

KUPNÍ SMLOUVA Č. 0530/19

Níže uvedeného dne, měsíce a roku smluvní strany:

Univerzita Pardubice

Právní forma: veřejná vysoká škola zřízená zákonem
Se sídlem: Studentská 95, 532 10 Pardubice
Zastoupená: prof. Ing. Petrem Kalendou, CSc., děkanem Fakulty chemicko-
technologické
IČO: 00216275
DIČ: CZ00216275
Bankovní spojení: Komerční banka, a. s., pobočka Pardubice
Číslo účtu: [REDACTED]
Kontaktní osoba: [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

(dále jen „kupující“)

a

HPST, s.r.o.

Se sídlem/Místem podnikání: Na Jetelce 69/2, 190 00 Praha 9
Zapsaná: v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze
oddíl C, vložka 70568
Zastoupená: [REDACTED] jednatelem
IČO: 25791079
DIČ: CZ25791079
Bankovní spojení: Citibank, a.s., Praha 6
Číslo účtu: [REDACTED]
Kontaktní osoba: [REDACTED]
[REDACTED]

(dále jen „prodávající“)

uzavřely dle § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v platném znění (dále jen „OZ“) za účelem vybavení laboratoří zadavatele tuto kupní smlouvu (dále jen „smlouva“):

I. Předmět smlouvy

1. Prodávající se zavazuje na základě své nabídky ze dne 17. 5. 2019 k veřejné zakázce s názvem „**Dodávka dvou plynových chromatografů ke katalytickým aparaturám**“ (dále jen „Veřejná zakázka“), zadávané v souladu s § 31 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, v platném znění (dále jen „ZZVZ“), dodat kupujícímu v rozsahu a za podmínek stanovených touto smlouvou 2 ks plynových chromatografů ke katalytickým aparaturám Agilent 7890B, včetně nezbytné dokumentace (dále jen „zboží“) a převést na kupujícího vlastnické právo k tomuto zboží. Zboží je podrobně specifikováno v příloze č. 1 této smlouvy.

2. Zboží musí být nové, nepoužité, plně funkční, nerenovované, kompletní a v souladu se specifikací uvedenou v příloze č. 1 této smlouvy tak, aby bylo možné jeho plné využití.
3. Prodávající je povinen zboží dodat do místa plnění dle čl. III. odst. 1. této smlouvy v originálních obalech výrobce zboží ve sjednaném množství, jakosti, provedení a čase.
4. Prodávající je povinen instalovat a uvést zboží do provozu včetně prověření a předvedení bezchybné funkčnosti zboží včetně předvedení dosažení deklarovaných hodnot přesnosti v místě a době plnění dle čl. III. této smlouvy.
5. Prodávající je povinen provést k obsluze zboží zaškolení min. 2 pracovníků kupujícího v českém nebo anglickém jazyce v místě a době plnění dle čl. III. této smlouvy, v min. rozsahu 8 hodin.
6. Prodávající je povinen při předání zboží dle čl. IV. této smlouvy předat kupujícímu prohlášení o záruce, resp. záruční list na zboží, technickou dokumentaci, uživatelské příručky a veškerou další dokumentaci potřebnou k provozování zboží v českém nebo anglickém jazyce.
7. Kupující se zavazuje zboží převzít a zaplatit prodávajícímu dohodnutou kupní cenu dle čl. II. odst. 1. této smlouvy.

II. Kupní cena

1. Smluvní strany se ve smyslu zákona č. 526/1990 Sb., o cenách, v platném znění, dohodly na této celkové kupní ceně zboží:

Celková kupní cena zboží:

Cena bez DPH	1 324 000,- Kč
DPH ve výši 21 %	278 040,- Kč
Cena včetně DPH	1 602 040,- Kč

2. Celková cena uvedená v odst. 1. tohoto článku je cenou nejvýše přípustnou a neměnnou po celou dobu účinnosti této smlouvy s výjimkou případu, kdy dochází k úpravě výše zákonné sazby DPH. Účinností takové úpravy se cena za zboží včetně DPH upravuje dle příslušné sazby DPH. Ve sjednané ceně jsou zahrnuty veškeré náklady prodávajícího spojené s plněním povinností dle této smlouvy (např. náklady na balné, skladné, dopravu, pojištění, uvedení zboží do provozu, zaškolní obsluhy v místě plnění, aj.). Prodávající není oprávněn účtovat žádné další částky v souvislosti s plněním dle této smlouvy.
3. Prodávající nese plnou odpovědnost za správnost výše sazby DPH uvedené v odst. 1. tohoto článku.

