

ZÁSADY PROJEKTOVÁNÍ MODERNÍ LABORATOŘE Z POHLEDU VÝROBCE LABORATORNÍHO NÁBYTKU

V současné době se více než kdy dříve ukazuje důležitost kvality a provedení laboratorních provozů. Z toho jasně vyplývá, že laboratoř není běžným „tuctovým“ pracovištěm, ale velmi specializovaným prostorem, na který jsou kladeny vysoké nároky kvalitativní, technologické a samozřejmě i koncepční.

Laboratoře patří v současnosti k běžnému životu v průmyslu, farmacii, medicíně, výukovém i praktickém školství, zkušebnictví, výrobě a jině. Zaměření jednotlivých laboratorních provozů je již ze stručně vyjmenovaných disciplín značně rozdílné, a tedy i požadavky na jejich koncepci, materiálové a technologické řešení jsou velmi pestré. Při navrhování koncepce laboratorních provozů je třeba brát v úvahu i budoucí vybavení přístrojovou technikou, skladování a manipulaci jak se vzorky, tak i se spotřebním materiálem, a v neposlední řadě i dnes často opomíjený servis laboratorního nábytku a zejména digestoří, kde je přímý dopad na bezpečnost práce. Shrneme-li tento úvod, pak je jasné, že od prvopočátku je třeba klást důraz na vybavení laboratorním nábytkem a na tzv. srdce laboratoře, které tvoří digestoře a médiové stěny.

Požadavky na laboratorní nábytek

Laboratorní nábytek a jeho pracovní sestavy v moderním pojetí 21. století jsou technologicky sofistikované výrobky na pomezí mezi klasickým nábytkem a špičkovou přístrojovou technikou. Kromě běžných požadavků na úložný prostor, pracovní plochy, estetický a funkční design a logické uspořádání v místnosti musí být nábytkové prvky vybaveny bezpečnými a všem platným normám odpovídajícími rozvody potřebných médií pro jednotlivá pracovní místa. Nábytkové

sestavy se tak stávají neoddělitelnou součástí stavby, a to právě prostřednictvím systému napojovacích míst pevně spojených s budovou. Z výše uvedeného faktu vyplývá nutnost hlubší úvahy o laboratoři jako o funkčním celku s určitým časovým předstihem, nejlépe ještě v době přípravy projektu rekonstrukce místnosti či budovy nebo v přípravné fázi před stavbou objektu nového.

Samostatnou a velice širokou oblastí je volba materiálu pro jednotlivé nábytkové prvky. Moderní laboratoře jsou vyráběny z moderních, mechanicky a chemicky odolných materiálů. To se týká jak laboratorního nábytku, tak zejména digestoří a médiových stěn určených pro rozvody médií na určené místo. Trendy prosazující z čistě finančního důvodu levné a okamžité řešení nemají v současné době v laboratořích místo, i když se s nimi bohužel stále setkáváme. Levná řešení mají dopad nejen na životnost a užitnou hodnotu laboratoří, ale zejména i na bezpečnost práce a další bezpečnostní aspekty.

Pro tzv. dřevěný laboratorní nábytek platí, že materiálem pracovních stolů jsou laminované desky. Avšak i „lamino“ má své rozdíly a zde je třeba dbát zvýšené pozornosti a požadovat nejvyšší kvalitu ať už jde o kvalitu povrchové oboustranné fólie či vnitřní skladbu dřevní hmoty. Nekvalitní a levná lamina trpí vylamováním dveřních kování, výlomem nábytkových nožek, jsou barevně nestálá a projevují se na nich výrazně procesy stárnutí působením vnějších vlivů, například trvalým dopadem slunečního záření. Velkým problémem bývá i průhyb v místě zatížení pracovních desek.

Vysoká kvalita užitého plošného materiálu je pak dobrým základem pro výběr nábytkového kování, u kterého jsou jeho specifické vlastnosti, jako například úhel otevírání dveří

skříňek 90° s otevřením do uličky, případně až 180° či 270°, velmi důležité a zvyšují tak užitnou hodnotu laboratoře a její životnost. Vědecký pokrok v posledních 20 letech také výrazně zasáhl do technologie lepení hran na nábytkové dílce a to zejména v technologii lepení hran plošných dílců tzv. bezspárou technologií lepení. Tato technologie eliminuje průsak kapalin do spáry mezi plochou a hranou a účinně zabraňuje degradaci desek, lidově „nabobtnání“. Tyto nalepované plastové hrany jsou z ABS plastu v široké barevné škále pro estetické, logistické a bezpečnostní řešení interiéru.

