**KUPNÍ SMLOUVA**

*uzavřená níže uvedeného dne, měsíce a roku dle § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů, mezi těmito smluvními stranami:*

# Smluvní strany

1. **České vysoké učení technické v Praze, Fakulta strojní,**

se sídlem: Jugoslávských partyzánů 1580/3, 160 00 Praha 6

IČO: 68407700, DIČ: CZ68407700

**Fakulta strojní**

zastoupená: prof. Ing. Michaelem Valáškem, DrSc., děkanem

adresa: Technická 1902/4, 160 00 Praha 6

Bankovní spojení: Komerční banka, a.s., pobočka Praha 6, číslo účtu: 19-5505030267/0100

*(dále jen "****Kupující****")*

**a**

1. **[DOPLNÍ DODAVATEL]**

se sídlem [DOPLNÍ DODAVATEL]

zapsaná v obchodním rejstříku vedeném [DOPLNÍ DODAVATEL] soudem v [DOPLNÍ DODAVATEL]

zastoupená [DOPLNÍ DODAVATEL], [funkce]

Bankovní spojení:

Číslo účtu: [DOPLNÍ DODAVATEL]

IČO: [DOPLNÍ DODAVATEL]

DIČ: [DOPLNÍ DODAVATEL]

*(dále jen "****Prodávající****")*

*(Kupující a Prodávající dále společně jen "****Smluvní strany****" nebo každý z nich samostatně jen "****Smluvní strana****").*

*uzavírají dnešního dne, měsíce a roku tuto rámcovou kupní smlouvu (dále jen „****smlouva****“).*

# Základní ustanovení

1. Smluvní strany uzavírají tuto smlouvu dle ustanovení § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „občanský zákoník“).
2. Smluvní strany prohlašují, že údaje uvedené v čl. 1 této smlouvy jsou v souladu s právní skutečností v době uzavření smlouvy. Smluvní strany se zavazují, že změny dotčených údajů oznámí bez prodlení písemně druhé smluvní straně.
3. Smluvní strany prohlašují, že osoby podepisující tuto smlouvu jsou k tomuto jednání oprávněny.
4. Prodávající prohlašuje, že je odborně způsobilý k zajištění předmětu plnění podle této smlouvy.

# Předmět smlouvy

1. Předmětem koupě dle této smlouvy je komplexní dodávka laboratorní adsorpční jednotky (dále jen „Jednotky“) typu PSA (Pressure Swing Adsorption) pro separaci vybrané plynné složky ze vzduchu nebo z připravené modelové plynné směsi pomocí tlakově regenerované adsorpce včetně systému měření a regulace v druhu, jakosti a provedení dle specifikace, jak je uvedena v Příloze č. 1 (dále také „zboží” nebo „předmět plnění“). 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 nabýt vlastnické právo k tomuto zboží a kupující se zavazuje zboží převzít a zaplatit za něj sjednanou kupní cenu způsobem a v termínu sjednanými touto smlouvou.
3. Nedílnou součástí dodávky je dodání do místa instalace vč. vykládky, montáž a instalace zboží vč. jeho připojení na média a elektroinstalace a uvedení do provozu, předvedení funkcí zboží (resp. funkčnosti jednotlivých celků), proškolení až 4 pracovníků objednatele pro práci a užívání zboží, návod k obsluze a údržbě v českém nebo slovenském jazyce, kompletní technickou specifikaci, to vše v listinné a v elektronické podobě v českém nebo slovenském jazyce.
4. Spolu se zbožím je prodávající povinen odevzdat kupujícímu kompletní dokumentaci náležející ke zboží, tj. dodací list (s uvedením délky záruční doby) a návod k obsluze v českém nebo slovenském jazyce a další doklady nutné k užívání zboží (např. Technická specifikace životnosti měřicích sond a frekvence rekalibrací včetně orientačního ceníku rekalibrace analyzátoru/analyzátorů).
5. Součástí předmětu plnění je také záruční a pozáruční servis.
6. Prodávající ve smyslu § 2103 občanského zákoníku kupujícího ujišťuje, že zboží je bez vad.
7. Zboží musí být zcela nové a nepoužité. Zboží umožňuje provoz na území České republiky. Jednotlivé části zboží splňují platné normy v Evropské unii a v České republice (zejména případná tlaková zařízení, elektro-výstroj apod.).

# Cena

1. Cena zboží v rozsahu dle Přílohy č. 1 této smlouvy je stanovena dohodou smluvních stran v souladu s příslušnými ustanoveními zákona č. 526/1990 Sb., o cenách, v platném znění a je uvedena v Příloze č. 2 této smlouvy.
2. Není-li v Příloze č. 2 této smlouvy výslovně stanoveno jinak, je cena uvedena bez daně z přidané hodnoty, která bude k ceně účtována v zákonem stanovené výši. V případě, že dle § 109 zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty v platném znění (dále jen „zákon o DPH“) bude kupující jako příjemce plnění ručit za nezaplacenou daň z tohoto plnění, je kupující oprávněn uhradit daň z přidané hodnoty za prodávajícího přímo správci daně prodávajícího za účelem zvláštního způsobu zajištění daně dle § 109a zákona o DPH. O provedení platby kupující prodávajícího písemně informuje. Takto uhrazenou daní dochází ke snížení pohledávky prodávajícího za kupujícím o příslušnou částku daně a prodávající tak není oprávněn po kupujícím požadovat uhrazení této částky.
3. Kupní cena dle odst. 1 tohoto článku je konečná, nepřekročitelná a zahrnuje veškeré náklady a výdaje dodavatele spojené s dodáním zboží, vč. nákladů na výrobu, dopravu, zabalení, dodání a odevzdání zboží na sjednané místo, náklady na montáž, instalaci kompletní vybavení, náklady na likvidaci odpadu vzniklého s dodáním zboží, výdaje zajištění a předání dokumentace ke zboží.
4. V celkové kupní ceně je zahrnuta cena za záruční servis po dobu uvedenou v čl. 10. bodě 10.2. této smlouvy.