III. Místo a doba plnění

1. Místem plnění je objekt Univerzity Pardubice, Fakulta chemicko-technologická, na adrese: nám. Studentská 573, 532 10 Pardubice (budova HC - laboratorní prostory, 1. nadzemní podlaží).



Osobou, kterou kupující pověřil k převzetí zboží, je kontaktní osoba uvedená v úvodních ustanoveních této smlouvy (dále jen „příjemce“), popř. jiná, kupujícím pověřená, osoba.

2. Prodávající je povinen řádně dodat kupujícímu zboží do místa plnění v rozsahu dle čl. I. této smlouvy nejpozději do 10 týdnů od dne podpisu této smlouvy poslední smluvní stranou.
3. Prodávající je povinen dodat kupujícímu zboží v místě plnění v pracovních dnech od 08:00 hod. do 15:00 hod., mimo tuto dobu pouze ve výjimečných případech a po předchozí dohodě s příjemcem. Dále je povinen telefonicky vyrozumět příjemce o připravenosti dodat zboží a provést jeho zprovoznění, a to nejméně 3 pracovní dny předem.

IV. Předání a převzetí zboží

1. Povinnost prodávajícího dle čl. I. této smlouvy je považována za splněnou provedením přejímky zboží příjemcem či jeho pověřeným zástupcem a prodávajícím či jeho pověřeným zástupcem v místě a době plnění dle čl. III. této smlouvy. Kupující není povinen převzít zboží, které vykazuje jakoukoliv vadu či nedodělek.
2. Přejímkou se rozumí předání zboží včetně splnění všech podmínek stanovených v čl. I. této smlouvy prodávajícím a převzetí zboží příjemcem. Zjistí-li příjemce, že zboží trpí vadami, odmítne jeho převzetí s vytčením vad. O takovém odmítnutí sepiší smluvní strany zápis. Povinnost prodávajícího dle čl. III. odst. 2. této smlouvy tím není dotčena.
3. O provedení přejímky bude prodávajícím a příjemcem sepsán přejímací protokol s uvedením data provedení přejímky. Toto datum je dnem dodání zboží a je rozhodné pro splnění povinnosti prodávajícího dle čl. III. odst. 2. této smlouvy. V přejímacím protokolu prodávající zejména uvede označení smluvních stran, označení zboží, jeho množství, čitelné jméno a podpis, příjemce uvede též své čitelné jméno a podpis.
4. Svépomocný prodej dle § 2126 a násl. OZ se nepoužije.

V. Fakturační a platební podmínky

1. Právo fakturovat vzniká prodávajícímu dnem řádného dodání zboží v rozsahu dle čl. I. této smlouvy.
2. Prodávající je povinen po vzniku práva fakturovat vystavit a do 15 dnů doručit kupujícímu originál daňového dokladu (dále jen „faktura“) za řádně dodané zboží za dohodnutou smluvní cenu. Faktura bude mít náležitosti řádného účetního a daňového dokladu ve smyslu příslušných právních předpisů, zejména zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, v platném znění (dále jen „ZDPH“). Na faktuře bude uvedeno evidenční číslo této smlouvy zaznamenané v jejím názvu.
3. Společně s fakturou je prodávající povinen předložit též přejímací protokol potvrzený příjemcem.

4. Splatnost faktury činí 30 dnů ode dne jejího prokazatelného doručení na adresu sídla kupujícího uvedenou v úvodních ustanoveních této smlouvy.
5. V případě, že faktura bude obsahovat nesprávné nebo neúplné údaje nebo k ní nebudou přiloženy požadované doklady, je kupující oprávněn vrátit ji do data její splatnosti prodávajícímu, aniž se tak dostane do prodlení se splatností. Proávající vrácenou fakturu opraví, eventuálně vyhotoví novou, bezvadnou. V takovém případě běží kupujícímu nová doba splatnosti dle odst. 4. tohoto článku ode dne doručení opravené nebo nové faktury.
6. Zaplacením kupní ceny se rozumí odepsání částky z účtu kupujícího a její směrování na účet prodávajícího.
7. Kupující neposkytuje zálohové platby. Platby budou probíhat výhradně v Kč. Celkovou cenu uhradí kupující formou bezhotovostního převodu na účet prodávajícího uvedený v úvodních ustanoveních této smlouvy.
8. Smluvní strany se dohodly, že nastane-li v souvislosti s prodávajícím jakákoliv skutečnost, v jejímž důsledku se může vůči kupujícímu uplatnit ručení za daň odváděnou prodávajícím ve smyslu ZDPH, je kupující oprávněn nezaplatit prodávajícímu vyúčtovanou DPH a odvést ji přímo správci daně a kupující je rovněž oprávněn odstoupit od této smlouvy.
9. Proávající prohlašuje, že na sebe přebírá nebezpečí změny okolností podle § 1765 odst. 2 OZ, § 1765 odst. 1 a § 1766 OZ se tedy ve vztahu k prodávajícímu nepoužije.