Na plošný materiál navazuje problematika pracovních povrchů, kdy je nezbytné vždy posoudit a vyhodnotit vhodný materiál odolný vůči chemikáliím, které jsou v laboratoři užívány, a to i nadčasově s ohledem na možné změny povahy práce dané laboratoře v budoucnosti. Zvýšený okraj pracovní desky je aktivním prvkem bezpečnosti práce a bezpečnosti provozu laboratoře a lze jej jako takový doporučit. Běžně užívaných materiálů pro pracovní desky se na trhu nachází zhruba 20 typů. Liší se fyzikální a chemickou odolností vůči látkám a určeným aplikacím. Desky z lité keramiky mohou být pro někoho nezbytné, stejně tak mohou být zbytečným luxusem. I u tohoto nábytkového prvku je vidět výrazný vliv technického pokroku. Materiál vysokotlakový laminát (HPL) je znám několik posledních let a již si pro své vlastnosti získal pevné místo na trhu poměrem cena-výkon. Přední výrobci laboratorního nábytku, a to nejen zahraniční ale i tuzemští, svými zkušenostmi posouvají užité vlastnosti svých produktů a ve spolupráci s univerzitami obohacují trh novými produkty, například vývojem antibakteriálních materiálů apod.

Moderní a skutečně laboratorní nábytek má prakticky a funkčně vyřešen přístup k rozvodům tak, aby v případě oprav, údržby a revizí nemusely být sestavy složité demontovány. Zodpovědný investor by neměl opomenout při posuzování kvality laboratorního nábytku způsob ani materiál, kterým jsou média uvnitř stolů rozvedena. Nejenom, že tyto rozvody podléhají normám a na závěr i revizním či tlakovým zkouškám, ale přehnané šetření může mít za následek časté havárie, při kterých může dojít ke zničení interiérového vybavení např. vodou či ohněm.

Jsou-li řádně vybrány nábytkové materiály a výrobky z nich, máme-li vyřešeno rozmístění nástěnných závěsných skříní, skříní vysokých úložných či jejich nástavců, víme-li již v jakém složení a kde budou umístěny podskříňky, přichází na řadu výběr materiálu na pracovní desky, a následně určení jejich tvarů a umístění v interiéru.

Obr.: Příklad instalací laboratorních digestoří MERCI®



Digestoře, odtahované boxy a médiové stěny

Funkčním srdcem laboratorního interiéru jsou pak digestoře, odtahované boxy a médiové stěny. Základní filozofií při řešení tohoto problému je důraz na jejich provozní odolnost a bezpečnost. Především z těchto důvodů a také pro jeho ohnivzdornost je v moderních laboratořích jako klíčový materiál těchto prvků nejčastěji volen ocelový plech s příslušnou povrchovou úpravou nejčastěji elektrostaticky naneseným epoxidovým vypalovacím lakem, případně s ošetřením spodním ochranným nátěrem.

Jak části digestoří, tak i médiových stěn podléhají při výrobě přesně definovaným technologickým procesům tak, aby výsledkem jejich výroby byla vysoká odolnost, dlouhá životnost a správná funkčnost.

Objektivní posouzení vhodnosti všech procesů spojených s ochranou a estetickou úpravou plechů lze zjistit testováním v nezávislých zkušebních ústavech. Laboratorní digestoř je z hlediska platné legislativy tzv. nízkonapěťový spotřebič. Jako takový podléhá zkouškám elektrických vlastností z hlediska správné funkce v rozsahu určitých mezí napětí a elektromagnetické kompatibility. Tyto zkoušky musí být doloženy příslušnými protokoly a certifikáty a investor by je měl od dodavatele vyžadovat.

Základní funkční zkouškou každé laboratorní digestoře je prověření shody s evropskou normou EN-14175 především s články 1, 2, 3, příp. 4. Vzhledem k tomu že digestoř svými funkcemi, jako je odtah nebezpečných látek či tepla z místa probíhající laboratorní práce slouží i jako bezprostřední ochrana zdraví obsluhy, je proto nutné funkcím digestoře věnovat náležitou pozornost. Digestoř bez prověření funkčních vlastností, které definuje tato norma, by vůbec neměla být instalována a může ohrozit jak samotný prostor nebo budovu, tak zejména zdraví a život obsluhy. Digestoře jsou v řádném pracovním režimu velmi citlivé i na řešení vzduchotechnických režimů nejen vlastní digestoře, ale i místnosti jako celku. Je proto nezbytné obrátit se při řešení jejich instalace na specialisty v oboru.

Systém současných moderních médiových stěn sloužících k rozvodu kapalných a plyných médií včetně elektroinstalací klade důraz na komfortní dostupnost uživatelských zakončení (dle normy EN 13792/2000), jejich snadnou údržbu a bezpečnost provozu. I na médiové stěny se vztahují jak zkoušky elektromagnetické kompatibility, tak i práce v určitých mezích napětí a zkoušky tlakové nebo revizní.

