

**VZOR PROVOZNÍHO ŘÁDU ŠKOLNÍ LABORATOŘE**

**Petr Holzhauser, Radek Matuška**

Do vzoru Provozního řádu laboratoře je třeba doplnit všechny skutečnosti týkající se konkrétní školní laboratoře, chemických látek, aparatur a přístrojů, které se v laboratoři používají a činností, které se v laboratoři provádějí. *Kurzívou vyznačená místa* je třeba doplnit podle konkrétní školy a laboratoře, šedivě uvedené pasáže je možné ponechat nebo vymazat podle toho, zda se uvedené činnosti příslušné laboratoře týkají. Konkrétní podobu provozního řádu doporučujeme vypracovat ve spolupráci s bezpečnostním technikem školy a konzultovat s pracovníky místně příslušné hygienické stanice.

## **PROVOZNÍ ŘÁD LABORATOŘE – VZOR**

## **Obecné požadavky na bezpečnost práce**

1. V laboratoři je zakázáno jíst, pít a kouřit. Je zakázána práce osobám, které jsou pod vlivem alkoholu či jiných psychotropních látek.
2. Potraviny ani nápoje určené ke konzumaci se nesmějí uchovávat v chladničkách a mrazicích boxech, které slouží k uchovávání chemických látek a směsí.
3. Při práci v laboratoři musí být přijata odpovídající opatření na základě vyhodnocení nebezpečí, které vyplývá z rizika práce s daným zařízením, přístrojem, chemickou látkou nebo směsí.
4. Práce s těkavými chemickými látkami a směsmi se provádí *(specifikovat kde)*.
5. Žáci před započetím práce v laboratoři zkontrolují pracovní místo a případné zjištěné závady okamžitě nahlásí vyučujícímu. Žáci se sami nepokoušejí o opravy poškozeného vybavení.
6. V laboratoři, na pracovních stolech, na podlaze a v digestoři je potřeba udržovat čistotu a pořádek. Nesmí dojít k zatarasení nebo zúžení únikové cesty z laboratoře.
7. Žáci jsou povinni do laboratoře vstupovat v laboratorním plášti, kalhotách a obuvi vhodné pro pobyt v laboratoři. Po celou dobu práce v laboratoři mají žáci na očích nasazeny ochranné brýle. Vyžaduje-li to charakter experimentu, jsou povinni využít i laboratorního ochranného štítu případně ochranných rukavic.
8. Provádět experimenty, které nejsou přiděleny vyučujícím, je zakázáno.
9. Dlouhé vlasy musí být svázány vzadu tak, aby nepřišly do styku s chemikáliemi, plamenem nebo rotujícími částmi strojů.
10. V laboratoři není doporučeno pracovat s nasazenými kontaktními čočkami.
11. Svévolná manipulace s plynem, vodou, vakuem a elektrickým proudem je zakázána.
12. Manipulovat s přístrojem smí žák teprve tehdy, když se seznámí s jeho obsluhou a dostanou souhlas vyučujícího, a to pouze v povoleném rozsahu. Vypínat přístroje lze rovněž jen se souhlasem vyučujícího s výjimkou situací, kdy by mohlo dojít k ohrožení života nebo zdraví.
13. Při práci s vakuem nebo přetlakem ve skleněné nádobě je nezbytně nutné zajistit, aby sklo, které je pro operaci použito bylo bez jakékoliv závady (je třeba hledat i sebemenší praskliny) a aby použitá aparatura byla zajištěna proti nenadálému pádu.
14. Olejové lázně se smí zahřívat pouze pod teplotu vzplanutí použitého oleje. Pokud do zahřívací lázně vnikne voda, je třeba zahřívání okamžitě přerušit a olej musí být vyměněn.
15. Při nasazování skleněných součástí do zátek nebo hadiček je nutné chránit ruce použitím bavlněných rukavic nebo silnou vrstvou tkaniny. Při nasazování se musí minimalizovat moment síly působící na skleněnou součást.
16. Laboratorní sklo předávané k opravě musí být čisté, suché a zbavené veškerých zbytků chemikálií.
17. Do myčky je zakázáno umisťovat poškozené nádobí a nádobí, které je znečištěno silnými kyselinami a zásadami, látkami toxickými, dráždivými a látkami, které reagují s vodou.