# Platební a fakturační podmínky

1. Kupující je povinen zaplatit prodávajícímu bezhotovostně kupní cenu za řádně dodané a převzaté zboží nebo jeho části, je-li dle Přílohy č. 1 této smlouvy plnění rozloženo do více částí, a to na bankovní účet prodávajícího uvedený v této smlouvě. Podkladem pro zaplacení ceny je faktura, která musí splňovat náležitosti uvedené v § 435 občanského zákoníku, náležitosti daňového dokladu (pro plátce DPH), účetní ho dokladu a musí obsahovat číslo smlouvy kupujícího. Přílohou faktury musí být doklad o předání a převzetí zboží či jeho kopie. Prodávající je oprávněn vystavit fakturu též v elektronické podobě (ve formátu PDF/A), přičemž každý takto vystavený doklad pro kupujícího bude s přílohou/přílohami tvořit jeden dokument. Akceptovatelné je rovněž zaslání nepodepsaných faktur, pokud budou zaslány e-mailem podle výše uvedených pravidel. Právo fakturovat vzniká prodávajícímu po řádném předání a převzetí zboží dle čl. 5 této smlouvy, pokud není v Příloze č. 2 této smlouvy uveden platební kalendář či stanoveny jiné platební podmínky.
2. Změnu bankovního spojení lze provést pouze písemným dodatkem k této smlouvě nebo písemným sdělením prokazatelně doručeným kupujícímu, nejpozději spolu s příslušnou fakturou. Toto sdělení musí být podepsáno osobami oprávněnými k podpisu smlouvy.
3. Splatnost faktury je třicet (30) kalendářních dnů ode dne, kdy byla kupujícímu prokazatelně doručena. Adresy pro doručování/příjem faktur v listinné i elektronické podobě jsou uvedeny v čl. 1, odst. 1.1 této smlouvy. Akceptovatelným způsobem je také zaslání faktury do datové schránky kupujícího. Za datum doručení faktury v elektronické podobě se považuje den přijetí e-mailu nebo okamžik dodání datové zprávy do schránky kupujícího. Kupující není v prodlení se zaplacením faktury, pokud nejpozději v poslední den její splatnosti byla částka odepsána z jeho účtu ve prospěch účtu prodávajícího. Faktura musí být zaslána samostatně, v opačném případě není kupující odpovědný za prodlení v platbě.
4. Kupující je oprávněn vrátit prodávajícímu před dnem splatnosti bez zaplacení fakturu, která nemá náležitosti uvedené v odstavci 5.1. tohoto článku smlouvy nebo má jiné závady v obsahu, s uvedením důvodu vrácení.
5. Prodávající je povinen podle povahy závad fakturu opravit nebo nově vyhotovit. Oprávněným vrácením faktury přestává běžet původní lhůta splatnosti. Nová lhůta splatnosti běží znovu ode dne doručení opravené nebo nově vyhotovené faktury.
6. Platby dle této smlouvy budou probíhat výhradně v Kč a rovněž veškeré uvedené cenové údaje budou v Kč.
7. Prodávající 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.
8. Daňové doklady - faktury vystavené Prodávajícím podle této smlouvy budou v souladu s příslušnými právními předpisy České republiky obsahovat zejména tyto údaje:
   1. obchodní firmu/název a sídlo Kupujícího,
   2. daňové identifikační číslo Kupujícího,
   3. obchodní firmu/název a sídlo Prodávajícího,
   4. daňové identifikační číslo Prodávajícího,
   5. evidenční číslo daňového dokladu,
   6. rozsah a předmět plnění,
   7. datum vystavení daňového dokladu,
   8. datum uskutečnění plnění nebo datum přijetí úplaty, a to ten den, který nastane dříve, pokud se liší od data vystavení daňového dokladu,
   9. cena plnění,
   10. prohlášení, že účtované plnění je poskytováno pro účely projektu „Centrum výzkumu nízkouhlíkových energetických technologií, reg. č.  projektu CZ.02.1.01/0.0/0.0/16\_019/0000753“, spolufinancovaného z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj  v rámci OP VVV.

