



## KUPNÍ SMLOUVA

Tato kupní smlouva (dále jen „**Smlouva**“) byla uzavřena níže uvedeného dne, měsíce a roku mezi:

(1) **Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.,**

se sídlem: Na Slovance 2, Praha 8, PSČ: 182 21,

IČO: 68378271,

zastoupen: RNDr. Michael Prouza, Ph.D. – ředitel

(dále jen „**Kupující**“); a

(2) **Pfeiffer Vacuum Austria GmbH,**

se sídlem: Diefenbachgasse 35, A1150 Vídeň, Rakousko,

IČO: FN 125744 v,

zastoupen: Dr. Ing. Radan Salomonovič – na základě plné moci

(dále jen „**Prodávající**“).

(Kupující a Prodávající dále společně jen jako „**Strany**“ a každý samostatně též jako „**Strana**“.)

- (A) Je nezbytné pořídit Předmět koupě (jak je tento pojem definován níže), a to v souladu se zákonem č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázkách.
- (B) Prodávající má zájem Předmět koupě Kupujícímu za úplatu poskytnout.
- (C) Nabídka Prodávající pro veřejnou zakázku „*Turbomolekulární pumpy pro transport svazku L4 a do haly E5, část 2*“, jejímž cílem bylo obstarat Předmět koupě (dále jen „**Veřejná zakázka**“), byla vybrána Kupujícím jako nejvhodnější.

### BYLO DOHODNUTO NÁSLEDUJÍCÍ:

#### 1. PŘEDMĚT SMLOUVY

Touto Smlouvou se Prodávající zavazuje odevzdat Kupujícímu 7 ks turbomolekulárních pump pro čerpání atmosférického vzduchu a vodíku L4 (včetně příslušenství), jejichž parametry a vlastnosti jsou uvedeny v Příloze 1 (*Technická specifikace*) této Smlouvy (dále jen „**Předmět koupě**“) a převést na Kupujícího vlastnické právo k Předmětu koupě a Kupující se zavazuje Předmět koupě převzít a zaplatit Prodávajícímu Kupní cenu (jak je tento pojem definován níže), a to vše za podmínek uvedených v této Smlouvě.

#### 2. MÍSTO A DOBA PLNĚNÍ

- 2.1 Místem plnění je areál ELI II na adrese: Průmyslová 836, Dolní Břežany, Středočeský kraj, Česká republika.



2.2 Prodávající je povinen Předmět koupě dodat a splnit veškeré související povinnosti podle odstavce 4.1 této Smlouvy do 12 týdnů ode dne účinnosti této Smlouvy. Kupující je oprávněn podle svého uvážení dobu plnění prodloužit až o čtyři (4) týdny, má-li pro to vážné důvody (např. nepřipravenost skladových prostor, atd.).

### 3. CENA A PLATEBNÍ PODMÍNKY

3.1 Kupní cena za Předmět koupě je uveden v Příloze 2 (*Cenová tabulka*) (dále jen „**Kupní cena**“).

3.2 Kupní cena je nepřekročitelná a zahrnuje veškeré náklady Prodávajícího spojené s plněním této Smlouvy. Kupní cena zahrnuje zejména veškeré náklady Prodávajícího na pořízení, dodávku, zaškolení a předvedení funkčnosti Předmětu koupě, náklady na autorská práva, pojištění, daně, cla, záruční servis a jakékoliv další náklady spojené s plněním této Smlouvy.

3.3 Kupní cena za Předmět koupě bude Kupujícím uhrazena v české měně na základě daňového dokladu - faktury, a to bezhotovostní platbou na účet Prodávajícího uvedený na faktuře. Prodávající je oprávněn vystavit fakturu až po podpisu předávacího protokolu. Kopie předávacího protokolu musí být přílohou faktury.

3.4 Kupující je povinen řádně vystavené faktury uhradit do 30 dnů ode dne jejich doručení. Faktura se považuje za uhrazenou dnem odepsání fakturované částky z účtu Kupujícího ve prospěch účtu Prodávajícího.

3.5 Faktura vystavená Prodávajícím musí obsahovat náležitosti vyžadované právními předpisy pro daňový doklad. Prodávající je povinen na faktuře také uvést Předmět koupě včetně čísla této Smlouvy a údaj o tom, pro účely jakého projektu je Předmět koupě dodáván. V případě, že faktura nebude mít výše uvedené náležitosti, je Kupující oprávněn ji vrátit ve lhůtě splatnosti zpět Prodávajícímu, aniž se tak dostane do prodlení. Lhůta splatnosti počíná běžet znovu od opětovného doručení náležitě doplněné či opravené faktury Kupujícímu.