VI. Práva a povinnosti smluvních stran, vlastnické právo a nebezpečí škody na zboží

1. Proávající je povinen při plnění této smlouvy postupovat s odbornou péčí, dodržovat obecně závazné právní předpisy, normy a další předpisy vztahující se k předmětu smlouvy, podmínky této smlouvy a pokyny kupujícího.
2. Kupující se zavazuje poskytnout prodávajícímu při plnění předmětu této smlouvy nezbytnou součinnost.
3. Vlastnické právo ke zboží přechází z prodávajícího na kupujícího provedením přejímky zboží dle čl. IV. této smlouvy.
4. Nebezpečí škody na zboží přechází na kupujícího ve smyslu ustanovení § 2121 odst. 1 OZ provedením přejímky zboží dle čl. IV. této smlouvy.

VII. Záruka za jakost a reklamační podmínky

1. Proávající poskytuje kupujícímu na zboží záruku za jakost a vlastnosti zboží, jež odpovídají předmětu a účelu této smlouvy, a to v délce trvání 24 měsíců ode dne provedení přejímky zboží. Sjednaná záruční doba neplatí pro zboží, na které je výrobcem tohoto zboží stanovena záruční doba delší.



2. Kupující je povinen u prodávajícího písemně (tj. i elektronicky) uplatnit zjištěné vady zboží (dále jen „reklamace“ resp. „oznámení o reklamaci“) bez zbytečného odkladu poté, co je zjistil. Prodávající je povinen kupujícímu doručit písemné (tj. i elektronicky) vyjádření k reklamaci ve smyslu § 2117 OZ s odkazem na § 2173 OZ v době 5 pracovních dnů po jejím obdržení. Pokud během této doby nebude kupujícímu doručeno písemné vyjádření prodávajícího k reklamované vadě, platí, že prodávající uznává reklamaci v plném rozsahu. I reklamace odeslaná kupujícím v poslední den záruční doby se považuje za včas uplatněnou.
3. Prodávající je povinen bezplatně odstranit reklamované vady, které uznal nebo ke kterým se nevyjádřil podle odst. 2. tohoto článku, a to v místě plnění nejpozději do 30 pracovních dnů ode dne doručení oznámení o reklamaci, nedohodnou-li se obě smluvní strany jinak.
4. Způsob vyřízení reklamace určuje kupující. Kupující má právo uplatnit reklamaci i v případě, jedná-li se o vadu zboží, kterou musel s vynaložením obvyklé pozornosti poznat již při převzetí zboží.
5. Záruční doba se automaticky prodlužuje o počet dnů uplynulých od nahlášení vady do podpisu protokolu o odstranění vady.
6. Prodávající se zavazuje, že si v záruční době nebude účtovat cestovní či jiné náklady.

VIII. Smluvní pokuty a úrok z prodlení

1. V případě prodlení prodávajícího s dodáním zboží (či jeho části) nebo se splněním povinnosti dle čl. I. této smlouvy ve sjednané době dle čl. III. odst. 2. této smlouvy, je kupující oprávněn požadovat po prodávajícím zaplacení smluvní pokuty ve výši 500,- Kč za každý i započatý den prodlení až do výše celkové kupní ceny bez DPH.
2. V případě prodlení prodávajícího s odstraněním vad zboží, uplatněných v záruční době dle čl. VII. odst. 3. této smlouvy, je kupující oprávněn požadovat po prodávajícím zaplacení smluvní pokuty ve výši 500,- Kč za každý i započatý den prodlení až do podpisu protokolu o odstranění vady.
3. V případě nedodržení termínu splatnosti faktury vystavené prodávajícím, je prodávající oprávněn požadovat po kupujícím pouze úrok z prodlení v zákonné výši z dlužné částky za každý i započatý den prodlení s úhradou faktury.
4. Právo fakturovat a vymáhat smluvní pokutu a úrok z prodlení vzniká kupujícímu prvním dnem následujícím po marném uplynutí doby určené jako čas k plnění a prodávajícímu prvním dnem následujícím po marném uplynutí doby splatnosti faktury.
5. Smluvní pokuty a úrok z prodlení jsou splatné do 30 dnů ode dne doručení písemného oznámení o jejich uplatnění.
6. Smluvní strany se dohodly, že zaplacením smluvní pokuty není dotčeno právo na náhradu vzniklé majetkové či nemajetkové újmy v plné výši, a to tedy i ve výši přesahující vyúčtovanou, resp. uhrazenou smluvní pokutu, a rovněž není dotčeno plnit řádně povinnosti vyplývající z této smlouvy.