# Místo plnění, předání a převzetí předmětu plnění

1. Místem plnění je pracoviště kupujícího na adrese České vysoké učení technické v Praze, Fakulta strojní, Ústav procesní a zpracovatelské techniky, Technická 4, 166 00 Praha 6 s tím, že prodávající je povinen zajistit dopravu zboží do tohoto místa na své náklady.
2. Zboží, nebo jeho části, je-li dle Přílohy č. 1 této smlouvy plnění rozloženo do více částí, bude předáno kupujícímu písemným předávacím protokolem, jehož vzor je uveden v Příloze č. 3 této smlouvy. Příprava předávacího protokolu k podpisu je povinností prodávajícího. Předmětem řádného předání a převzetí zboží je též příslušná uživatelská, technická a jiná dokumentace vztahující se ke zboží nebo jeho části.
3. V místě plnění přejímá předmět plnění pověřený zaměstnanec kupujícího, který převzetí předmět plnění stvrdí svým podpisem.
4. Kupující není povinen převzít předmět plnění a podepsat předávací protokol, pokud má předmět plnění vady.

# Doba plnění

1. Zboží bude dodáno prodávajícím do místa plnění včetně instalace, implementace, uvedení do provozu a zaškolení do 2 měsíců ode dne nabytí účinnosti smlouvy.

# Podmínky plnění předmětu plnění

1. Prodávající se zavazuje plnit tuto smlouvu ve sjednaném rozsahu a ve sjednané době.
2. Prodávající splní svůj závazek dodáním zboží kupujícímu do místa dodání sjednaného v této smlouvě bez vad a jeho převzetím ze strany kupujícího. Dodáním zboží se rozumí předání kompletně funkčního, odzkoušeného zboží kupujícímu a předání dokumentace ke zboží, tj.:
   1. dokumentace ke zboží v českém nebo slovenském nebo anglickém jazyce,
   2. návod na používání a provoz zboží v českém nebo slovenském jazyce,
   3. záruční list „Potvrzení záruky“ potvrzený prodávajícím a opatřen jeho razítkem.
3. Odevzdání zboží a dokumentace náležející ke zboží smluvní strany potvrdí datovaným předávacím protokolem podepsanými oprávněnými osobami prodávajícího i kupujícího.
4. Prodávající je povinen zabezpečit vlastní dopravu zboží na místo plnění, vč. činností uvedených v čl. I této smlouvy.
5. Smluvní strany si ujednaly, že ustanovení § 2126 a § 2127 občanského zákoníku o svépomocném prodeji se v případě prodlení kupujícího s převzetím zboží nepoužije.

# Vlastnické právo a nebezpečí škody na předmětu plnění

1. Vlastnické právo k předmětu plnění a nebezpečí škody na něm přechází z prodávajícího na kupujícího jeho předáním a převzetím způsobem uvedeným v článku 6 této smlouvy.
2. V případě zjištění zjevných vad předmětu plnění může kupující odmítnout jeho převzetí, což řádně i s důvody potvrdí na předávacím protokolu.
3. Náklady spojené s odevzdáním zboží, zejména náklady na dopravu a zabalení zboží, nese prodávající. Náklady spojené s převzetím zboží nese kupující.

# Záruční a reklamační podmínky

1. Prodávající odpovídá za to, že zboží je prosto všech faktických a právních vad, tj. zejména má vlastnosti stanovené smlouvou, dokumentací dodanou podle této smlouvy, obecně závaznými právními předpisy, popř. má vlastnosti stanovené harmonizovanými nebo technickými normami, příp. vlastnosti obvyklé.
2. Prodávající odpovídá za vady zboží v době předání a převzetí kupujícím a dále za vady, které se projevily v záruční době, jež činí min. 24 měsíců od dne řádného předání a převzetí zboží dle čl. 6 této smlouvy (dále též jen „záruka“). Záruka se vztahuje na vady zboží zjištěné a písemně uplatněné kupujícím v době trvání záruky.
3. Je-li plnění složeno z více částí, potom záruční doba běží pro každé jednotlivé části zvlášť a začíná běžet od okamžiku převzetí jednotlivé dílčí části. Záruční doba neběží po dobu reklamace vad.
4. Neobsazeno.
5. Kupující má právo na úhradu nutných nákladů, které mu vznikly v souvislosti s uplatněním práv z vad.
6. Za záruční vady nebudou považovány ty vady, které byly způsobeny nesprávnou obsluhou nebo údržbou zařízení nebo úmyslným poškozením zařízení kupujícím nebo nepovolanou osobou, případně jakýmikoli jinými zásahy, jednáními nebo skutečnostmi nastalými na straně kupujícího. Odstranění takto zjištěných vad bude provedeno za úplatu.
7. Je-li vadné plnění podstatným porušením této smlouvy, má kupující právo na odstranění vady dodáním nového zařízení bez vady nebo dodáním chybějícího zařízení, na odstranění vady opravou zařízení, na přiměřenou slevu nebo na odstoupení od této smlouvy.
8. Práva kupujícího z vadného plnění tím nejsou dotčena a řídí se dle ust. § 2099 občanského zákoníku a práva kupujícího z odpovědnosti za vady ve vztahu k distribučním prostředkům se řídí dle ust. § 2205 občanského zákoníku.
9. Kontaktní místo prodávajícího pro nahlášení poruch či závad, na kterém je prodávající povinen přijímat oznamování vad a volby nároků kupujícího z vadného plnění v pracovní dny v době od 8 – 16 hod je:
   * adresa: [DOPLNÍ DODAVATEL], nebo
   * email: [DOPLNÍ DODAVATEL], nebo
   * tel.: [DOPLNÍ DODAVATEL].
10. Při zjištění, že zboží vykazuje vadu, má kupující na základě své volby právo buď:
    1. požadovat bezplatné odstranění vady poskytnutím nového bezvadného zboží, jedná-li se o vady neodstranitelné, nebo
    2. požadovat bezplatné odstranění vady opravou zboží, jestliže jsou vady odstranitelné, nebo
    3. požadovat přiměřenou slevu z ceny zboží, nebo
    4. odstoupit od smlouvy.