## **Podmínky pro práci s nebezpečnými chemickými látkami a směsmi**

1. Při práci s nebezpečnými chemickými látkami a směsmi jsou žáci povinni pracovat tak, aby minimalizovali riziko expozice nebezpečné chemické látce a směsi. Za tímto účelem jsou povinni se seznámit s nebezpečnými vlastnostmi chemických látek a směsí před započetím práce v laboratoři, a to včetně postupů, které s nimi budou prováděny.
2. Informace k vyhodnocení rizik a pokyny pro bezpečnou práci čerpají vyučující i žáci z bezpečnostních listů, které vydává výrobce dané nebezpečné chemické látky nebo směsi a z výkladu odpovědné osoby.
3. Žáci používají při práci s nebezpečnými chemickými látkami a směsmi předepsané ochranné pomůcky. Používání těchto ochranných pomůcek neustále kontroluje vyučující.
4. Je zakázáno pipetovat ústy jakékoliv chemické látky nebo směsi. K pipetování je třeba používat pipetovací balonky, nástavce nebo automatické pipety.
5. Vysoce toxické látky jsou uchovávány uzamčené a odpovědnými osobami je vedena evidence jejich odběru.
6. Při ředění žíravin je třeba dbát zvýšené opatrnosti. Žíraviny se ředí za stálého míchání tak, že se žíravina pomalu přidává do vody nebo jiného rozpouštědla. Je-li to třeba (zejména v případě ředění koncentrované kyseliny sírové), je nutné zajistit externí chlazení nádoby, ve které ředění probíhá.
7. V případě rozlití kyseliny je třeba ji ihned zasypat uhličitanem sodným a následně spláchnout vodou. V případě rozlití zásady je třeba ji okamžitě spláchnout vodou.
8. K odstranění rozlité kyseliny dusičné či jiných silně oxidujících kyselin a směsí (např. kyselina chloristá, chromsírová směs) se nesmí používat piliny, hadry ani papírové ručníky.
9. Při práci s hořlavinami je třeba dbát zvýšené opatrnosti, pracovat mimo zdroje tepla a vyloučit vznik statické elektřiny. Zvláštní opatrnosti je třeba dbát při práci s diethyletherem a sirouhlíkem.
10. Při zahřívání jakýchkoliv látek je třeba vhodným způsobem zabránit utajenému varu (použití varných kamínků, teflonových míchadel či kapilár pro vakuovou destilaci).
11. Aparatury, ve kterých probíhá destilace hořlavých látek se nesmí nechávat bez dozoru.
12. Silná oxidační činidla nesmí být zahřívána otevřeným plamenem nebo v olejové lázni.

## **Likvidace odpadů**

1. Do laboratorních výlevek se smí vylévat pouze látky, které jsou mísitelné s vodou a nejsou klasifikovány jako toxické, vysoce toxické, výbušné, uvolňující s vodou toxické nebo hořlavé nebo dráždivé plyny. Tyto látky se mohou vylévat do výlevek pouze v dostatečně naředěném stavu (vlévání do proudu vody).
2. Látky vysoce toxické a toxické se likvidují do nádob určených vyučujícím a následně jsou v rámci odpadového hospodářství předány k odborné likvidaci.
3. Látky nemísitelné s vodou se dále třídí na organický nehalogenovaný a organický halogenovaný odpad a jsou uchovávány v *(specifikovat nádoby a umístění)* a následně jsou v rámci odpadového hospodářství předány k odborné likvidaci.
4. Pro likvidaci rtuti se používá příslušná havarijní sada, která je umístěna *(specifikovat kde)*.
5. Pevný chemický odpad, u kterého nehrozí nebezpečí samovznícení se likviduje do *(specifikovat nádobu a místo)*.
6. Střepy a rozbité sklo se likvidují čisté do speciálního odpadkového koše.
7. Žáci v laboratoři dále třídí odpadní papír a plasty (případně hliník) do určených odpadkových košů. Úklidová služba dbá na třídění odpadů, které likviduje podle zásad pro třídění odpadů.