7. Smluvní pokutu je kupující oprávněn započíst proti částce fakturované prodávajícím s tím, že kontaktní osoba kupujícího bude o případné výši smluvní pokuty informovat elektronicky kontaktní osobu prodávajícího. Proávající podpisem této smlouvy uděluje k takovému postupu souhlas.

IX. Zvláštní ujednání

1. Proávající prohlašuje, že zboží není zatíženo právy třetích osob.
2. Proávající potvrzuje, že se plně seznámil s rozsahem a povahou dodávky týkající se předmětu výše uvedené Veřejné zakázky, a že jsou mu známy veškeré technické, kvalitativní a jiné podmínky dodávky.
3. Proávající se zavazuje zachovávat mlčenlivost ohledně všech skutečností, se kterými se seznámí při plnění této smlouvy. Tato povinnost zavazuje i zmocněnce, zaměstnance nebo jiné pomocníky prodávajícího, kteří se podílejí na plnění této smlouvy.
4. Práva a povinnosti vyplývající z této smlouvy ani celou tuto smlouvu nemůže žádná ze smluvních stran převést anebo postoupit na třetí osobu bez předchozího písemného souhlasu druhé smluvní strany.
5. Obě smluvní strany jsou povinny si bez zbytečného odkladu sdělit písemně veškeré skutečnosti, které se dotýkají změn některého z jejich základních identifikačních údajů nebo kontaktních údajů včetně právního nástupnictví.
6. Smluvní strany vylučují přijetí této smlouvy s jakoukoliv odchylkou, byť by to byla odchylka, která podstatně nemění původní podmínky. Totéž platí i pro sjednávání jakýchkoliv změn této smlouvy.
7. Ustanovení této smlouvy je třeba vykládat v souladu se zadávacími podmínkami k Veřejné zakázce, zejména podmínkami stanovenými v zadávací dokumentaci Veřejné zakázky a v souladu s nabídkou prodávajícího.
8. Kupující je oprávněn, resp. stanoví-li tak právní předpis, povinen, uzavřenou smlouvu zveřejnit v souladu s právními předpisy a prodávající s tímto souhlasí.
9. Proávající se zavazuje spolupůsobit při výkonu finanční kontroly. Podle § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů, v platném znění, je prodávající osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly prováděné v souvislosti s úhradou zboží z veřejných výdajů nebo z veřejné finanční podpory. Proávající se zavazuje stejným způsobem zavázat i svoje poddodavatele.
10. Proávající je povinen uchovávat všechny doklady a dokumenty po dobu a způsobem stanoveným platnými právními předpisy (zákon č. 563/1991 Sb., o účetnictví, v platném znění a zákon č. 499/2004 Sb., o archivnictví a spisové službě a o změně některých zákonů, v platném znění).



11. Smluvní strany se dohodly, že všechny závazné projevy vůle je třeba činit písemnou formou a prokazatelně doručit druhé smluvní straně na adresu sídla uvedenou v úvodních ustanoveních této smlouvy s výjimkou případů v této smlouvě uvedených, kdy postačuje elektronická forma. Pokud smluvní strana, které je písemnost adresována, její přijetí odmítne nebo jiným způsobem zmaří, má se za to, že zásilka odeslaná s využitím provozovatele poštovních služeb došla třetí pracovní den po odeslání, byla-li však odeslána na adresu v jiném státu, pak patnáctý pracovní den po odeslání. Pokud je na doručení druhé smluvní straně vázán počátek běhu doby určené touto smlouvou a smluvní strana, které je písemnost adresována, její přijetí odmítne nebo jiným způsobem zmaří, počíná taková doba běžet následujícího dne po uplynutí třetího pracovního dne ode dne od uložení písemnosti na poštu. Toto však neplatí, využije-li některá ze smluvních stran pro doručení písemnosti datovou schránku ve smyslu zákona č. 300/2008 Sb., o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů, v platném znění.
12. Kupující deklaruje a prodávající bere na vědomí, že kupující není ve vztazích vyplývajících z této smlouvy podnikatelem.
13. Je-li prodávajícím více dodavatelů v případě společné účasti ve Veřejné zakázce, nesou všichni tito dodavatelé společně a nerozdílně odpovědnost za plnění této smlouvy.