Vadu zboží dle písm. a) a b) tohoto odstavce smlouvy je povinen prodávající odstranit bez zbytečného odkladu a vyvinout maximální úsilí za účelem minimalizovat dobu trvání vady; nejpozději je prodávající povinen odstranit vadu do 30 kalendářních dnů ode dne, kdy obdržel oznámení vady, pokud strany nedohodnou v konkrétním případě lhůtu jinou.

1. Odstranění vady nemá vliv na nárok kupujícího na smluvní pokutu a náhradu škody vzešlou z vady zboží.

# Záruční a pozáruční servis, zajištění náhradních dílů k zařízení

1. Prodávající je povinen v průběhu záruční doby provádět bezplatně veškeré servisní úkony zařízení, jejichž provedením podmiňuje platnost záruky, a to do 30-ti pracovních dnů ode dne zaslání žádosti Kupujícího o provedení servisního úkonu odpovědnému zástupci Prodávajícího.
2. Prodávající se dále zavazuje po dobu 3 let ode dne uplynutí posledního dne záruční doby na zařízení zajistit Kupujícímu na jeho výzvu pozáruční servis formou servisních prohlídek za cenu v místě a čase obvyklou, a to nejpozději do 15 pracovních dnů ode dne doručení písemné výzvy Kupujícího k provedení pozáručního servisu, nedohodnou-li se Smluvní strany jinak.
3. Prodávající je povinen po dobu 3 let ode dne uplynutí posledního dne záruční doby na zařízení zajistit pro Kupujícího za úplatu dostupnost všech náhradních dílů k zařízení a jejich dodání Kupujícímu, a to do 5 měsíců ode dne jejich objednání Kupujícím, a to za cenu v době a místě obvyklou.
4. Pozáruční servis obsahuje tyto činnosti:
   1. **běžná údržba a servis**,
   2. **výměna komponent.**

# Odstoupení od smlouvy

1. Kterákoliv smluvní strana může od této smlouvy odstoupit, pokud zjistí podstatné porušení této smlouvy druhou smluvní stranou.
2. Pro účely této smlouvy se za podstatné porušení smluvních povinností považuje takové porušení, u kterého smluvní strana porušující smlouvu měla nebo mohla předpokládat, že při takovémto porušení smlouvy, s přihlédnutím ke všem okolnostem, by druhá smluvní strana neměla zájem smlouvu uzavřít; zejména:

* prodlení s úhradou kupní ceny nebo její části delší než 30 kalendářních dnů, trvá-li prodlení po dobu 15 dnů i po písemném upozornění ze strany prodávajícího na toto prodlení;
* prodlení prodávajícího s dodáním předmětu plnění dle této smlouvy delší než 5 pracovních dnů;
* v případě, že se kterékoliv prohlášení prodávajícího uvedené v této smlouvě ukáže jako nepravdivé.

# Sankce

1. Nedodá-li prodávající kupujícímu předmět plnění ve lhůtě uvedené v této smlouvě, je povinen zaplatit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,05 % z ceny předmětu plnění, a to za každý započatý den prodlení.
2. Pokud prodávající neodstraní vadu předmětu plnění ve lhůtě uvedené ve smlouvě, je povinen zaplatit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 500 Kč, a to za každý započatý den prodlení až do odstranění vady a s maximálním limitem smluvní pokuty rovné ceně dílu.
3. V případě prodlení kupujícího s úhradou kupní ceny je prodávající oprávněn požadovat na kupujícím úrok z prodlení z dlužné částky ve výši stanovené občanskoprávními předpisy.
4. Smluvní pokuty se nezapočítávají na náhradu případně vzniklé škody, kterou lze vymáhat samostatně vedle smluvní pokuty, a to v plné výši.
5. Smluvní pokuta je splatná do 30 dnů ode dne doručení výzvy k jejímu zaplacení. Dnem splatnosti se rozumí den připsání příslušné částky na účet kupujícího.
6. Smluvní strany konstatují, že výše sankcí uvedených v čl. 13 této smlouvy není nepřiměřená a že nejsou v rozporu s dobrými mravy.

# Ukončení smlouvy

1. Smlouvu lze ukončit písemnou dohodou smluvních stran.
2. Od smlouvy lze odstoupit pouze v případech, které stanoví zákon a v případech, které jsou touto smlouvou výslovně stanoveny. Odstoupení od smlouvy musí být písemné a nabývá účinnosti dnem doručení druhé smluvní straně.
3. Odstoupení od smlouvy se nedotýká nároku na zaplacení smluvních pokut, náhrady škody, ochrany obchodního tajemství a důvěrných informací a dalších ustanovení této smlouvy, která podle dohody smluvních stran nebo vzhledem ke své povaze mají trvat i po ukončení smlouvy.