## **Práce s palivy a technickými plyny**

1. Při manipulaci s kahanem a zemním plynem je třeba dbát zvýšené opatrnosti.
2. Přívodní hadice pro zemní plyn musí být nepoškozené. V případě podezření na únik plynu je třeba okamžitě odstavit všechny zdroje tepla, vypnout hlavní uzávěr plynu, následně zahájit intenzivní větrání a opustit laboratoř.
3. Zapálené kahany nesmí hořet bez dozoru. Dojde-li k prošlehnutí plamene dovnitř kahanu či odfouknutí plamene, musí se okamžitě vypnout přívod plynu do kahanu a kahan se musí seřídit.
4. Hlavní přívod zemního plynu v laboratoři se spouští na začátku práce v laboratoři. Po skončení práce je nutné přívod plynu vypnout.
5. Při manipulaci s tlakovými lahvemi je třeba dbát zvýšené opatrnosti, musí být zajištěny proti převrhnutí.
6. Tlakové lahve musí být nepoškozené, nesmí se s nimi zacházet za použití násilí. Otevírání a zavírání redukčních a lahvových ventilů provádí pouze vyučující. Jakákoliv manipulace s tlakovými lahvemi je žákům zakázána.
7. Při práci s kapalným dusíkem je třeba dbát zvýšené opatrnosti a zamezit vzniku omrzlin.

## **Pokyny pro řešení mimořádných situací**

1. Při stavech, které bezprostředně ohrožují život, je nutné okamžitě provádět resuscitaci a zajistit poskytnutí lékařské pomoci. Při bezvědomí je třeba postiženého uložit do stabilizované polohy na boku.
2. Pokud dojde k vážnějšímu úrazu, je třeba zajistit postiženému klid a předat jej do zdravotnického zařízení.
3. V případě mimořádné události se postupuje podle zásad první pomoci.
4. V případě zasažení očí chemickými látkami nebo směsmi je třeba provádět výplach vodou nebo fyziologickým roztokem z příslušné výplachové láhve, která je umístěna na každém pracovním stole. Výplach se provádí nejméně po dobu 15 minut, zásadně od vnitřního koutku k vnějšímu. Při sebemenším zasažení očí chemickými látkami či směsmi je třeba zajistit postiženému lékařské ošetření.
5. V případě, že je pokožka zasažena žíravou látkou, je třeba postižené místo zbavit oděvu (je-li přítomen) a postižené místo omývat velkým množstvím studené vody alespoň po dobu 10 minut. Rány se následně, pokud je to nutné kryjí sterilním obvazem. Pokud to vyžaduje charakter a rozsah poleptání, je třeba zajistit postiženému lékařské ošetření.
6. Postižené místo při popálení se co nejdříve po vzniku popáleniny chladí ledovou vodou a zhruba po 10 minutách chlazení se volně sterilně překryje. Popáleniny většího rozsahu vyžadují lékařské ošetření.
7. V případě mechanických poranění a tržných ran, které vznikají nejčastěji při rozbití skleněného nádobí, se drobná rána povrchově desinfikuje a sterilně překryje. Pokud je krvácení intenzivnějšího nebo trvalejšího charakteru, volí se tlakový obvaz a vždy je potřeba lékařské ošetření. Pokud je v ráně cizí těleso, v žádném případě se neuvolňuje, rána se sterilně překryje a odstranění provede lékařský personál.
8. Při pádu nebo uklouznutí je nejčastěji ohrožena hlava a pohybový aparát. Pomoc závisí na stavu vědomí postiženého. Pokud je postižený v bezvědomí, je nutná okamžitá kontrola dýchání a srdeční činnosti a přivolání lékařské pomoci. Lékařská pomoc je nutná rovněž při jakémkoliv úrazu hlavy. V případě, že stav po pádu není vážný, pohmožděniny se ošetří standardním způsobem.
9. Otravy toxickými látkami jsou ohrožující stavy, kdy je postižený vystaven působení toxické látky dermálně, inhalačně či požitím. První pomoc se primárně zaměří vždy na přerušení působení toxické látky. V případě požití toxické látky se doporučuje vyvolat zvracení pouze tehdy, není-li požitá látka dráždivá nebo žíravá. Zvracení se nesmí vyvolávat ani v případě detergentů a látek na bázi ropných uhlovodíků. Následně se podává aktivní uhlí v tabletách a zavolá se rychlá záchranná služba. Při podezření na otravu plynnou látkou je třeba okamžitě opustit místnost a postiženému zajistit přísun čerstvého vzduchu. V případě hrozby vzniku chemického otoku plic nenutíme osobu zbytečně chodit. Při dermálním kontaktu je třeba omývat postižené místo velkým množstvím vody. V případě expozice toxické látce se vždy volá toxikologické informační středisko. Pokud je postižený v bezvědomí i rychlá záchranná služba.
10. Expozice dráždivé látce se projeví jako podráždění očí, kůže nebo dýchacích cest a způsobuje nepříjemné pocity. Dotčená část těla není zpravidla poškozena. První pomoc spočívá v zamezení účinku dráždivé látky, omytí vodou či vydýchání a případně se zajistí lékařské ošetření.
11. Havarijní souprava pro mimořádné úniky chemických látek a směsí se nachází *(specifikovat místo)*.
12. Při vzniku požáru se postupuje podle platných požárních směrnic. Hasicí přístroje *(specifikovat druh)* jsou umístěny *(specifikovat kde)*.