### 4. PRÁVA A POVINNOSTI STRAN

4.1 Prodávající je povinen dodat Předmět koupě na místo plnění včas. Prodávající je povinen zaškolit na místě plnění až pět (5) osob určené Kupujícím takovým způsobem, aby byli schopni po zaškolení Předmět koupě bezpečně ovládat, udržovat a provozovat a věděly a znaly vše, co by měl vlastník a provozovatel Předmětu koupě vědět a znát.

4.2 Prodávající je povinen spolu s Předmětem koupě předat Kupujícímu doklady, které jsou nutné k převzetí a k užívání Předmětu koupě a další dokumenty uvedené v Příloze 1 (*Technická specifikace*).

4.3 Prodávající je povinen řídit se při plnění této Smlouvy pokyny Kupujícího. Pokud Prodávající zjistí nebo při vynaložení odborné péče měl zjistit, že pokyny jsou nevhodné, je povinen Kupujícího na nevhodnost pokynů upozornit.



- 4.4 Prodávající bere na vědomí skutečnost, že Kupující nemá skladovací prostory pro uložení originálních obalů od Předmětu koupě a z tohoto důvodu není povinen tyto obaly skladovat. Absence originálních obalů nemůže být důvodem pro odmítnutí odstranit vady Předmětu koupě.
- 4.5 Prodávající a Kupující se dohodnou na způsobu čištění Předmětu koupě tak, aby nedošlo ke snížení nebo změně parametrů Předmětu koupě.
- 4.6 Prodávající je povinen poskytnout k Předmětu koupě prohlášení o shodě v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů.
- 4.7 Prodávající je povinen předat Kupujícímu Manuál na užívání Předmětu koupě. Ten musí obsahovat pokyny a popis pro:
- přepravu Předmětu koupě,
  - manipulaci s Předmětem koupě,
  - skladování a instalaci Předmětu koupě,
  - bezpečný provoz a postupy údržby Předmětu koupě.
- 4.8 Prodávající je povinen předat Kupujícímu písemný doklad o provedené výstupní kontrole Předmětu koupě. Tento doklad musí minimálně obsahovat prohlášení o shodě Předmětu koupě s technickými požadavky definovanými v Příloze 1 – Technická specifikace.
- 4.11 Prodávající je povinen vytvořit a udržovat systém řízení neshody kompatibilní s ČSN EN ISO 9001.

## 5. PŘEDÁNÍ PŘEDMĚTU KOUPE

- 5.1 Předmět koupě bude předán a převzat na základě předávacího protokolu podepsaného oběma Stranami. Má-li Předmět koupě vady nebo Prodávající nesplní povinnost Předmět koupě řádně umístit nebo předvést jeho funkčnost nebo zaškolit osoby určené Kupujícím podle této Smlouvy nebo předat doklady nezbytné k převzetí a užívání Předmětu koupě, je Kupující oprávněn převzetí Předmětu koupě odmítnout, a to až do odstranění vad či splnění jiných povinností podle tohoto odstavce.
- 5.2 Vlastnické právo k Předmětu koupě nabývá Kupující podpisem předávacího protokolu oběma Stranami.

## 6. ZÁRUKA

- 6.1 Prodávající deklaruje záruku za jakost Předmětu koupě po dobu 24 měsíců. Záruční doba počíná běžet dne podpisu předávacího protokolu oběma Stranami. Prodávající se zavazuje, že vady, které se vyskytnou v záruční době, bezplatně a ve lhůtách stanovených touto Smlouvou odstraní.
- 6.2 Zjistí-li Kupující vadu Předmětu koupě v době trvání záruční doby, oznámí tuto skutečnost bez zbytečného odkladu Prodávajícímu. Vady lze oznámit nejpozději v poslední den záruční doby.



- 6.3 Kupující oznamuje vady písemně nebo prostřednictvím emailové zprávy. Prodávající bude přijímat oznámení vad na emailové adrese [jiri.drbohlav@pfeiffer-vacuum.cz](mailto:jiri.drbohlav@pfeiffer-vacuum.cz). V oznámení Kupující uvede popis vady.
- 6.4 Prodávající se zavazuje do 24 hodin od okamžiku odeslání oznámení vady Kupujícím, že vadu začne odstraňovat/řešit.
- 6.5 O odstranění oznámené vady sepíše Strany protokol, ve kterém popíše vadu a potvrdí její odstranění. O dobu, která uplyne ode dne oznámení vady do dne odstranění vady, se prodlužuje záruční doba.

