

### 3. Plynový chromatograf spojený s hmotnostním detektorem

#### 3.1 Souhrnný popis přístroje

Součástí nabídky je nový plynový chromatograf s olfaktometrickým a hmotnostním detektorem skládající se z plynového chromatografu GC 8890, který je vybaven dvěma vstupními porty typu Split/Splitless a plamenově ionizačním detektorem. Dále je součástí nabídky automatický dávkovač umožňující dávkování kapalných vzorků a automatický dávkovač pro dávkování zplyněných vzorků (technika headspace). Přístroj bude vybaven řídicí jednotkou (počítačem) s analytickým softwarem pro řízení a analýzu naměřených dat, včetně knihovny spekter NIST.

#### 3.2 Technická specifikace plynového chromatografu GC 8890

- Inteligentní jednotka plynového chromatografu s funkcemi pro možnost vzdáleného připojení, automatického a ručního spouštění diagnostických testů, automatické upozornění na potřebu výměny opotřebovaných dílů, návodných diagnostických testů včetně doporučeného řešení a možnosti zobrazení návodných postupů běžné uživatelské údržby
- Průtoky plynů a provozní tlaky plně kontrolovány elektronickými moduly (EPC)
- Operační teplota termostatu (pece, kolonového prostoru) v rozsahu +4 °C nad okolní teplotu až do 450 °C
- Možnost nastavení teploty v přírůstcích 0,1 °C
- Možnost nastavení 20 teplotních ramp a 21 prodlev
- Rychlý ohřev termostatu (pece, kolonového prostoru) 65 °C/min v celém rozsahu operačních teplot
- Doba chlazení z teploty 450 °C na 50 °C max. 210 sec
- Vybavení děličem toku eluentu do hmotnostního a olfaktometrického detektoru s se samostatným EPC řídicím průtok plynů zajišťujícím stabilitu signálu. Zařízení zároveň umožňuje výměnu kolony a údržbu bez nutnosti zavzdušnění MS detektoru (tzv. no-vent).

##### Nástřík Split/Splitless

- Kompatibilní s kolonami o průměru 50 - 530 µm
- Rychlá výměna linerů bez nutnosti použití nástrojů/klíčů (systém turn-top)
- Splitless mód (pro detekci stopových analytů)
- Pulzní nástřík
- Tlakový rozsah 0-100 psi, přesnost nastavení tlaku 0,001 psi
- Splitovací poměr až 12500 : 1
- Mód šetření plynů (Gas Saver Mode)
- Provozní teplota do 400 °C
- Elektronicky ovládaný oplach septa pro eliminaci ghost píků
- Možnost instalace kolon různých délek – běžně užívané délky jsou od 15 – 100 m.

##### Plamenově ionizační detektor (FID)

- Detekuje většinu organických sloučenin
- Detekční limit pro tridekan je 1.2 pg C/s
- Nastavení rychlosti sběru dat až do 1000 Hz (detekuje píky s šířkou v polovině výšky 5 ms)
- Detekce plamínku a automatické znovuzapalování
- Provozní (operační) teplota do 450 °C

### 3.3 Technická specifikace olfaktometrického detektoru

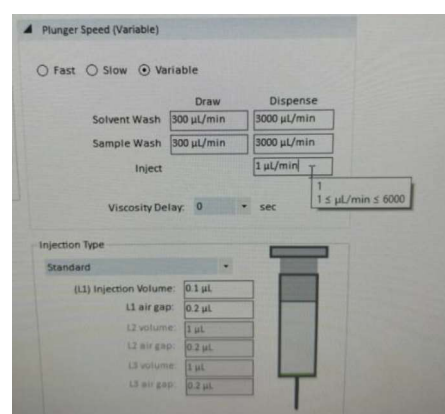
- Vyhřívaná transfer line, teplota až 300 °C
- Zvlhčování eluentu pro zabránění vysychání sliznice

### 3.4 Technická specifikace automatického dávkovače zplyněných vzorků 8697

- Dávkování vzorku přes smyčku
- Kapacita vzorků (vialek) 48
- 12 pozic pro kondicionaci pro sekvenční kondicionaci vzorků
- Opakovatelnost nástřiku s chybou menší než 1,5 % RSD (měřeno dle plochy píku)
- Provozní teplota pece: +5°C nad okolní teplotu – 300 °C
- Provozní teplota ventilu a smyčky: +5°C nad okolní teplotu – 300 °C
- Provozní teplota transfer line: +5°C nad okolní teplotu – 300 °C
- 

### 3.3 Technická specifikace automatického dávkovače kapalných vzorků 7693

- Kapacita autosapleru 150 vialek objemu 2 ml
- Reprodukovatelnost nástřiku lepší než 0,3 % RSD (měřeno na plochu)
- Rozsah objemu nástřiku 0,01 až 50 ul v závislosti na použité stříkačce
- Programovatelná rychlost nástřiku v rozsahu 1 – 6000 ul/min
- Možnost nastavení rychlosti nasávání a vstřikování vzorku, rychlý nástřik pod 100 ms
- Sendvičové dávkování až 3 vrstev kapaliny proloženého vždy vzduchovou vrstvou
- Instalace dávkovače pouhým nasazením, nevyžaduje ruční seřizování pozic



### 3.4 Hmotnostní detektor 5977C

- Hmotnostní detektor s analyzátozem hmot typu jednoduchý kvadrupól.
- Elektronová ionizace, iontový zdroj s duálním vláknem
- Rozsah hmot: 0,6 – 1091 u,

- Provozní teplota iontového zdroje 150 – 350 °C
- Kontrolér vakua (ion gauge controller)
- Turbo pumpa pro dosažení vysokého vakua
- Bezolejová vakuová pumpa pro dosažení hrubého vakua
- Filtr (analyzátor) hmot: vyhřívaný monolitický kvadrupól, provozní teplota 106 – 200 °C, pozlacený a design nevyužívající předfiltry
- Detekční limit přístroje <10 fg oktafluornaftalenu (OFN). Určeno statistickým výpočtem z ploch píku 8 sekvenčních nástržků 1 µL, 100 fg/µL OFN (m/z 272) s jistotou 99%

### 3.5 Vyhodnocovací software a pracovní stanice

- Řídící jednotka: stolní počítač s OS Win11 Proff. 64-bit, HDD 512 GB SSD, RAM 16 GB, Procesor Intel Core i5-12500, monitor o velikosti 27", optická myš a klávesnice.
- Aktuální knihovna NIST
- Analytický SW MassHunter pro řízení systému a vyhodnocení dat, s pokročilými funkcemi Retention time locking pro zachování stále stejných retenčních časů pomocí automatické změny tlaku na vstupním portu a integrované cílové dekonvoluce naměřených spekter bez nutnosti exportu dat do jiného SW. SW je kompatibilní s MS office. Analytický SW zajišťuje požadovanou kompatibilitu.
- Celkově bude dodáno 5 licencí pro analýzu naměřených dat – tzv. umožňuje instalaci vyhodnocovacího modulu SW MassHunter až na 5 počítačů.