Ekonomika a bezpečnost provozu

Při stoupajících cenách energií je potřeba brát v úvahu i ekonomičnost provozu laboratoře a volit správné osvětlení, výměnu vzduchu, hlučnost vnitřních agregátů, druhy kanalizací či zajištění dostatku vody z domovního řádu pro jednotlivé vodovodní baterie. Jedná se o celý

komplex faktorů, které by měly být splněny, aby laboratorní interiér byl vhodně připraven k instalaci přístrojů, doplněn spotřebním materiálem a místnost bezproblémově fungovala mnoho let a sloužila pro nerušenou práci.

Všichni přední evropští a světoví výrobci kladou velký důraz na bezpečnost provozu, a tedy i snadnou havarijní i preventivní údržbu. Řádně provozovaná digestoř by měla být každý rok zkontrolována autorizovaným servisním pracovníkem výrobce a výstupem

tohoto servisu musí být protokol s uvedením zjištěných hodnot, závad a doporučeními případných oprav.

Jakákoliv povrchnost, neobdobnost či nemístné šetření při budování laboratorního interiéru ve snaze nakoupit co nejlevněji se hrubě nevyplácí. I pro laboratoře totiž stále platí, že nejsme tak bohatí, abychom si mohli kupovat levné věci.

Team společnosti *MERCI s.r.o.*,
www.merci.cz

LAUDA ROZŠIŘUJE SVÉ PORTFOLIO O TŘEPAČKY S TECHNOLOGIÍ „GFL“

Třepačky LAUDA Varioshake jsou uživatelsky velmi přívětivé, robustní a odolné, a proto jsou ideálním společníkem pro každodenní práci v laboratoři. Jejich robustní mechanický systém s nízkým opotřebením zajišťuje extrémně hladký chod a spolehlivý trvalý provoz. Elektronický systém řídí měkký start. Ve srovnání s předchozím modelem šetří místo až o 35 procent, třepačky Varioshake jsou přizpůsobeny omezenému prostoru dostupnému v laboratořích. Všechny modely třepaček LAUDA Varioshake jsou zpracovány v novém moderním designu LAUDA.

Třepačky LAUDA Varioshake jsou k dispozici ve verzích s nosností od 8 do 30 kg a pracovními plochami do 676 x 540 mm. V závislosti na modelu jsou zařízení vybavena uživatelsky příjemným analogovým nebo digitálním ovládáním. Modely Varioshake VS 8 OE a VS 8 BE jsou mimořádně kompaktní a nabízejí rozšířený rozsah teploty až do 60 °C (místo 50 °C typických pro sériovou výrobu) pro použití v inkubátorech. Třepačky z produktové řady LAUDA Varioshake nabízejí využitelný objem 45 až 150 l s třepacími plochami až 676 x 540 mm a vynikající teplotní stabilitou ± 0,2 K. Třepačky LAUDA Varioshake jsou vybaveny velkým počtem možných třepacích pohybů. Od okružních třepaček pro kulaté nádoby, jako jsou Erlenmeyerovy baňky nebo

Petriho misky, a horizontálních třepaček až po vertikální třepačky Varioshake s rotací 360°, produktová řada Varioshake nabízí pohybové vzory pro širokou škálu aplikací.

Obr.: Třepačka LAUDA Varioshake



Rozsáhlý sortiment příslušenství umožňuje přizpůsobení zařízení LAUDA Varioshake individuálním požadavkům. Modulární systém umožňuje snadnou výměnu a rychlé a snadné přizpůsobení prakticky jakékoli velikosti nebo tvaru baňky. Sortiment příslušenství zahrnuje lepicí rohože, univerzální příslušenství, podnosy, stojany a svorky. Kromě toho jsou téměř všechna pomocná zařízení celosvětově kompatibilní v rámci produktové řady Varioshake shaker. Rychlé a snadné dovybavení proto není problémem.

» www.lauda.de

MASARYKOVA STŘEDNÍ ŠKOLA CHEMICKÁ
PRAHA 1, KŘEMENCOVA 12

POŘÁDÁ DNE 17.9.2020 OD 13 DO 19 HODIN

DEN ABSOLVENTŮ ŠKOLY

ZVEME VŠECHNY ŽÁKY, BÝVALÉ ŽÁKY,
ABSOLVENTY A PŘÁTELE ŠKOLY

SLAVNOSTNÍ ZAHÁJENÍ VE 14 HODIN



Masarykova
střední škola
chemická

WWW.MSSCH.CZ