# Závěrečná ustanovení

1. Smluvní strany prohlašují, že předmět svých závazků považují za dostatečně určený.
2. Právní vztahy založené touto smlouvou se řídí českým právním řádem.
3. Tuto smlouvu lze upravovat pouze dohodou smluvních stran písemnými v řadě číslovanými dodatky.
4. Stane-li se některé ustanovení smlouvy neplatným nebo neúčinným, nedotýká se to ostatních ustanovení této smlouvy, která zůstávají platná a účinná.
5. Smluvní strany se dohodly, že žádná z nich není oprávněna postoupit svá práva a povinnosti vyplývající ze smlouvy třetí straně bez předchozího písemného souhlasu druhé smluvní strany, včetně peněžitých pohledávek za druhou smluvní stranou. Součástí souhlasu s postoupením pohledávky musí být dohoda smluvních stran o způsobu úhrady daně z přidané hodnoty z plnění, ke kterému se postupovaná pohledávka váže, tak aby došlo k řádné úhradě daně a nevzniklo ručení příjemce zdanitelného plnění ve smyslu ustanovení § 109 zákona o DPH. Nedojde-li k takové dohodě, může být souhlas s postoupením pohledávky odepřen.
6. Tato smlouva se s ohledem na povinnosti kupujícího vyplývající ze zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů, vyhotovuje v jednom vyhotovení v elektronické podobě a dále pak ve 2 vyhotoveních v listinné podobě s platností originálu, z nichž každá smluvní strana obdrží 1 vyhotovení.
7. Smluvní strany berou na vědomí, že tato Smlouva podléhá zveřejnění dle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv).
8. Kupující si vyhrazuje právo celé znění kupní smlouvy uveřejnit, a to podle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů.
9. Prodávající se za podmínek stanovených touto Smlouvou zavazuje jako osoba povinná dle ustanovení § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, v platném znění, spolupůsobit při výkonu finanční kontroly, mj. umožnit všem subjektům oprávněným k výkonu kontroly Projektu, zejména Řídicímu orgánu OP VVV, přístup ke všem dokumentům, tedy i k těm částem nabídek, smluv a souvisejících dokumentů, které podléhají ochraně podle zvláštních právních předpisů (např. obchodní tajemství), a to za předpokladu, že budou splněny požadavky kladené právními předpisy; tuto povinnost rovněž zajistí prodávající u případných poddodavatelů prodávajícího.
10. Prodávající se za podmínek stanovených touto Smlouvou zavazuje archivovat veškeré písemnosti zhotovené pro plnění předmětu dle této Smlouvy a umožnit osobám oprávněným k výkonu kontroly Projektu, z něhož je plnění dle této Smlouvy hrazeno, provést kontrolu dokladů souvisejících s tímto plněním, a to po celou dobu archivace Projektu, minimálně však do konce roku 2033. Kupující je oprávněn po uplynutí 10 let od ukončení plnění podle této Smlouvy od prodávajícího výše uvedené dokumenty bezplatně převzít.
11. Tato Smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu oprávněnými osobami obou Smluvních stran a účinnosti dnem uveřejnění v Registru smluv.
12. Smluvní strany po řádném přečtení této Smlouvy prohlašují, že Smlouva byla uzavřena po vzájemném projednání, na základě jejich pravé, vážně míněné a svobodné vůle, při respektování principu poctivost, spravedlnosti a rovnosti Smluvních stran. Na důkaz uvedených skutečností připojují své podpisy.
13. Nedílnou součástí této smlouvy jsou přílohy:

Příloha č. 1 – Předmět plnění

Příloha č. 2 – Cena

Příloha č. 3 – Vzor předávacího protokolu

Příloha č. 4 – Oprávněné osoby

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| V Praze, dne  Jméno: [DOPLNÍ DODAVATEL]  Funkce: [DOPLNÍ DODAVATEL] |  | V Praze, dne  Jméno: prof. Ing. Michael Valášek, DrSc.  Funkce: Děkan |
| Za prodávajícího  (podpis, razítko) |  | Za kupujícího  (podpis, razítko) |

**Příloha č. 1**

**Předmět plnění**

**Technická specifikace zařízení**

DOPLNÍ DODAVATEL – zda „Laboratorní adsorpční jednotka“ (dále jen „Jednotka“) umožňuje:

|  |  |
| --- | --- |
| **Popis** | **Umožňuje (ANO nebo NE)** |
| Měření průtoků pomocí hmotnostních průtokoměrů s přesností minimálně 0,5 % z měřené hodnoty | [DOPLNÍ DODAVATEL ANO nebo NE]  Dodavatel může upravit i níže v textu návrhu smlouvy. |

