



Jaký laboratorní stůl je vhodný pro Váš instrument?

Moderní analytické laboratoře dnes běžně pracují s vysoce sofistikovanými přístroji, jako jsou **kapalinové a plynové chromatografy (LC, GC), hmotnostní spektrometry (LC-MS, GC-MS, ICP-MS)** nebo **optické a elektronové mikroskopy**. Přestože je velká pozornost věnována samotné instrumentaci, často se podceňuje jeden z klíčových prvků celé sestavy – **LABORATORNÍ STŮL**.

Správně navržený laboratorní stůl není jen „kus nábytku“, ale **technický konstrukční prvek**, který přímo ovlivňuje:

- stabilitu a opakovatelnost měření
- dlouhodobou spolehlivost přístrojů
- ergonomii práce obsluhy
- servisní přístupnost a bezpečnost provozu

1) Nosnost a mechanická stabilita

Hmotnost analytických přístrojů

Hmotnostní analyzátory a související LC/GC moduly patří mezi nejtěžší laboratorní instrumenty. Typická analytická sestava může zahrnovat:

- MS analyzátor: **100 - 250 kg**
- LC nebo GC systém: **30 - 80 kg**
- externí vakuové pumpy: **20 - 50 kg**
- autosampler, UPS, počítačové vybavení a další příslušenství

Celkové zatížení běžně přesahuje 200 - 300 kg, u ICP-MS nebo velkých HR-MS systémů může být ještě vyšší.

Doporučení pro laboratorní stůl

- **Minimální nosnost:** 200 kg
- **Doporučená nosnost:** 300 kg a více
- **Konstrukce:** svařovaný ocelový rám s příčnými a podélnými výztuhami
- **Pracovní deska:** chemicky a mechanicky odolná (např. vysokotlaký laminát)

U hmotnostních spektrometrů je důležitá nejen statická nosnost, ale i **dlouhodobá tuhost konstrukce** a odolnost vůči dynamickému zatížení (vibrace pump, ventilátorů a kompresorů).



2) Reálné rozměry instrumentů napříč výrobci

Waters

- **Xevo TQ-XS**
 - hloubka: **100 cm**
 - váha hmotnostního analyzátoru: **170 kg**
 - **Xevo TQ Absolute XR**
 - hloubka: **96 cm**
 - váha hmotnostního analyzátoru: **130 kg**
-

Altium

- **Agilent 6495D Triple Quadrupole LC/MS**
 - hloubka: **77.3 cm**
 - váha hmotnostního analyzátoru: **123 kg**
 - **Agilent 7890A GC-MS**
 - šířka: 168 cm
 - hloubka: **92 cm**
 - **Agilent 8890 GC-MS**
 - šířka: **235 cm** (pro kompletní systém i s příslušenstvím)
 - hloubka: **86 cm**
 - hmotnost kompletní sestavy: **142 kg**
 - **Agilent 7900 ICP-MS**
 - hloubka samotného přístroje: **72,5 cm**
 - hmotnost analyzátoru: **115 kg**
-

Thermo Fisher Scientific / Pragolab

- systémy jako Orbitrap Exploris např. **Orbitrap Exploris 480 MS**
 - kompletní hloubka systému: **98 cm**
 - hmotnost **120 kg** a **zvýšené nároky na stabilitu**
-



M&M Svářečská škola, s.r.o.