## 7. SANKCE

- 7.1 V případě, že se Prodávající ocitne v prodlení s dodáním Předmětu koupě včetně splnění všech souvisejících povinností (instalace, zaškolení osob, atd.), tj. poruší povinnost poskytnout plnění podle této Smlouvy řádně a včas, uhradí Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,1% z Kupní ceny za každý započatý den prodlení.
- 7.2 V případě prodlení Prodávajícího s odstraněním vady oznámené v záruční době, uhradí Prodávající Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,05% z Kupní ceny za každý i započatý den prodlení.
- 7.3 Pokud Prodávající nesplní povinnost dopravit na místo určené Kupujícím zařízení podle odstavce 6.5 této Smlouvy, uhradí Prodávající Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,05% z Kupní ceny za každý i započatý den prodlení.
- 7.4 Smluvní pokuty je Prodávající povinen uhradit do patnácti (15) dnů ode dne, kdy mu Kupující oznámil, že nároky ze smluvních pokut uplatňuje. Uhrazením smluvní pokuty není dotčeno právo Kupujícího na náhradu případné škody, a to i v rozsahu, ve kterém tato škoda bude převyšovat smluvní pokutu.
- 7.5 Celková výše smluvních pokut, které je Kupující oprávněn podle této Smlouvy uplatnit, nepřesáhne 30 % Kupní ceny.
- 7.6 Kupující je oprávněn jednostranně započíst pohledávky ze smluvních pokut proti pohledávce Prodávajícího na zaplacení Kupní ceny.

## 8. ODSTOUPENÍ

- 8.1 Kupující je oprávněn od Smlouvy odstoupit bez jakýchkoliv sankcí, nastane-li některá z níže uvedených skutečností:
- výdaje nebo část výdajů, které na základě této Smlouvy vzniknou, poskytovatel dotace případně jiný kontrolní subjekt, označí za nezpůsobilé;
  - Prodávající se ocitne v prodlení s dodáním Předmětu koupě a toto prodlení trvá déle jak čtyři (4) týdny;
  - Kupujícímu bude odňata finanční dotace k realizaci Projektu;



- d) proti Prodávajícímu bude zahájeno insolvenční řízení; nebo
- e) vyjde-li najevo, že Prodávající uvedl ve své nabídce pro Veřejnou zakázku informace nebo doklady, které neodpovídají skutečnosti a které měly nebo mohly mít vliv na výsledek výběrového řízení, které vedlo k uzavření této Smlouvy.

## 9. ZVLÁŠTNÍ USTANOVENÍ

Prodávající bere na vědomí, že je osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly ve smyslu § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů a zavazuje se poskytnout řídicímu orgánu Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání či jiným kontrolním orgánům přístup ke všem částem nabídek, smluv a dalších dokumentů, které souvisejí s právním vztahem založeným touto Smlouvou. Tato povinnost se vztahuje také na dokumenty, které podléhají ochraně podle zvláštních právních předpisů (obchodní tajemství, utajované skutečnosti apod.) za předpokladu, že ze strany kontrolního orgánu budou splněny požadavky kladené právními předpisy. Prodávající je povinen zajistit, aby kontrole ve výše uvedeném rozsahu byli povinni se podrobit i všichni jeho případní subdodavatelé. Možnost kontroly musí být zachována až do roku 2028.

## 10. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

- 10.1 Tato Smlouva byla uzavřena podle § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník (dále jen „**Občanský zákoník**“). Tato Smlouva se řídí právním řádem České republiky, zejména Občanským zákoníkem.
- 10.2 Strany vylučují použití ustanovení § 1925, § 2050 a § 2126 Občanského zákoníku. Prodávající na sebe bere nebezpečí změny okolností ve smyslu ustanovení § 1765 Občanského zákoníku.
- 10.3 Prodávající není oprávněn započíst jakoukoliv svou pohledávku, ani jakoukoliv pohledávku svého poddlužníka, za Kupujícími proti pohledávce Kupujícího za Prodávajícími. Prodávající není oprávněn postoupit pohledávku, která mu vznikne na základě této Smlouvy nebo v souvislosti s ní na třetí osobu. Prodávající není oprávněn postoupit práva a povinnosti z této Smlouvy ani z její části třetí osobě.
- 10.4 Veškeré změny či doplnění smlouvy lze učinit pouze písemně.
- 10.5 Ukáže-li se, že některé ustanovení této Smlouvy je nebo se stalo neplatným či neúčinným, zavazují se Strany změnit tuto Smlouvu tak, aby neplatné či neúčinné ustanovení bylo nahrazeno novým ustanovením, které je platné a účinné a přitom obsahově v maximální možné míře odpovídá původnímu neplatnému či neúčinnému ustanovení.
- 10.6 Tato Smlouva se vyhotovuje ve čtyřech (4) stejnopisech, přičemž každá ze Stran obdrží po dvou stejnopisech.
- 10.7 Nedílnou součástí této Smlouvy je i Příloha 1 (*Technická specifikace*) a Příloha 2 (*Cenová tabulka*).



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

- 10.8 Tato smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu oběma Stranami a účinnosti dnem účinnosti dnem zveřejnění v registru smluv ve smyslu zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv, v platném znění.



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



NA DŮKAZ ČEHOŽ připojují Strany vlastnoruční podpisy:

### **Kupující**

Podpis: \_\_\_\_\_

Jméno: RNDr. Michael Prouza, Ph.D.