### 1. Obecné technické požadavky na Jednotku

* Jednotka musí být navržena tak, aby byl možný provoz na území České republiky. Jednotlivé stroje, zařízení a součásti Jednotky musí splňovat normy platné v Evropské unii a České republice.
* Části Jednotky jsou pevně přichyceny k nepohyblivé rámové konstrukci či rámu, která však v případě potřeby umožní transport Jednotky na jiné místo.
* Vzhledem k umístění Jednotky v laboratoři Ústavu procesní a zpracovatelské techniky ČVUT v Praze zařízení musí umožnit transport dveřmi o rozměru šířka 90 cm x výška 200 cm a plošné zatížení podlahy po instalaci Jednotky nesmí být vyšší než 500 kg/m2. Vzhledem k omezenému prostoru laboratoře jsou požadované maximální rozměry rámové konstrukce adsorpční PSA jednotky: šířka 2 m a hloubka 0,8 m.
* Systém měření a regulace musí umožnit sběr naměřených dat a ovládání akčních prvků.
* Zařízení musí zajistit odstavení Jednotky v případě překročení maximálních dovolených procesních parametrů. Zařízení musí být vybaveno tlačítkem automatického odstavení Jednotky v případě vizuálního zjištění poruchy.
* Náhradní díly musí být snadno dostupné a vyměnitelné.
* Preferuje se spojení komponent a připojení komponent, např. snímačů, pomocí demontovatelného připojení, např. pomocí šroubení a převlečných matic nebo hrdel. Všechny přípojná místa pro zaústění procesních proudů, návarky pro instalaci snímačů, atp. musí být možné uzavřít nebo zaslepit pro případ, že nebudou využívány.
* Veškeré měřicí prvky bude možné instalovat do návarků na příslušných zařízeních nebo na potrubí. Preferuje se použití jednotné velikosti připojení měřícího prvku v Jednotce. V případě, že tento požadavek bude fyzicky a konstrukčně nesplnitelný, připouští se odchylka od tohoto požadavku.
* Zařízení a armatury Jednotky musí být označeny kódem-popiskem.
* Při předání jednotky musí být jednotka vybavena adsorbentem schopným při adsorpci zadržovat molekuly dusíku a produkovat kyslík.

## 2. Technické podmínky pro instalaci zařízení

Zařízení bude instalováno v laboratoři Ústavu procesní a zpracovatelské techniky ČVUT v Praze. Pro účely dopravy zařízení na místo instalace je dostupný prostor šířky chodeb v budově.

V laboratoři jsou dostupná tato média a přípojky pro provoz zařízení:

* elektropřípojka 3F-380 V, 230 V,
* přípojka studené vody
* přípojka teplé vody
* pozice pro tlakovou lahev s kyslíkem,
* odtah plynů v běžném pozinkovém provedení.

## 3. Funkce a činnost Jednotky

Požadovanou funkcí Jednotky je separace plynné složky z plynné směsi pomocí tlakově regenerované adsorpce (PSA). Blokové schéma Jednotky je na Obrázku 1.

Zařízení musí být dimenzováno na produkci kyslíku o čistotě 95 % o množství minimálně 1,29 kg/h při výstupním tlaku 4 bar (g).

schema-adsorpce_201203.tif

Obrázek 1: Blokové schéma Jednotky

## 4. Technická specifikace Jednotky

Laboratorní adsorpční jednotka by se měla sestávat z následujících dílčích celků:

**4.1 Modul přípravy modelového plynu**

|  |  |
| --- | --- |
| **MPP - Modul přípravy modelového plynu** | |
| **Popis:** | |
| 1 | Příprava modelové směsi plynů pro PSA jednotku. |
| 2 | Modelová plynná směs: 1) vzduch požadované kvality, 2) vzduch požadované kvality obohacený kyslíkem z tlakové lahve |
|  | |
| **Specifikace zařízení:** | |
| 1 | Směs 1: Vzduch požadované kvality 1.4.1 připravený v jednotce přípravy vzduchu. |
| 2 | Směs 2: Vzduch požadované kvality 1.4.1 obohacený kyslíkem z tlakové lahve na koncentraci max. 40 % kyslíku objemových. |
| 3 | Samostatný port pro připojení kyslíku O2 dodávaného v tlakové lahvi. Připojení k aparatuře standardizovaným šroubením. Uzavírací ventil na přívodu. Průtok v rozsahu odpovídajícím max. 40 % obj. kyslíku v obohaceném vzduchu Možnost regulace průtoku plynu. |
|  | |
| **Specifikace M&R:** | |
| 1 | Port O2: průtok – zobrazení, regulace (FIC); regulace průtoku |
| 2 | Výstup plynu z modulu (vstup do zásobníku vstupního plynu – koncentrace kyslíku: zobrazení, záznam (OIR). |

**4.2 Jednotka přípravy vzduchu B1**

|  |  |
| --- | --- |
| **B1 – Jednotka přípravy vzduchu** | |
| **Popis:** | |
| 1 | Jednotka přípravy vzduchu požadované kvality 1.4.1 třídy (částice/vlhkost/olej) podle ISO 8573-1:2010[[1]](#footnote-1). |
|  | |
| **Specifikace zařízení:** | |
| 1 | Zařízení musí zajistit stálou dodávku vzduchu požadované kvality bez pulsací. |
| 2 | Zařízení musí umožnit měření množství kondenzátu ze stlačeného vzduchu odloučeného v kompresoru. |
| 3 | Zařízení musí umožnit měření množství kondenzátu ze stlačeného vzduchu odloučeného v sušičce vzduchu. |
| 4 | Požaduje se instalace jednotky přípravy vzduchu na samostatné pojízdné konstrukci s flexibilním připojením k PSA jednotce o minimální délce potrubí 3 m. |
| 5 | Kompresor musí být vybaven krytem pro odhlučnění. |
|  | |
| **Specifikace M&R:** | |
|  | ***Kompresor:*** |
| 1 | Výstup vzduchu z kompresoru – tlak: zobrazení (PI). |
| 2 | Výstup vzduchu z kompresoru – teplota: zobrazení (TI). |
| 3 | Elektrický příkon kompresoru – zobrazení (EI). |
|  | ***Sušička vzduchu*** |
| ~~4~~ | Elektrický příkon – zobrazení (EI). |