Gellhornova 1, 678 01 Blansko

email: pernicasskola@seznam.cz

mobil: + 420 724 790 102

IČO: 08015961

DIČ: CZ08015961

Shimadzu

- **LC-MS 8060RX / LC-MS 8060NX / LC-MS 8060**
 - šířka: **118 cm** (bez příslušenství)
 - hloubka: **54 cm**
 - hmotnost MS analyzátoru: **140 kg**
 - **GC-MS QP2020NX / GC-MS QP20250 / GC-MS TQ8040 / GC-MS TQ8050**
 - šířka: **118 cm** (bez příslušenství)
 - hloubka: **83 cm**
 - hmotnost GC-MS sestavy: **107 kg** (bez příslušenství)
-

AMEDIS/ SCIEX

- **SCIEX Triple Quad 6500+ system**
 - hloubka: **79 cm**
 - hmotnost: **130 kg**
-

Bruker / Chromservis

- **Compact QTOF**
 - hloubka: **95 cm**
 - hmotnost analyzátoru: **164 kg**
 - **Impact II VIP**
 - hloubka: **118 cm**
 - hmotnost analyzátoru: **220 kg**
 - **NeoFlex MALDI TOQ**
 - hloubka: **71 cm**
 - šířka: **157 cm**
 - hmotnost analyzátoru: **247 kg**
-



3) Doporučené rozměry laboratorního stolu

Parametr	Doporučená hodnota
Hloubka pracovní plochy	90 - 120 cm
Výška stolu	85 - 105 cm
Šířka	dle konkrétní instrumentace
Nosnost	≥ 200 - 300 kg

Na výše uvedené systémy jsou kladeny velké nároky s ohledem na **celkovou statickou nosnost** a **hloubku robustního stolu**. Standardní laboratorní stoly s hloubkou 75 - 80 cm nejsou pro moderní instrumenty vhodné, zvláště pak s ohledem na **celkové zatížení stolu**. Pro MS systémy je z praktického hlediska doporučena hloubka stolu **minimálně 95 cm**, přičemž je nutné počítat s dalším prostorem pro **servisní zásahy** (cca 40 cm) a umístění **doplňkového vybavení**, jako je tiskárna a PC.

Laboratorní stůl s hloubkou 100 cm je proto považován za standard, který splňuje požadavky na prostor, statickou nosnost i konstrukční robustnost.

4) Vibrace a jejich vliv na kvalitu dat

Hmotnostní spektrometry, ICP-MS a mikroskopy jsou citlivé na:

- vibrace přenášené z podlahy
- mechanické chvění vakuových pump
- rezonanci konstrukce stolu

Doporučená konstrukční řešení

- tuhý ocelový rám s vysokou torzní tuhostí
- oddělení vakuových pump (samostatná police, antivibrační uložení)
- možnost integrace vibračních nebo tlumicích prvků

Stabilní laboratorní stůl se přímo promítá do **lepší stability signálu a reprodukovatelnosti analytických výsledků**.



5) Ergonomie, kabeláž a provozní komfort

Kvalitní instrumentální stůl by měl umožňovat:

- přehledný **management kabelů a hadic**,
- bezpečné umístění **UPS, počítačů a pump**,
- snadný přístup k zadním a bočním panelům přístroje,
- ergonomickou pracovní výšku přizpůsobenou obsluze.

Dobře navržené pracoviště zvyšuje nejen komfort, ale také **bezpečnost práce a životnost přístrojů**.

6) Závěr

Při výběru laboratorního stolu pro Vaše instrumenty je nutné uvažovat **technicky a dlouhodobě**, nikoliv pouze podle základních rozměrů.

Laboratorní stůl musí odpovídat:

- hmotnosti a rozměrům instrumentace,
- servisním požadavkům výrobce,
- nárokům na stabilitu a vibrace,
- ergonomii a bezpečnosti práce.

Zakázkově navržený laboratorní stůl představuje investici, která se vrací ve formě:

- ✓ stabilnějších a reprodukovatelných výsledků
- ✓ nižší poruchovosti a delší životnosti přístrojů
- ✓ vyšší bezpečnosti provozu
- ✓ profesionálního vzhledu laboratoře



M&M Svářečská škola, s.r.o.

Gellhornova 1, 678 01 Blansko

email: pernicasskola@seznam.cz

mobil: + 420 724 790 102

IČO: 08015961

DIČ: CZ08015961