X. Zánik závazků

1. Zánik závazků z této smlouvy se řídí příslušnými ustanoveními OZ a touto smlouvou.
2. Smluvní strany se dohodly, že podstatným porušením smlouvy ve smyslu § 2002 odst. 1 OZ se vedle případů specifikovaných v § 2002 OZ rozumí také:
 - a) prodlení prodávajícího s dodáním zboží (či jeho části) a/nebo s jeho zprovozněním a/nebo zaškolením v dohodnutém termínu dle čl. III. odst. 2. této smlouvy delší než 30 kalendářních dnů
 - b) prodlení kupujícího s uhrazením kupní ceny delší než 30 kalendářních dnů, přičemž prodávající je povinen před odstoupením od smlouvy kupujícího písemně upozornit na neplnění jeho závazků a poskytnout mu přiměřenou lhůtu k nápravě;
 - c) nedodržení sjednaného množství, jakosti nebo druhu zboží;
 - d) jestliže zboží nemá vlastnosti deklarované prodávajícím v této smlouvě či vlastnosti z této smlouvy vyplývající, příp. není v souladu se specifikací zboží;
 - e) jestliže prodávající ve své nabídce v rámci Veřejné zakázky, která předcházela uzavření této smlouvy, uvedl informace nebo doklady, které neodpovídají skutečnosti a měly nebo mohly mít vliv na výsledek zadávacího řízení.
3. Odstoupení od této smlouvy musí být písemné a nabývá účinnosti dnem doručení tohoto písemného oznámení druhé smluvní straně.
4. V případě odstoupení od této smlouvy jsou smluvní strany povinny vypořádat své vzájemné závazky a pohledávky stanovené v zákoně nebo v této smlouvě, a to do 30 dnů od právních účinků odstoupení nebo v dohodnuté lhůtě.
5. Ukončením účinnosti této smlouvy odstoupením od smlouvy nebo jiným způsobem nejsou dotčena práva na smluvní pokuty a náhradu újmy a další závazky, z jejichž povahy vyplývá, že mají trvat i po ukončení účinnosti této smlouvy.

XI. Závěrečná ujednání

1. V otázkách touto smlouvou výslovně neupravených se práva a povinnosti smluvních stran řídí příslušnými ustanoveními obecně závazných právních předpisů platných na území České republiky, zejména OZ a ostatními právními předpisy vztahujícími se k předmětu této smlouvy.
2. Veškeré spory, které se smluvním stranám nepodaří vyřešit smírnou cestou, budou řešeny věcně a místně příslušným soudem České republiky.
3. Tato smlouva je vyhotovena ve čtyřech stejnopisech. Každý stejnopis má platnost originálu. Dva stejnopisy obdrží kupující a dva stejnopisy obdrží prodávající.
4. Tato smlouva může být měněna či doplňována pouze písemnými, oboustranně dohodnutými, vzestupně číslovanými dodatky, které se stávají její nedílnou součástí. Za písemnou formu není pro tento účel považována výměna e-mailových či jiných elektronických zpráv. Neplatnost dodatků z důvodu nedodržení formy lze namítnout kdykoliv, a to i když již bylo započato s plněním. Za změnu smlouvy se nepovažuje změna identifikačních či kontaktních údajů.
5. Pokud bude z jakéhokoli důvodu některé ustanovení této smlouvy shledáno neplatným, nečiní tato skutečnost neplatnou celou smlouvu. V takovém případě jsou smluvní strany povinny bez zbytečného odkladu neplatné ustanovení nahradit novým platným, jenž bude odpovídat smyslu a účelu této smlouvy.
6. Tato smlouva nabývá platnosti dnem podpisu smluvních stran, účinnosti dnem zveřejnění v registru smluv dle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), v platném znění.
7. Smluvní strany prohlašují, že si tuto smlouvu přečetly, a že byla ujednána po vzájemném projednání podle jejich svobodné vůle, určitě, vážně a srozumitelně, na důkaz čehož připojují oprávnění zástupci smluvních stran své vlastnoruční podpisy.
8. Nedílnou součástí této smlouvy jsou následující přílohy:
Příloha č. 1: Specifikace zboží