**4.3 Adsorpční jednotka PSA1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PSA1 – Adsorpční jednotka** | | |
| **Popis:** | | |
| 1 | Tlakově regenerovaná adsorpční jednotka. | |
|  | | |
| **Specifikace zařízení:** | | |
| 1 | | Dvoukolonová PSA jednotka. |
| 2 | | Adsorpční tlak odpovídající absolutnímu tlaku v rozsahu od 4 bar (a) do 9 bar (a). |
| 3 | | Provozní rozsah teploty plynu při adsorpci a desorpci od 5 do 50°C. |
| 4 | | Požadovaná produkce kyslíku o čistotě 95 % a množství minimálně 1,29 kg/h ze vzduchu požadované kvality 1.4.1 třídy (částice/vlhkost/olej) podle ISO 8573-1:2010[[2]](#footnote-2) při výstupním tlaku kyslíku 4 bar (g) z adsorpční jednotky a teplotě okolí od 20 do 30°C. |
| 5 | | Tlakový zásobník pro vstupní plyn a tlakový zásobník produktu jsou umístěny na rámu spolu s PSA jednotkou. |
| 6 | | Řešení musí umožnit dálkové ovládání ventilů, definovat časové délky otevření a uzavření ventilů a takto nastavovat délku pracovního cyklu. |
| 7 | | Řešení musí umožnit výměnu adsorbentu pomocí běžných nástrojů. |
| 8 | | Řešení musí umožnit regulaci tlaku vzduchu v rozsahu od 5 bar (a) do 10 bar (a) a to buď před vstupem do adsorpční jednotky PSA nebo na výstupu z jednotky přípravy vzduchu nebo na výstupu z modulu přípravy modelového plynu. |
| 9 | | Zařízení je vybaveno vzorkovací místy pro odběr vzorku produktového plynu a odpadního plynu- ventily min. G1/4 nebo adekvátní metrické ukončení. |
|  | | |
| **Specifikace M&R:** | | |
|  | | ***Vstup plynu*** |
| 1 | | Vstup plynu – hmotnostní průtok: zobrazení, záznam (WIR). |
| 2 | | Vstup plynu – teplota: zobrazení, záznam (TIR). |
| 3 | | Vstup plynu – tlak: zobrazení, záznam (PIR). |
| 4 | | Vstup plynu – vlhkost/tlakový rosný bod: zobrazení, záznam (HIR). |
| 5 | | Vstup plynu – koncentrace kyslíku: zobrazení, záznam (OIR). |
| 6 | | Vstup plynu – koncentrace CO2: zobrazení, záznam (CO2IR). |
|  | | ***Produktový plyn – výstup*** |
| 7 | | Produktový plyn -výstup – hmotnostní průtok: zobrazení, záznam (WIR). |
| 8 | | Produktový plyn -výstup – teplota: zobrazení, záznam (TIR). |
| 9 | | Produktový plyn – výstup – tlak: zobrazení, záznam (PIR). |
| 10 | | Produktový plyn – výstup – vlhkost/tlakový rosný bod: zobrazení, záznam (HIR). |
| 11 | | Produktový plyn – výstup – koncentrace kyslíku: zobrazení, záznam (OIR). |
| 12 | | Produktový plynu – koncentrace CO2: zobrazení, záznam (CO2IR). |
|  | | ***Odpadní plyn – výstup*** |
| 13 | | Výstup plynu – teplota: zobrazení, záznam (TIR). |
| 14 | | Výstup plynu – koncentrace kyslíku: zobrazení, záznam (OIR). |
|  | | ***Kolona PSA-C1*** |
| 15 | | Kolona C1 – tlak: zobrazení, záznam (PIR). |
| 16 | | Vršek kolony C1 – teplota: zobrazení, záznam (TIR). |
| 17 | | Spodek kolony C1 – teplota: zobrazení, záznam (TIR). |
|  | | ***Kolona PSA-C2*** |
| 18 | | Kolona C2 – tlak: zobrazení, záznam (PIR). |
| 19 | | Vršek kolony C2 – teplota: zobrazení, záznam (TIR). |
| 20 | | Spodek kolony C2 – teplota: zobrazení, záznam (TIR). |

5. Měření, regulace a ovládání Jednotky

**5.1 Specifikace systému měření, regulace a ovládání Jednotky pro přípravu vzduchu**

* Jednotka přípravy plynu má vlastní systém měření, regulace a ovládání jednotky.
* Zařízení musí zajistit odstavení Jednotky pro přípravu vzduchu v případě překročení maximálních dovolených procesních parametrů.
* Zařízení musí být vybaveno tlačítkem automatického odstavení Jednotky pro přípravu vzduchu v případě vizuálního zjištění poruchy.