Funkce: ředitel

Datum:

### **Prodávající**

Podpis: \_\_\_\_\_

Jméno: Dr. Ing. Radan Salomonovič

Funkce: *na základě plné moci*

Datum: 21.1.2019



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

## **PŘÍLOHA 1**

### **TECHNICKÁ SPECIFIKACE**



<b>Klasifikace dokumentu</b>	<i>BL - Restricted for internal use</i>	<b>TC ID / Revize</b>	00192868/C
<b>Statut dokumentu</b>	<i>Document Released</i>	<b>Číslo dokumentu</b>	N/A
<b>WBS kód</b>	6.3 - Vacuum Engineering		
<b>PBS kód</b>	E.E5.LUX.42.7		
<b>Projektové rozdělení dokumentace</b>	<i>Engineering &amp; Scientific documents (E&amp;S)</i>		
<b>Typ Dokumentu</b>	<i>Specification (SP)</i>		

**[RSD kategorie produktu typu A]**

## **Turbomolekulární pumpy do haly E5**

### **TP18\_789**



**Klíčová slova**

N/A


	<b>Pracovní pozice</b>	<b>Jméno, Příjmení</b>
<b>Odpovědná osoba</b>	Group Leader of Vacuum and Cryogenics	Lukáš Brabec
<b>Připravil</b>	Group Leader of Vacuum and Cryogenics	Lukáš Brabec

<i>RSS TC ID/revize</i>	<i>Datum vytvoření RSS</i>	<i>Datum posledních úprav RSS</i>	<i>Systems Engineer</i>
014970/A.003	19.10.2018 15:21	19.10.2018 15:21	David Myslikovjan
014970/A.004	19.10.2018 15:34	19.10.2018 15:35	David Myslikovjan
014970/A.005	29.10.2018 17:26	29.10.2018 17:27	David Myslikovjan

### **Revize dokumentu**

<i>Jméno, Příjmení (revidujícího)</i>	<i>Pracovní pozice</i>	<i>Datum</i>	<i>Podpis</i>
Martin Laub	Chief Engineer	NOTICE (RSD product category A)	
Lukáš Brabec	Group Leader of Vacuum and Cryogenicmarek.malys	NOTICE (RSD product category A)	
Petr Procházka	Safety Coordinator	NOTICE (RSD product category A)	
Viktor Fedosov	SE & Planning group leader; Quality Manager ( <i>Appointed temporarily</i> )	NOTICE (RSD product category A)	

### **Schválení dokumentu**

<i>Jméno, Příjmení (schvalujícího)</i>	<i>Pracovní pozice</i>	<i>Datum</i>	<i>Podpis</i>
Martin Laub	Chief Engineer	29.10.2018	

### **Historie revizí / Change Log**

<i>Č. změny</i>	<i>Změny provedl</i>	<i>Datum</i>	<i>Popis změny, Stránky, Kapitoly</i>	<i>TC rev.</i>
1	L. Brabec	13.09.2018	Vytvoření první verze RSD (RSD draft)	A
2	D. Myslikovjan	19.10.2018	RSD aktualizace, verze pro interní revizi	B
3	D. Myslikovjan	29.10.2018	RSD finální, schválená verze	C

## Obsah

1. Úvod .....	4
1.1. Účel dokumentu .....	4
1.2. Předmět dokumentu .....	4
1.3. Pojmy, Definice a Použité zkratky .....	5
1.4. Referenční dokumenty .....	5
1.5. Odkazy na normy nebo technické dokumenty .....	5
2. Obsah dodávky .....	6
3. Funkční, výkonové požadavky a požadavky limitující konstrukční návrh .....	6
3.1. Obecné požadavky .....	6
3.2. Čerpací rychlost .....	7
3.3. Kompresní poměr .....	7
3.4. Mezní tlak .....	8
3.5. Maximální přípustný tlak na vstupu turbomolekulární pumpy .....	8
3.6. Maximální povolený tlak na výstupu turbomolekulární pumpy .....	8
3.7. Chlazení turbomolekulárních pump .....	8
3.8. Přídavná zařízení .....	8
3.9. Řídicí systém - Dálkové ovládání pump .....	9
3.9.1. Požadovaná rozhraní .....	9
4. Podmínky provozu .....	11
4.1. Parametry chladicí kapaliny .....	11
5. Údržba .....	11
6. Požadavky na dopravu zařízení .....	12
6.1. Obecné požadavky na dopravu zařízení .....	12
6.2. Specifické požadavky na dopravu zařízení .....	12
7. Požadavky na bezpečnost zařízení .....	12
8. Požadavky na jakost dodávaného zařízení .....	13
8.1. Mezinárodní standardy .....	13
8.2. Obecné požadavky na jakost dodávaného zařízení .....	13
8.3. Specifické požadavky na jakost dodávaného zařízení .....	13
8.3.1. Testy .....	13

## 1. Úvod

Dodávka turbomolekulárních pump a příslušenství bude zabudována do laserových a experimentálních zařízení v laboratorním prostředí.