V Pardubicích dne 03. 06. 2019
za kupujícího



prof. Ing. Petr Kalenda, CSc.
děkan Fakulty chemicko-technologické

V Praze dne 10.6.2019
za prodávajícího



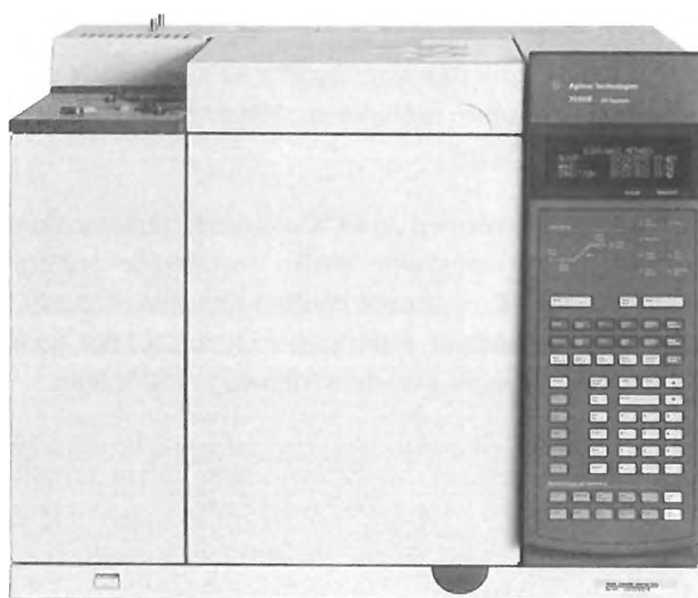
jednatel HPST, s.r.o.

HPST s.r.o. [®]
190 00 Praha 9
, www.hpst.cz
Č: CZ25791079

Specifikace zboží

Plynové chromatografy

Agilent 7890B



HPST, s.r.o.

2x GC Agilent 7890B

1. Plynové chromatografy Agilent 7890B

Plynový chromatograf Agilent 7890B je výsledkem více než 40 let výzkumu, vývoje a zkušeností americké společnosti Agilent Technologies na poli plynové chromatografie. Inovovaný plynový chromatograf Agilent 7890B patří do rodiny GC systémů, které staví na základech robustních, velmi oblíbených a stále používaných modelů **HP 4890**, **HP 5890**, **Agilent 6890** a **Agilent 7890A**.



Obrázek 1: Agilent 7890B

Agilent 7890B je všestranný, dvoukanálový plynový chromatograf. Je ideální nejen pro vědecko-výzkumné laboratoře, které vyžadují flexibilitu a široký rozsah použití, ale také pro rutinní provozní laboratoře, vývojové laboratoře a laboratoře výstupní kontroly, a to díky své vysoké spolehlivosti a robustnosti.

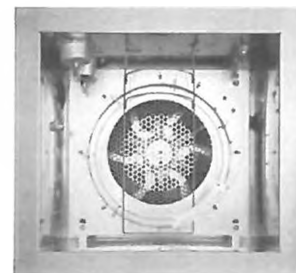
Agilent 7890B je plně softwarově řízený plynový chromatograf s možností přímého nastavení metody prostřednictvím plnohodnotné klávesnice integrované na předním panelu. Nad klávesnicí je umístěný displej, který zobrazuje informace o sekvenci, nastavených podmínkách analýzy a stavu přístroje.

Agilent 7890B nabízí plnohodnotnou elektronickou kontrolu průtoku všech plynů pro inlety i detektory, a to prostřednictvím EPC modulu (electronic pressure control). Jedná se již o pátou generaci této technologie. Zaručena je tak bezkonkurenční přesnost a opakovatelnost GC analýz.

1.1. Pec plynového chromatografu

Pec GC systému Agilent 7890B se vyznačuje rozměry **28 × 31 × 16 cm** a je schopna pojmout dvě kapilární kolony o délce 105 m (vnitřní průměr 0,530 mm) nebo dvě náplňové kolony o délce 10 stop (3,05 m) nebo dvě nerezové náplňové kolony o délce 20 stop (6,10 m).

Operační teplota pece se pohybuje v rozmezí od **+4 °C** nad okolní teplotou **do 450 °C**. V případě chlazení prostřednictvím kapalného dusíku se operační teplota pece nachází v rozmezí **od -80 °C do 450 °C** a v případě použití kapalného oxidu uhličitého **od -40 °C do 450 °C**. Teplotu lze nastavit v přírůstcích po 0,1 °C. Pec podporuje nastavení až **20 teplotních ramp**. Maximální rychlost ohřevu je **120 °C/min**.



Obrázek 2: Pec plynového chromatografu Agilent 7890B

1.2. Nástřikové techniky – inlety

Plynový chromatograf Agilent 7890B je možné osadit dvěma inlety (nástřikovými porty), které jsou plně řízeny pomocí EPC technologie, která zároveň koriguje parametry v reakci na změny atmosférického tlaku a teploty okolí. Elektronická kontrola tlaku je dostupná pro všechny podporované nástřikové techniky, mezi které patří Split/Splitless inlet (**S/SL**), Multimode inlet (**MMI**), inlet s teplotně programovatelným odpařováním (**PTV**), inlet pro přímý nástřik do náplňové kolony (Packed Purged Injection Port - **PPIP**), inlet pro přímý nástřik do kapilární kolony za nízké teploty (Programmable Cool On-Column - **PCOC**) a inlet pro nástřik plyných a předehřátých vzorků (Volatiles Inlet - **VI**).

