelem prokázána pomocí experimentálně získaných dat ze struktur připravených na nabízeném zařízení.
- Zařízení je vybaveno automatickým zaostřovacím systémem (autofokus), který je schopen měřit a korigovat výškové variace v průběhu zápisu. Autofokus musí umožnit korekce alespoň ve výškovém rozsahu  $\pm 0,3$  mm.
- Zařízení musí umožňovat zápis na nakloněné či vyboulené vzorky.
- Zařízení musí umožňovat zápis v rastrovém i vektorovém režimu.
- Zapisovací oblast alespoň 100 mm x 100 mm.
- Vzorky či waferly do velikosti alespoň 110 mm x 110 mm x 10 mm.
- Automatické polohování v osách  $x$  a  $y$  s programovatelným minimálním krokem 20 nm nebo menším. Motorizovaná osa  $z$  s rozsahem pohybu alespoň 10 mm, nezávislá na autofokusu.
- Systém pracuje s elektronikou rozlišující alespoň 4000 úrovní intenzity světla, čímž umožňuje tzv. zápis ve stupních šedi o alespoň 4000 úrovních. Tyto parametry nebo lepší jsou požadovány proto, aby byl umožněn zápis 3D struktur v dostatečné kombinaci výškového rozdílu při minimální velikosti schodu (tj. hladké roviny s velkým rozsahem sklonů při různých tloušťkách).
- Zařízení musí být schopno zapisovat do fotorezistu struktury následujících parametrů: pilovité mřížky (blazed gratings) s minimální periodou 2  $\mu\text{m}$  nebo menší při výšce zubů asi 1  $\mu\text{m}$ , a to při zachování asymetrického profilu pilovitých zubů. Schopnost zapisovat tyto struktury musí dodavatel prokázat pomocí experimentálně získaných dat ze struktur připravených na nabízeném zařízení.

- K jednotlivým expozičním úlohám je možné nastavit různé expoziční režimy, včetně variace expoziční dávky a rozlišení. Části s vysokými nároky na rozlišení tak mohou být zapsány v režimu vysokého rozlišení, méně náročné oblasti naopak mohou být zapsány v režimu rychlejšího zápisu.
- Řídicí software umožňuje uživateli sestavování úloh (job list builder) a automatické generování expozičních průběhů.
- Řídicí software s podporou grafických formátů GDS, GDSII, DXF, TIFF a BMP.
- Výměnný optický modul se zdrojem osvětlení (laserová dioda), kompletní optickou drahou a automaticky nastavitelným rozlišením (bez manuálního nastavování). Výměna optického modulu musí být proveditelná uživatelem bez nutnosti kalibrace a justáže optické dráhy.
- Nástroj pro zarovnání vzorku pomocí značek na povrchu. Software pro automatické rozpoznání značek (s nastavitelnými automaticky rozpoznatelnými obrázky). Vyhledávání značek probíhá automaticky v celé oblasti zápisu. Software musí umožňovat nastavení polohy, úhlu a škálování velikosti struktury.
- Přesnost automatického zarovnání vzorku <math><0,5 \mu\text{m}</math>.
- Nástroj pro inspekci vzorku s možností uložení obrazu z kamery.
- Počítačová sestava (ovládací PC s monitorem) s OS a softwarem pro ovládání litografu a inspekci vzorku. Řídicí jednotka pro ovládání kompletního systému včetně řízení polohování řízená obsluhou přes PC.
- Nosná konstrukce nebo optický stůl zajišťující tlumení vibrací:
  - Útlum vibrací (horizontálních i vertikálních) od 5 Hz alespoň 80 %
  - Útlum vibrací od 10 Hz alespoň 95 %
  - Útlum vibrací od 50 Hz alespoň 99 %
  - Rozměry stolu umožní umístění litografu.

### **3. Příslušenství k přípravě vrstev fotorezistu a další nutné vybavení pracoviště**

3a) Modul laminárního proudění se vzduchovými filtry a s následujícími minimálními parametry:

- Plocha filtrační části větší než půdorys litografického systému.
- Konstrukce vhodná pro umístění nad litografický systém.
- Objem proudícího vzduchu alespoň 1000 m<sup>3</sup>/h při rychlosti toku 0,45 m/s.
- Nastavitelná rychlost laminárního proudění v alespoň 8 úrovních.
- Alespoň 2 předfiltry u nasávání.
- HEPA H14 filtr se zachycením alespoň 99,995 % částic o rozměrech >0,12 μm a se zachycením alespoň 99,9995 % částic o rozměrech > 0,3 μm.
- Zajišťuje dosažení čistoty ISO 5 dle normy ČSN EN ISO 14644.
- Úroveň hluku nanejvýš 45 dB při rychlosti 0,45 m/s.
- Displej pro zobrazení nastavených parametrů.
- Indikace potřeby výměny filtru – dané filtry jsou vyměnitelné.
- Hmotnost modulu menší než 40 kg.

3b) Spin coater s následujícími minimálními parametry:

- zajistí nanášení fotorezistů na substráty či wafery do velikosti 6", případně hranaté substráty o rozměru minimálně 4" x 4".

- volitelná rychlost otáček min. v rozsahu 1 – 12000 ot/min. s krokem 1 rpm.
- přesnost nastavení otáček lepší než 1 rpm.
- volitelné zrychlení otáčení v rozsahu 1- 30000 rpm/s po jednotlivých krocích.
- možnost rotace v obou směrech.
- pracovní komora z chemicky odolného materiálu NPP (Natural Polypropylen).
- bezpečnostní inter-lock krytu komory.
- ovládání z řídicí jednotky.
- programovatelná verze s možností ukládání jednotlivých nastavení.
- intuitivní ovládací panel pro nastavení procesu s minimálně 10 kroky programu, při použití externího USB flashdisku či PC softwaru je to bez omezení počtu kroků programu.
- víko spin coateru bude možné osadit injekční stříkačkou pro manuální nanášení vzorku, součástí dodávky bude sada injekčních stříkaček pro nanášení fotolaků.
- možnost uchycení i velmi malých fragmentů waferů, součástí bude adaptér pro fragmenty s průměrem od 2,5 mm do 50 mm, také adaptér pro přichycení libovolného vzorku o rozměrech v rozsahu minimálně 10 mm v průměru až do 100 x 100 mm.
- přichycení vzorku je realizováno pod tlakem.
- možnost připojení přes externí USB port.

3c) Odtahová laboratorní digestoř s následujícími minimálními parametry:

- Vnitřní prostor s pracovní deskou o rozměrech alespoň 1100 mm x 700 mm.
- Chemicky odolný materiál pracovní desky a stěn, vhodný pro práci s chemikáliemi pro optickou litografii (fotorezisty a chemikálie pro jejich nanášení a vyvolávání).
- Samostatně stojící konstrukce s úložným prostorem pod pracovní deskou.
- Přívod vody s výlevkou.
- zahrnuje alespoň 3 zásuvky pro zapojení spotřebičů.
- Instalace včetně vzduchotechniky, odvodu vzduchu z místnosti.

3d) Zařízení pro vyvolávání a vypékání fotorezistu

3e) Generátor suchého vzduchu včetně kompresoru