Turbomolekulární pumpy budou sloužit k odčerpávání atmosférického vzduchu o teplotě  $20 \pm 5$  °C a vlhkosti 40-80 %.

### 1.1. Účel dokumentu

Tento dokument představuje technickou specifikaci (dále jen RSD; Requirements Specification Document) obsahující technické požadavky a omezující podmínky na požadované zařízení v rámci projektu ELI. Toto může vést k identifikaci rozhraní zařízení (produktu) s ELI Beamlines výzkumnými technologiemi stejně jako zařízením budovy ELI Beamlines. Tato technická specifikace (RSD) také plní roli nadřazeného dokumentu pro dokumentaci technických požadavků, které je třeba řešit na nižší úrovni konstrukčního návrhu (designu).

### 1.2. Předmět dokumentu

Požadované produkty jsou specifikovány v následujícím textu tohoto RSD (*číslo tendru je TP18\_789*): **Turbomolekulární pumpy pro čerpání atmosférického vzduchu a vodíku.**

Produkty jsou součástí následujícího technologického celku „LUIS“ a budou integrovány do místnosti E5. Tyto produkty definované daným RSD jsou evidovány v PBS pod následujícím kódem: E.E5.LUX.42.7 (7 ks).

RSD obsahuje následující požadavky na požadované zařízení (produkty): *funkční, výkonové, požadavky limitující konstrukční návrh, požadavky na provoz, údržbu a dopravu, požadavky na bezpečnost a na jakost dodávaného zařízení (produktů)*. Jedná se o zařízení *kategorie typu A*.

*Kategorie zařízení (produktu) typu A* představuje katalogové zařízení (produkt) bez nutnosti modifikací a bez nutnosti realizovat program ověřování (přezkoumání návrhu, vizuální kontrola, zkoušky) pro Zadavatele dle aktuálních specifikací aplikací v rámci projektu ELI Beamlines.

Všechny aktivity ověřování realizované Dodavatelem musí být provedeny v souladu s Dodavatelovým plánem výstupní kontroly (výstupní vizuální kontrolou a výstupními zkouškami). Interní postup přejímky zařízení (produktu) *kategorie typu A* musí být stanoven a aplikován před uvedením zařízení do provozu ( fáze provozu).

### 1.3. Pojmy, Definice a Použité zkratky

Pro účely tohoto dokumentu jsou použity následující pojmy, zkratky a definice:

Zkratka	Pojem, definice
DC	Direct current (stejnoseměrný elektrický proud)
DN	Diameter Nominal (vnitřní průměr)
ELI	Extreme Light Infrastructure
EMP	Electromagnetic pulse (elektromagnetický impuls)
NO	Normally Open
PLC	Programovatelný Logický Automat
RP1-RP6	Research programs 1-6 (Výzkumné programy 1-6)
RSD	Requirements Specification Document (technická specifikace)
TMP	Turbomolekulární pumpa

### 1.4. Referenční dokumenty

<b>RD-01</b>	<i>00163567-B_1.2_Q_M_Guide_for_Instructions_for_Use_Ver-9_CZ_fully_signed.pdf</i>
--------------	--

### 1.5. Odkazy na normy nebo technické dokumenty

V případě, že tento dokument obsahuje odkazy na normy nebo standardizované/standardizační technické dokumenty zadavatel umožňuje nabídnout také jiné rovnocenné řešení. Nabízí-li dodavatel jiné rovnocenné řešení, zadavatel neodmítne jeho nabídku, pokud dodavatel v nabídce vhodným prostředkem prokáže, že nabízené dodávky, služby nebo stavební práce splňují rovnocenným způsobem požadavky vymezené technickými podmínkami s využitím odkazu na normy nebo technické dokumenty.

## 2. Obsah dodávky

REQ-024602/A

Součástí dodaného zboží musí být:

- Turbomolekulární pumpy dle technické specifikace (Tab. 1),
- Napájecí a řídicí jednotky pro všechny turbomolekulární pumpy,
- Kabeláž,
- Zobrazovací jednotka určená k ovládání turbomolekulární pumpy,
- Síto pro hrubé nečistoty na vstupní přírubu ke každé TMP,
- Zavzdušňovací ventil (elektricky ovládaný) ke každé TMP,
- Protokol o funkčním testu TMP,
- Balení a transport zboží,
- Návod k použití, provozu, instalaci a údržbě TMP v českém nebo anglickém jazyce (v elektronické podobě),
- Zaškolení technického personálu o provozu a údržbě zařízení v rozsahu max. 1 den v místě dodání.