- **Plynové chromatografy A i B budou shodně osazeny jedním Split/Splitless inletem**

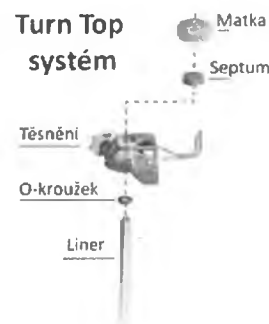
1.2.1. Split/Splitless (S/SL)

Split/Splitless inlet je vhodný pro všechny kapilární kolony s vnitřním průměrem 50 – 530 µm. Proti přesycení kolony lze zvolit poměr pro splitování až 7 500:1. Pro stopové analýzy lze použít nástřík bez splitu. Pro dosažení nejlepšího výkonu je možné použít pulzní splitless nástřík. Maximální teplota nástříku je 400 °C.

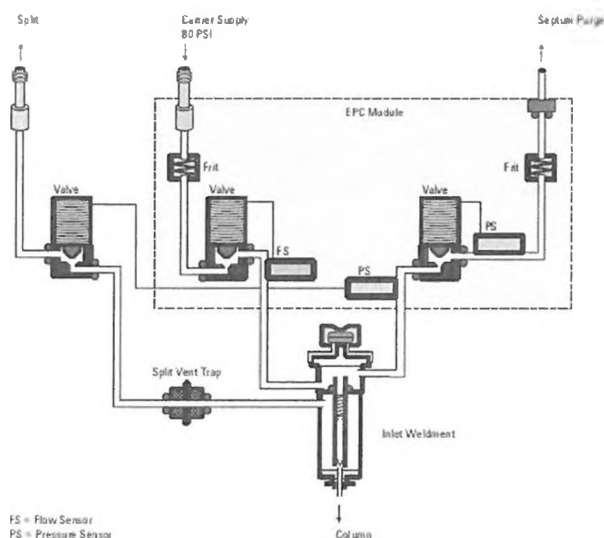


Obrázek 3: S/SL inlet

Mezi přednosti tohoto inletu patří **Gas Saver mód**, který umožňuje snížit spotřebu plynů bez vlivu na výkon systému. Elektronicky řízený průtok proplachu septa eliminuje tzv. **ghost píky**. Systém **Turn Top** zajišťuje velmi rychlou a snadnou výměnu linerů ve S/SL inletu, a to bez nutnosti použít nářadí. Volitelně je dostupný S/SL v inertním provedení s chemicky deaktivovaným povrchem. Průtok plynů lze nastavit v rozmezí 0 - 1250 ml/min pro H₂ a He a 0 - 200 ml/min pro N₂.



Obrázek 4: Turn Top systém S/SL inletu



Obrázek 5: Schéma zapojení Split/Splitless inletu

1.3. Detektory

Agilent 7890B podporuje současné zapojení tři detektorů (třetím detektorem je tepelně vodivostní detektor nebo detektor elektronového zachytu). Nejmodernější elektronika použitá v detektorech plynových chromatografů Agilent poskytuje široké lineární rozmezí detekce a výbornou citlivost. K detekci lze využít plamenově ionizační detektor (**FID**), tepelně vodivostní detektor (**TCD**), detektor elektronového zachytu (**ECD**), dusíko-fosforový detektor (**NPD**), plamenově fotometrický detektor (**FPD**), chemiluminiscenční detektor selektivní pro sírné látky (**SCD**) a chemiluminiscenční detektor selektivní pro látky obsahující dusík (**NCD**).

- **Plynové chromatografy A i B budou shodně osazeny jedním FID detektorem a jedním TCD detektorem**

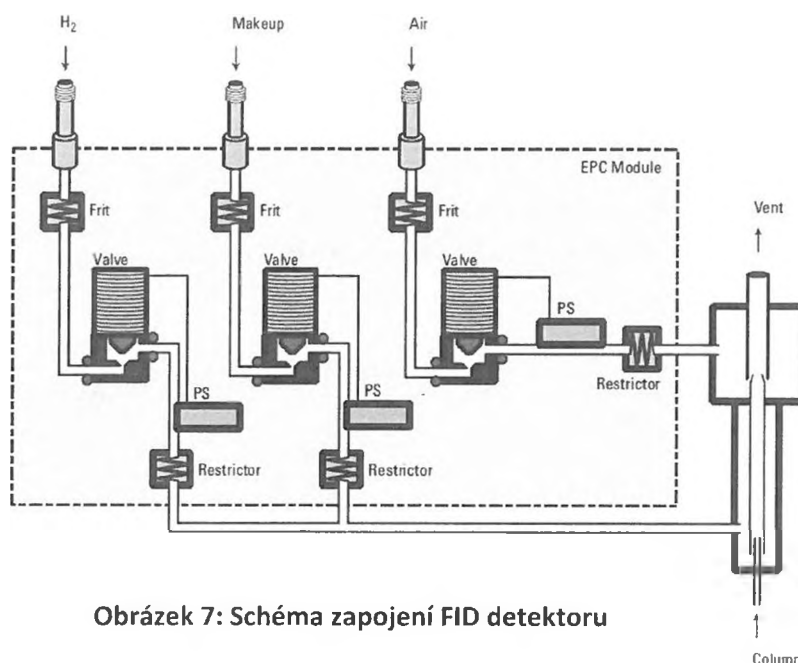
1.3.1 Plamenově ionizační detektor (FID)