**5.2 Specifikace systému měření, regulace a ovládání PSA**

* PSA jednotka má vlastní systém měření, regulace a ovládání jednotky.
* Zařízení musí zajistit odstavení PSA jednotky v případě překročení maximálních dovolených procesních parametrů.
* Zařízení musí být vybaveno tlačítkem automatického odstavení PSA jednotky pro přípravu vzduchu v případě vizuálního zjištění poruchy.
* Systém měření, regulace a ovládání musí umožnit regulaci, parametrů pracovního cyklu, měření definovaných veličin a jejich záznam.
* Řešení musí umožnit vizualizaci procesu se zobrazením aktuálně měřených veličin a možností operátorského zásahu.
* Zařízení musí umožnit údaje naměřené snímači uložit do datových souborů a převést přípojkou na přenos dat (preferován přenos pomocí USB) na externí harddisk nebo USB jednotku pro další zpracování a analýzy ve formátu se zajištěnou kompatibilitou s MS Windows. Požadovaný formát dat při exportu dat: CSV formát.
* V řídící jednotce bude naprogramován základní cyklus pro dodaný adsorbent a produkci kyslíku o čistotě 95 %.

5.3 Specifikace měřících čidel

**5.3.1 Senzory pro měření teploty**

* V případě teplotních čidel se vyžaduje třída přesnosti A.
* Preferuje se aplikace platinových odporových teploměrů Pt100 s čtyřdrátovým zapojením (4W), zajištění co nejlepšího kontaktu měřicího senzoru s médiem a krátká odezva.

**5.3.2 Senzory pro měření tlaku**

* V případě tlakových čidel se vyžaduje třída přesnosti minimálně 0.1 (tj. minimálně 0.1 % maximálního rozsahu).

**5.3.3 Senzory pro měření hmotnostního průtoku**

* Požaduje se přesnost měření minimálně 1 % z měřené hodnoty.

**5.3.4 Senzory pro měření koncentraci kyslíku**

* Pro měření koncentrace kyslíku se požaduje měření na bázi ZrO2 nebo optické metody měření nebo metody založené na NDIR.
* V případě čidla v proudu produktového plynu s rozsahem pokrývajícím 90-95 % musí být přesnost minimálně ± 1 % (slovy: plus/minus 1 %) z naměřené hodnoty.
* V případě čidel umístěných v ostatních proudech s rozsahem pokrývajících 20-40 % musí být přesnost minimálně ± 1 % (slovy: plus/minus 1 %) z naměřené hodnoty.

**5.3.5 Senzory pro měření koncentraci oxidu uhličitého**

* Pro měření koncentrace oxidu uhličitého jsou preferovány metody nevyžadující častou údržbu a výměnu měřících částí, například optické metody, metody založené na NDIR aj.
* Požadovaný rozsah od 0 do 5 000 ppm nebo od 0 do 2 %. Požadovaná přesnost musí být minimálně ± 2 % (slovy: plus/minus 2 %) z naměřené hodnoty za standardních podmínek.

**5.3.6 Senzory pro měření vlhkosti/tlakového rosného bodu**

* Požadovaná přesnost měření tlakového rosného bodu  1°C (slovy: plus/minus 1°C) v rozsahu do (-20)°C tlakového rosného bodu.
* V rozsahu pod (-20)°C se připouští přesnost měření tlakového rosného bodu  2°C a více (slovy: plus/minus 2°C a více).

**Příloha č. 2**

**Cena**

|  |  |
| --- | --- |
| **Předmět plnění** | **Cena v Kč**  **bez DPH** |
| **Celková cena za dodávku předmětu plnění** | [DOPLNÍ DODAVATEL] |

**Příloha č. 3**

**Vzor předávacího protokolu**

|  |
| --- |
| **Předávací protokol**  ***Předmětem předání a převzetí je zboží dle kupní smlouvy č. ………………………***  ***uzavřené dne ………………………….***  ***mezi kupujícím České vysoké učení technické v Praze, Fakulta strojní a ………..………………………………….*** |
| Oprávněný zástupce kupujícho potvrzuje oprávněnému zástupci prodávajícího, že níže uvedené zboží bylo dodáno v souladu s výše uvedenou smlouvou **bez výhrad**.  Specifikace dodaného zboží…………… |
| …………………………………… …………………………………..  Datum Datum  …………………………………… …………………………………..  Oprávněný zástupce prodávajícího Oprávněný zástupce kupujícího |

**Příloha č. 4**

**Oprávněné osoby**

Za prodávajícího:

Ve věcech smluvních a obchodních: [DOPLNÍ DODAVATEL, jméno, tel., email]

Ve věcech technických (včetně podpisů předávacích protokolů a přijímání hlášení vad): [DOPLNÍ DODAVATEL, jméno, tel. email]

Za kupujícího:

Ve věcech smluvních a obchodních: [DOPLNÍ ZADAVATEL PŘED UZAVŘENÍM SMLOUVY]

Ve věcech technických (včetně podpisů předávacích protokolů a hlášení vad): [DOPLNÍ ZADAVATEL PŘED UZAVŘENÍM SMLOUVY]

1. nebo rovnocenné [↑](#footnote-ref-1)
2. nebo rovnocenné [↑](#footnote-ref-2)