## 3. Funkční, výkonové požadavky a požadavky limitující konstrukční návrh

### 3.1. Obecné požadavky

REQ-024603/A

U turbomolekulární pumpy nesmí docházet k uvolňování částic, které by způsobily znečištění čerpané aparatury.

REQ-024604/A

Ložiska nesmí být přimazávána tuhými mazivy (tuky).

REQ-024605/A

Všechny turbomolekulární pumpy musí být vybaveny řídicí a napájecí jednotkou, které umožní provoz a ovládání TMP.

REQ-024606/A

Všechny turbomolekulární pumpy musí být chlazeny vodou (viz Tab. 1 - Požadavky na chlad. kapalinu), nebo musí být schopné provozu bez přídavného chlazení.

REQ-024607/A

Všechny turbomolekulární pumpy musí být schopny provozu v libovolné poloze.

REQ-024608/A

Všechny turbomolekulární pumpy musí být chráněny proti poškození při výpadku elektrické energie.

REQ-024609/A

Všechny turbomolekulární pumpy musí být chráněny proti poškození při nárůstu teploty (např. redukcí otáček, odstavením pumpy apod.).

REQ-024610/A

Rozměr a typ přírub pro připojení turbomolekulárních pump k čerpanému recipientu je specifikován v Tab. 1.

REQ-024611/A

Všechny vývěvy budou připevněny na protipřírubu s normovanou tloušťkou stěny pomocí šroubů do průchozích děr.

REQ-024612/A

Upevňující materiál musí podléhat vakuovým standardům (ISO/TS 3669-2) a bezpečnostním předpisům pro montáž TMP dle výrobce.

REQ-024613/A

Rozměr a typ výstupní příruby turbomolekulárních pump je specifikován v Tab. 1.

<b>TYP</b>		<b>A</b>
<b>Množství [ks]</b>		7
<b>Minimální nominální čerpací rychlost pro H<sub>2</sub> [l·s<sup>-1</sup>]</b>		500
<b>Mezní tlak [mbar]</b>		2·10 <sup>-8</sup>
<b>Vstupní příruba ISO 3669:2007</b>	<b>Rozměr</b>	DN 160
	<b>Typ</b>	ISO-CF
<b>Výstupní příruba ISO 2861:2013</b>	<b>Rozměr</b>	DN 25 nebo DN 40
	<b>Typ</b>	ISO-KF
<b>Minimální kompresní poměr pro N<sub>2</sub></b>		1·10 <sup>7</sup>
<b>Typ chlazení</b>		Dem. voda
<b>Maximální průtok chladicí kapaliny [l/min]</b>		2,5
<b>Teplota chladicí kapaliny [°C]</b>		16 - 20
<b>Maximální tlak chladicí kapaliny [bar]</b>		4
<b>Orientace</b>		Libovolná
<b>Maximální hmotnost [kg]</b>		50

**Tabulka 1:** Technická specifikace turbomolekulárních pump A

### 3.2. Čerpací rychlost

REQ-024615/A

Čerpací rychlost turbomolekulárních pump je specifikována v Tab. 1.

### 3.3. Kompresní poměr

REQ-024616/A

Minimální kompresní poměr turbomolekulárních pump je specifikován v Tab. 1.

### 3.4. Mezní tlak

REQ-024617/A

Mezní tlak turbomolekulárních pump je definován v Tab. 1.

REQ-024618/A

Turbomolekulární pumpy se vstupní přírubou ISO-CF musí dosáhnout mezního tlaku na zaslepené vstupní přírubě (hodnota dle Tab. 1) nejdéle za 12 hod při čerpání z atmosférického tlaku.

### 3.5. Maximální přípustný tlak na vstupu turbomolekulární pumpy

REQ-024619/A

Turbomolekulární pumpy musí být schopné nepřetržitého provozu při tlaku 0,001 mbar na vstupní přírubě.

### 3.6. Maximální povolený tlak na výstupu turbomolekulární pumpy

REQ-024620/A

Turbomolekulární pumpy musí být schopné nepřetržitého provozu při tlaku 0,1 mbar na výstupní přírubě.

### 3.7. Chlazení turbomolekulárních pump

REQ-024621/A

Pro chlazení turbomolekulárních pump, musí být možné použít demineralizovanou vodu.

REQ-024622/A

Pumpy musí být možné připojit na chladicí okruh, který je zakončen vnějším trubkovým závitem G1/4". Součástí pump musí být vnitřní trubkový závit G1/4".

### 3.8. Přídavná zařízení

REQ-024623/A

Součástí dodávky ke každé turbomolekulární pumpě musí být:

- Síto na vstupu pro hrubé nečistoty. Nesmí snížit čerpací rychlost více než o 10% a velikost „ok“ nesmí být větší než 5 mm,
- Zavzdušňovací ventil (elektricky ovládaný),
- Příslušenství umožňující turbomolekulární pumpu připojit na rozvod chladicí kapaliny,
- Kabeláž,
- Řídící jednotka (kontrolér) a napájecí jednotka.