## **Závěrečná ustanovení**

1. Osoby odborně způsobilé oprávněné vykonávat dohled a dozor v laboratoři:

* 1. …………………
* 2. …………………
* 3. …………………

1. Odpovědné osoby určené zaměstnavatelem k zajištění bezpečného provozu laboratoře:

* 1. …………………
* 2. …………………
* 3. …………………

1. Rozsah a lhůty školení laboratorního personálu a žáků

* Žáci podstupují prokazatelné školení BOZ a PO na začátku každého školního roku před nástupem do laboratoře, a to v následujícím rozsahu. Ověření se provádí *(specifikovat jak)*.

1. Provozní řád laboratoře
2. Školní řád
3. Způsob ohlašování a evidence úrazů a povinnost sdělit před nástupem do laboratoře známé alergie.
4. Relevantní provozní předpisy školy *(specifikovat)*
5. Relevantní právní předpisy upravující práci s chemickými látkami *(specifikovat)*
6. Relevantní právní předpisy upravující obsluhu strojů, zařízení a spotřebičů *(specifikovat)*
7. Relevantní právní předpisy týkající se nakládání s odpady *(specifikovat)*
8. Základní pravidla pro poskytování první pomoci
9. Umístění pohotovostních lékárniček
10. Požární a poplachové směrnice školy
11. Umístění a způsob použití prostředků požární ochrany, ohlašovnou požáru a způsobem vyhlášení poplachu
12. Způsob evakuace osob včetně umístění únikových cest
13. Ukládání a třídění odpadu

* Odborně způsobilé osoby podstupují následující školení nejméně 1× za 12 měsíců. Ověření se provádí *(specifikovat jak)*.

1. Provozní řád laboratoře
2. Relevantní provozní předpisy školy *(specifikovat)*
3. Relevantní právní předpisy upravující práci s chemickými látkami *(specifikovat)*
4. Relevantní právní předpisy upravující obsluhu strojů, zařízení a spotřebičů *(specifikovat)*
5. Relevantní právní předpisy týkající se nakládání s odpady *(specifikovat)*
6. Předpisy pro nakládání s tlakovými nádobami.
7. Základní pravidla pro poskytování první pomoci
8. Požární a poplachové směrnice školy

* Odpovědný laboratorní personál podstupuje následující školení v rozsahu nejméně 1× za 12 měsíců. Ověření se provádí *(specifikovat jak)*.

1. Provozní řád laboratoře
2. Relevantní provozní předpisy školy *(specifikovat)*
3. Relevantní právní předpisy upravující práci s chemickými látkami *(specifikovat)*
4. Relevantní právní předpisy upravující obsluhu strojů, zařízení a spotřebičů *(specifikovat)*
5. Relevantní právní předpisy týkající se nakládání s odpady *(specifikovat)*
6. Předpisy pro nakládání s tlakovými nádobami.
7. Základní pravidla pro poskytování první pomoci
8. Požární a poplachové směrnice školy
9. Lhůty provádění kontrol a revizí technických zařízení

* *(specifikovat podle pokynů bezpečnostního technika školy)*

V *(kde)*, dne *(kdy)*

*(Jméno Příjmení)*, ředitel/ka školy