Univerzální FID detektor poskytuje odezvu pro většinu organických sloučenin. Tento detektor se vyznačuje detekčními limity lepšími než **1,4 pg C/s** (měřeno pro tridekan). Lineární dynamický rozsah detekce dosahuje hodnot **vyšších než 7 řádů** ($10^7 \pm 10\%$). Pro potřeby rychlé chromatografie lze nastavit vysokou frekvenci sběru dat, a to až **500 Hz**, což umožní pojmout píky široké 10 ms v půlce maxima. Maximální provozní teplota tohoto detektoru je **450 °C**



FID

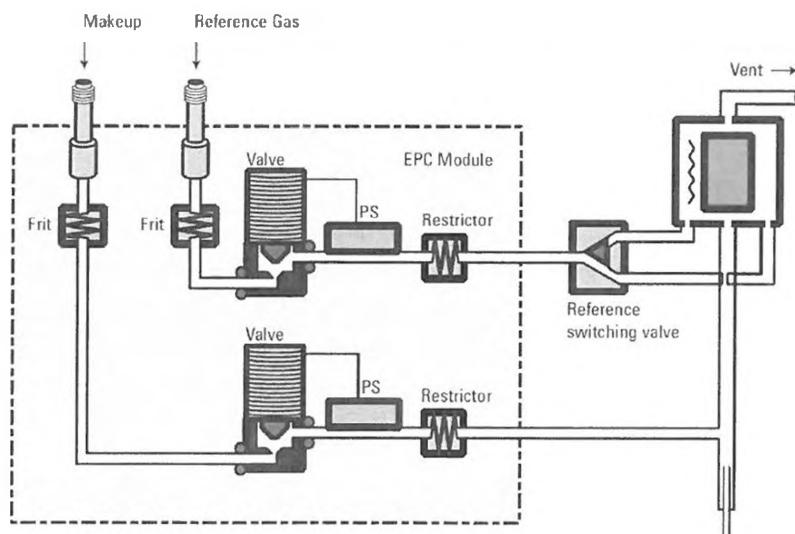
Obrázek 6:
FID detektor



Obrázek 7: Schéma zapojení FID detektoru

1.3.2 Tepelně vodivostní detektor (TCD)

Univerzální tepelně vodivostní detektor poskytuje odezvu pro všechny sloučeniny s výjimkou nosného plynu. Minimální detekční limit je **400 pg/mL** (měřeno pro tridekan). Lineární dynamický rozsah detekce je vyšší než **pět řádů** ($>10^5 \pm 5\%$). Unikátní konstrukce **fluidního přepínání** poskytuje velmi rychlou stabilizaci a velmi nízký drift, a



Obrázek 8: Schéma zapojení TCD detektoru

to ihned po zapnutí. Maximální provozní teplota tohoto detektoru je **400 °C**. Průtok pomocných (make-up) plynů lze nastavit v rozmezí **0 – 12 ml/min** a v případě referenčního plynu se může pohybovat průtok v rozmezí **0 – 100 ml/min**.

1.4. Dávkování vzorků

Dávkování vzorků lze u plynového chromatografu Agilent 7890B automatizovat prostřednictvím dávkovací věže **Agilent 7693A** (kapacita 16 vialek pro vzorky), dávkovací věže **Agilent 7650** (kapacita 50 vialek pro vzorky), dávkovacích ramen **Agilent PAL3**, jež umožňují i úpravu vzorku, nebo také pomocí headspace dávkovačů **Agilent 7697A** (kapacita 12 nebo 111 vialek). Vzorky lze také dávkovat prostřednictvím dávkovacích ventilů.

- **Plynový chromatograf A bude osazen jedním 6portovým dávkovacím ventilem**
- **Plynový chromatograf B bude osazen jedním 6portovým dávkovacím a jedním izolačním ventilem**