### 3.9. Řídicí systém - Dálkové ovládání pump

V tomto oddíle se termínem pumpa označuje turbomolekulární pumpa (TMP) se svým příslušným kontrolérem včetně napájecí jednotky. Pod pojmem rozhraní se rozumí soubor technických opatření zajišťující komunikaci s nadřazeným dálkovým ovládáním. Pod pojmem „binární“ se rozumí dvoustavová hodnota. Neboli pokud je např. uvedeno, že informace „status OK“ je binární údaj/signál, má tato informace dvě možné hodnoty „OK“ a „NOT OK“, ať je realizována jako jednobitová hodnota, či jinak.

REQ-024624/A

Součástí dodávky každé turbomolekulární pumpy musí být ovládací jednotka, která umožní spuštění, vypnutí a odečet základních stavů a parametrů turbomolekulární pumpy.

REQ-024625/A

TMP musí být možno napájet ze sítě 230 V  $\pm$  10 %, 50 Hz.

#### 3.9.1. Požadovaná rozhraní

##### A. Paralelní vstupně/ výstupní rozhraní pro připojení vzdáleného ovládání

Charakteristický více pinovým dedikovaným konektorem pro připojení PLC.

REQ-024626/A

Rozhraní pro vzdálené ovládání musí používat vstupní jednobitové (logické) signály o úrovni max. 24 V DC / 20 mA.

REQ-024627/A

Paralelním rozhraním musí být přenášeny minimálně tyto příkazy (vstup do TMP):

- Zapnutí a vypnutí TMP,
- Popřípadě další signály potřebné pro řádné ovládání TMP.

REQ-024628/A

Paralelním rozhraním musí být přenášeny tyto stavové informace (výstup z TMP):

- OK status, tj. vše v pořádku (nejlépe pomocí kontaktů relé),
- TMP zapnuta, tj. že jsou detekovány otáčky (nejlépe pomocí kontaktů relé),
- Dosažení nominálních otáček (nejlépe pomocí kontaktů relé),
- Signalizaci abnormálního stavu a výstrahy (nejlépe pomocí kontaktů relé),
- Popřípadě dosažení redukováných otáček, či hodnoty standby otáček (nejlépe pomocí kontaktů relé).

REQ-024629/A

Stav kontaktů relé za klidu, kdy jsou kontakty nesepnuty je NO (Normally Open).

REQ-024630/A

Stav při sepnutí kontaktů znamená ON, (nebo OK, dosažení stavu, atd.).

REQ-024631/A

Kontakty musí být dimenzovány nejméně na 200 mA při 24 V DC.

## **B. Ovládání pomocí sériového rozhraní RS232 nebo RS485**

REQ-024632/A

Rozhraním RS232 nebo RS485 musí být přenášeny minimálně tyto příkazy (binární hodnoty):

- TMP zapnout/vypnout,
- Popřípadě redukováná rychlost, nebo „standby“ provoz, zapnout/vypnout.

REQ-024633/A

Rozhraním RS232 nebo RS485 musí být přenášeny minimálně tyto stavové informace (údaje o stavu TMP):

- Status OK (vše v pořádku),
- Chybové statusy ALARM, WARNING,
- TMP zapnuta tzn. je detekována rotace,
- Dosažení nominální čerpací rychlosti (otáček),
- Popřípadě dosažení redukováných otáček, či hodnoty standby otáček,
- Popřípadě aktuální otáčky.

REQ-024634/A

Alternativou k sériovému rozhraní, může být rozhraní Ethernet s týmiž parametry.

*Poznámka: Současná existence obou rozhraní je výhodou.*

REQ-024635/A

Součástí dodávky musí být manuál s popisem komunikačního protokolu.

## 4. Podmínky provozu

REQ-024636/A

Dodávané zboží musí být určeno k provozu v následujících podmínkách:

- teplota  $20 \pm 5$  °C,
- vlhkost 40-80 %,
- čistota prostředí: třída ISO 7 dle ČSN EN ISO 14644 (ekvivalent EN ISO 14644).

*Poznámka: Provoz turbomolekulárních pump bude nepřetržitý (řádově několik týdnů bez odstávky).*

### 4.1. Parametry chladicí kapaliny

REQ-024637/A

Pro chlazení TMP bude použita demineralizovaná voda o následujících parametrech:

- Rozsah kyselosti:  $6 \leq \text{pH} \leq 9$ ,
- Rozsah rezistivity: 100 k $\Omega$ ·cm až 18.6 M $\Omega$ ·cm,
- Složení:
  - obsah ve vodě rozpustných látek  $\phi$  10 mg/l;
  - obsah ve vodě nerozpustných látek  $\phi$  10 mg/l;
  - velikost nerozpustných částic  $\phi$  100  $\mu\text{m}$ ;
  - obsah chloru  $\phi$  100  $\mu\text{g/l}$ ;
  - obsah železa  $\phi$  100  $\mu\text{g/l}$ ;
  - obsah SiO<sub>2</sub>  $\phi$  100  $\mu\text{g/l}$ .

## 5. Údržba

REQ-024638/A

Preventivní kontrola nakoupeného zařízení bude provedena dodavatelem po roce od uvedení do provozu. Preventivní kontrola musí být prováděna v místě instalace turbomolekulární pumpy.

REQ-024639/A

Způsob provádění průběžné preventivní údržby zadavatelem (kupujícím) musí být popsán v technické dokumentaci ke každému typu turbomolekulární pumpy, která bude předána zadavateli.

## 6. Požadavky na dopravu zařízení

### 6.1. Obecné požadavky na dopravu zařízení

REQ-024640/A

Doprava do konečného místa určení technologií a přístrojů musí být provedena Dodavatelem.

REQ-024641/A

Turbomolekulární pumpy a příslušenství musí být dodány v ochranném obalu zabraňujícím poškození a znečištění a minimálně dvou oddělených vrstvách čistého obalu. Technologie musí být čištěny a baleny v souladu s třídou čistoty 7 dle ČSN EN ISO 14644 (ekvivalent EN ISO 14644).

### 6.2. Specifické požadavky na dopravu zařízení

REQ-024642/A

Součástí dodávky musí být i příslušenství pro správné a bezpečné připojení k vakuové komoře, na rozvod chladicí kapaliny apod.

## 7. Požadavky na bezpečnost zařízení

REQ-024643/A

Dodavatel musí poskytnout prohlášení o shodě pro každý typ výrobku, stanovují-li příslušné právní předpisy povinnost Dodavateli prohlášením o shodě pro účely prodeje zařízení na českém trhu disponovat.

Toto prohlášení musí být v takovém případě v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů (např. zákon č. 91/2016 Sb.).

REQ-024644/A

Nesmí být zakázána instalace v prostředí s výskytem ionizujícího záření a EMP.

## 8. Požadavky na jakost dodávaného zařízení

### 8.1. Mezinárodní standardy

REQ-024648/A

Dodané zboží musí odpovídat následujícím standardům:

- ISO 1609:1986 - Vacuum technology - Flange dimension,
- ISO 2861:2013 - Vacuum technology - Dimensions of clamped - type quick-release couplings,
- ISO 5302:2003 - Vacuum technology - Turbomolecular pumps - Measurement of performance characteristic,
- ISO/TS 3669-2:2007 - Vacuum technology - Bakable flanges,
- ČSN EN ISO 14644 - Cleanrooms and associated controlled environments (ekvivalent EN ISO 14644).

### 8.2. Obecné požadavky na jakost dodávaného zařízení

REQ-024645/A

Součástí dodaného výrobku bude návod k použití pro uživatele. Kompletnost návodu musí být v souladu s ELI Metodikou pro přípravu Návodu k použití (viz **RD-01**, kapitola 1.4) a musí obsahovat pokyny a popis pro:

- přepravu a manipulaci,
- skladování a instalaci,
- bezpečný provoz a postupy údržby.

REQ-024646/A

Dodavatel musí poskytnout informace o provedené výstupní kontrole zařízení (produktu). Tato informace musí minimálně obsahovat prohlášení o provedení výstupní kontroly a prohlášení o shodě produktu s technickými požadavky definovanými v RSD na zařízení a o kompletnosti zařízení.

REQ-024647/A

Dodavatel musí vytvořit a udržovat systém řízení neshody kompatibilní s ČSN EN ISO 9001 (ekvivalent EN ISO 9001).

### 8.3. Specifické požadavky na jakost dodávaného zařízení

#### 8.3.1. Testy

Zadavatel si vyhrazuje právo překontrolovat parametry nakoupeného vybavení.

REQ-024649/A

Testy budou prováděny dle ISO 5302:2003 - Vacuum technology - Turbomolecular pumps - Measurement of performance characteristic. V případě neúspěšného testu (tj. nesplnění požadovaných parametrů produktem) má Zadavatel právo postoupit produkt systému řízení neshody - viz REQ-024647/A.



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

## **PŘÍLOHA 2**

### **CENOVÁ TABULKA**

Turbomolekulární pumpy									
Typ	Nominální čerpací rychlost pro $H_2$ [ $l \cdot s^{-1}$ ]	Skutečná čerpací rychlost pro $H_2$ [ $l \cdot s^{-1}$ ]	Výrobce	Obchodní označení výrobku	Objednávací číslo	počet kusů	cena za kus bez DPH	celková cena bez DPH	
A	500	555	Pfeiffer Vacuum GmbH	HiPace 700	PM P03 934	7	5 940,00 €	41 580,00 €	
celková cena bez DPH									
DPH									
41 580,00 €									